cerfa

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Dénomination (pour les personnes morales) : **Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux de l'Aa (SMAGE Aa)**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : **Maison du Papier**
15 rue Bernard CHOCHOY
62380 ESQUERDES

Nature des activités : **Gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques, prévention des inondations, transmission des connaissances**

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE	Description (1)
Amphibiens	**Crapaud commun (*Bufo bufo*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Triton ponctué (Lissotriton vulgaris), Triton alpestre (Ichthyosaura alpestris)** **Destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou de repos : partie du Vieux Fossé concernée par les travaux de remodelage des berges**
Reptiles	**Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*)** **Destruction d'habitats de vie : fossé saisonnier et friche herbacée mésophile à méso-hygrophile sous plantation**

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	Prévention de dommages aux forêts	
Sauvetage de spécimens	Prévention de dommages aux eaux	
Conservation des habitats	Prévention de dommages à la propriété	
Etude écologique	Protection de la santé publique	
Etude scientifique autre	Protection de la sécurité publique	
Prévention de dommages à l'élevage	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages aux pêcheries	Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux cultures	Autres	

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le présent dossier de dérogation est réalisé dans le cadre du projet de création d'une zone d'expansion de crues en amont du quartier du Rossignol, à Arques (62). En effet, ce quartier a été impacté à de nombreuses reprises par des inondations par ruissellement, touchant plusieurs habitations (1991, 2002, 2016, 2021, 2023).

En 2016, pour faire suite à ces inondations successives, une étude hydraulique a été réalisée par V2R Ingénierie & Environnement sous maîtrise d'ouvrage de la commune de Clairmarais, afin de définir des propositions d'aménagements sur le bassin versant. Cette étude a permis de proposer deux types d'aménagement, à savoir le recalibrage du Vieux Fossé, au niveau du quartier dit du Rossignol à Arques et la création d'une Zone d'Expansion de Crues, en amont du milieu urbain.

Il a été décidé de réaliser une mission de maîtrise d'œuvre portant sur la création de la zone d'expansion de crues, à la suite de la réunion de concertation en septembre 2021. En complément des ouvrages hydrauliques existants jouant un rôle dans la régulation des débits sur le bassin versant du Vieux Fossé, l'objectif est donc de pouvoir optimiser la capacité d'expansion de crue, en amont de la route forestière Royale. L'emplacement du site se situe en amont du quartier du Rossignol, à Arques. (Section ZA, n°76). La surface totale de la parcelle est de 28 000 m². Le projet de stockage s'élève à environ 5 685m3.

Cet ouvrage hydraulique permettra un fort abaissement du débit de crue à la sortie de cette zone d'expansion de crue, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est-à-dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue décennale (Q10 = 1,74 m3/s au Rossignol au lieu de 4,92 m3/s). La protection jusqu'à la crue centennale pourra être obtenue avec des aménagements hydrauliques complémentaires en aval de type recalibrage du cours d'eau et effacement d'obstacles hydrauliques (ponts sous-dimensionnés). Ces travaux feront partie d'une autre opération de maîtrise d'œuvre.

Le choix du site dépend principalement des critères suivants :

- **Le moins d'enjeux écologiques possibles,**
- **Une situation topographique en fond de vallée la moins encaissée possible pour permettre le maximum d'étalement des eaux en crue sans nécessiter de terrassement excessif,**
- **L'absence d'enjeux bâtis à proximité,**
- **Se situer en dehors de sous-bassins versants déjà gérés du point de vue hydraulique de crue (ouvrages d'expansions de crues existants, ouvrages de rétention existants, ouvrage linéaire barrant le fond de vallée -ici voie SNCF-), … pour maximiser l'efficacité de l'écrêtement du débit de crue,**
- **Se situer au maximum possible le plus en aval d'un grand sous-bassin versant pour écrêter au mieux le pic de crue.**

Comme évoqué précédemment, l'ouvrage d'expansion de crue (ZEC) proposé vient en complément de propositions de travaux et d'actions relatives au recalibrage du cours d'eau en aval, à sa traversée du Quartier du Rossignol. Le recalibrage seul ne suffisant pas, la ZEC en amont est nécessaire pour gérer les crues importantes.

Le long du cours d'eau et de ses fossés affluents, plusieurs ponts et busages jouent un rôle essentiel d'écrêteur de crue :

- **Le franchissement sous la voie ferrée en amont pour les plus fortes crues (la voie ferrée ne peut être submergée et constitue un « barrage » dans le fond de vallée),**
- **L'expansion naturelle de la crue dans les champs en amont de la Grosse Borne,**
- **Un busage ø1000 dans le Vieux-Fossé même au niveau de la Grosse Borne,**
- **Une zone dépressionnaire en forêt (ancienne retenue d'eau aujourd'hui disparue).**

Ces ouvrages sont conservés pour la gestion des crues du secteur.

Au niveau du site retenu pour le projet, la totalité du débit de crue est déjà formée avec par exemple pour la crue de période de retour 50 ans 5,47 m3/s au niveau de la future ZEC contre 6,31 m3/s au niveau du quartier inondable du Rossignol en aval. Du point de vue hydraulique, le site retenu est donc optimal pour collecter et écrêter au maximum les débits de crue. Du point de vue « enjeux bâtis », le site retenu est à l'écart de toute habitation.

Son accessibilité est excellente grâce à la route forestière de la Grosse Borne, revêtue d'enrobés et assez large. Du point de vue écologique, c'est le seul endroit en bordure de forêt qui est assez fortement anthropisé (ici par le boisement artificiel : jeune plantation). Les autres sites sont occupés par du boisement ou des prairies humides.

Du point de vue historique, les photographies aériennes (1950 – 1965) montrent que le site a toujours été à vocation agricole. D'après le service régional de l'Archéologie, l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ces derniers ne semblent pas susceptibles d'affecter les éléments du patrimoine archéologique.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☒ Préciser :

Destruction temporaire d'habitats d'amphibiens (alimentation ou repos uniquement, pas de reproduction du fait du courant) au niveau du linéaire du Vieux Fossé longeant la future Zone d'Expansion de Crue (ZEC), du fait du remodelage de ses berges. Remodelage destiné à permettre le débordement du Vieux Fossé dans la zone d'expansion de crue en cas d'événement pluvieux important. Superficie impactée : 300 m²

Destruction d'habitats du Lézard vivipare par déviation du fossé saisonnier où il a été observé (déviation destinée à faire aboutir ce fossé dans la zone d'expansion de crues), et destruction d'une partie des friches mésophiles et mésohygrophiles connexes, situées dans l'emprise de la ZEC. Superficie impactée : 8 860 m²

Altération ☐ Préciser : ……..

Dégradation ☐ Préciser : ……

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale	☒	Préciser : **Ingénieur écologue**
Formation continue en biologie animale	☐	Préciser :
Autre formation	☐	Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : La destruction des **habitats concernés aura lieu au moment des terrassements destinés à la réalisation de la Zone d'Expansion de Crues et au remodelage des berges du Vieux Fossé, c'est-à-dire en novembre et décembre 2025.**

ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **Hauts-de-France**
Départements : **Pas-de-Calais**
Cantons : **Longuenesse**
Communes : **Arques**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	☒	
Mesures de protection réglementaires	☐	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☐	
Renforcement des populations de l'espèce	☐	
Autres mesures	☒	Préciser : **voir ci-dessous**

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Les mesures d'évitement et de réduction prévues sont détaillées au chapitre 4 du dossier de dérogation. Il s'agit des mesures suivantes :

- **E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux**
- **E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie**
- **R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**
- **R1.1b : Limitation des installations de chantier**
- **R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux**
- **R.2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens**
- **R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'amphibiens**
- **R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux**
- **R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation**

Sont également prévues les mesures de compensation suivantes (voir détails au chapitre 6 du dossier de dérogation) :

- **C1.1a – Amphibiens – Création ou renaturation d'habitats favorables au Crapaud commun, au Triton alpestre, au Triton ponctué et à la Salamandre tachetée**
  Création de 3 mares permanentes d'une superficie minimale de 100 m² dans la partie de la parcelle non concernée par le projet. Installation à proximité des mares de plusieurs tas de bois, afin de reconstituer également des habitats d'hivernage / estivage aux espèces concernées.

Mise en place d'une gestion adaptée des habitats reconstitués et de mesures d'accompagnement (A6.1a - Organisation administrative du chantier avec sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins, etc.)

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **sans objet**.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :
Les opérations seront suivies sur site par un organisme compétent en écologie. Ce suivi comprendra également le suivi de la pérennité des habitats reconstitués pour les espèces ciblées, ainsi que des suivis des populations de ces espèces. Des comptes-rendus seront transmis à la DDTM.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à ESPERES le 19.11.08 Votre signature



cerfa

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ☒ LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT*
☒ LA DESTRUCTION*
☐ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES
* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Dénomination (pour les personnes morales) : **Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux de l'Aa (SMAGE Aa)**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : **Maison du Papier**
15 rue Bernard CHOCHOY
62380 ESQUERDES

Nature des activités : **Gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques, prévention des inondations, transmission des connaissances**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	**~ 2 individus**	**Capture et déplacement d'individus** **Destruction accidentelle au cours des travaux**
Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)	**~ 5 individus**	**Capture et déplacement d'individus** **Destruction accidentelle au cours des travaux**
Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*)	**~ 3 individus**	**Capture et déplacement d'individus** **Destruction accidentelle au cours des travaux**
Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)	**~ 5 individus**	**Capture et déplacement d'individus** **Destruction accidentelle au cours des travaux**

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le présent dossier de dérogation est réalisé dans le cadre du projet de création d'une zone d'expansion de crues en amont du quartier du Rossignol, à Arques (62). En effet, ce quartier a été impacté à de nombreuses reprises par des inondations par ruissellement, touchant plusieurs habitations (1991, 2002, 2016, 2021, 2023).

En 2016, pour faire suite à ces inondations successives, une étude hydraulique a été réalisée par V2R Ingénierie & Environnement sous maîtrise d'ouvrage de la commune de Clairmarais, afin de définir des propositions d'aménagements sur le bassin versant. Cette étude a permis de proposer deux types d'aménagement, à savoir le recalibrage du Vieux Fossé, au niveau du quartier dit du Rossignol à Arques et la création d'une Zone d'Expansion de Crues, en amont du milieu urbain.

Il a été décidé de réaliser une mission de maîtrise d'œuvre portant sur la création de la zone d'expansion de crues, à la suite de la réunion de concertation en septembre 2021. En complément des ouvrages hydrauliques existants jouant un rôle dans la régulation des débits sur le bassin versant du Vieux Fossé, l'objectif est donc de pouvoir optimiser la capacité d'expansion de crue, en amont de la route forestière Royale. L'emplacement du site se situe en amont du quartier du Rossignol, à Arques. (Section ZA, n°76). La surface totale de la parcelle est de 28 000 m². Le projet de stockage s'élève à environ 5 685m3.

Cet ouvrage hydraulique permettra un fort abaissement du débit de crue à la sortie de cette zone d'expansion de crue, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est-à-dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue décennale (Q10 = 1,74 m3/s au Rossignol au lieu de 4,92 m3/s). La protection jusqu'à la crue centennale pourra être obtenue avec des aménagements hydrauliques complémentaires en aval de type recalibrage du cours d'eau et effacement d'obstacles hydrauliques (ponts sous-dimensionnés). Ces travaux feront partie d'une autre opération de maîtrise d'œuvre.

Le choix du site dépend principalement des critères suivants :

- **Le moins d'enjeux écologiques possibles,**
- **Une situation topographique en fond de vallée la moins encaissée possible pour permettre le maximum d'étalement des eaux en crue sans nécessiter de terrassement excessif,**
- **L'absence d'enjeux bâtis à proximité,**
- **Se situer en dehors de sous-bassins versants déjà gérés du point de vue hydraulique de crue (ouvrages d'expansions de crues existants, ouvrages de rétention existants, ouvrage linéaire barrant le fond de vallée -ici voie SNCF-), ... pour maximiser l'efficacité de l'écrêtement du débit de crue,**
- **Se situer au maximum possible le plus en aval d'un grand sous-bassin versant pour écrêter au mieux le pic de crue.**

Comme évoqué précédemment, l'ouvrage d'expansion de crue (ZEC) proposé vient en complément de propositions de travaux et d'actions relatives au recalibrage du cours d'eau en aval, à sa traversée du Quartier du Rossignol. Le recalibrage seul ne suffisant pas, la ZEC en amont est nécessaire pour gérer les crues importantes.

Le long du cours d'eau et de ses fossés affluents, plusieurs ponts et busages jouent un rôle essentiel d'écrêteur de crue :

- **Le franchissement sous la voie ferrée en amont pour les plus fortes crues (la voie ferrée ne peut être submergée et constitue un « barrage » dans le fond de vallée),**
- **L'expansion naturelle de la crue dans les champs en amont de la Grosse Borne,**
- **Un busage ø1000 dans le Vieux-Fossé même au niveau de la Grosse Borne,**
- **Une zone dépressionnaire en forêt (ancienne retenue d'eau aujourd'hui disparue).**

Ces ouvrages sont conservés pour la gestion des crues du secteur.

Au niveau du site retenu pour le projet, la totalité du débit de crue est déjà formée avec par exemple pour la crue de période de retour 50 ans 5,47 m3/s au niveau de la future ZEC contre 6,31 m3/s au niveau du quartier inondable du Rossignol en aval. Du point de vue hydraulique, le site retenu est donc optimal pour collecter et écrêter au maximum les débits de crue. Du point de vue « enjeux bâtis », le site retenu est à l'écart de toute habitation.

Son accessibilité est excellente grâce à la route forestière de la Grosse Borne, revêtue d'enrobés et assez large. Du point de vue écologique, c'est le seul endroit en bordure de forêt qui est assez fortement anthropisé (ici par le boisement artificiel : jeune plantation). Les autres sites sont occupés par du boisement ou des prairies humides.

Du point de vue historique, les photographies aériennes (1950 – 1965) montrent que le site a toujours été à vocation agricole. D'après le service régional de l'Archéologie, l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ces derniers ne semblent pas susceptibles d'affecter les éléments du patrimoine archéologique.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :
.....

Capture temporaire ☒ avec relâcher sur place ☒ avec relâcher différé ☐

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :
Les individus capturés au niveau de la zone de travaux seront immédiatement relâchés dans les mares permanentes créées au titre des mesures compensatoires sur la partie de la parcelle non concernée par le projet.

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle ☐ Capture au filet ☐
Capture avec épuisette ☒ Pièges ☐ Préciser :
Autres moyens de capture Préciser : .....
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : .....
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : **pas de marquage**.....

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☐ Préciser : .....
Destruction des oeufs ☐ Préciser : .....
Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs Préciser : .....
Par pièges létaux Préciser : .....
Par capture et euthanasie Préciser : .....
Par armes de chasse Préciser : .....
Autres moyens de destruction ☒ Préciser : **Destruction accidentelle pendant les travaux**.....

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser : .....
Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser : .....
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : .....
Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser : .....
Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser : .....
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☐ Préciser : .....

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : **Ingénieur écologue**
Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :
Autre formation ☐ Préciser : .....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **Capture et déplacement en novembre / décembre, avant et pendant les opérations de terrassement**
ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Hauts-de-France**
Départements : **Pas-de-Calais**
Cantons : **Longuenesse**
Communes : **Arques**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☒ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Les mesures d'évitement et de réduction prévues sont détaillées au chapitre 4 du dossier de dérogation. Il s'agit des mesures suivantes :

- **E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux**
- **E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie**
- **R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**
- **R1.1b : Limitation des installations de chantier**
- **R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux**
- **R.2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens**
- **R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'amphibiens**
- **R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux**
- **R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation**

Sont également prévues les mesures de compensation suivantes (voir détails chapitre 6 du dossier de dérogation) :

- **C1.1a – Amphibiens – Création ou renaturation d'habitats favorables au Crapaud commun, au Triton alpestre, au Triton ponctué et à la Salamandre tachetée**
  Création de 3 mares permanentes d'une superficie minimale de 100 m² dans la partie de la parcelle non concernée par le projet. Installation à proximité des mares de plusieurs tas de bois, afin de reconstituer également des habitats d'hivernage / estivage aux espèces concernées.

Mise en place d'une gestion adaptée des habitats reconstitués et de mesures d'accompagnement (A6.1a - Organisation administrative du chantier avec sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins, etc.)

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

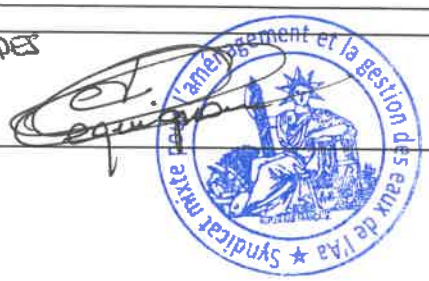
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **sans objet**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :
Les opérations seront suivies sur site par un organisme compétent en écologie. Ce suivi comprendra également le suivi de la pérennité des habitats reconstitués pour les espèces ciblées, ainsi que des suivis des populations de ces espèces. Des comptes-rendus seront transmis à la DDTM.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à BOUCHEPORN
le 19.11.2024
Votre signature :



cerfa

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ☒ LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT*
☒ LA DESTRUCTION*
☐ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Dénomination (pour les personnes morales) : **Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux de l'Aa (SMAGE Aa)**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : **Maison du Papier**
15 rue Bernard CHOCHOY
62380 ESQUERDES

Nature des activités : **Gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques, prévention des inondations, transmission des connaissances**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)	**~ 10 individus**	**Capture et déplacement d'individus** **Destruction accidentelle au cours des travaux**

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le présent dossier de dérogation est réalisé dans le cadre du projet de création d'une zone d'expansion de crues en amont du quartier du Rossignol, à Arques (62). En effet, ce quartier a été impacté à de nombreuses reprises par des inondations par ruissellement, touchant plusieurs habitations (1991, 2002, 2016, 2021, 2023).

En 2016, pour faire suite à ces inondations successives, une étude hydraulique a été réalisée par V2R Ingénierie & Environnement sous maîtrise d'ouvrage de la commune de Clairmarais, afin de définir des propositions d'aménagements sur le bassin versant. Cette étude a permis de proposer deux types d'aménagement, à savoir le recalibrage du Vieux Fossé, au niveau du quartier dit du Rossignol à Arques et la création d'une Zone d'Expansion de Crues, en amont du milieu urbain.

Il a été décidé de réaliser une mission de maîtrise d'œuvre portant sur la création de la zone d'expansion de crues, à la suite de la réunion de concertation en septembre 2021. En complément des ouvrages hydrauliques existants jouant un rôle dans la régulation des débits sur le bassin versant du Vieux Fossé, l'objectif est donc de pouvoir optimiser la capacité d'expansion de crue, en amont de la route forestière Royale. L'emplacement du site se situe en amont du quartier du Rossignol, à Arques. (Section ZA, n°76). La surface totale de la parcelle est de 28 000 m². Le projet de stockage s'élève à environ 5 685m3.
Cet ouvrage hydraulique permettra un fort abaissement du débit de crue à la sortie de cette zone d'expansion de crue, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est-à-dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue décennale (Q10 = 1,74 m3/s au Rossignol au lieu de 4,92 m3/s). La protection jusqu'à la crue centennale pourra être obtenue avec des aménagements hydrauliques complémentaires en aval de type recalibrage du cours d'eau et effacement d'obstacles hydrauliques (ponts sous-dimensionnés). Ces travaux feront partie d'une autre opération de maîtrise d'œuvre.

Le choix du site dépend principalement des critères suivants :

- **Le moins d'enjeux écologiques possibles,**
- **Une situation topographique en fond de vallée la moins encaissée possible pour permettre le maximum d'étalement des eaux en crue sans nécessiter de terrassement excessif,**
- **L'absence d'enjeux bâtis à proximité,**
- **Se situer en dehors de sous-bassins versants déjà gérés du point de vue hydraulique de crue (ouvrages d'expansions de crues existants, ouvrages de rétention existants, ouvrage linéaire barrant le fond de vallée -ici voie SNCF-), … pour maximiser l'efficacité de l'écrêtement du débit de crue,**
- **Se situer au maximum possible le plus en aval d'un grand sous-bassin versant pour écrêter au mieux le pic de crue.**

Comme évoqué précédemment, l'ouvrage d'expansion de crue (ZEC) proposé vient en complément de propositions de travaux et d'actions relatives au recalibrage du cours d'eau en aval, à sa traversée du Quartier du Rossignol. Le recalibrage seul ne suffisant pas, la ZEC en amont est nécessaire pour gérer les crues importantes.

Le long du cours d'eau et de ses fossés affluents, plusieurs ponts et busages jouent un rôle essentiel d'écrêteur de crue :

- **Le franchissement sous la voie ferrée en amont pour les plus fortes crues (la voie ferrée ne peut être submergée et constitue un « barrage » dans le fond de vallée),**
- **L'expansion naturelle de la crue dans les champs en amont de la Grosse Borne,**
- **Un busage ø1000 dans le Vieux-Fossé même au niveau de la Grosse Borne,**
- **Une zone dépressionnaire en forêt (ancienne retenue d'eau aujourd'hui disparue).**

Ces ouvrages sont conservés pour la gestion des crues du secteur.

Au niveau du site retenu pour le projet, la totalité du débit de crue est déjà formée avec par exemple pour la crue de période de retour 50 ans 5,47 m3/s au niveau de la future ZEC contre 6,31 m3/s au niveau du quartier inondable du Rossignol en aval. Du point de vue hydraulique, le site retenu est donc optimal pour collecter et écrêter au maximum les débits de crue. Du point de vue « enjeux bâtis », le site retenu est à l'écart de toute habitation.

Son accessibilité est excellente grâce à la route forestière de la Grosse Borne, revêtue d'enrobés et assez large. Du point de vue écologique, c'est le seul endroit en bordure de forêt qui est assez fortement anthropisé (ici par le boisement artificiel : jeune plantation). Les autres sites sont occupés par du boisement ou des prairies humides.

Du point de vue historique, les photographies aériennes (1950 – 1965) montrent que le site a toujours été à vocation agricole. D'après le service régional de l'Archéologie, l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ces derniers ne semblent pas susceptibles d'affecter les éléments du patrimoine archéologique.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :
……

Capture temporaire ☒ avec relâcher sur place ☒ avec relâcher différé ☐
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :
Les individus capturés au niveau de la zone de travaux seront immédiatement relâchés dans les habitats favorables créées au titre des mesures compensatoires sur la partie de la parcelle non concernée par le projet.

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :
Capture manuelle ☐ Capture au filet ☐
Capture avec épuisette ☐ Pièges ☒ Préciser : **Capture des individus dans des briques monomur**
Autres moyens de capture ☐ Préciser : ……
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser : ……
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : ……
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : **pas de marquage**……
Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☐ Préciser : ……
Destruction des oeufs ☐ Préciser : ……
Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs Préciser : ……
Par pièges létaux Préciser : ……
Par capture et euthanasie Préciser :……
Par armes de chasse Préciser : ……
Autres moyens de destruction ☒ Préciser : **Destruction accidentelle pendant les travaux**……

D3. PERTURBATION INTENTIONELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	☐	Préciser : .....
Utilisation d'animaux domestiques	☐	Préciser : .....
Utilisation de sources lumineuses	☐	Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores	☐	Préciser : .....
Utilisation de moyens pyrotechniques	☐	Préciser : .....
Utilisation d'armes de tir	☐	Préciser : .....
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	☐	Préciser : .....

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale	☒	Préciser : **Ingénieur écologue**
Formation continue en biologie animale	☐	Préciser :
Autre formation	☐	Préciser : .....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **Mise en place des briques fin août pour un déplacement en octobre / novembre.**
ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Hauts-de-France**
Départements : **Pas-de-Calais**
Cantons : **Longuenesse**
Communes : **Arques**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés	☒	Mesures de protection réglementaires	☐
Renforcement des populations de l'espèce	☒	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☐

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Les mesures d'évitement et de réduction prévues sont détaillées au chapitre 4 du dossier de dérogation. Il s'agit des mesures suivantes :

- **E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux**
- **E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie**
- **R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**
- **R1.1b : Limitation des installations de chantier**
- **R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux**
- **R2.1k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux**
- **R.2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux reptiles**
- **R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de reptiles**
- **R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux**
- **R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation**
- **R.2.2j - Mise en place d'échappatoires pour la faune**

Sont également prévues les mesures de compensation suivantes (voir détails chapitre 6 du dossier de dérogation) :

- **C1.1a – Reptiles – Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare**
  Création d'andains compacts et de tas de bois, tas de pierre et murets de pierres sèches. Gestion appropriée de la végétation de la parcelle afin de favoriser une végétation herbacée dense, fauchée tous les 2 ans, avec un embroussaillement modéré. La superficie concernée représentera 6000 m² environ, auxquels s'ajouteront les 8000 m² de prairie de fauche hygrophile créés au titre de la compensation de l'impact du projet sur les zones humides, portant ainsi la surface d'habitats favorables au Lézard vivipare à 1,4 ha (près de 2,3 fois la superficie impactée).

Mise en place d'une gestion adaptée des habitats reconstitués et de mesures d'accompagnement (A6.1a - Organisation administrative du chantier avec sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins, etc.)

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **sans objet**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :
Les opérations seront suivies sur site par un organisme compétent en écologie. Ce suivi comprendra également le suivi de la pérennité des habitats reconstitués pour les espèces ciblées, ainsi que des suivis des populations de ces espèces. Des comptes-rendus seront transmis à la DDTM.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à BOUERDES le 19.11.2025 Votre signature :



cerfa

N° 13 617*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ☐ LA COUPE* ☒ L'ARRACHAGE*
☒ LA CUEILLETTE* ☒ L'ENLÈVEMENT*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant tes conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement poilant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Dénomination (pour les personnes morales) : **Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux de l'Aa (SMAGE Aa)**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : **Maison du Papier**
15 rue Bernard CHOCHOY
62380 ESQUERDES

Nature des activités : **Gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques, prévention des inondations, transmission des connaissances**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité (1)	Description (2)
B1 *Ophrys apifera* Ophrys abeille	1 pied	Action expérimentale de transfert d'une station d'un pied d'Ophrys abeille et d'une station de 2 pieds d'Orchis de Fuchs (partie aérienne + souterraine). Risque de destruction de ces stations en cas de non reprise des pieds
B2 – *Dactylorhiza fuchsii* Orchis de Fuchs	2 pieds	Action expérimentale de récolte de graines sur ce pied et semi sur le site d'accueil localisé à proximité (dans la même parcelle), où l'Ophrys abeille est déjà présente

(1)poids en grammes ou nombre de spécimens
(2)préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude phytoécologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Le présent dossier de dérogation est réalisé dans le cadre du projet de création d'une zone d'expansion de crues en amont du quartier du Rossignol, à Arques (62). En effet, ce quartier a été impacté à de nombreuses reprises par des inondations par ruissellement, touchant plusieurs habitations (1991, 2002, 2016, 2021, 2023).

En 2016, pour faire suite à ces inondations successives, une étude hydraulique a été réalisée par V2R Ingénierie & Environnement sous maîtrise d'ouvrage de la commune de Clairmarais, afin de définir des propositions d'aménagements sur le bassin versant. Cette étude a permis de proposer deux types d'aménagement, à savoir le recalibrage du Vieux Fossé, au niveau du quartier dit du Rossignol à Arques et la création d'une Zone d'Expansion de Crues, en amont du milieu urbain.

Il a été décidé de réaliser une mission de maîtrise d'œuvre portant sur la création de la zone d'expansion de crues, à la suite de la réunion de concertation en septembre 2021. En complément des ouvrages hydrauliques existants jouant un rôle dans la régulation des débits sur le bassin versant du Vieux Fossé, l'objectif est donc de pouvoir optimiser la capacité d'expansion de crue, en amont de la route forestière Royale. L'emplacement du site se situe en amont du quartier du Rossignol, à Arques. (Section ZA, n°76). La surface totale de la parcelle est de 28 000 m². Le projet de stockage s'élève à environ 5 685m3.
Cet ouvrage hydraulique permettra un fort abaissement du débit de crue à la sortie de cette zone d'expansion de crue, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est-à-dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue décennale (Q10 = 1,74 m3/s au Rossignol au lieu de 4,92 m3/s). La protection jusqu'à la crue centennale pourra être obtenue avec des aménagements hydrauliques complémentaires en aval de type recalibrage du cours d'eau et effacement d'obstacles hydrauliques (ponts sous-dimensionnés). Ces travaux feront partie d'une autre opération de maîtrise d'œuvre.

Le choix du site dépend principalement des critères suivants :

- **Le moins d'enjeux écologiques possibles,**
- **Une situation topographique en fond de vallée la moins encaissée possible pour permettre le maximum d'étalement des eaux en crue sans nécessiter de terrassement excessif,**
- **L'absence d'enjeux bâtis à proximité,**
- **Se situer en dehors de sous-bassins versants déjà gérés du point de vue hydraulique de crue (ouvrages d'expansions de crues existants, ouvrages de rétention existants, ouvrage linéaire barrant le fond de vallée -ici voie SNCF-), … pour maximiser l'efficacité de l'écrêtement du débit de crue,**
- **Se situer au maximum possible le plus en aval d'un grand sous-bassin versant pour écrêter au mieux le pic de crue.**

Comme évoqué précédemment, l'ouvrage d'expansion de crue (ZEC) proposé vient en complément de propositions de travaux et d'actions relatives au recalibrage du cours d'eau en aval, à sa traversée du Quartier du Rossignol. Le recalibrage seul ne suffisant pas, la ZEC en amont est nécessaire pour gérer les crues importantes.

Le long du cours d'eau et de ses fossés affluents, plusieurs ponts et busages jouent un rôle essentiel d'écrêteur de crue :

- **Le franchissement sous la voie ferrée en amont pour les plus fortes crues (la voie ferrée ne peut être submergée et constitue un « barrage » dans le fond de vallée),**
- **L'expansion naturelle de la crue dans les champs en amont de la Grosse Borne,**
- **Un busage ø1000 dans le Vieux-Fossé même au niveau de la Grosse Borne,**
- **Une zone dépressionnaire en forêt (ancienne retenue d'eau aujourd'hui disparue).**

Ces ouvrages sont conservés pour la gestion des crues du secteur.

Au niveau du site retenu pour le projet, la totalité du débit de crue est déjà formée avec par exemple pour la crue de période de retour 50 ans 5,47 m3/s au niveau de la future ZEC contre 6,31 m3/s au niveau du quartier inondable du Rossignol en aval. Du point de vue hydraulique, le site retenu est donc optimal pour collecter et écrêter au maximum les débits de crue. Du point de vue « enjeux bâtis », le site retenu est à l'écart de toute habitation.

Son accessibilité est excellente grâce à la route forestière de la Grosse Borne, revêtue d'enrobés et assez large. Du point de vue écologique, c'est le seul endroit en bordure de forêt qui est assez fortement anthropisé (ici par le boisement artificiel : jeune plantation). Les autres sites sont occupés par du boisement ou des prairies humides.

Du point de vue historique, les photographies aériennes (1950 – 1965) montrent que le site a toujours été à vocation agricole. D'après le service régional de l'Archéologie, l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ces derniers ne semblent pas susceptibles d'affecter les éléments du patrimoine archéologique.

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période :

Récolte de graines sur les stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs en juillet 2025 et semis en octobre 2025 (après conservation dans ces conditions appropriées).

Transfert de 2 stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs (partie aérienne + souterraine) totalisant 3 pieds à l'automne 2025 (fin octobre).

ou la date : ……

E. QUELLE SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DE L'OPÉRATION

Arrachage ou enlèvement définitif ☒ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :
Partie de la zone de compensation (partie de la parcelle du projet non concernée par celui-ci) destinée à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs (voir mesure C1.1 – Espèces végétales du dossier de demande de dérogation)

Arrachage ou enlèvement temporaire ☐ avec réimplantation sur place ☐
avec réimplantation différée ☐

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :

Les stations seront réimplantées dans les 4h après leur enlèvement. Les capsules (contenant les graines) seront conservées dans des enveloppes en papier pour être semées ultérieurement.

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Les opérations de réimplantation de stations se feront à l'automne 2025 (fin octobre). Le semis se fera à la même période.

La destination des stations enlevées et des capsules récoltées est la partie de la zone de compensation (partie de la parcelle du projet non concernée par celui-ci) destinée à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs (voir mesure C1.1 – Espèces végétales du dossier de demande de dérogation)

E1. QUELLE SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLEVEMENT

Préciser les techniques :
Balisage et dénombrement des stations d'*Ophrys apifera* et de *Dactylorhiza fuchsii* avant leur déplacement et balisage sur le site de compensation après leur déplacement.

Découpage (manuel ou mécanique) des stations sous forme de dalles de 30 cm de profondeur sur 30 cm autour de la station et réimplantation immédiate.

« Étrépage » du sol sur le site compensatoire pour accueillir les dalles.

Récolte de capsules en fin de fructification (juillet). Semis sous forme de lignes sur le site compensatoire.

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION

Formation initiale en biologie végétale ☒ Préciser : **Encadrement par un ingénieur écologue**
Formation continue en biologie végétale ☐ Préciser : .....
Autre formation ☒ Préciser : **Personnel d'une structure compétente en botanique**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : **Hauts-de-France**
Départements : **Pas-de-Calais**
Cantons : **Longuenesse**
Communes : **Arques**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Réimplantation des spécimens enlevés ☒ Mesures de protection règlementaires ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☒ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☒

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :
Voir dossier de demande de dérogation

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Sans objet

Modalités de compte-rendu des opérations à réaliser :

Les opérations de transfert des stations d'*Ophrys apifera* et *Dactylorhiza fuchsii*, de récolte et de semis de graines de ces 2 espèces, seront suivies sur site par un écologue. Un suivi des stations transplantées et un suivi global de l'évolution floristique de la prairie seront ensuite réalisés chaque année pendant 5 ans puis tous les ans pendant 30 ans. Chaque suivi fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis à la DDTM et au CBNBL.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à ESPERES le 29.11.2018 Votre signature :

Syndicat mixte d'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'environnement

Demande d'autorisation environnementale

Articles R.181-13 et suivants du code de l'environnement

cerfa

N° 15964*03

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire. *Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à traiter votre demande d'autorisation environnementale. Les destinataires des données sont les services de l'État.*

Procédures concernées par l'autorisation environnementale sollicitée

Ne sont pas compris dans le champ d'application du présent Cerfa les projets mentionnés au II de l'article L. 181-2 du code de l'environnement.

Demande d'autorisation environnementale concernant :

☒ **Une ou plusieurs installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à autorisation** mentionnés au I de l'article L. 214-3 du code de l'environnement

☐ **Une ou plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation** mentionnées à l'article L. 512-1 du code de l'environnement

☐ **Un ou plusieurs travaux de recherche et d'exploitation des substances de mines, des gîtes géothermiques et des substances de carrières contenues dans les fonds marins du domaine public, sur le plateau continental, et dans la zone économique exclusive, soumis à autorisation** en application des articles L. 133-6, L. 162-1, L. 162-3 et L. 162-6 du code minier, à l'exclusion des travaux relevant de l'article L. 112-2 de ce code et des autorisations d'exploitation mentionnées à l'article L. 611-1 du même code, et travaux mentionnés à l'article L. 211-2 du code minier, lorsque ces derniers ne sont pas des installations classées pour la protection de l'environnement

☐ **Un autre projet soumis à évaluation environnementale** mentionné aux articles L. 181-1 et au II du L. 122-1-1 du code de l'environnement

Autres procédures concernées :

☐ **Une ou plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement** mentionnées à l'article L. 181-2 du code de l'environnement

☐ **Une ou plusieurs installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration** mentionnés au II de l'article L. 214-3 du code de l'environnement

☐ **Une ou plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration** mentionnées à l'article L. 181-2 du code de l'environnement, sauf si cette déclaration est réalisée à part

☐ **Une activité, une installation, un ouvrage ou des travaux** requérant une autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre *(au titre de l'article L. 229-6 du code de l'environnement)*

☐ **La modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'une réserve naturelle** *(au titre des articles L. 332-6 et L. 332-9 du code de l'environnement)*

☐ **La modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement** *(au titre des articles L. 341-7 et L. 341-10 du code de l'environnement)*

☒ **Une ou plusieurs activités, installations, ouvrages ou travaux requérant une dérogation « espèces et habitats protégés »** *(au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement)*

☐ **Une ou plusieurs activités, installations, ouvrages ou travaux pouvant faire l'objet d'une absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000** *(au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement)*

☐ **Un dossier agrément OGM** *(au titre de l'article L. 532-3 du code de l'environnement)*

☐ **Un dossier agrément déchets** *(au titre de l'article L. 541-22 du code de l'environnement)*

☐ **Une installation de production d'électricité requérant une autorisation d'exploiter** *(au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie)*

☒ **Une activité, une installation, un ouvrage ou des travaux requérant une autorisation de défrichement** *(au titre des articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier)*

☐ **Des autorisations spécifiques nécessaire à une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent** *(au titre des articles L. 5111-1-6, L. 5112-2, L. 5114-2, L. 5113-1 du code de la défense, L. 54 du code des postes et des communications électroniques, L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine, L. 6352-1 du code des transports)*

☐ **Un projet d'infrastructure terrestre linéaire de transport liée à la circulation routière ou ferroviaire réalisés pour le compte d'États étrangers ou d'organisations internationales, de l'État, de ses établissements publics et concessionnaires** *(au titre des articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine)*

☐ **La modification d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux** *(au titre des points 1° à 4° du IV et au VI de l'article L. 212-1 du code de l'environnement et prévue au VII du même article L. 212-1)*

☐ **Les travaux miniers objets d'une déclaration** *(au titre des articles L. 162-1 et L. 162-10 du code minier)*

☐ **Une autorisation de porter atteinte aux allées d'arbres ou alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique** *(au titre de l'article L. 350-3 du code de l'environnement)*

Informations générales sur le projet

2.1 Nature de l'objet de la demande

Nouveau projet, activité, installation, ouvrage ou travaux) ☒

Extension/Modification substantielle[1] ☐

2.2 Adresse du projet

N° voie		Type de voie		Nom de la voie	Chemin du Rihoult
				Lieu-dit ou BP	
Code postal	62510	Localité	ARQUES		

2.3 Pour un projet terrestre, précisez les références cadastrales :

Commune d'implantation	Code postal	N° de section	N° de parcelle	Superficie de la parcelle	Emprise du projet sur la parcelle
ARQUES	62510	ZA	0076	2 ha 90 a ca (m²)	2 ha 90 a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)
				ha a ca (m²)	ha a ca (m²)

2.4 Pour un projet maritime, fluvial, ferroviaires, de voirie ou routier, précisez les références géographiques :

Situation (commune d'emprise ou limitrophe, levés topographiques, limites de rivage, géoréférencement, cours d'eau concerné, point kilométrique, rive, parcelle limitrophe, références cadastrales, autres critères ou procédés de délimitation de l'emprise, etc.) d'emprise ou limitrophe	Domaine public concerné s'il y a lieu	Consistance du domaine public concerné (nature des biens)	Superficie de l'emprise
NON CONCERNE			

[1] Modifications substantielles d'une AIOT existante conformément à l'article R. 181-46 du code de l'environnement. Le présent formulaire portera sur les modifications envisagées ainsi que leurs interactions avec les installations déjà existantes.

Identification du demandeur *(remplir le 3.1.a pour un particulier, remplir le 3.1.b pour une entreprise)*

S'agissant d'un projet IOTA (relevant du 1° de l'article L. 181-1) ou d'un projet de travaux (relevant du 3° de l'article L. 181-1 du code de l'environnement), nombre de pétitionnaires : ☐ [2]

3.1.a Personne physique *(vous êtes un particulier) :* Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom		Date de naissance	
Lieu de naissance		Pays	

3.1.b Personne morale *(vous êtes une entreprise)*

Dénomination	Smage Aa	Raison sociale	
N° SIRET	25620425600034	Forme juridique	Etablissement public syndicat mixte

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publiée sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D. 312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.
Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées : ☐

3.2 Adresse

N° voie	15	Type de voie	
Nom de voie	Rue Bernard Chochoy		
Lieu-dit ou BP			
Code postal	62380	Localité	ESQUERDES
Si le demandeur habite à l'étranger	Pays		Province/Région
N° de téléphone	03 21 88 98 82	Adresse électronique	

3.3 Référent en charge du dossier représentant le pétitionnaire Madame ☐ Monsieur ☒

Cocher la case si coordonnées identiques que celles du pétitionnaire (3.1) ☐

Nom, prénom	LOOTENS MICKAEL	Raison sociale	V2R Ingénierie & Environnement
Service		Fonction	Chef de projets Hydraulique, Assainissement

Adresse

N° voie	48bis	Type de voie	
Nom de voie	Route de Desvres		
Lieu-dit ou BP			
Code postal	62280	Localité	SAINT-MARTIN-BOULOGNE
N° de téléphone	06 70 98 85 37	Adresse électronique	m.lootens@v2r.fr

[2] Se référer à l'annexe II

Informations obligatoires sur le projet

4.1.1 Description de l'AIOT envisagée, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés de mise en œuvre, notamment sa nature et son volume *[cf. projets tels que définis à l'article L. 181-1 du code de l'environnement].*

Le projet consiste en l'aménagement d'une zone d'expansion de crue afin de lutter contre les inondations sur le bassin versant du Vieux Fossé sur les communes d'Arques et de Clairmarais. Une zone d'expansion de crue permet le stockage d'une partie des écoulements pendant les périodes de fortes pluies, puis une restitution progressive des eaux à la fin de l'évènement pluvieux. Elle peut être mise en œuvre par le décaissement du terrain naturel ou par la création d'un remblai de retenue en travers du lit du cours d'eau associé à un ouvrage limitant le débit.
Le site se situe sur la parcelle n°76 sur la commune d'Arques. Cette parcelle d'environ 29 000 m2 a fait l'objet d'un boisement qualifié de récent en 2016, qui a donc de l'ordre d'une dizaine d'années à ce jour.
Les objectifs du projet sont la mise hors d'eau du secteur du Rossignol, jusqu'à la crue centennale. A ce jour, une pluviométrie intense de quelques heures suffit à provoquer une montée des eaux rendant la circulation dangereuse et impraticable et provoquant des désordres aux conséquences traumatisantes et pécuniaires pour les riverains.

Le principe d'aménagement retenu pour cette ZEC est le suivant :
- Décaissement d'une partie de la parcelle n°76 (parcelle du projet) qui a fait l'objet d'un boisement récent (feuillus âgée d'une dizaine d'années, à vocation forestière). A noter que selon l'étude d'Impact faune – flore réalisé par Auddicé Biodiversité, cet habitat ne présente pas un intérêt écologique particulier. Ce décaissement sera réalisé sur 1 à 2m de profondeur afin d'obtenir un volume de 5 685 m3.
- En parallèle, un reprofilage du cours d'eau du Vieux fossé sera effectué. Cela comprend un renforcement de ses berges sur 200 mètres linéaires au droit de la future zone d'expansion de crue sur le secteur dit du Rossignol, sur une surface de 9 540 m2. Par ailleurs, les berges du Vieux Fossé, remodelées dans le cadre des travaux, pourront accueillir des végétations de type mégaphorbiaie, roselière, etc. (déjà présentes en partie avant les travaux) plus diversifiées grâce à l'augmentation de la fréquence de mise en eau, en particulier de la rive droite.
- Enfin à ce décaissement sera associé un ouvrage de régulation de débit permettant de limiter l'écoulement des eaux en aval et de remplir la ZEC. Cet ouvrage de régulation serait le busage d'accès au champ situé juste en face du virage de la route forestière (dalot maçonné de 1m10x1m40). Sa section réduite de moitié forcerait l'expansion de crue en amont (1m10x0m70).

4.1.2. Description des moyens de suivi et de surveillance :

La surveillance et l'entretien régulier de l'ouvrage projeté dans la présente procédure sera assuré par le SmageAa. La régularité et la qualité de l'entretien sont garants :
- Du maintien de l'ouvrage à un niveau satisfaisant de sécurité
- De la détection précoce des amorces de désordre dont une réparation immédiate, et généralement peu coûteuse, prévient l'apparition de désordres plus importants, aux conséquences dommageables.

Les principales nécessités de surveillance et d'entretien se décomposent en 2 parties distinctes :
- Surveillance et entretien régulier (mensuel) : elle comprend en particulier la surveillance par inspection visuelle de l'ouvrage, de l'accès, des berges, de la végétation et la lutte contre les animaux fouisseurs. Elle peut mener à la réalisation d'un diagnostic complet et à des travaux de réparations ou opérations de confortement.
- Surveillance ou entretien particulier (évènementiel) : elle comprend en particulier la surveillance en crue, l'inspection post-crue, le nettoyage de la ZEC. Elle peut mener à la réalisation d'un diagnostic complet et à des travaux de réparations, opérations de confortement ou transparence.

La surveillance régulière associée à la surveillance en période de crue seront garantes de l'état du système de gestion en temps normal et pendant les périodes critiques permettant ainsi d'éviter les risques de dysfonctionnement mécanique (ex : embâcles de taille importante entraînés en crue ...) entraînant des problèmes d'assec ou de chasse.
La surveillance requière principalement des personnes averties en dehors de tout matériel complexe. Son importance est cependant considérable puisqu'elle peut mener à des travaux lourds. Un suivi de la surveillance doit être réalisé par écrit.
Les fréquences de surveillance et d'entretien régulier sont reprises de façon générale comme suit :
- Inspection visuelle de l'ouvrage et des pistes de service (12 fois/an)
- Entretien de l'ouvrage (2 fois/an)
- Entretien de la végétation (faucardage, fauchage) (2 fois/an)
- Lutte contre les animaux fouisseurs (1 fois/an)

De plus, il est prévu les suivis faunistiques et floristiques suivants:
- Suivi flore/habitats des aménagements à vocation écologique et paysagère
- Suivi des espèces végétales déplacées (Ophrys abeille et Orchis de Fuchs)
- Suivi faunistique ciblé sur les espèces protégées

4.1.3. Description des moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées :

Le projet n'est pas source d'eaux de ruissellement polluées pendant sa phase d'exploitation, de par sa nature même (aménagement d'une zone d'expansion de crue).

Mesures de sécurité pendant la première mise en eau:

L'aménagement hydraulique constitué par la ZEC n'est pas destiné à retenir des eaux à long terme mais à stocker les crues pouvant toucher les zones à enjeux en aval.

La première mise en eau de l'ouvrage sera donc liée à un événement pluvieux d'importance dont il n'est pas possible d' anticiper la date.

Cependant, le piézomètre présent sur le site permettra de déterminer le premier remplissage et le gestionnaire apportera une attention particulière à cette première mise en eau avec une présence sur site lors du remplissage (en bordure du site et pas sur le site en lui-même).

En effet, un système d'alerte par SMS sera intégré au système de mesure du niveau d'eau et permettra d'alerter le gestionnaire des mises en eau. A cette occasion, le gestionnaire sera dans le capacité de faire intervenir les secours et les moyens techniques éventuellement nécessaire à une intervention d'urgence.

Cette présence sera maintenue jusqu'à la vidange de la ZEC.

4.1.4. Description des mesures permettant une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau notamment par le développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable :

Non concerné

4.2.1 Activité IOTA

Précisez la ou les rubrique(s) de la nomenclature « loi sur l'eau » dans laquelle ou lesquelles l'installation, l'ouvrage, les travaux ou les activités doivent être rangés :

Numéro des rubriques concernées	Libellés des rubriques	Désignation des seuils ou critères dans lesquels s'inscrit l'IOTA	Régime
3.1.4.0	IMPACTS SUR LE MILIEU AQ	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux a	A
3.2.3.0	IMPACTS SUR LE MILIEU AQ	Plans d'eau, permanents ou non dont la superficie est supérieure à	D
3.3.1.0	IMPACTS SUR LE MILIEU AQ	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones	D
3.3.5.0	IMPACTS SUR LE MILIEU AQ	Travaux mentionnés ci-après ayant uniquement pour objet la restau	D

4.2.2 Activité ICPE

Précisez la ou les rubrique(s) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement dans laquelle ou lesquelles l'installation doit être rangée :

Numéro des rubriques concernées	Libellés des rubriques avec seuil	Désignation des installations avec taille exprimées avec les unités des critères de classement	Régime
		NON CONCERNE	

4.2.3 Travaux miniers

Précisez le ou les items de travaux miniers dont l'installation relève :
Les « items » de travaux miniers sont :

- **Les alinéas de l'article 3 (régime autorisation) et de l'article 4 (régime déclaration) du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains,**
- **« GM - Travaux de recherche et d'exploitation des substances de carrières en mer » : Travaux de recherche et d'exploitation des substances de carrières contenues dans les fonds marins du domaine public, sur le plateau continental, et dans la zone économique exclusive, soumis à autorisation en application des articles L. 133-6, L. 162-1, L. 162-3 et L. 162-6 du code minier, à l'exclusion des travaux relevant des articles L. 112-2 et L. 611-1 du même code (régime autorisation)**
- **« StS - Stockage souterrain hors ICPE » : Travaux mentionnés à l'article L. 211-2 du code minier, lorsque ces derniers ne relèvent pas du 2° du L. 181-1 du code de l'environnement (régime autorisation)**

Libellés des items concernés	Désignation des installations avec caractéristiques exprimées dans les unités des critères de classement lorsqu'ils existent	Régime
	NON CONCERNE	

4.2.4. Pour les projets, qui ne sont ni des IOTA, ni des ICPE, ni des travaux miniers soumis à autorisation environnementale au sens de l'article L. 181-1 du code de l'environnement, mentionnés au deuxième alinéa du II de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement, lorsque l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation est le préfet, et pour les projets mentionnés au troisième alinéa de ce II :

Précisez la ou les catégorie(s) de la nomenclature relative à évaluation environnementale (annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement) dans laquelle ou lesquelles l'installation doit être rangée :

Catégories de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
10. Canalisation et régularis		Ouvrages de canalisation, de reprofilag

4.2.5 Le projet soumis à la présente demande relève-t-il déjà de procédure(s) au titre d'une autre législation[3]? Oui ☒ Non ☐

Si oui, préciser les autorisations ou déclarations déposées préalablement à la présente demande :

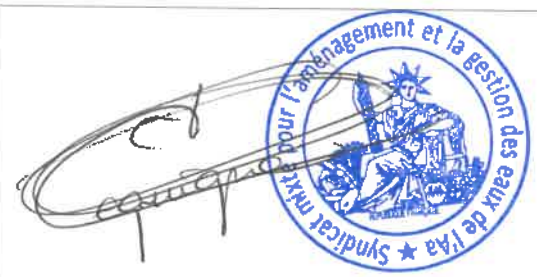
Intitulé de la demande autre	Date de dépôt	Organisme en charge de l'instruction
Examen au cas par cas	1er juin 2023	Préfecture du Nord

[3] Article D. 181-15-1 du code de l'environnement

Signature de la demande

À ESQUIES Le 19.11.2024

Signature du demandeur



Pièces à joindre à la demande d'autorisation environnementale

Pour toute précision sur le contenu exact des pièces à joindre à votre demande, vous pouvez vous renseigner auprès de la préfecture de département.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale est adressé au préfet désigné par l'article R. 181-2 en quatre exemplaires papier ou sous forme électronique. S'il y a lieu, il est également fourni sous les mêmes formes dans une version dont les informations susceptibles de porter atteinte aux intérêts mentionnés au I de l'article L. 124-4[4] et au II. de l'article L. 124-5[5] sont occultées *[article R. 181-12 du code de l'environnement]*.
Chaque dossier est accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre autorisation, parmi celles énumérées ci-dessous.
Vous devez transmettre tous les documents concernés par votre demande. Le contenu de certaines pièces est détaillé dans l'annexe I.

1) Pièces à joindre pour tous les dossiers :	
P.J.[6] n° 1. - Un plan de situation du projet, à l'échelle 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur lequel sera indiqué l'emplacement du projet *[2° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 2. - Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier (notamment du point 4 du Cerfa et des pièces n°3 et n°6) *[7° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 3. - Un justificatif de la maîtrise foncière du terrain *[3° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 4. – Lorsque le projet est soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3-1 du code de l'environnement *[5° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]* **Se référer à l'annexe I**	☒
P.J. n° 5. - Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale, l'étude d'incidence proportionnée à l'importance du projet et à son incidence prévisible sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement *[article R. 181-14 du code de l'environnement]* **Se référer à l'annexe I**	☐
P.J. n° 6 – Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R.122-3-1, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision *[6° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 7. - Une note de présentation non technique du projet *[8° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 8. (Facultatif) Une synthèse des mesures envisagées, sous forme de propositions de prescriptions de nature à assurer le respect des dispositions des articles L.181-3, L.181-4 et R.181-43 *[article R.181-13 du code de l'environnement]*	☐

[4] *« Après avoir apprécié l'intérêt d'une communication, l'autorité publique peut rejeter la demande d'une information relative à l'environnement dont la consultation ou la communication porte atteinte :*
1° Aux intérêts mentionnés aux articles L. 311-5 à L. 311-8 du code des relations entre le public et l'administration, à l'exception de ceux visés au e et au h du 2° de l'article L. 311-5 ;
2° A la protection de l'environnement auquel elle se rapporte ;
3° Aux intérêts de la personne physique ayant fourni, sans y être contrainte par une disposition législative ou réglementaire ou par un acte d'une autorité administrative ou juridictionnelle, l'information demandée sans consentir à sa divulgation ;
4° A la protection des renseignements prévue par l'article 6 de la loi n° 51-711 du 7 juin 1951 sur l'obligation, la coordination et le secret en matière de statistiques. »

[5] *« I.Lorsqu'une autorité publique est saisie d'une demande portant sur des informations relatives aux facteurs mentionnés au 2° de l'article L. 124-2, elle indique à son auteur, s'il le demande, l'adresse où il peut prendre connaissance des procédés et méthodes utilisés pour l'élaboration des données.*
II.L'autorité publique ne peut rejeter la demande d'une information relative à des émissions de substances dans l'environnement que dans le cas où sa consultation ou sa communication porte atteinte :
1° A la conduite de la politique extérieure de la France, à la sécurité publique ou à la défense nationale ;
2° Au déroulement des procédures juridictionnelles ou à la recherche d'infractions pouvant donner lieu à des sanctions pénales ;
3° A des droits de propriété intellectuelle. »

[6] Pièce jointe

Pièces à joindre à la demande en fonction du projet envisagé

Le dossier de demande est complété par les pièces, documents et informations propres aux activités, installations, ouvrages et travaux prévus par le projet pour lequel l'autorisation est sollicitée ainsi qu'aux espaces et espèces faisant l'objet de mesures de protection auxquels il est susceptible de porter atteinte *[article R. 181-15 du code de l'environnement].*

2) Pièces à joindre selon la nature ou la situation du projet :

VOLET 1/. LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 1° de l'article L. 181-1 du code de l'environnement, le dossier de demande est complété par les documents suivants *[au titre de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

I. Lorsqu'il s'agit de systèmes d'assainissement collectif des eaux usées de l'agglomération d'assainissement ou d'installations d'assainissement non collectif, la demande comprend *[I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 9. - Une description du système de collecte des eaux usées *[1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

NON CONCERNE

P.J. n° 10. - Si le système d'assainissement collectif des eaux usées de l'agglomération d'assainissement ou l'installation d'assainissement non collectif comprend des déversoirs d'orage ou d'autres ouvrages de rejet au milieu, l'évaluation des volumes et flux de pollution actuels et prévisibles, une détermination des conditions climatiques, et une estimation des flux de pollution déversés dans le milieu récepteur. Une évaluation des charges brutes et des flux de substances polluantes, actuelles et prévisibles, parvenant au déversoir, ainsi que leurs variations, notamment celles dues aux fortes pluies *[2° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 11. - Une description des modalités de traitement des eaux collectées et des boues produites *[3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

P.J. n° 12. - Si les eaux usées traitées font l'objet d'une réutilisation aux fins prévues à l'article R. 211-23, la description du projet de réutilisation des eaux usées traitées envisagé comprenant l'usage et le niveau de qualité des eaux visés, les volumes destinés à cet usage et la période durant laquelle aurait lieu cette réutilisation *[4° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 13. - L'estimation du coût global de la mise en œuvre du projet d'assainissement, son impact sur le prix de l'eau, le plan de financement prévisionnel, ainsi que les modalités d'amortissement des ouvrages d'assainissement. *[5° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

II. Lorsqu'il s'agit d'une demande d'autorisation unique de prélèvement déposée par un organisme unique de gestion collective, l'étude d'impact, ou l'étude d'incidence, du projet comporte des éléments spécifiques relatifs à cette demande *[II de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Se référer à l'annexe I

III. Lorsqu'il s'agit d'ouvrages mentionnés à la rubrique 3.2.5.0 du tableau de l'article R. 214-1 (barrages de retenue et ouvrages assimilés), la demande comprend également *[III de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 14. - Le document, mentionné au titre du 2° du I de l'article R. 214-122 *[1° du III de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement, en complément des informations prévues au 4° de l'article R. 181-3 du même code]* ☐

P.J. n° 15. - Une note décrivant la procédure de première mise en eau conformément aux dispositions du I de l'article R. 214-121 *[2° du III de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 16. - Une étude de dangers établie conformément à l'article R. 214-116 si l'ouvrage est de classe A ou B *[3° du III de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

P.J. n° 17. - Une note précisant que le porteur de projet disposera des capacités techniques et financières permettant d'assumer ses obligations à compter de l'exécution de l'autorisation environnementale jusqu'à la remise en état du site *[4° du III de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 18. - Lorsque l'ouvrage est construit dans le lit mineur d'un cours d'eau *[5° du III de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement, en complément du 7° de l'article R. 181-13]* :

- l'indication des ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont et ayant une influence hydraulique,
- le profil en long de la section de cours d'eau ainsi que, s'il y a lieu, de la dérivation,
- un plan des terrains submergés à la cote de retenue normale,
- un plan des ouvrages et installations en rivière détaillés au niveau d'un avant-projet sommaire, comprenant, dès lors que nécessaire, les dispositifs assurant la circulation des poissons.

IV. Lorsqu'il s'agit d'ouvrages mentionnés à la rubrique 3.2.6.0 du tableau de l'article R. 214-1 (système d'endiguement, aménagement hydraulique), la demande comprend en outre *[IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 19. - L'estimation de la population de la zone protégée lorsqu'il s'agit d'un système d'endiguement et l'indication du niveau de la protection au sens de l'article R. 214-119-1, dont bénéficie cette dernière *[1° du IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 20. - La liste, le descriptif et la localisation sur une carte à l'échelle appropriée des ouvrages préexistants qui contribuent à la protection du territoire contre les inondations et les submersions ainsi que, lorsque le pétitionnaire n'est pas le propriétaire de ces ouvrages, les justificatifs démontrant qu'il en a la disposition ou a engagé les démarches à cette fin *[2° du IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 21. - Dans le cas de travaux complémentaires concernant un système d'endiguement existant, au sens de l'article R. 562-13, la liste, le descriptif et la localisation sur une carte à l'échelle appropriée des digues existantes *[3° du IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 22. - Les études d'avant-projet des ouvrages à modifier ou à construire ou une notice décrivant leur fonctionnalité si ces ouvrages modifiés ou construits concernent des dispositifs de régulation des écoulements hydrauliques *[4° du IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 23. - L'étude de dangers établie conformément à l'article R. 214-116 du code de l'environnement *[5° du IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Se référer à l'annexe I

P.J. n° 24. - Le document, mentionné au titre du 2° du I de l'article R. 214-122 *[6° du IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

NON CONCERNE

V. Lorsqu'il s'agit d'un plan de gestion établi pour la réalisation d'une opération groupée d'entretien régulier d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau prévue par l'article L. 215-15 du code de l'environnement, la demande comprend également *[V de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 25. - La démonstration de la cohérence hydrographique de l'unité d'intervention *[1° du V de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 26. - S'il y a lieu, la liste des obstacles naturels ou artificiels, hors ouvrages permanents, préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés *[2° du V de l'article D. 181-15-1 du code l'environnement]*

P.J. n° 27. - Le programme pluriannuel d'interventions *[3° du V de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 28. - S'il y a lieu, les modalités de traitement des sédiments déplacés, retirés ou remis en suspension dans le cours d'eau *[4° du V de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

VI. Lorsqu'il s'agit d'installations utilisant l'énergie hydraulique, la demande comprend également *[VI de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 29. - Avec les justifications techniques nécessaires, le débit maximal dérivé, la hauteur de chute brute maximale, la puissance maximale brute calculée à partir du débit maximal de la dérivation et de la hauteur de chute maximale, et le volume stockable *[1° du VI de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement, en complément du 4° de l'article R. 181-13 du même code]*

P.J. n° 30. - Une note justifiant les capacités techniques et financières du pétitionnaire et la durée d'autorisation proposée *[2° du VI de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 31. - Pour les usines d'une puissance supérieure à 500 kW, les propositions de répartition entre les communes intéressées de la valeur locative de la force motrice de la chute et de ses aménagements *[3° du VI de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 32. - En complément du 7° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement *[4° du VI de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* : ☒

- L'indication des ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont et ayant une influence hydraulique, le profil en long de la section de cours d'eau ainsi que, s'il y a lieu, de la dérivation, ☐

- Un plan des terrains submergés à la cote de retenue normale, ☐

NON CONCERNE

- Un plan des ouvrages et installations en rivière détaillés au niveau d'un avant-projet sommaire, comprenant, dès lors que nécessaire, les dispositifs assurant la circulation des poissons. ☐

P.J. n° 33. - SI le projet du pétitionnaire prévoit une ou plusieurs conduites forcées dont les caractéristiques sont fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement au regard des risques qu'elles présentent, l'étude de dangers établie pour ces ouvrages conformément à l'article R. 214-116 *[5° du VI de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

VII. Lorsque l'autorisation environnementale porte sur les prélèvements d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique, le dossier de demande comprend également *[VII de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 34. - Le projet du premier plan annuel de répartition prévu au deuxième alinéa de l'article R. 214-31-1 du code de l'environnement, à savoir le projet du premier plan annuel de répartition entre préleveurs irrigants du volume d'eau susceptible d'être prélevé *[VII de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

VIII. Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un projet qui doit être déclaré d'intérêt général dans le cadre de l'article R. 214-88, le dossier de demande est complété par les éléments mentionnés à l'article R. 214-99, à savoir *[VIII de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

1. Dans tous les cas *[I de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 35. - Un mémoire justifiant l'intérêt général ou l'urgence de l'opération *[1° du I de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 36. - Un mémoire explicatif *[2° du I de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

P.J. n° 37. - Un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux et d'entretien des ouvrages, des installations ou du milieu qui doit faire l'objet des travaux *[3° du I de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

2. Dans les cas d'opérations pour lesquelles les personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent un intérêt sont appelées à participer aux dépenses *[II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 38. - La liste des catégories de personnes publiques ou privées, physiques ou morales appelées à participer à ces dépenses *[1° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 39. - La proportion des dépenses dont le pétitionnaire demande la prise en charge par les personnes mentionnées au 1° du II. de l'article R. 214-99 du code de l'environnement (PJ 32), en ce qui concerne, d'une part, les dépenses d'investissement, d'autre part, les frais d'entretien et d'exploitation des ouvrages ou des installations *[2° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 40. - Les critères retenus pour fixer les bases générales de répartition des dépenses prises en charge par les personnes mentionnées en PJ 32. (1° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement) *[3° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 41. - Les éléments et les modalités de calcul qui seront utilisés pour déterminer les montants des participations aux dépenses des personnes mentionnées en PJ 32. *(1° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement) [4° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 42. - Un plan de situation des biens et des activités concernées par l'opération *[5° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 43. - L'indication de l'organisme qui collectera les participations demandées aux personnes mentionnées en P.J. n° 32 (1° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement), dans le cas où le pétitionnaire ne collecte pas lui-même la totalité de ces participations *[6° du II de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* ☐

IX. Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un projet relevant de la rubrique 2.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1, le dossier de demande est complété, par les éléments suivants *[IX de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 44. - Une étude préalable dont le contenu est précisé à l'article R. 211-33 *[IX de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 45. - Un programme prévisionnel d'épandage dans les conditions fixées par l'article R. 211-39 du code de l'environnement et par les éléments mentionnés à l'article R. 211-46 de ce même code *[IX de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* ☐

VOLET 2/. INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 2° de l'article L. 181-1 du code de l'environnement, le dossier de demande est complété par les documents suivants *[article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* :

Pièces à joindre pour tous les dossiers ICPE :

P.J. n° 46. - Une description des procédés de fabrication que le pétitionnaire mettra en œuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation *[2° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* ☐

Le cas échéant, le pétitionnaire pourra adresser, en exemplaire unique et sous pli séparé, les informations dont la diffusion lui apparaîtrait de nature à entraîner la divulgation de secrets de fabrication.

P.J. n° 47. - Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 181-27 dont le pétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir au plus tard à la mise en service de l'installation *[3° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* ☐

NON CONCERNE

P.J. n° 48. - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration *[9° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 49. - L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III de l'article D. 181-15-2 *[10° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* ☐

Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

Se référer à l'annexe I

Pièces complémentaires à joindre selon la nature ou la situation du projet :

I. Lorsque le pétitionnaire requiert l'institution de servitudes d'utilité publique prévues à l'article L. 515-8 pour une installation à implanter sur un site nouveau :

P.J. n° 50.- Préciser le périmètre de ces servitudes et les règles souhaitées *[1° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

I. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est destinée au traitement de déchets :

P.J. n° 51. - L'origine géographique prévue des déchets *[4° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 52. - La manière dont le projet est compatible avec les plans prévus aux articles L. 541-11, L. 541-11-1, L. 541-13 du code de l'environnement (les plans nationaux de prévention et de gestion des déchets) et L. 4251-1 du code des collectivités territoriales (le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) *[4° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

II. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation soumise à quotas d'émission de gaz à effet de serre (installations relevant des articles L. 229-5 et L. 229-6 du code de l'environnement) :

P.J. n° 53. - Une description des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effets de serre *[a) du 5° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 54. - Une description des différents sources d'émissions de gaz à effets de serre de l'installation *[b) du 5° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 55. - Une description des mesures prises pour quantifier les émissions à travers un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement prévu à l'article 14 de la directive 2003/87/ CE du 13 octobre 2003 modifiée. Ce plan peut être actualisé par l'exploitant sans avoir à modifier son autorisation *[c) du 5° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 56. - Un résumé non technique des informations mentionnées aux a), b) et c) du 5° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement (P.J. n° 48, 49 et 50) *[d) du 5° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

III. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation IED (installations mentionnées à la section 8 du chapitre V du titre I^er^ du livre V, et visées à l'annexe I de la directive 2010/75/ UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles) :

P.J. n° 57. - Le contenu de l'étude d'impact portant sur les meilleures techniques disponibles, doit contenir les compléments prévus à l'article R. 515-59 *[I de l'article R. 515-59 du code de l'environnement]*

Se référer à l'annexe I

NON CONCERNE

P.J. n° 58. - Une proposition motivée de rubrique principale choisie parmi les rubriques 3000 à 3999 qui concernent les installations ou équipements visés à l'article R. 515-58 du code de l'environnement *[II de l'article R. 515-59 du code de l'environnement]*

P.J. n° 59. - Une proposition motivée de conclusions sur les meilleures techniques disponibles relatives à la rubrique principale *[II de l'article R. 515-59 du code de l'environnement]*

IV. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation soumise à garanties financières pour les installations mentionnées à l'article R. 516-1:

P.J. n° 60. - Le montant des garanties financières exigées à l'article L. 516-1 *[8° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 61. - Lorsque le dossier est déposé dans le cadre d'une demande de modification substantielle en application de l'article L. 181-14, l'état de pollution des sols prévu à l'article L. 512-18 du code de l'environnement *[1^er^ alinéa du 6° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

Se référer à l'annexe I

V. SI l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation à implanter sur un site nouveau :

P.J. n° 62. - L'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation *[11° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 63. - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation *[11° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

Ces avis (P.J. n° 62 et 63) sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le pétitionnaire.

VI. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent :

P.J. n° 64. - Sauf dans le cas d'une révision en cours (P.J. n° 68), un document établi par le pétitionnaire justifiant que le projet est conforme, selon le cas, au règlement national d'urbanisme, au plan local d'urbanisme ou au document en tenant lieu ou à la carte communale en vigueur au moment de l'instruction *[a) du 12° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 65. - La délibération favorable prévue à l'article L. 515-47 *(de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétence en matière de plan local d'urbanisme ou, à défaut, du conseil municipal de la commune concernée)* lorsqu'un établissement public de coopération intercommunale ou une commune a arrêté un projet de plan local d'urbanisme avant la date de dépôt de la demande d'autorisation environnementale et que les installations projetées ne respectent pas la distance d'éloignement mentionnée à l'article L. 515-44 vis-à-vis des zones destinées à l'habitation définies dans le projet de plan local d'urbanisme *[b) du 12° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 66. - Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation prévue par les articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine *[c) du 12° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

Se référer à l'annexe 1

NON CONCERNE

P.J. n° 67. - Lorsque l'implantation des aérogénérateurs est prévue à l'intérieur de la surface définie par la distance minimale d'éloignement précisée par arrêté du ministre chargé des installations classées, une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs implantés en deçà de cette distance. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées par arrêté du ministre chargé des installations classées *[d) du 12° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

VII. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est mentionnée à l'article R. 516-1 ou à l'article R. 515-101

P.J. n° 68. - Le montant des garanties financières exigées à l'article L. 516-1 du code de l'environnement *[8° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

VII. Si l'autorisation environnementale ou, le cas échéant, l'autorisation d'urbanisme nécessaire à la réalisation du projet, apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le plan local d'urbanisme ou le document en tenant lieu ou la carte communale en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité du document d'urbanisme ayant pour effet de permettre cette délivrance soit engagée :

P.J. n° 69. - La délibération ou l'acte formalisant la procédure d'évolution du plan local d'urbanisme, du document en tenant lieu ou de la carte communale *[13° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

VIII. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une carrière ou une installation de stockage de déchets non inertes résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minérales :

P.J. n° 70. - Le plan de gestion des déchets d'extraction *[14° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

IX. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation d'une puissance supérieure à 20 MW :

P.J. n° 71. - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid *[16° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 72. - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation. Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur *[17° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

X. Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation de carrières destinées à l'exploitation souterraine de gypse située dans le périmètre d'une forêt de protection telle définie à l'article L. 141-1 du code forestier :

P.J. n° 73. - Une description du gisement sur lequel porte la demande ainsi que les pièces justifiant son intérêt national au regard des documents mentionnés au I de l'article R. 141-38-4 *[15° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 74. - L'analyse de la compatibilité de l'opération avec la destination forestière des lieux et des modalités de reconstitution de l'état boisé au terme des travaux *[15° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 75. - Un document attestant que les équipements, constructions, annexes et infrastructures indispensables à l'exploitation souterraine et à la sécurité de celle-ci, seront définis et utilisés de façon à limiter le plus possible l'occupation des parcelles forestières classées *[15° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

P.J. n° 76. - Un document décrivant, pour les équipements, constructions, annexes et infrastructures indispensables à l'exploitation souterraine et à la sécurité de celle-ci, les voies d'accès en surface que le pétitionnaire utilisera. En cas d'impossibilité de les établir dans l'emprise des voies ou autres alignements exclus du périmètre de classement ou, à défaut, dans celle des routes forestières ou chemins d'exploitation forestiers, le document justifie de cette impossibilité *[15° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

XI. SI l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation environnementale est une installation de tri mécano-biologique mentionnées à l'article R. 543-227-2 du code de l'environnement :

P.J. n° 77 – Les pièces justifiant de la généralisation du tri à la source des biodéchets prévues au IV de l'article R. 543-227-2 du code de l'environnement *[18° du I de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

XII. Pour les essais d'injection et de soutirage en formation géologique, lorsqu'ils sont réalisés pendant la phase de recherche :

P.J. n° 78 – Les pièces justificatives prévues au 11° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement

Se référer à l'annexe I

NON CONCERNE

VOLET 2 bis/. ENREGISTREMENT

Lorsque le projet nécessite l'enregistrement d'installations mentionnées à article L. 512-7 du code de l'environnement, le dossier de demande comporte *[article D. 181-15-2 bis du code de l'environnement]* :

P.J. n° 79. – Un document justifiant du respect des prescriptions applicables à l'installation en vertu du titre Ier du livre V du présent code, notamment les prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées en application du I de l'article L. 512-7 du code de l'environnement, présentant notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions. La demande d'enregistrement indique, le cas échéant, la nature, l'importance et la justification des aménagements aux prescriptions générales mentionnées à l'article L. 512-7 du code de l'environnement sollicités par l'exploitant

VOLET 3/. AUTORISATION AU TITRE DES TRAVAUX MINIERS

Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 3° de l'article L. 181-1 du code de l'environnement, le dossier de demande est complété par les documents suivants *[article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]*

P.J. n° 80. - La justification que le demandeur a qualité, en application du code minier, pour présenter le dossier *[1° de l'article D.181-15-3 bis du code de l'environnement]*

P.J. n° 80 bis. - En cas de pluralité de demandeurs, la justification par les intéressés de leur engagement à assurer, conjointement et solidairement, l'exploitation de l'installation et la désignation d'un mandataire unique *[1° de l'article D.181-15-3 bis du code de l'environnement]*

P.J. n° 81. - Un exposé relatif aux méthodes de recherches ou d'exploitation envisagées et, le cas échéant, aux tranches de travaux projetées *[2° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]*

P.J. n° 82. - Le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1 du code du travail *[3° de l'article D. 181-15-3 du code de l'environnement]*

P.J. n° 83. - Un document indiquant, à titre prévisionnel, en vue de l'application des dispositions des articles L. 162-2 et L. 163-1 et suivants du code minier, les conditions de l'arrêt des travaux ainsi que l'estimation de leur coût. Ce document précise également les interventions éventuelles en cas d'accident avant ou après fermeture du site, en application de l'article 4.1 du décret n° 2010-1389 du 12 novembre 2010 relatif à l'obligation de constituer des garanties financières avant l'ouverture de travaux de recherche ou d'exploitation de mines *[4° de l'article D. 181-151-3 bis du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 84. - Un document indiquant, le cas échéant, la compatibilité du projet avec le document stratégique de façade ou de bassin maritime prévu à l'article L. 219-3 du code de l'environnement et avec les objectifs environnementaux du plan d'action pour le milieu marin prévu à l'article L. 219-9 du même code et, pour les projets portant sur des granulats marins, avec les plans mentionnés à l'article L. 219-5-1 de ce code contenus dans le document stratégique de façade et appelés "documents d'orientation relatifs à la gestion durable des granulats marins" *[5° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 85. – Un document exposant la compatibilité des risques industriels du projet avec la sécurité publique. Cette pièce n'est pas requise lorsque le résumé non technique d'une étude de dangers comprend les éléments correspondants *[6° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 86. - Le montant des garanties financières exigées à l'article L. 162-2 du code minier *[7° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 87. - Lorsque le pétitionnaire sollicite l'institution de servitudes d'utilité publique, en application de l'article L. 174-5-1 du code minier, pour des travaux à réaliser sur un site nouveau, le périmètre de ces servitudes et les règles dont l'application est souhaitée *[8° de l'article D. 191-15-3 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 88. - Pour les travaux d'exploitation et de recherches de mines mentionnés aux 1°, 2°, 8° et 9° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains, l'étude de dangers définie au III de l'article D. 181-15-2 *[9° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* ☐

.PJ. n° 89. - Pour les travaux mentionnés au 4° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains *[10° de l'article D.181 --15-3 bis du code l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

NON CONCERNE

PJ. n° 90. - Pour les travaux mentionnés au 7° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains *[11° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

J. n° 91.- Pour les travaux mentionnés aux 1° et 2° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains , projetés dans le département de la Guyane *[12° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

.PJ. n° 92. Pour les travaux mentionnés aux 8°, 9° et 10° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains, les dispositions mises en œuvre pour la fermeture définitive d'un sondage ou d'un puits ainsi que le schéma de fermeture *[13° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* ☐

PJ. n°93. - Pour les travaux mentionnés au 10° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux

miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains *[14° de l'article D. 181-15-3 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

P.J. n°94. - Pour les travaux mentionnés au 3° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains, le mémoire relatif aux méthodes de recherches ou d'exploitation envisagées, tel que prévu à l'article L. 164-1-2 du code minier, précisant les mesures mises en œuvre et celles envisagées pour connaître la géologie du sous-sol impacté par les travaux et comprendre les phénomènes naturels, notamment sismiques, susceptibles d'être activés par les travaux *[15° de l'article D. 181-15-3 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n°95. - Pour les demandes portant sur des travaux en mer *[16° de l'article D. 181-15-3 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

VOLET 4/. MODIFICATION D'UNE RÉSERVE NATURELLE

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle nationale ou d'une réserve naturelle classée en Corse par l'État, le dossier est complété par les documents suivants *[article D. 181-15-3 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 96. – Des éléments suffisants permettant d'apprécier les conséquences de l'opération sur l'espace protégé et son environnement mentionnés au 4° du I de l'article R. 332-24 du code de l'environnement	☐

VOLET 5/. MODIFICATION D'UN SITE CLASSÉ

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement, le dossier de demande est complété par les informations et pièces complémentaires suivantes *[article D. 181-15-4 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 97. - Une description générale du site classé ou en instance de classement accompagnée d'un plan de l'état existant *[1° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 98. - Le plan de situation du projet, mentionné au 2° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement (à l'échelle 1/25 000 ou, à défaut, 1/50 000), précisant le périmètre du site classé ou en instance de classement *[2° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 99. - Un report des travaux projetés sur le plan cadastral à une échelle *appropriée [3° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]* NON CONCERNE	☐
P.J. n° 100. - Un descriptif des travaux en site classé précisant la nature, la destination et les impacts du projet à réaliser accompagné d'un plan du projet et d'une analyse des impacts paysagers du projet *[4° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 101. - Un plan de masse et des coupes longitudinales adaptées à la nature du projet et à l'échelle du site *[5° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 102. - La nature et la couleur des matériaux envisagés *[6° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 103. - Le traitement des clôtures ou aménagements et les éléments de végétation à conserver ou à créer *[7° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 104. - Des documents photographiques permettant de situer le terrain dans l'environnement proche et si possible dans le paysage lointain (reporter les points et les angles des prises de vue sur le plan de situation) *[8° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 105. - Des montages larges photographiques ou des dessins permettant d'évaluer dans de bonnes conditions les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site classé *[9° de l'article D. 181-15-4 du code de l'environnement]*	☐

VOLET 6/. DÉROGATION « ESPÈCES ET HABITATS PROTÉGÉS »

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description *[article D. 181-15-5 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 106. - Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun *[1° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 107. - Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe *[2° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 108. - De la période ou des dates d'intervention *[3° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒

P.J. n° 109. - Des lieux d'intervention *[4° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 110. - S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées *[5° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 111. - De la qualification des personnes amenées à intervenir *[6° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 112. - Du protocole des interventions : modalités techniques et modalités d'enregistrement des données obtenues *[7° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒
P.J. n° 113. - Des modalités de compte-rendu des interventions *[8° de l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement]*	☒

VOLET 7/. DOSSIER AGRÉMENT OGM

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés au titre de l'article L. 532-3 du code de l'environnement, le dossier de demande est complété par les informations suivantes *[article D. 181-15-6 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 114. - La nature de l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés que le demandeur se propose d'exercer *[1° de l'article D. 181-15-6 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 115. - Les organismes génétiquement modifiés qui seront utilisés et la classe de confinement dont relève cette utilisation *[2° de l'article D. 181-15-6 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 116. - Le cas échéant, les organismes génétiquement modifiés dont l'utilisation est déjà déclarée ou agréée et la classe de confinement dont celle-ci relève *[3° de l'article D. 181-15-6 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 117. - Le nom du responsable du l'utilisation et ses qualifications *[4° de l'article D. 181-15-6 du code de l'environnement]* NON CONCERNE	☐
P.J. n° 118. - Les capacités financières de la personne privée exploitant une installation relevant d'une classe de confinement 3 ou 4 *[5° de l'article D. 181-15-6 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 119. - Les procédures internes permettant de suspendre provisoirement l'utilisation ou de cesser l'activité *[6° de l'article D. 181-15-6 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n° 120. - Un dossier technique, dont le contenu est fixé par l'arrêté du 28 mars 2012 relatif au dossier technique demandé pour les utilisations confinées d'organismes génétiquement modifiés prévu aux articles R. 532-6, R. 532-14 et R. 532-26 du code de l'environnement *[7° de l'article D. 181-15-6 du code de l'environnement]*	☐

VOLET 8/. DOSSIER AGRÉMENT DÉCHETS

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour la gestion de déchets prévu à l'article L. 541-22 du code de l'environnement:

P.J. n° 121. - Le dossier de demande est complété par les informations requises par les articles R. 543-11, R. 543-13, R. 543-35, R. 543-145, R. 543-162 et D. 543-274 du code de l'environnement *[article D. 181-15-7 du code de l'environnement]*	☐

VOLET 9/. DOSSIER ÉNERGIE

Lorsque le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie *[article D. 181-15-8 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 122. - : Le dossier de demande précise ses caractéristiques *[article D. 181-15-8 du code de l'environnement]* ☐

Se référer à l'annexe I

VOLET 10/. AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par les éléments suivants *[article D. 181-15-9 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 123. - Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande. ☒

Lorsque le terrain relève du régime forestier, cette déclaration est produite dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier *[1° de l'article D. 181-15-9 du code de l'environnement]*

P.J. n° 124. - Sur le plan de situation mentionné au 2° de l'article R. 181-13 du code de l'environnement, la localisation et la superficie de la zone à défricher par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies ☒

P.J. n° 125. - Un extrait du plan cadastral *[3° de l'article D. 181-15-9 du code de l'environnement]* ☒

VOLET 11/. AUTORISATION INFRASTRUCTURES TERRESTRES LINÉAIRE DE TRANSPORT

Lorsque l'autorisation environnementale tient lient lieu d'autorisation préalable d'un projet d'infrastructure terrestre linéaire de transport liée à la circulation routière ou ferroviaire réalisés pour le compte d'États étrangers ou d'organisations internationales, de l'État, de ses établissements publics et concessionnaires au titre des articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine, le dossier de demande est complété par les éléments suivants *[article D. 181-15-10 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 126. - Une notice de présentation des travaux envisagés indiquant les matériaux utilisés et les modes d'exécution des travaux *[1° de l'article D. 181-15-10 du code de l'environnement]* ☐

NON CONCERNE

P.J. n° 127. - Le plan de situation du projet, mentionné à l'article R. 181-13 du code de l'environnement, précisant le périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques *[2° de l'article D. 181-15-10 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 128. - Un plan de masse et des coupes longitudinales adaptées à la nature du projet et à l'échelle du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques faisant apparaître les aménagements, les constructions, les clôtures et les éléments paysagers existants et projetés *[3° de l'article D. 181-15-10 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 129. - Deux documents photographiques permettant de situer le terrain respectivement dans l'environnement proche et le paysage lointain *[4° de l'article D. 181-15-10 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 130. - Des montages larges photographiques ou des dessins permettant d'évaluer dans de bonnes conditions les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques *[5° de l'article D. 181-15-10 du code de l'environnement]* ☐

VOLET 12 / AUTORISATION DE PORTER ATTEINTE AUX ALLÉES D'ARBRES ET ALIGNEMENTS D'ARBRES BORDANT LES VOIES OUVERTES A LA CIRCULATION PUBLIQUE

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation préalable de porter atteinte aux allées d'arbres et aux alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique au titre de l'article L. 350-3 du code de l'environnement, le dossier de demande est complété par les éléments suivants *[article D. 181-15-11 du code de l'environnement]* :

P.J. n° 131. - La localisation et la description de l'allée d'arbres ou de l'alignement d'arbres concerné et de la voie ouverte à la circulation publique le long de laquelle les arbres sont implantés *[2° de l'article R. 350-20 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 132. - La description des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements en cause et les raisons pour lesquelles les opérations projetées sur les arbres sont nécessaires *[2° de l'article R. 350-28 du code de l'environnement]* ☐

NON CONCERNE

P.J. n°133. - La description des opérations projetées faisant apparaître leur nature, le ou les arbres concernés ainsi que le motif fondant ces opérations *[3° de l'article R. 350-20 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 134. - La preuve de l'information du propriétaire de l'allée ou de l'alignement d'arbres sur les opérations projetées lorsque celui-ci est différent du pétitionnaire *[4° de l'article R. 350-20 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 135. - Le plan de situation à l'échelle de la commune *[5° de l'article R. 350-20 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 136. - Le plan de masse coté dans les trois dimensions faisant notamment apparaître le ou les arbres concernés par les opérations, leur positionnement au sein de l'allée ou de l'alignement ainsi que la distance de leur implantation par rapport à la voie ouverte à la circulation publique *[6° de l'article R. 350-20 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 137. - Des documents tels que photographies ou dessins permettant d'évaluer les effets du projet sur le paysage *[7° de l'article R. 350-20 du code de l'environnement]* ☐

P.J. n° 138. - Le descriptif et le calendrier des mesures de compensation envisagées en plus de celles nécessaires en application des dispositions des articles L. 163-1 et suivants du code de l'environnement. Le cas échéant, les raisons pour lesquelles la compensation ne peut pas être faite à proximité de l'allée ou de l'alignement, et la distance prévue, sont expliquées *[8° de l'article R. 350-20 du code de l'environnement]* ☐

Autres renseignements

Informations complémentaires et justificatifs éventuels :

Engagement du demandeur

Fait, le ESQUENNES, 19 MARS 2024

Nom et signature du demandeur

Syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé
de l'environnement

Annexe I : Renseignements à fournir dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale

cerfa

N° 15964*03

Vous trouverez ci-dessous, des précisions sur certaines pièces qui sont demandées dans le document Cerfa n° :

1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Étude d'impact :

P.J. n° 4. - Le contenu de l'étude d'impact[7] est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine [article R. 122-5 du code l'environnement). Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 du code de l'environnement (cadrage préalable) et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes

En application du 2° du II de l'article L. 122-3 du code de l'environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant

Une description du projet, y compris en particulier :

– une description de la localisation du projet,

– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,

– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du code de l'environnement et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1 du même code, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16 du code de l'environnement

Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles

Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage

Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

[7] Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents

- de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition

- de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources

- de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets

- des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement

- du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 du code de l'environnement et d'une consultation du public,

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage

- des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique

- des technologies et des substances utilisées

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet

Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence

Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine

Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° de l'article R. 122-5 du code de l'environnement.
Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées
Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement
Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation
Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact
Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, l'étude d'impact comprend, en outre :
– une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation,
– une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés,
– une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette

analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports,
– une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter,
– une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52 du code de l'environnement.

Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14 du code de l'environnement

Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV du code de l'environnement, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l'environnement. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l'environnement

Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du code de l'environnement et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre , le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément au II de l'article D. 181-15-2 et à l'article R.593-17

Pour les installations de stockage des déchets, l'étude d'impact indique les techniques envisageables destinées à permettre une éventuelle reprise des déchets dans le cas où aucune autre technique ne peut être mise en œuvre conformément aux dispositions de l'article L. 541-25 du code de l'environnement

Lorsqu'il s'agit d'une demande d'autorisation unique de prélèvement déposée par un organisme unique de gestion collective, l'étude d'impact du projet comporte les éléments mentionnés à l'alinéa II. Du D.181-15-1 (cf. 2) VOLET 1).

Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte

Étude d'incidence :

P.J. n° 5. - Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale, le dossier comportera une étude d'incidence environnementale proportionnée à l'importance du projet et à son incidence prévisible sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement *[article R. 181-14 du code de l'environnement]*
L'étude d'incidence environnementale comporte :

La description de l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement *[1° du I de l'article R. 181-14 du code de l'environnement]*

Les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet, sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement, eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement *[2° du I de l'article R. 181-14 du code de l'environnement]*

Les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ou réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser la justification de cette impossibilité *[3° du I de l'article R.181-14 du code de l'environnement]*

Les mesures de suivi *[4° du I de l'article 181-14 du code de l'environnement]*

Les conditions de remise en état du site après exploitation *[5° du I de l'article R. 181-14 du code de l'environnement]*

Un résumé non technique *[6° du I de l'article R. 181-14 du code de l'environnement]*

Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, l'étude d'incidence environnementale : *[II de l'article R. 181-14 du code de l'environnement]* :

- Porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux

- Justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec :

* le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux

* les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 du code de l'environnement

- Justifie de la contribution du projet à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 du code de l'environnement

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R. 414-23 du code de l'environnement ***[II de l'article R. 181-14 du code de l'environnement.***

Lorsqu'il s'agit d'une demande d'autorisation unique de prélèvement déposée par un organisme unique de gestion collective, l'étude d'incidence du projet comporte les éléments mentionnés à l'alinéa II du D. 181-15-1 (cf. 2) VOLET 1)

2) Pièces à joindre selon la nature ou la situation du projet :

VOLET 1/. LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

P.J. n° 9. - Une description du système de collecte des eaux usées, comprenant ***[1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*** **:**

Pour les systèmes d'assainissement des eaux usées, la cartographie de l'agglomération d'assainissement concernée, faisant apparaître le nom des communes qui la constituent et la délimitation de son périmètre à l'échelle 1/25 000 *[a) du 1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Une description de la zone desservie par le système de collecte, y compris les extensions de réseau prévues, ainsi que les raccordements d'eaux usées non domestiques existants *[b) du 1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Le plan du système de collecte permettant de localiser les différents ouvrages et points de rejet au milieu récepteur, ainsi que leurs caractéristiques et leurs modalités de surveillance *[c) du 1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Le diagnostic de fonctionnement du système de collecte, ainsi que les solutions mises en œuvre pour limiter la variation des charges et les apports d'eaux pluviales entrant dans le système d'assainissement ou l'installation d'assainissement non collectif, éviter tout rejet direct d'eaux usées non traitées dans le milieu récepteur, et réduire leur impact en situation inhabituelle *[d) du 1° du I. de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Une évaluation des volumes et flux de pollution actuels et prévisibles, à collecter et traiter, ainsi que leurs variations, notamment les variations saisonnières et celles dues à de fortes pluies, décomposés selon leur origine, domestique, non domestique ou liée aux eaux pluviales *[e) du 1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Les zonages prévus à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, lorsqu'ils existent, et le calendrier de mise en œuvre ou d'évolution du système de collecte *[f) du 1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

L'évaluation des volumes et des flux de pollution des apports extérieurs amenés à la station de traitement autrement que par le réseau *[g) du 1° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 10. Si le système d'assainissement collectif des eaux usées de l'agglomération d'assainissement ou l'installation d'assainissement non collectif comprend des déversoirs d'orage ou d'autres ouvrages de rejet au milieu

Une évaluation des volumes et flux de pollution actuels et prévisibles, parvenant au déversoir, décomposés selon leur origine, domestique, non domestique ou liée aux eaux pluviales *[a) du 2° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Une détermination des conditions climatiques, notamment du niveau d'intensité pluviométrique, déclenchant un rejet dans l'environnement ainsi qu'une estimation de la fréquence des événements pluviométriques d'intensité supérieure ou égale à ce niveau *[b) du 2° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Une estimation des flux de pollution déversés dans le milieu récepteur en fonction des événements pluviométriques retenus au 2° et l'étude de leur impact *[c) du 2° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

P.J. n° 11. Une description des modalités de traitement des eaux collectées et des boues produites indiquant *[3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

Les objectifs de traitement retenus compte tenu des obligations réglementaires et des objectifs de qualité des eaux réceptrices *[a) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Les conditions, notamment pluviométriques, dans lesquelles ces objectifs peuvent être garantis à tout moment *[b) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Les modalités de calcul du débit de référence et la capacité maximale journalière de traitement de la station de traitement des eaux usées pour laquelle les performances d'épuration peuvent être garanties hors périodes inhabituelles, pour les différentes formes de pollutions traitées, notamment pour la demande biochimique d'oxygène en cinq jours *[c) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

La localisation de la station de traitement des eaux usées ou de l'installation d'assainissement non collectif, la justification de l'emplacement retenu au regard des zones à usage sensible et de la préservation des nuisances de voisinage et des risques sanitaires *[d) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Les points de rejet, les caractéristiques des milieux récepteurs et l'impact de ces rejets sur leur qualité *[e) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Le descriptif des filières de traitement des eaux usées et des boues issues de ce traitement *[f) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Le calendrier de mise en œuvre des ouvrages de traitement ou de réhabilitation des ouvrages existants *[g) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

Les modalités prévues d'élimination des sous-produits issus de l'entretien du système de collecte des eaux usées et du fonctionnement du système d'assainissement ou de l'installation d'assainissement non collectif *[h) du 3° du I de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]*

***Demande d'autorisation unique de prélèvement déposée par un organisme unique de gestion collective* :**

(Éléments devant figurer dans l'étude d'impact ou l'étude d'incidence)

Les informations concernant l'historique sur les cinq à dix dernières années des volumes prélevés, ainsi que toutes les informations de nature à justifier les besoins de prélèvements

Les informations disponibles sur les ouvrages de stockage pour l'irrigation, existants et envisagés, destinés à permettre la substitution des prélèvements en période de basses eaux par des prélèvements effectués en dehors de cette période

Un argumentaire justifiant que les volumes demandés sont compatibles avec le respect du bon fonctionnement des milieux. Lorsque l'étude d'évaluation des volumes prélevables mentionnés à l'article R. 211-21-1 du code de l'environnement a été réalisée, cet argumentaire est élaboré au vu de cette étude

Le cas échéant, le programme de mesures de retour à l'équilibre, mentionné au IV de l'article R. 214-31-2 du code de l'environnement, issu d'une concertation territoriale

Études de dangers :

Barrages de retenue et ouvrages assimilés :

P.J. n° 16. - Une étude de dangers établie conformément à l'article R. 214-116 du code de l'environnement si l'ouvrage est de classe A ou B *[3° du III de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

Une explicitation des risques pris en compte, le détail des mesures aptes à les réduire et une précision des risques résiduels une fois mises en œuvre les mesures précitées ; elle prend notamment en considération les risques liés aux crues, aux séismes, aux glissements de terrain, aux chutes de blocs et aux avalanches ainsi que les conséquences d'une rupture des ouvrages ; elle prend également en compte des événements de gravité moindre mais de probabilité plus importante tels les accidents et incidents liés à l'exploitation de l'aménagement *[II de l'article R. 214-116 du code de l'environnement]*

Un examen exhaustif de l'état des ouvrages, réalisé conformément à une procédure adaptée à la situation des ouvrages et de la retenue. L'étude évalue les conséquences des dégradations constatées sur la sécurité

Un résumé non technique présentant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs

Lorsqu'il s'agit d'une construction ou de la reconstruction d'un barrage, une démonstration de la maîtrise des risques pour la sécurité publique au cours de chacune des phases du chantier

Tout autre élément permettant de préciser le contenu de l'étude de dangers conformément à l'arrêté du 12 juin 2008 définissant le plan de l'étude de dangers des barrages et des digues et en précisant le contenu et aux notes d'interprétation disponibles à l'adresse suivante: https://www.ecologie.gouv.fr/ouvrages-hydrauliques-barrages-et-digues

<u>Système d'endiguement, aménagement hydraulique</u> :

P.J. n° 23. - Une étude de dangers dont le contenu est précisé à l'article R. 214-116 du code de l'environnement et portant sur la totalité des ouvrages composant le système d'endiguement ou l'aménagement hydraulique *[5° du IV de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

Pour un système d'endiguement *[III de l'article R. 214-116 du code de l'environnement]* :

Une présentation de la zone protégée sous une forme cartographique appropriée. L'étude de danger définit les crues des cours d'eau, les submersions marines et tout autre événement naturel dangereux contre lesquels le système apporte une protection *[III de l'article R. 214-116 du code de l'environnement]*

Un diagnostic approfondi de l'état des ouvrages

La prise en compte du comportement des éléments naturels situés entre des tronçons de digues ou à l'extrémité d'une digue ou d'un ouvrage composant le système

La justification que les ouvrages sont adaptés à la protection annoncée et qu'il en va de même de leur entretien et de leur surveillance

L'indication des dangers encourus par les personnes en cas de crues ou submersions dépassant le niveau de protection assuré ainsi que les moyens du gestionnaire pour anticiper ces événements et, lorsque ceux-ci surviennent, alerter les autorités compétentes pour intervenir et les informer pour contribuer à l'efficacité de leur intervention

Un résumé non technique de l'étude de danger qui décrit succinctement les événements contre lesquels le système apporte une protection, précise le cas échéant les limites de cette protection et présente la cartographie de la zone protégée

Tout autre élément permettant de préciser le contenu de l'étude de danger conformément à l'arrêté du 7 avril 2017 définissant le plan de l'étude de dangers des digues organisées en système d'endiguement et des autres ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions et aux notes d'interprétation disponibles à l'adresse suivante: https://www.ecologie.gouv.fr/ouvrages-hydrauliques-barrages-et-digues

Pour un aménagement hydraulique *[IV de l'article R. 214-116 du code de l'environnement]*

Une quantification de la capacité de l'aménagement hydraulique à réduire l'effet des crues des cours d'eau, des submersions marines et de tout autre événement hydraulique naturel dangereux, tels les ruissellements, à l'aval immédiat de celui-ci. Elle précise les cas où cette capacité varie en fonction de conditions d'exploitation prédéfinies

Une précision des territoires du ressort de l'autorité désignée au II de l'article R. 562-12 du code de l'environnement qui bénéficient de manière notable des effets de l'aménagement hydraulique

La justification que les ouvrages qui composent l'aménagement hydraulique sont adaptés au niveau de protection défini en application de l'article R. 214-119-1 du code de l'environnement et qu'il en va de même de leur entretien et de leur surveillance

L'indication des dangers encourus par les personnes en cas de crues ou submersions ou de tout autre événement naturel dangereux dépassant le niveau de protection, ainsi que les moyens du gestionnaire pour anticiper ces événements et, lorsque ceux-ci surviennent, alerter les autorités compétentes pour intervenir et les informer pour contribuer à l'efficacité de leur intervention

Un résumé non technique de l'ensemble de ces éléments

Tout autre élément permettant de préciser le contenu de l'étude de danger conformément à l'arrêté du 7 avril 2017 définissant le plan de l'étude de dangers des digues organisées en système d'endiguement et des autres ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions et aux notes d'interprétation disponibles à l'adresse suivante: https://www.ecologie.gouv.fr/ouvrages-hydrauliques-barrages-et-digues

<u>Installations utilisant de l'énergie hydraulique</u> :

P.J. n° 33. - Une étude de dangers dont le contenu est précisé à l'article R. 214-116 du code de l'environnement, si le projet du pétitionnaire prévoit une ou plusieurs conduites forcées de classe A, B et C ainsi que, dans les conditions précisées par arrêté du ministre chargé de l'environnement et sur décision du préfet, celles de classe D lorsque leur potentiel de danger est accru du fait des caractéristiques de leur environnement proche *[5° du VI de l'article D. 181-15-1 du code de l'environnement]* :

Une explicitation des risques pris en compte, le détail des mesures aptes à les réduire et une précision des risques résiduels une fois mises en œuvre les mesures précitées ; elle prend notamment en considération les risques liés aux crues, aux séismes, aux glissements de terrain, aux chutes de blocs et aux avalanches ainsi que les conséquences d'une rupture des ouvrages ; elle prend également en compte des événements de gravité moindre mais de probabilité plus importante tels les accidents et incidents liés à l'exploitation de l'aménagement *[I de l'article R. 214-116 du code de l'environnement]*

Un examen exhaustif de l'état des ouvrages, réalisé conformément à une procédure adaptée à la situation des ouvrages et de la retenue. L'étude évalue les conséquences des dégradations constatées sur la sécurité

Un résumé non technique présentant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels

Une cartographie des zones de risques significatifs

Nota : Une étude de dangers simplifiée peut être établie pour les conduites forcées de classe C et D, s'il apparaît au responsable de l'ouvrage que les risques qu'elles comportent pour les personnes et les biens situés dans son voisinage en cas d'accident sont faibles. Toutefois, si cette étude simplifiée ne permet pas de démontrer que la conduite forcée présente des garanties de sécurité suffisantes, une étude de dangers doit être réalisée selon les modalités prévues au IIbis de l'article R. 214-116 du code de l'environnement

Tout autre élément permettant de préciser le contenu de l'étude de dangers conformément à l'arrêté du 21 janvier 2022 précisant le contenu des études de dangers des conduites forcées et des barrages et aux notes d'interprétation disponibles à l'adresse suivante: https://www.ecologie.gouv.fr/ouvrages-hydrauliques-barrages-et-digues

Déclaration d'intérêt général :

P.J. n° 36. - Un mémoire explicatif présentant de façon détaillée *[2° du I de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]* :

Une estimation des investissements par catégorie de travaux, d'ouvrages ou d'installations *[a) du 2° du I de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]*

Les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux ainsi qu'une estimation des dépenses correspondantes *[b) du 2° du I de l'article R. 214-99 du code de l'environnement]*

Un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux et d'entretien des ouvrages, des installations ou du milieu qui doit faire l'objet des travaux

INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

P.J. n° 49. - L'étude de dangers[8] mentionnée à l'article L. 181-25 du code de l'environnement et définie au III. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement *[III de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

Une explication des risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation *[article L.181-25 du code de l'environnement]*

Une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite *[article L.181-25 du code de l'environnement]*

Une définition et une justification des mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents *[article L.181-25 du code de l'environnement]*

Une justification que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation *[III de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement]*

[8] Les dispositions de l'article D. 181-15-2 prévoient notamment que : *« Le ministre chargé des installations classées peut préciser les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement de l'étude de dangers, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5 du code de l'environnement.*

Pour certaines catégories d'installations impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses, le ministre chargé des installations classées peut préciser, par arrêté pris en application de l'article L. 512-5 du code de l'environnement, le contenu de l'étude de dangers portant, notamment, sur les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur. »

La nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre *[III de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement]*

Un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs *[III de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement]*

Établissement SEVESO :

Pour les installations susceptibles de créer des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, l'étude de dangers doit *[article R. 515-90 du code de l'environnement]* :

- justifier que l'exploitant met en œuvre les mesures de maîtrise des risques internes à l'établissement dans des conditions économiques acceptables, c'est-à-dire celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit pour la sécurité globale de l'installation, soit pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement,

- démontrer qu'une politique de prévention des accidents majeurs telle que mentionnée à l'article L. 515-33 est mise en œuvre de façon appropriée.

Établissement SEVESO seuil haut :

Pour les installations présentant des dangers particulièrement importants pour la sécurité et la santé des populations voisines et pour l'environnement, l'étude de dangers :

- Démontre qu'a été établi un plan d'opération interne et qu'a été mis en œuvre un système de gestion de la sécurité de façon appropriée *[I de l'article R. 515-98 du code de l'environnement]*

- Est accompagnée d'un résumé non technique qui comprend au moins des informations générales sur les risques liés aux accidents majeurs et sur les effets potentiels sur la santé publique et l'environnement en cas d'accident majeur *[II de l'article R. 515-98 du code de l'environnement]*

- Dans le cas des installations figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-8 du code de l'environnement, le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention *[III de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement]*

Installation IED :

P.J. n° 57. - Le contenu de l'étude d'impact portant sur les meilleures techniques disponibles *présentant [I de l'article R. 515-59 du code de l'environnement]* :

La description des mesures prévues pour l'application des meilleures techniques disponibles prévue à l'article L. 515-28 du code de l'environnement. Cette description complète la description des mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 2° du II à l'article R. 512-8 du code de l'environnement

Cette description comprend une comparaison[9] du fonctionnement de l'installation avec :

[9] Cette comparaison positionne les niveaux des rejets par rapport aux niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles figurant dans les conclusions sur les MTD et les Brefs (documents de référence sur les meilleures techniques disponibles adoptés par la Commission européenne avant le 7 janvier 2013.
Alinéas 6 et 7 du 1° du I de l'article R .515-59 du code de l'environnement : *« Si l'exploitant souhaite que les prescriptions de l'autorisation soient fixées sur la base d'une meilleure technique disponible qui n'est décrite dans aucune des conclusions sur les meilleures techniques disponibles applicables, cette description est complétée par une proposition de meilleure technique disponible et par une justification de cette proposition en accordant une attention particulière aux critères fixés par l'arrêté du ministre chargé des installations classées prévu aux articles R. 515-62 et R. 515-63 du code de l'environnement.*

- Les meilleures techniques disponibles décrites dans les conclusions sur les meilleures techniques disponibles mentionnées à l'article L. 515-28 et au I. de l'article R. 515-62 du code de l'environnement

- Les meilleures techniques disponibles figurant au sein des documents de référence sur les meilleures techniques disponibles adoptés par la Commission européenne avant le 7 janvier 2013 mentionnés à l'article R. 515-64 du code de l'environnement en l'absence de conclusions sur les meilleures techniques disponibles mentionnées au I de l'article R. 515-62 du code de l'environnement

L'évaluation prévue à l'article R. 515-68 du code de l'environnement lorsque l'exploitant demande à bénéficier de cet article

Le rapport de base mentionné à l'article L. 515-30 lorsque l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux pertinents mentionnés à l'article 3 du règlement (CE) n° 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, et un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation[10]

Ce rapport contient les informations nécessaires pour comparer l'état de pollution du sol et des eaux souterraines avec l'état du site d'exploitation lors de la mise à l'arrêt définitif de l'installation et contient au minimum :

- Des informations relatives à l'utilisation actuelle et, si elles existent, aux utilisations précédentes du site

- Des informations disponibles sur les mesures de pollution du sol et des eaux souterraines à l'époque de l'établissement du rapport ou, à défaut, de nouvelles mesures de cette pollution eu égard à l'éventualité d'une telle pollution par les substances ou mélanges mentionnés à la P.J. n° 57

Garanties financières :

P.J. n° 61. - Lorsque le dossier est déposé dans le cadre d'une demande de modification substantielle en application de l'article L. 181-14 du code de l'environnement, l'état de pollution de pollution des sols prévu à l'article L. 512-18 du code de l'environnement *[1er alinéa du 6° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]*

Lorsque cet état de pollution des sols met en évidence une pollution présentant des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques ou de nature à porter atteinte aux autres intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, le pétitionnaire propose *[6° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* :

Soit les mesures de nature à éviter, réduire ou compenser cette pollution ainsi que le calendrier correspondant qu'il entend mettre en œuvre pour appliquer ces mesures

Soit le programme des études nécessaires à la définition de telles mesures

Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent :

P.J. n° 66. - Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation prévue par les articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine *[c) du 12° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement]* :

Une notice de présentation des travaux envisagés indiquant les matériaux utilisés et les modes d'exécution des travaux

Un plan de situation du projet, mentionné à l'article R. 181-13 du code de l'environnement, qui précise le périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques

Un plan de masse faisant apparaître les constructions, les clôtures et les éléments paysagers existants et projetés

---

Lorsque l'activité ou le type de procédé de production utilisé n'est couvert par aucune des conclusions sur les meilleures techniques disponibles ou si ces conclusions ne prennent pas en considération toutes les incidences possibles de l'activité ou du procédé utilisé sur l'environnement, cette description propose une meilleure technique disponible et une justification de cette proposition en accordant une attention particulière aux critères fixés par l'arrêté du ministre chargé des installations classées prévu aux articles R. 515-62 et R. 515-63 du code de l'environnement. »

[10] Un arrêté du ministre chargé des installations classées précise les conditions d'application du présent 3° et le contenu de ce rapport

Deux documents photographiques permettant de situer le terrain respectivement dans l'environnement proche et le paysage lointain

Des montages larges photographiques ou des dessins permettant d'évaluer dans de bonnes conditions les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques

Travaux miniers :

P.J. n° 88. - Pour les travaux mentionnés au 4° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains *[10° de l'article D. 181-15-3 bis du code l'environnement]* :

La description des méthodes de création et d'aménagement

Les dimensions de chaque cavité

Le calendrier prévisionnel des différentes opérations

Les paramètres des tests d'étanchéité

P.J. n°89. - Pour les travaux énumérés au 7° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin *2006 susvisé [11° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* :

Les caractéristiques des équipements d'injection et de soutirage, de sécurité et de contrôle

L'étude de dangers définie au III de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement

Le cas échéant, les informations nécessaires à la préparation du plan particulier d'intervention prévu à l'article R. 741-18 du code de la sécurité intérieure

Le plan d'opération interne en cas de sinistre établi par l'exploitant. Ce plan définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires dont l'exploitant doit disposer et qu'il doit pouvoir mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement

Les renseignements nécessaires à l'institution des servitudes d'utilité publique prévues à l'article L. 264-1 du code minier

Les caractéristiques essentielles de l'exploitation

La fréquence prévue des vérifications des équipements d'exploitation et de sécurité, tant en ce qui concerne leur fonctionnement que leur adaptation à l'exploitation et à la sécurité

En outre, pour les stockages souterrains de gaz naturel ou de gaz de pétrole liquéfié (GPL) en nappe aquifère ou en gisement déplété :

- Le calendrier prévisionnel et les caractéristiques essentielles des différentes opérations d'injection et de soutirage

- La capacité maximale de stockage envisagée et le dispositif associé de contrôle et d'alerte de dépassement de cette capacité

-Lorsque la nappe aquifère contient de l'eau potable ou qui peut être potable, ou est en contact avec celle-ci, un document indiquant les mesures dont la mise en œuvre est prévue pour évaluer et, si nécessaire, compenser les impacts sur les caractéristiques physiques et chimiques des eaux souterraines concernées

- Lorsque la nappe aquifère contient de l'eau potable ou qui peut être potable, ou est en contact avec celle-ci, un document indiquant les mesures dont la mise en œuvre est prévue pour évaluer et, si nécessaire, compenser les impacts sur les caractéristiques physiques et chimiques des eaux souterraines concernées

P.J. n° 91. - Pour les travaux énumérés aux 1° et 2° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 susvisé, projetés dans le département de la Guyane *[12° de l'article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement]* :

Lorsque les travaux se situent dans la zone 2 du schéma départemental d'orientation minière, les éléments démontrant l'existence d'un gisement ou les résultats d'une prospection minière qui permettent d'évaluer l'importance de la ressource et sa localisation avec une précision suffisante pour à la fois éviter des atteintes à l'environnement inutiles et assurer une implantation ainsi qu'une conduite optimales du chantier

Lorsque les travaux se situent dans les zones 1 ou 2 du schéma départemental d'orientation minière, la justification de l'adhésion du pétitionnaire à une charte des bonnes pratiques approuvée par le représentant de l'Etat et du respect de celle-ci

Lorsque les travaux se situent dans les zones 2 ou 3 du schéma départemental d'orientation minière, la définition des mesures prévues par le pétitionnaire pour réhabiliter le site après exploitation, notamment la nature et les modalités de revégétalisation envisagées ou un projet alternatif offrant les mêmes garanties de réhabilitation

Lorsque les travaux se situent en zone 1,2 ou 3 du schéma départemental d'orientation minière, le schéma de pénétration du massif forestier proposé par le pétitionnaire pour l'acheminement du matériel lourd et la desserte du chantier

P.J. n° 93. - Pour les travaux mentionnés au 10° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 susvisé *[14° de l'article D. 181-15-3 du code de l'environnement]* :

La politique d'entreprise concernant la prévention des accidents majeurs conformément aux dispositions de l'article 7-1 du même décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 susvisé

Le système de gestion de la sécurité et de l'environnement applicable à l'installation conformément aux dispositions de l'article 7-2 du même décret n° 2006-649 du 2 juin 2006susvisé

Un rapport sur les dangers majeurs conformément aux dispositions de l'article 7-3 du même décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 susvisé

Un résumé non technique de l'étude d'impact et du rapport sur les dangers majeurs

La description du programme de vérification indépendante mis en place par le demandeur, prévu à l'article 7-4 du même décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 susvisé

Une description du plan d'urgence interne conformément aux dispositions de l'article 7-5 du même décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 susvisé

La liste des communes concernées par les risques et inconvénients dont les travaux projetés peuvent être la source

Un inventaire des activités économiques et des usages présents dans la zone et une proposition de modalités de coexistence avec ces activités et usages

Une présentation des dispositifs prévus pour l'indemnisation rapide des dommages causés aux tiers, à la suite d'un accident majeur

P.J. n° 95. - Pour les demandes portant sur des travaux en mer *[16° de l'article D. 181-15-3 du code de l'environnement]* :

Le document de sécurité et de santé prévu à l'article 40 du décret n° 2006-798 du 6 juillet 2006 relatif à la prospection, à la recherche et à l'exploitation de substances minérales ou fossiles contenues dans les fonds marins du domaine public et du plateau continental métropolitains et la copie du permis de navigation en cours de validité pour chacun des navires dont l'utilisation est envisagée

La nature des substances, les quantités, minimales et maximales, que le demandeur envisage d'extraire annuellement

L'indication des mesures envisagées par le demandeur afin d'effectuer le suivi de son activité, notamment les moyens mis en œuvre pour assurer l'auto-surveillance du positionnement des navires et le contrôle des volumes extraits, ainsi que l'indication des mesures envisagées pour contrôler l'impact des travaux sur l'environnement

- **DOSSIER ÉNERGIE**

P.J. n° 122. - Une description des caractéristiques du projet comportant notamment les éléments suivants *[article D. 181-15-8 du code de l'environnement]* :

La capacité de production du projet
Les techniques utilisées
Les rendements énergétiques

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'environnement

Annexe II : Renseignements à fournir dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale formulée par plusieurs pétitionnaires

cerfa
N° 15964*03

Pour une demande d'autorisation environnementale formulée par plusieurs pétitionnaires, vous trouverez ci-dessous des cadres supplémentaires :

Identification du demandeur *(remplir le 3.1.a pour un particulier, remplir le 3.1.b pour une entreprise)*

3.1.a Personne physique *(vous êtes un particulier)* : Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom | Date de naissance

Lieu de naissance | Pays

3.1.b Personne morale *(vous êtes une entreprise)*

Dénomination | Raison sociale

N° SIRET | Forme juridique

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publiée sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D. 312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.
Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées : ☐

3.2 Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

Si le demandeur habite à l'étranger — Pays | Province/Région

N° de téléphone | Adresse électronique

3.3 Référent en charge du dossier représentant le pétitionnaire Madame ☐ Monsieur ☐

Cocher la case si coordonnées identiques que celles du pétitionnaire (3.1) ☐

Nom, prénom | Raison sociale

Service | Fonction

Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

N° de téléphone | Adresse électronique

Identification du demandeur *(remplir le 3.1.a pour un particulier, remplir le 3.1.b pour une entreprise)*

3.1.a Personne physique *(vous êtes un particulier)* : Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom | Date de naissance

Lieu de naissance | Pays

3.1.b Personne morale *(vous êtes une entreprise)*

Dénomination | Raison sociale

N° SIRET | Forme juridique

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publiée sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D. 312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.
Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées : ☐

3.2 Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

Si le demandeur habite à l'étranger Pays | Province/Région

N° de téléphone | Adresse électronique

3.3 Référent en charge du dossier représentant le pétitionnaire Madame ☐ Monsieur ☐

Cocher la case si coordonnées identiques que celles du pétitionnaire (3.1) ☐

Nom, prénom | Raison sociale

Service | Fonction

Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

N° de téléphone | Adresse électronique

Identification du demandeur *(remplir le 3.1.a pour un particulier, remplir le 3.1.b pour une entreprise)*

3.1.a Personne physique *(vous êtes un particulier)* : Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom | Date de naissance

Lieu de naissance | Pays

3.1.b Personne morale *(vous êtes une entreprise)*

Dénomination | Raison sociale

N° SIRET | Forme juridique

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publiée sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D. 312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.
Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées : ☐

3.2 Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

Si le demandeur habite à l'étranger — Pays | Province/Région

N° de téléphone | Adresse électronique

3.3 Référent en charge du dossier représentant le pétitionnaire Madame ☐ Monsieur ☐

Cocher la case si coordonnées identiques que celles du pétitionnaire (3.1) ☐

Nom, prénom | Raison sociale

Service | Fonction

Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

N° de téléphone | Adresse électronique

Identification du demandeur *(remplir le 3.1.a pour un particulier, remplir le 3.1.b pour une entreprise)*

3.1.a Personne physique *(vous êtes un particulier) :* Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom | Date de naissance

Lieu de naissance | Pays

3.1.b Personne morale *(vous êtes une entreprise)*

Dénomination | Raison sociale

N° SIRET | Forme juridique

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publiée sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D. 312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.
Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées : ☐

3.2 Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

Si le demandeur habite à l'étranger — Pays | Province/Région

N° de téléphone | Adresse électronique

3.3 Référent en charge du dossier représentant le pétitionnaire Madame ☐ Monsieur ☐

Cocher la case si coordonnées identiques que celles du pétitionnaire (3.1) ☐

Nom, prénom | Raison sociale

Service | Fonction

Adresse

N° voie | Type de voie | Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal | Localité

N° de téléphone | Adresse électronique

CRÉATION D'UNE ZONE D'EXPANSION DE CRUES

Commune d'Arques (62)

Étude d'impact faune-flore



Rapport final – version 02

Dossier 22024005
04/11/2024

réalisé par

auddicé biodiversité
Hauts de France

auddicé biodiversité
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

CRÉATION D'UNE ZONE D'EXPANSION DE CRUES

Commune d'Arques (62)

Étude d'impact faune-flore

Rapport final – version 02

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT ET LA GESTION DES EAUX DE L'AA

Version	Date	Description
Rapport final – version 02	04/11/2024	Ensemble de l'étude

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Camille PELLET – Chargée d'études – Entomologiste Lise KNIOLA - Chargée d'études – Entomologiste Romain BOURRIEZ – Chargé d'études - Ornithologue Delphine CRESPEL – Cheffe de projet - Botaniste	04/11/2024	
Validation	Delphine CRESPEL – Cheffe de projet - Botaniste	04/11/2024	

auddicé

www.auddice.com

Agence Hauts-de-France
(Siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Grand-Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Val-de-Loire
Rue des Petites Granges
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Seine-Normandie Évreux
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Évreux
02 32 32 53 28

Agence Seine-Normandie Le Havre
186 Boulevard François 1er
76600 Le Havre
02 35 46 55 08

Agence Sud
Rue des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. ÉTAT INITIAL 9
1.1 Contexte écologique du projet 10
1.1.1 Environnement général 10
1.1.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) 10
1.1.3 Réseau Natura 2000 16
1.1.4 Trames vertes et bleues 20
1.1.5 Zones à dominante humide 23
1.1.6 Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale 26
1.2 Habitats naturels et flore 27
1.2.1 Données bibliographiques 27
1.2.2 Investigations de terrain 29
1.2.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale 33
1.3 Faune 37
1.3.1 Insectes 37
1.3.2 Mollusques 40
1.3.3 Crustacés 41
1.3.4 Poissons 42
1.3.5 Amphibiens 42
1.3.6 Reptiles 46
1.3.7 Oiseaux 50
1.3.8 Mammifères terrestres 65
1.3.9 Chiroptères 68
1.4 Synthèse générale des enjeux écologiques 73
1.4.1 Méthodologie 73
1.4.2 Résultats 74

CHAPITRE 2. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET DÉFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION ET COMPENSATION 76
2.1 Méthodologie d'analyse des impacts et de proposition de mesures 77
2.1.1 Cadrage général 77
2.1.2 Définition des effets et impacts 77
2.1.3 Définition des mesures 79
2.2 Présentation et justification du projet 81
2.2.1 Contexte du projet 81
2.2.2 Justification du projet 84
2.2.3 Présentation du site retenu 85
2.2.4 Aménagements prévus 87
2.3 Évolution prévisible du site sans mise en œuvre du projet 95
2.4 Phase chantier : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact 96
2.4.1 Évaluation des impacts bruts de la phase chantier 96
2.4.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase chantier 104
2.4.3 Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier après mesures d'évitement et de réduction 115
2.5 Phase de fonctionnement : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact 120
2.5.1 Évaluation des impacts bruts de la phase de fonctionnement 120
2.5.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase de fonctionnement 124
2.5.3 Évaluation des impacts résiduels de la phase de fonctionnement après mesures d'évitement et de réduction 125

CHAPITRE 3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 ET SUR LES AUTRES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU 127
3.1 Réseau Natura 2000 128
3.1.1 Analyse des incidences potentielles sur la ZSC 128
3.1.2 Analyse des incidences potentielles sur la ZPS 132
3.2 Autres zones naturelles d'intérêt reconnu 135
CHAPITRE 4. DÉFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES 137
4.1 Rappel des impacts résiduels 138
4.2 Présentation du projet de compensation et bilan fonctionnel 139
4.2.1 Localisation 139
4.2.2 Principes de compensation 139
4.2.3 Surfaces d'habitats créées 140
4.3 Détails des mesures compensatoires définies 143
4.4 Planning de mise en œuvre 148
CHAPITRE 5. DÉFINITION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DES MODALITÉS DE SUIVI 150
5.1 Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier 151
5.2 Mesures de suivi 154
ANNEXES 156
Annexe 1 – Résultats des inventaires floristiques 157
Annexe 2 – Résultats des inventaires ornithologiques 160

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à moins de 5 km de la zone d'étude ... 11
Tableau 2. Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude 16
Tableau 3. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation ZSC FR3100495 « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » (source : FSD) 19
Tableau 4. Espèces végétales protégées et/ou menacée citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques 27
Tableau 5. Espèces exotiques envahissantes citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques 28
Tableau 6. Espèces d'insectes patrimoniales citées dans la base de données de l'INPN pour la commune d'Arques 37
Tableau 7. Synthèse des prospections entomologiques réalisées 38
Tableau 8. Insectes observés lors des investigations de terrain 38
Tableau 9. Amphibiens observés lors des investigations de terrain 43
Tableau 10. Synthèse des prospections herpétologiques réalisées 47
Tableau 11. Reptile observé lors des investigations de terrain 47
Tableau 12. Oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux mentionnés par l'INPN pour la commune d'Arques 50
Tableau 13. Oiseaux menacés en tant que nicheurs mentionnés par l'INPN la commune d'Arques 51

Tableau 14. Répartition des périodes d'inventaire de l'avifaune 52
Tableau 15. Synthèse des prospections ornithologiques réalisées 53
Tableau 16. Présentation des IPA 55
Tableau 17. Avifaune d'intérêt observée lors des inventaires ornithologiques 58
Tableau 18. Statuts de protection, de menace et de rareté des mammifères observés (hors chiroptères) . 65
Tableau 19. Synthèse des prospections chiroptérologiques réalisées 68
Tableau 20. Chiroptères identifiés sur la zone d'étude 69
Tableau 21. Synthèse globale des enjeux écologiques du site 74
Tableau 22. Niveaux d'impacts appliqués 78
Tableau 23. Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune 103
Tableau 24. Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact 116
Tableau 25. Synthèse des impacts bruts de la phase de fonctionnement sur les habitats, la flore et la faune 123
Tableau 26. Évaluation des impacts résiduels de la phase de fonctionnement sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact 126
Tableau 27. Synthèse des habitats ayant justifié la désignation de les ZSC présentes dans un périmètre de 20 km et de leurs aires d'évaluation spécifiques 128
Tableau 28. Synthèse des espèces ayant justifié la désignation de la ZSC FR3100507 et de leurs aires d'évaluation spécifiques 130
Tableau 29. Synthèse des espèces aviaires ayant justifié la désignation de la ZPS FR3112003 et de leurs aires d'évaluation spécifiques 132
Tableau 30. Bilan surfacique des habitats impactés et créés dans le cadre de la compensation des impacts résiduels sur les espèces protégées 140
Tableau 31. Planning de mise en œuvre des mesures 149
Tableau 32. Espèces végétales relevées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées en mai et juillet 2022 157
Tableau 33. Espèces aviaires observées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain 160

LISTE DES CARTES

Carte 1. Délimitation de la zone d'étude 8
Carte 2. Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones d'inventaires 12
Carte 3. Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementaires 13
Carte 4. Réseau Natura 2000 17
Carte 5. Schéma Régional de Cohérence Écologique 22
Carte 6. Continuités écologiques du SRADDET 24
Carte 7. Zones à dominante humide 25

Carte 8. Habitats naturels et semi-naturels 30
Carte 9. Flore patrimoniale et/ou protégée 36
Carte 10. Amphibiens 45
Carte 11. Reptiles 49
Carte 12. Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance 56
Carte 13. Avifaune patrimoniale –Nidification 60
Carte 14. Avifaune patrimoniale –Migration postnuptiale 61
Carte 15. Avifaune patrimoniale – Migration prénuptiale 62
Carte 16. Avifaune patrimoniale – Hivernage 63
Carte 17. Localisation des pièges photographiques 67
Carte 18. Chiroptères 72
Carte 19. Synthèse des enjeux 75
Carte 20. Localisation des mesures d'évitement en phase chantier 105
Carte 21. Localisation des mesures de réduction en phase chantier 107
Carte 22. Localisation des mesures compensatoires définies 141

PRÉAMBULE

Le Syndicat Mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa, créé en décembre 2003, s'inscrit dans la mise en œuvre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Audomarois. Il est composé de plusieurs EPCI : CA du Pays de Saint-Omer, CC du Pays de Lumbres, CC du Haut-Pays du Montreuillois, CC des Hauts de Flandre et CC de Desvres-Samer.

Il mène des actions en faveur d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, et porte des actions complémentaires sur la gestion des milieux aquatiques et humides, la prévention des inondations et la transmission des connaissances.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI, le SMAGE Aa exerce des missions correspondant à :

- La réalisation d'études ou travaux de prévention et défense contre les inondations,
- Les études, l'entretien, la gestion de la restauration des Champs d'Inondation Contrôlée,
- Les études, travaux et gestion des ouvrages de lutte contre les inondations par ruissellement ou débordement de cours d'eau (dans un objectif de protection du bâti),
- La définition, les études, travaux, gestion et entretien des aménagements hydrauliques.

Ainsi, suite aux inondations survenues en juin 2016 sur les communes d'Arques et Clairmarais, une étude hydraulique a été réalisée en 2018 pour identifier les désordres hydrauliques et la proposition des solutions d'aménagements. L'une des solutions proposées consiste en la réalisation d'une zone à expansion de crues.

L'objet de la présente étude est la réalisation, sur l'emprise de cette future zone, d'une étude faune-flore-habitats et d'une étude de caractérisation de zones humides, afin d'en établir l'état initial, de définir les impacts possibles du projet et de proposer les mesures d'évitement, réduction, voire compensation, appropriées.

Carte 1 - Délimitation de la zone d'étude – p.8

Le présent document constitue le rapport final de l'étude d'impact faune-flore.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Délimitation de la zone d'étude



Aires d'étude

Zone d'étude

Limites administratives

Limite départementale

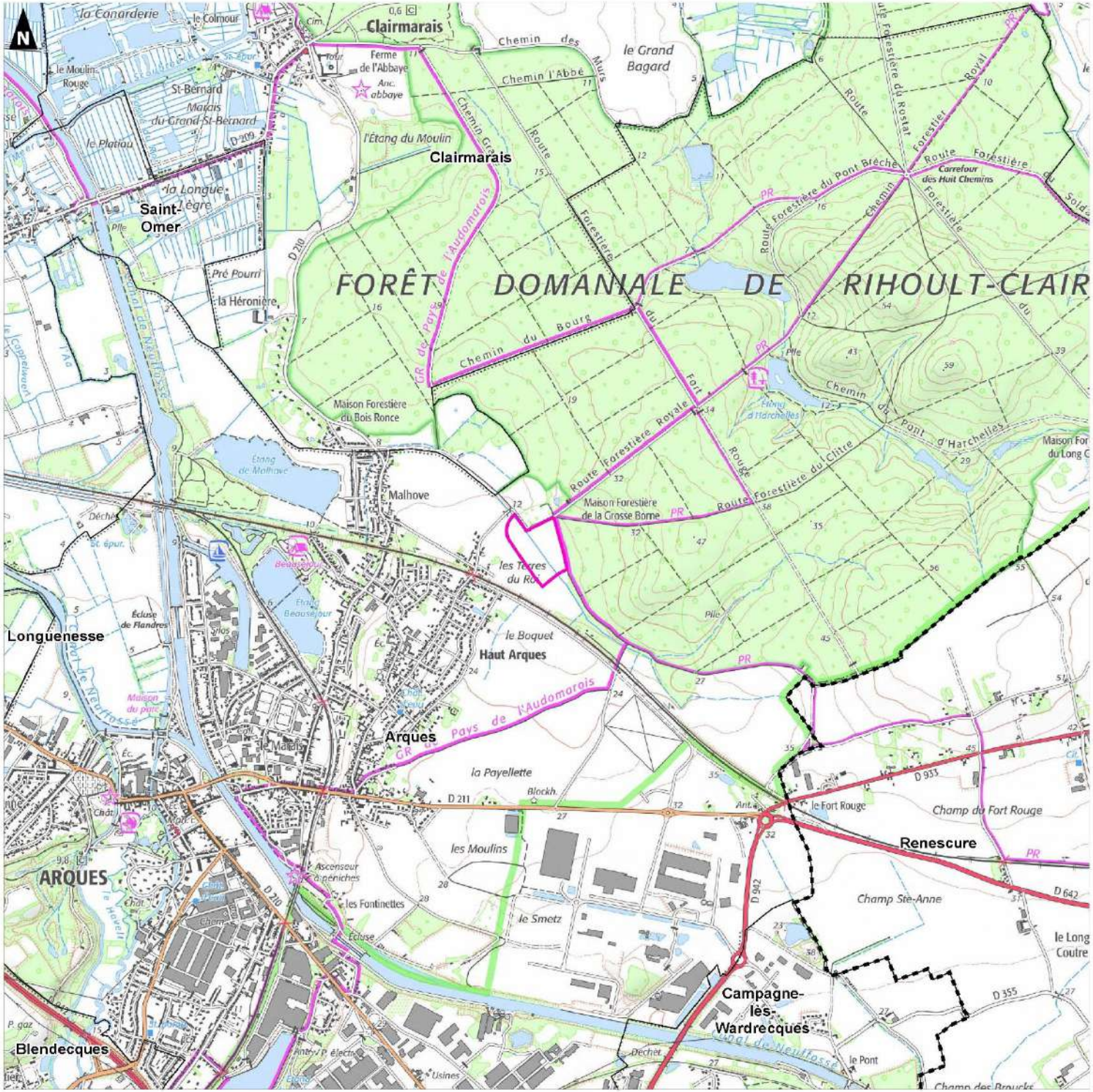
Limite communale

0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 250
Sources de données : IGN BD TOPO - SMAGE AA - AUDDICE, 2022



CHAPITRE 1. ÉTAT INITIAL

1.1 Contexte écologique du projet

1.1.1 Environnement général

Le site d'étude, d'une superficie totale d'environ 6,4 hectares, est localisé sur la commune d'Arques, dans le Pas-de-Calais (62). Il est localisé dans un secteur à dominante agricole, enclavé entre la forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais au Nord, et la ville d'Arques, au Sud.

La parcelle concernée par le projet de zone d'expansion de crue (ZEC) est essentiellement occupée par une plantation. Elle est accolée à la forêt.

La zone d'étude englobe cette parcelle ainsi qu'une partie du champ adjacent, ces 2 parties étant séparées par un fossé. Au Sud s'étend l'autre partie du champ cultivé.

1.1.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

1.1.2.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)…
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)…

Ces zones ont été recensées à partir des données disponibles auprès de la DREAL Hauts-de-France.

1.1.2.2 Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à proximité du site d'étude

Quinze zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) ont été recensées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude[1] :

- Pour les zones d'inventaires, il s'agit de 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type I et de 2 ZNIEFF de type II,
- Pour les zones réglementaires, il s'agit d'une Réserve de Biosphère de l'UNESCO, une Réserve Naturelle Nationale (RNN), 2 Réserves Naturelles Régionales (RNR), un Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APB), une zone RAMSAR, une Réserve Biologique (RB) et des sites propriété du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL).

[1] Périmètre, déterminé à dire d'expert, le plus pertinent pour prendre en compte les zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité

Tableau 1. Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à moins de 5 km de la zone d'étude

Type de zone	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en m)
Zones d'inventaires		
ZNIEFF 1	Forêt domaniale de Clairmarais	0
ZNIEFF 2	Le complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants	0
ZNIEFF 1	Prairies humides de Clairmarais et du Bagard	2900
ZNIEFF 1	Bassin de Bonduelle et bois à l'Est	3750
ZNIEFF 1	Étang et marais du Romelaëre	3890
ZNIEFF 1	Plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem	4180
ZNIEFF 1	Marais de Serques à Saint-Martin-au-Laert	4630
ZNIEFF 2	La moyenne vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes	4680
Zones réglementaires		
Réserve de Biosphère	Marais Audomarois (zone centrale)	500
RAMSAR	Le Marais Audomarois	1500
CELRL	Marais Audomarois	2210
RB	Réserve biologique du Long Chêne	2540
RNN	Étangs du Romelaëre	3750
RNR	Prairies du Schoubrouck	3940
RNR	Plateau des landes	4320
APB	Landes du plateau d'Helfaut	4350

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones d'inventaires – p.12
Carte 3 - Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementaires – p.13

La zone d'étude est incluse dans la ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Clairmarais » ainsi que dans la ZNIEFF de type II « Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants ». Ces deux ZNIEFF sont décrites ci-dessous :

■ ZNIEFF I - Forêt domaniale de Clairmarais

La forêt domaniale de Clairmarais s'étend à l'Est de Saint-Omer. Elle appartient au vaste complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants.

Accolé à ce marais, la forêt de Rihoult-Clairmarais forme une sorte de « môle forestier » de près de 1200 ha, Elle repose en grande partie sur des buttes d'argile yprésienne. Au cœur de la forêt, dans un vallon aux pentes boisées de vieux chênes et de vieux hêtres, subsiste le dernier des sept étangs jadis creusés par les moines, l'étang d'Harchelles.

Les systèmes forestiers des versants du marais audomarois (Forêt d'Éperlecques, Bois du Ham, Bois Royal de Watten d'une part, Forêt domaniale de Clairmarais d'autre part), se situent par ailleurs à la charnière entre les forêts atlantiques et les forêts subatlantiques, révélant des végétations très significatives de ce glissement chorologique et de l'atténuation progressive des éléments forestiers occidentaux les plus typiques.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones d'inventaires

Aires d'étude

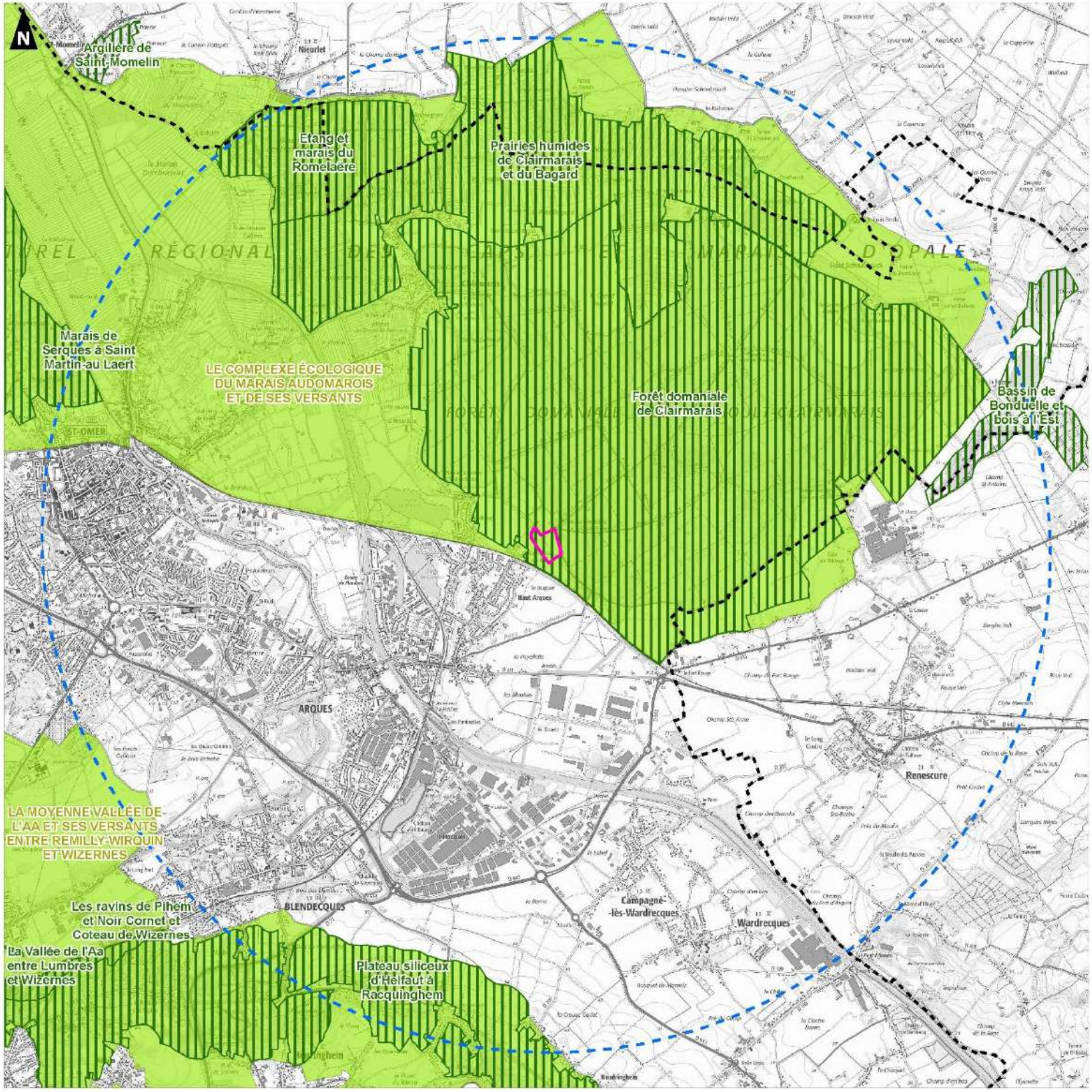
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Limites administratives

- Limite départementale

Types de ZNIR

- ZNIEFF1
- ZNIEFF2



0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : INPN - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones réglementaires

Aires d'étude
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

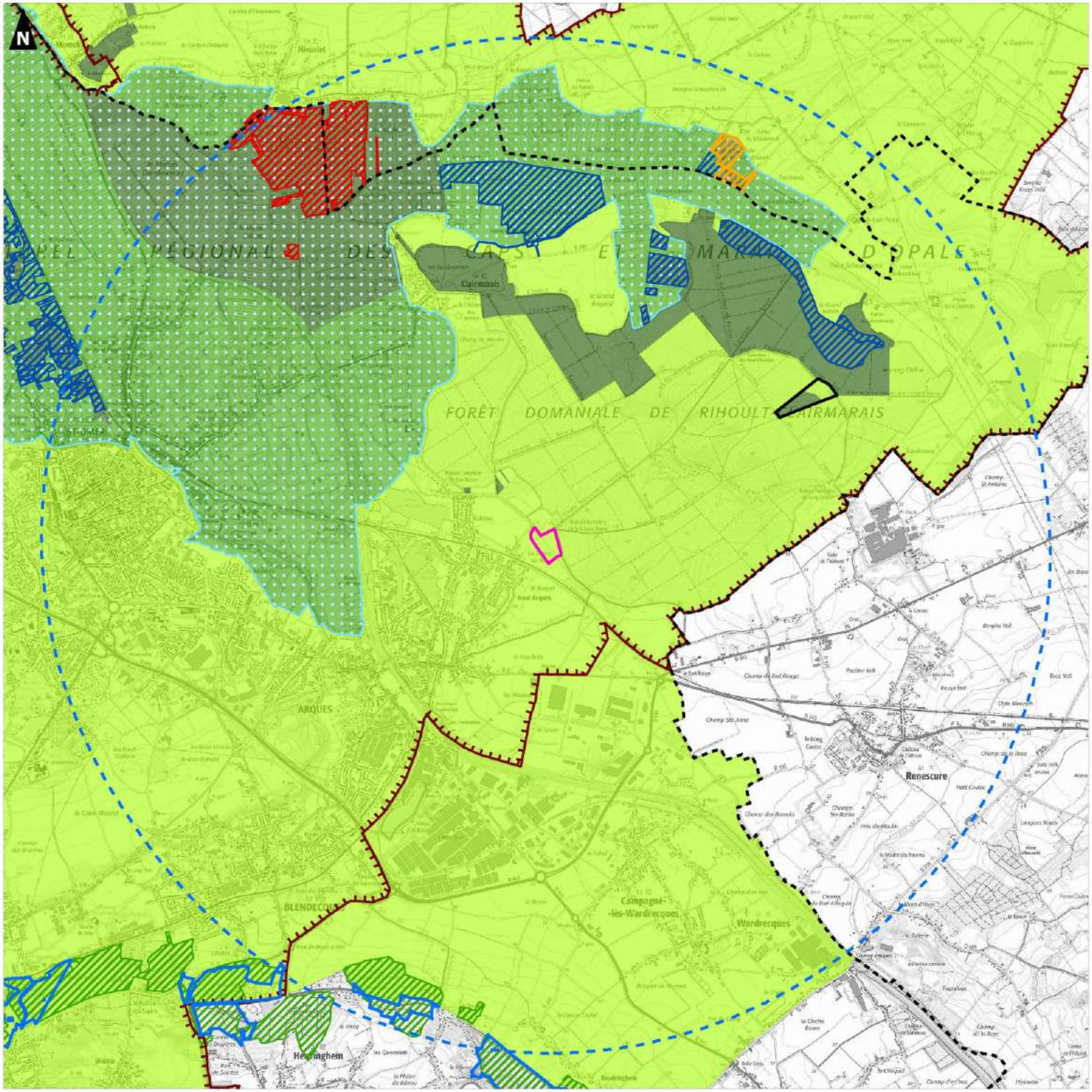
Limites administratives
- Limite départementale

Types de ZNIR
- APB : Landes du plateau d'Helfaut
- CELRL : Marais Audomarois
- CEN : RNR des Prairies du Schoubrouck
- PNR Caps et Marais d'Oplae
- RAMSAR : Le Marais Audomarois
- RB du Long Chêne
- RNN : Etangs du Romelaëre

RNR
- Prairies du Schoubrouck
- Plateau des Landes

UNESCO Man And Biosphere

Marais Audomarois
- Zone centrale
- Zone tampon
- Zone de transition



0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : INPN - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Ainsi en est-il de la Hêtraie acidiphile atlantique de *l'Ilici aquifolii – Fagetum sylvaticae*, plus ou moins en limite d'aire vers l'Est qui laisse la place, en forêt de Clairmarais, à des forêts acidiphiles à mésoacidiphiles subatlantiques.

La forêt est parcourue de quelques rus qui donnent naissance à deux zones humides principales (l'étang d'Archelles et son émissaire, dans l'axe médian de la forêt, le grand Pollart au nord-ouest). Les boisements sont dominés par des chênaies – frênaies mésohygrophiles du *Fraxino excelsioris – Quercion roboris* sur sols hydromorphes et par des chênaies – charmaies mésophiles à hygroclines du *Carpinion betuli*. Cependant, de nombreuses communautés végétales forestières et préforestières composent ce massif boisé, soulignant la diversité des conditions écologiques locales, notamment édaphiques (ph, hygrophilie, trophie). Parmi celles déterminantes de ZNIEFF, nous pouvons notamment citer les végétations suivantes :

- Forêts acidiphiles à mésoacidiphiles subatlantiques du Cf. *Vaccinio myrtilli - Fagetum sylvaticae* et du *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae* sur les sols plus ou moins podzolisés des buttes sableuses (sous sylvofaciès de chênaies-charmaies ou enrésinées, ce qui obère une partie des potentialités phytocénotiques de la forêt),

- Chênaies-charmaies mésohygrophiles à Primevère acaule (plante protégée en Nord-Pas-de-Calais) relevant du *Primulo vulgaris-Carpinetum betuli* qui serait considéré comme spécifique des argiles de Flandre et par extension des argiles de Louvil présentant des forêts similaires,

- Laies forestières plus ou moins humides avec diverses végétations herbacées très originales : végétations mésotrophiles acidiphiles à acidiclines du *Junco acutiflori - Molinietum caeruleae* et du *Carici demissae – Agrostietum caninae*, dont le développement est optimal dans les layons forestiers inondables, végétations fragmentaires plus neutrophiles à Molinie bleue et Laîche glauque du *Molinion caeruleae* - mégaphorbiaie acidicline du *Junco acutiflori - Filipenduletum ulmariae*…

Au total, ce sont donc 11 végétations et 23 taxons déterminants de ZNIEFF qui sont actuellement connus en forêt domaniale de Clairmarais.

La faune présente sur la ZNIEFF de la forêt domaniale de Clairmarais et ses lisières est particulièrement importante (34 espèces déterminantes). Cette richesse est due à la superficie du site, à la diversité de ses milieux et à sa proximité avec le marais audomarois.

Concernant la batrachofaune déterminante présente sur le site, on note l'Alyte accoucheur et le Triton crêté, ce dernier étant inscrit en Annexe II de la Directive européenne Habitat.

Parmi les neuf espèces déterminantes de Rhopalocères observées sur le site, la Thécla du prunier (*Satyrium pruni*) est rare et son habitat est menacé dans l'ensemble de son aire de répartition française (DUPONT, 2001). L'espèce est localisée dans les lisières, broussailles et bois clairs (LAFRANCHIS, 2000). Le Grand mars changeant (*Apatura iris*) est également sur la liste des espèces dont l'habitat est menacé sur l'ensemble de son aire de répartition en France (DUPONT, 2001). Cette espèce est observée dans les lisières et clairières de forêt, principalement dans les vieilles hêtraies, les berges des étangs et les forêts alluviales (LAFRANCHIS, 2000).

Le site abrite également sept espèces déterminantes d'Odonates. Parmi elles, le Sympétrum jaune (*Sympetrum flaveolum*) et le Sympétrum commun (*Sympetrum vulgatum*), la pérennité des populations de ces deux espèces n'est cependant pas certaine. Le Sympétrum jaune se rencontre principalement dans les

prairies humides à inondations printanières prolongées mais aussi dans les zones marécageuses et les marges des étangs (GODIN et al., 2003). La Libellule fauve (*Libellula fulva*) se développe principalement dans les eaux mésotrophes stagnantes à légèrement courante. Le site abrite une des rares stations d'Aeschne isocèle (*Aeschna isoceles*), menacée en France. Cette espèce se développe dans les eaux stagnantes mésotrophes pourvues de végétation hélophytique bien développée dans lesquelles les larves se développent.

Parmi les Orthoptères présents sur la ZNIEFF, le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) est fortement menacé d'extinction dans la Liste rouge française pour le domaine némoral (SARDET & DEFAUT, 2004). L'espèce occupe en général les prairies humides à joncs et autres végétaux hygrophiles (COUVREUR & GODEAU, 2000). Le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*), le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*) et le Criquet noir ébène (*Omocestus rufipes*) sont tous trois considérés comme étant assez rares en région (FERNANDEZ et al., 2004).

En ce qui concerne les oiseaux, le Phragmite des joncs et la Bondrée apivore sont tous deux nicheurs certains sur le site. Cette dernière est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. L'Engoulevent d'Europe, inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et la Sarcelle d'hiver sont des nicheurs possibles sur le site.

Quatre espèces déterminantes de Chiroptères ont été identifiées au niveau de la forêt de Clairmarais et ses lisières. Parmi elles, le Murin de Brandt est inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats ; l'espèce est principalement liée aux forêts ouvertes (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). La Pipistrelle de Nathusius est également une espèce forestière (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

■ ZNIEFF II - Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants

Le complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants s'étend au nord de Saint-Omer depuis Nordausques côté Ouest jusqu'à Noordpeene côté Est. Élément de la dépression préartésienne, drainé par l'Aa, le marais Audomarois est un golfe de basses terres bordé à l'Ouest par la retombée crayeuse de l'Artois et à l'Est par les collines argileuses de la Flandre intérieure. Il est en relation avec la plaine maritime flamande par le goulet de Watten au Nord, et avec la plaine de la Lys par le canal de Neufossé au Sud.

Progressivement exondé et drainé par l'homme, le marais reste profondément marqué par l'eau qui s'impose dans les paysages, conditionne toutes les activités et constitue l'élément structurant majeur de l'espace. Sur les versants s'étendent d'importants massifs boisés aux caractères géomorphologiques et biologiques tout à fait originaux.

Le marais Audomarois et ses versants boisés apparaissent comme une entité écologique majeure de la région Nord Pas de Calais. Ce vaste ensemble abrite de nombreux sites d'un intérêt biologique très remarquable à exceptionnel et aussi différents que les forêts d'Eperlecques et de Rihoult-Clairmarais, le bois royal de Watten et le bois du Ham, l'étang du Romelaere, les marais et prairies humides de Houlle, Salperwick...

Des pratiques agricoles et sylvicoles traditionnelles associées à la diversité des conditions géologiques et géomorphologiques se sont, de fait, traduites par la différenciation d'un grand nombre d'habitats conférant à ce site une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre.

- Près de quatre-vingt communautés végétales dont certaines rarissimes composent les paysages du marais et de ces versants boisés,
- Plus d'une centaine d'espèces végétales sont peu communes à exceptionnelles en Nord – Pas de Calais dont près de la moitié sont aujourd'hui protégées,

- Une grande partie de l'avifaune aquatique paludicole et forestière régionale est représentée avec un cortège important d'oiseaux rares et menacés.

1.1.3 Réseau Natura 2000

La Directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la Directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Cinq sites Natura 2000 (1 ZPS et 4 ZSC) sont présents dans un périmètre de 20 km (périmètre demandé par les services instructeurs) autour du site d'étude. Ils figurent dans le tableau suivant :

Tableau 2. Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude

Type de zone	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en m)
ZPS	FR3112003 - Marais Audomarois	3030
ZSC	FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants	500
ZSC	FR3100487 - Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa	4650
ZSC	FR3100488 - Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres	12 800
ZSC	FR3100498 - Forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques	19 620

Carte 4 - Réseau Natura 2000 – p.17

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Réseau Natura 2000

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 20 km

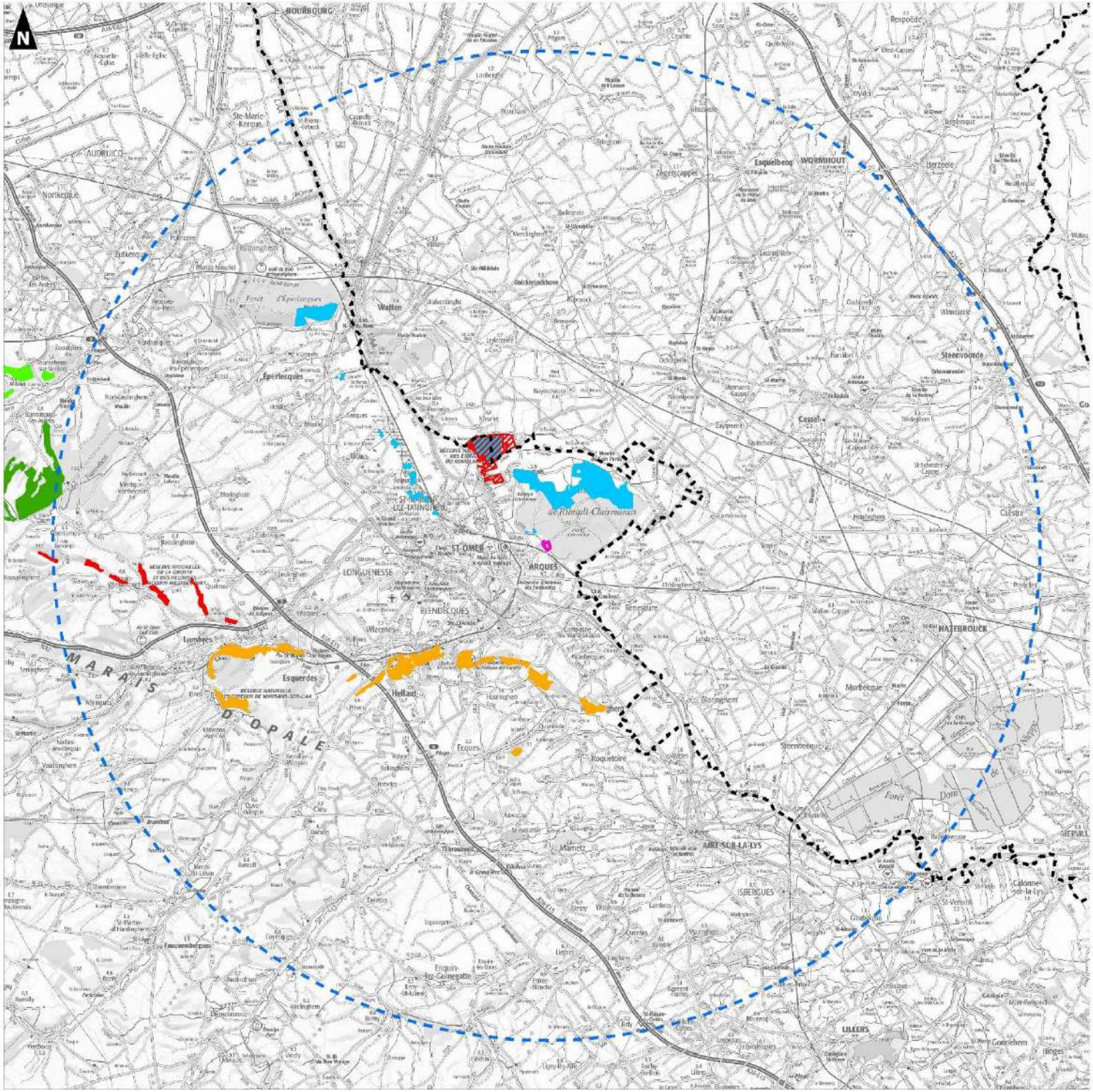
Sites Natura 2000

ZPS

- Marais Audomarois

ZSC

- Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants
- Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa
- Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres
- Forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques
- Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et forêt de Guines



0 5 10

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : INPN - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Aucun de ces sites n'est directement concerné par la zone d'étude. Le site le plus proche, la ZSC « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants », se trouve à environ 500 m au Nord du site. Elle est présentée ci-dessous :

ZSC FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants

- **Description générale**

Le site a été proposé comme Site d'Importance Communautaire pour la première fois en 2002 et été reconnu comme tel en 2004. Sa désignation officielle en tant que Zone de Conservation Spéciale date d'avril 2015. L'étendue du site couvre une superficie totale de 563 ha composés des grandes classes d'habitats suivantes (d'après le Formulaire Standard de Données – FSD actualisé en 2011) :

- Forêts caducifoliées : 60%
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 15%
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 15%
- Landes, Broussailles, Recrus : 5%
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 5%

Ce vaste site rassemble un grand complexe de marais d'origine et de nature très variées et plusieurs massifs boisés occupant les versants. Le marais forme une large cuvette topographique de plus de 3000 ha dont le comblement partiel par des lits successifs de tourbes a été favorisé par sa situation géomorphologique particulière. En effet, bien qu'en relation avec la Plaine maritime flamande par le goulet de Watten, l'ancien golfe de St-Omer n'a pas été atteint par les transgressions dunkerquiennes, ce qui a permis le maintien en place et la différenciation de bancs tourbeux épais, affleurants ou recouverts par les alluvions fluviatiles de l'Aa.

Puis, au fil des siècles, ce golfe de basses terres marécageuses enserrées entre la retombée crayeuse de l'Artois à l'Ouest et les collines argileuses de la Flandre Intérieure à l'Est, a été progressivement exondé et drainé par l'homme qui l'a transformé en un paysage pittoresque d'étangs, de prairies, de cultures maraîchères, de roselières et de bois tourbeux.

La coexistence d'un marais humanisé et exploité pour la maraîchage, assemblage régulier de parcelles allongées séparées par des fossés en eau, et d'anciennes tourbières abandonnées ayant formé de vastes étangs aujourd'hui recolonisés par des habitats naturels de grande valeur patrimoniale, constitue à l'heure actuelle la richesse majeure du marais audomarois (actuellement limité à la Réserve Naturelle Volontaire du Romelaëre et à des parcelles éparses appartenant au Département du Pas-de-Calais, ce qui est loin de constituer des unités écologiques et cohérentes pour le moment), dont nous rappellerons les principaux intérêts phytocoenotiques (habitats d'intérêt communautaire les plus remarquables) :

- Exceptionnel groupement relique à Aloès d'eau [*Hydrocharito morsus-ranae-Stratiotetum aloidis*] typique des eaux claires de la tourbe et qui ne subsiste bien individualisé que dans les chenaux isolés du système général des canaux de plus en plus pollués. Cet habitat aquatique rare en France est certainement le plus original et l'un des plus remarquables habitats d'intérêt communautaire du site ;
- Grands herbiers aquatiques à Potamot luisant, (*Potametum lucentis*...) ;
- Voiles flottants du *Lemno trisulcae-Spirodeletum polyrhizae*... ;

- Mégaphorbiaie tourbeuse mésotrophe du *Lathyro palustris-Lysimachietum vulgaris*, ...

Les systèmes forestiers des versants, à la charnière entre les forêts atlantiques et les forêts subatlantiques, révèlent des groupements très significatifs de ce glissement chorologique. Ainsi en est-il de la Hêtraie acidiphile atlantique de l'*Ilici aquifolii-Fagetum sylvaticae*, encore bien développée sous diverses sous-associations et variantes (à *Vaccinium myrtillus* et *Deschampsia flexuosa* dans les conditions les plus acides sur argiles à silex lessivés du plateau et des hauts de versant, à *Luzula maxima* et fougères en conditions plus hygrophiles, à *Melica uniflora* sur les sols bruns plus mésotrophes), plus ou moins en limite d'aire vers l'Est d'une part, et des différentes chênaies édaphiques particulièrement bien représentées à Clairmarais (*Primulo elatioris - Carpinetum betuli*, *Querco robori - Betuletum pubescentis*), forêt climacique acidicline des argiles Yprésiennes (*Primulo vulgaris-Carpinetum betuli*...) d'autre part.

Quelques végétations plus ponctuelles ou très originales (mais ne relevant pas toutes de la Directive) confortent l'intérêt général de ces systèmes forestiers : fragments de landes, forêt climacique acidicline des argiles Yprésiennes (*Primulo vulgaris-Carpinetum betuli*) et surtout les végétations hygrophiles acidiphiles du *Carici demissae-Agrostietum caninae*, dont le développement est optimal dans les layons forestiers inondables, et les prairies régressives à *Molinia caerulea*, *Juncus acutiflorus* et *Succisa pratensis*.

- **Espèces d'intérêt communautaire**

Le classement du site en ZSC repose sur la présence de 7 espèces d'intérêt communautaire, dont :

- 2 mollusques : le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) et la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*) ;
- 1 amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 2 mammifères : le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- 1 poisson : la Bouvière (*Rhodeus amarus*).

- **Habitats d'intérêt communautaire**

D'après le FSD, le site a été désigné comme ZSC au titre de la présence de 12 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire, figurant dans le tableau en page suivante

Tableau 3. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation ZSC FR3100495 « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » (source : FSD)

Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Globale
3110 – Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	0 (0 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*.	0,05 (0,01 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	4,67 (0,83 %)	Bonne	Bonne	Bonne
4030 – Landes sèches européennes	1,33 (0,24 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative

Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Globale
6410 – Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	0 (0 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	28,2 (5,01 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	2,01 (0,36 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
7230 – Tourbières basses alcalines	1,7 (0,3 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative
91E0 – Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *	4,19 (0,74 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	52,87 (9,39 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	208,87 (37,1 %)	Bonne	Bonne	Bonne
9190 – Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	13,72 (2,44 %)	Bonne	Bonne	Bonne

1.1.4 Trames vertes et bleues

1.1.4.1 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite « Loi Grenelle II », a émis un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Parmi celles-ci figure l'élaboration, dans chaque région, d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), conjointement par l'État et le Conseil Régional.

Le SRCE se présente comme un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Il se compose principalement de trois types d'éléments :

- **Les réservoirs de biodiversité :** espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvage,
- **Les espaces naturels relais :** espaces accueillant une biodiversité plus ordinaire mais jouant un rôle dans le fonctionnement écologique global,
- **Les corridors biologiques :** ensemble d'éléments de territoires, de milieux et/ou du vivant qui relient fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune.

Des espaces à renaturer, correspondant aux secteurs sur lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires, sont également identifiés.

Initialement approuvé le 16 juillet 2014, le SRCE du Nord-Pas-de-Calais a été annulé le 26 janvier 2017. Il n'a donc plus de portée réglementaire, toutefois il renseigne sur le fonctionnement écologique du territoire. Il est présenté ici à ce titre.

La zone d'étude se situe dans un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Autres milieux » et est bordée par un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Forêts », la forêt domaniale de Clairmarais. En revanche, aucun corridor écologique ou espace naturel relais (ENR) n'est identifié sur le secteur d'étude.

Carte 5 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p.22

1.1.4.2 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le projet du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires a été arrêté en séance plénière du Conseil Régional, le 31 janvier 2019. Il s'agit d'un document stratégique intégrateur et à caractère prescriptif, qui répond selon la loi NOTRe à deux enjeux de simplification :

- La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire,
- La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion, au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels.

Les objectifs du SRADDET sont de synthétiser, croiser et enrichir les schémas existants pour donner une vision stratégique, unifiée et claire sur l'aménagement, le développement durable et équilibré des territoires pour renforcer l'attractivité de la région Hauts-de-France.

Il comprend 5 dimensions thématiques, dont une dimension « biodiversité » en intégrant le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). *Les annexes du SRADDET intègrent un diagnostic du territoire, la présentation des continuités écologiques, un plan d'action et un atlas cartographique au 1/100 000ème.*

Les composantes de la carte des continuités écologiques sont de trois types :

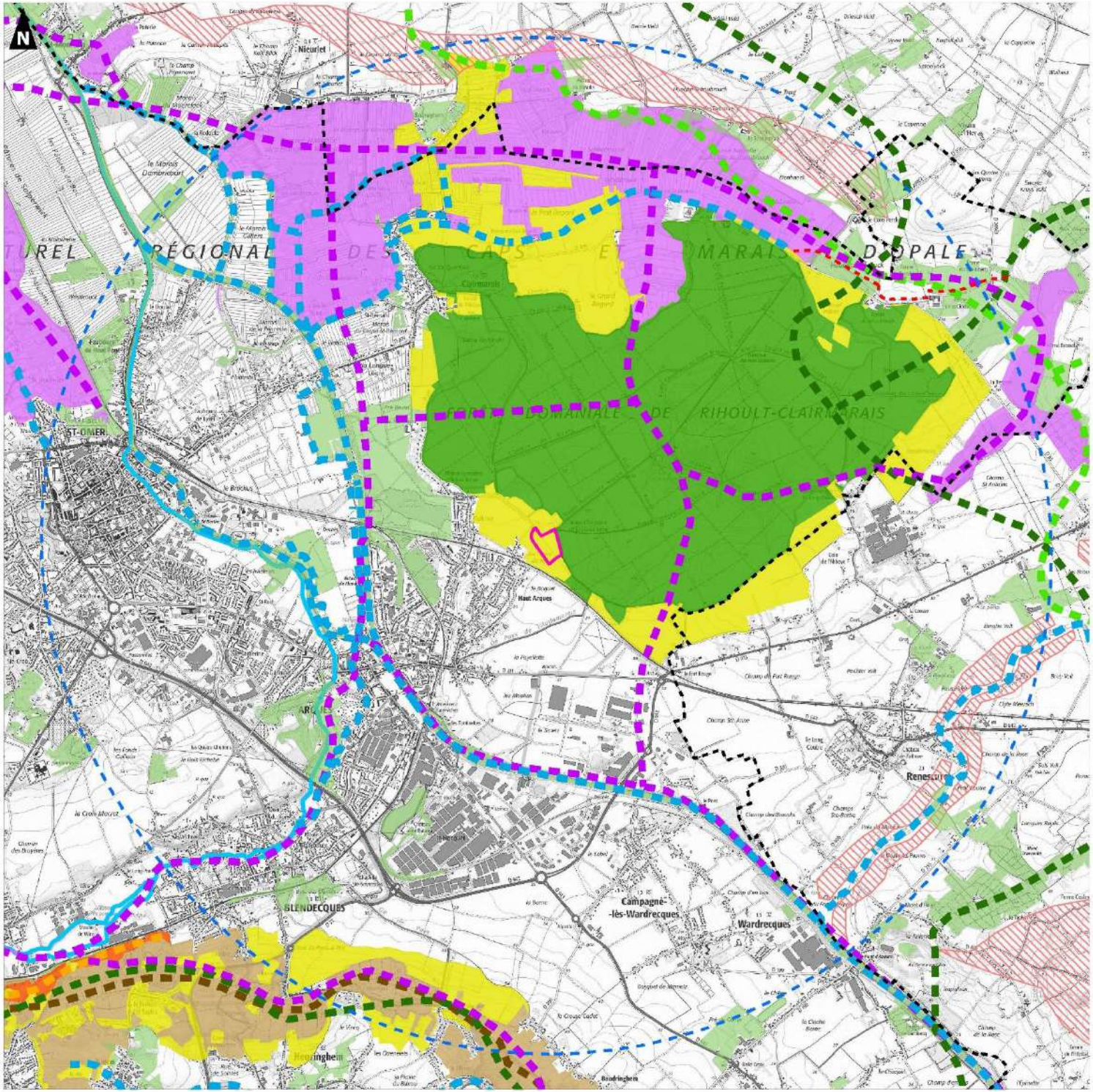
- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvages avec, d'une part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame bleue » et, d'autre part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame verte »,
- **Les corridors écologiques** : correspondant à des « fonctionnalités écologiques », c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre 2 réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion. Ces corridors sont classés en plusieurs catégories : boisés, humides, littoraux, ouverts, multi-trames et fluviaux,
- **Les zones à enjeux** : correspondant aux zones à enjeux d'identification de corridors bocagers, de corridors boisés, ou de chemins ruraux et éléments de paysage supports de corridors potentiels.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Schéma Régional de Cohérence Ecologique



Aires d'étude
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Limites administratives
- Limite départementale

Réservoirs de biodiversité
- Coteaux calcaires
- Forêts
- Landes et pelouses acidiphiles
- Zones humides
- Autres milieux
- Rivière

Corridors biologiques
- Forêt
- Landes et pelouses acidiphiles
- Pelouses calcicoles
- Prairies et/ou bocage
- Rivière
- Zones humides

Espaces Naturels Relais
- ENR

Espaces à renaturer
- Espaces à renaturer
- Espaces à renaturer fluviaux

0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL Hauts-de-France - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Les obstacles à la continuité écologique (urbanisation, routes de type autoroutiers, liaisons routières principales, LGV et autres liaisons ferroviaires, obstacles à l'écoulement…) sont également mis en évidence.

La zone d'étude n'est pas concernée par les continuités écologiques mises en évidence dans la carte du SRADDET. À noter que le site est bordé par un réservoir de Biodiversité de la trame verte : la forêt de Clairmarais.

Carte 6 - Continuités écologiques du SRADDET – p.24

1.1.5 Zones à dominante humide

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie 2022-2027, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000ème.

Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide. Il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 relatif à la définition des zones humides, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - Soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un secteur identifié comme « zone à dominante humide » dans le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027.

Carte 7 - Zones à dominante humide – p.25

Les Continuités Ecologiques Régionales en Hauts-de-France

A1	A2	A3				
B1	B2	B3	B4	B5		
C1	C2	C3	C4	C5	C6	
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
G1	G2	G3	G4	G5	G6	
H1	H2	H3	H4	H5	H6	
		I1	I2	I3	I4	

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue *(cours d'eau de la liste 2 + réservoirs biologiques des Sdage)*
- Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

Corridors principaux

- Corridors boisés
- Corridors humides
- Corridors littoraux
- Corridors ouverts
- Corridors multitrames
- Corridors fluviaux

Attention: les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma. Ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.

Zones à enjeux

- Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
- Zones à enjeu d'identification de corridors boisés
- Zones à enjeu d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels

OBSTACLES A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

- Urbanisation
- Routes de type autoroutier
- Liaisons routières principales
- Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
- Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
- Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
- Obstacles majeurs à l'écoulement

ELEMENTS DE CONTEXTE

Occupation du sol

- Espaces artificialisés
- Cultures
- Espaces semi-naturels

Avertissement au lecteur : cette carte a été réalisée au 1/100 000 au format A3, sa lisibilité est optimale à ce format et n'est pas assurée pour les formats intermédiaires (A4, etc.)

Réalisation : DBIO/DPSR/SIGAC - Sources : Région Hauts-de-France, ©IGN-BD Topo®, MNHN, Aeap, Aesn, Sandre - Carte N° : 486-6 décembre 2018.

Secteur d'étude

VOLCKERINCKHOVE
MILLAM
BOLLEZEELE
LEDRINGHEM
WORMHOUT
WINNEZEELE
ARNEKE
ZERMEZEELE
OUDEZEELE
BROXEELE
RUBROUCK
OCHTEZEELE
HARDIFORT
STEENVOORDE
LEDERZEELE
WEMAERS-CAPPEL
BUYSSCHEURE
NOORDPEENE
CASSEL
TERDEGHEM
BOESCHEPE
GODEWAERSVELDE
NIEURLET
ZUYTPEENE
OXELAERE
SAINTE-MARIE-CAPPEL
SAINT-SYLVESTRE-CAPPEL
EECKE
BERTHEN
CLAIRMARAIS
BAVINCHOVE
FLETRE
SAINT-JANS-CAPPEL
SAINT-OMER
STAPLE
HONDEGHEM
CAESTRE
METEREN
ARQUES
PRADELLES
RENESCURE
EBBLINGHEM
BORRE
WALLON-CAPPEL
HAZEBROUCK
STRAZEELE
BAILLEUL
CAMPAGNE-LES-WARDRECQUES
LYNDE
MERRIS
BLENDECQUES
WARDRECQUES
SERCUS
HEURINGHEM
RACQUINGHEM
VIEUX-BERQUIN
STEENWERCK
BLARINGHEM
LE DOULIEU
ECQUES
QUIESTEDE
MORBECQUE
STEENBECQUE
WITTES
BOESEGHEM
ROQUETOIRE
NEUF-BERQUIN
ESTAIRES
SAINT-AUGUSTIN
THIENNES
AIRE-SUR-LA-LYS
MERVILLE
HAVERSKERQUE
MAMETZ
LA GORGUE
LAVENTIE
SAINT-VENANT
SAINT-FLORIS
BLESSY
LAMBRES
ISBERGUES
CALONNE-SUR-LA-LYS
WITTERNESSE
LESTREM
GUARBECQUE
MAZINGHEM
RICHEBOURG
ENQUIN-LEZ-GUINEGATTE
QUERNES
ROBECQ
ESTREE-BLANCHE
LIETTRES
BUSNES
LINGHEM
ROMBLY
NORRENT-FONTES
MONT-BERNANCHON
HAM-EN-ARTOIS
HINGES
LA COUTURE
RELY
LILLERS
LOCON

N

0 1 2 3 Km

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Zones à Dominante Humides du SDAGE

Aires d'étude

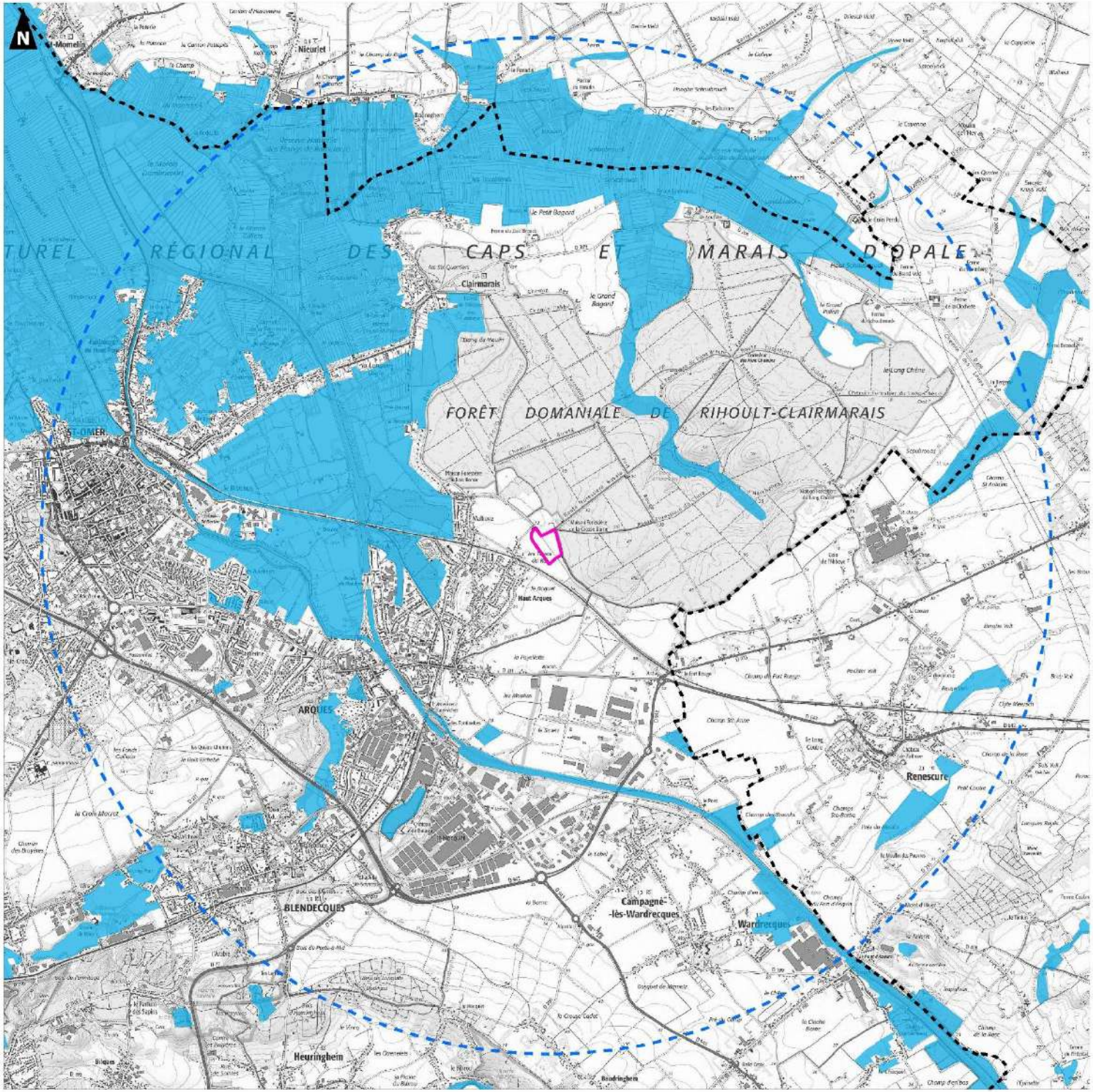
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Limites administratives

- Limite départementale

Zones humides

- ZDH du SDAGE 2022-2027



0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : Agence de l'Eau Artois-Picardie - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

1.1.6 Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

C'est la préservation des richesses naturelles, culturelles et humaines (traditions populaires, savoir-faire techniques) qui est à la base du projet de développement des Parcs naturels régionaux.

Le classement en Parc naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international. Il y a aujourd'hui 58 Parcs naturels régionaux en France, qui représentent 16,5 % du territoire français, plus de 4700 communes, plus de 9 millions d'hectares et plus de 4,4 millions d'habitants.

La zone d'étude est incluse dans le PNR des Caps et Marais d'Opale. Le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale est né en mars 2000 du regroupement des Parcs du Boulonnais et de l'Audomarois. Il se distingue par une façade maritime de grande qualité paysagère avec notamment le Grand Site des Deux-Caps. À l'intérieur des terres, les secteurs bocagers alternent avec les vallées bordées de coteaux calcaires, jusqu'à un chapelet de zones humides dont le marais audomarois, désigné Réserve de biosphère par l'UNESCO.

Il occupe une superficie de 132 500 ha, regroupant 153 communes et 4 communes associées, et concerne environ 200 000 habitants.

Synthèse du contexte écologique

La zone d'étude s'inscrit dans un environnement agricole, urbanisé et boisé.

La zone d'étude est incluse dans la ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Clairmarais » ainsi que dans la ZNIEFF de type II « Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants ».

Le site d'étude n'est pas directement concerné par des sites Natura 2000. Le site le plus proche, la ZSC « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants », se trouve à environ 500 m au Nord du site.

D'après le SRCE, la zone d'étude est concernée par un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Autres milieux ». Elle est également bordée par un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Forêts », également réservoir de biodiversité selon le SRADDET : la forêt de Clairmarais. Aucun corridor écologique ou espaces naturels relais (ENR) n'est identifié sur le secteur d'étude.

Enfin, la zone d'étude n'est pas non plus répertoriée comme zone à dominante humide dans le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027.

1.2 Habitats naturels et flore

1.2.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN et la base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul ont été consultées pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021). Elles répertorient un total de 382 espèces végétales sur la période 2011-2021.

Un total de 10 espèces protégées et/ou menacées sont répertoriées au sein de la commune sur cette période. Ces espèces sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 4. Espèces végétales protégées et/ou menacée citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection NPdC	Rareté HdF	LR HDF	Dét. ZNIEFF HdF
Aquilegia vulgaris L., 1753	Ancolie commune (s.l.)	PR	PC	LC	Oui
Butomus umbellatus L., 1753	Butome en ombelle	PR	PC	LC	Oui
Carex binervis Sm., 1800	Laîche à deux nervures	PR	RR	NT	Oui
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	PR	AC	LC	Non
Galium saxatile L., 1753	Gaillet des rochers	-	R	NT	Oui
Lathyrus sylvestris L., 1753	Gesse des bois	PR	PC	LC	Oui
Primula vulgaris subsp. vulgaris Huds., 1762	Primevère acaule	PR	AR	LC	Oui
Scirpus sylvaticus L., 1753	Scirpe des bois	PR	AC	LC	Non
Scutellaria minor Huds., 1762	Scutellaire naine	PR	RR	NT	Oui
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	PR	PC	LC	Oui

SOURCES :
Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 04/07/2022).

LÉGENDE :
Protection NPdC : PR = Protection régionale selon l'arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale.
Rareté HdF : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, ? = rareté ne pouvant être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou présumé - l'indice de rareté est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci.
Liste Rouge HDF : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, DD = insuffisamment documenté.
Dét. ZNIEFF HdF : Oui = déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France, Oui* = déterminant de ZNIEFF en Hauts-de-France car inféodé à un taxon de rang supérieur déterminant de ZNIEFF.

L'Ancolie commune et la Gesse des bois sont des espèces de lisières forestières plutôt sèches.

Le Gaillet des rochers, la Scutellaire naine et la Laîche à 2 nervures sont des espèces acidophiles. La Scutellaire naine et la Laîche à 2 nervures occupent notamment les chemins forestiers frais ou humides. La Primevère acaule est quant à elle une espèce forestière (forêts à humus doux) et de prairies alluviales.

Le Butome en ombelle affectionne les fossés plus ou moins envasés, tandis que le Scirpe des bois s'observe notamment dans des prairies humides et mégaphorbiaies. Le Silaüs des prés et l'Orchis de Fuchs se rencontrent également dans les prairies humides.

Compte-tenu des habitats en place sur la zone d'étude (hors zone agricole), ces 4 dernières espèces sont potentiellement présentes. Elles ont fait l'objet d'une recherche spécifique lors des investigations de terrain.

De plus, un total de 14 espèces végétales exotiques envahissantes (7 avérées et 7 potentielles) a été répertorié sur la commune d'Arques. Ces espèces sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 5. Espèces exotiques envahissantes citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie EEE
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddléia de David	Avérée
Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée de Nuttall	Avérée
Impatiens glandulifera Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya	Avérée
Lemna minuta Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	Avérée
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Avérée
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Avérée
Solidago canadensis L., 1753	Solidage du Canada	Avérée
Elodea canadensis Michx., 1803	Élodée du Canada	Potentielle
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	Potentielle
Lemna turionifera Landolt, 1975	Lentille d'eau à turions	Potentielle
Potentilla indica (Andrews) Th.Wolf, 1904	Fraisier des Indes	Potentielle
Rhus typhina L., 1756	Sumac Amarante	Potentielle
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	Potentielle
Spiraea douglasii Hook., 1832	Spirée de Douglas	Potentielle

SOURCES :
Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 24/12/2020).

Une demande d'extraction de données a également été faite auprès du CBNBl afin de récolter les informations relatives à des espèces patrimoniales déjà connues sur le site d'étude lui-même. Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'est répertoriée sur le site. Toutefois, une espèce protégée est signalée en limite Nord : le Silaüs des prés (*Silaum silaus*).

1.2.2 Investigations de terrain

1.2.2.1 Méthodologie

La cartographie des milieux naturels et semi-naturels de la zone d'étude a été réalisée lors d'une première sortie de terrain les 27 mai et 26 juillet 2022. Chaque milieu a l'objet d'une localisation précise sur un fond de carte à échelle appropriée, puis a été rapporté au code EUNIS Habitats correspondant (référence européenne pour la description des milieux succédant à la nomenclature CORINE Biotopes).

Les inventaires floristiques ont été réalisés simultanément à la cartographie des habitats. Au niveau de chaque type de végétation repéré sur le terrain, les espèces caractéristiques ont été notées. Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares…) potentielles au regard des milieux en place et/ou des données bibliographiques, ont également été recherchées.

Les espèces exotiques envahissantes ont fait l'objet d'une attention particulière quant à leur présence potentielle au sein de la zone d'étude.

1.2.2.2 Résultats

■ Description des habitats en place

Les habitats constatés sur la zone d'étude lors des investigations de terrain sont :

- Une plantation de feuillus d'une dizaine d'années à vocation forestière (Chêne pédonculé et Aulne glutineux principalement), installée sur une strate herbacée de friche mésophile sur une partie de son emprise, et de friche mésohygrophile sur l'autre partie,
- Une parcelle cultivée,
- Un cours d'eau permanent bordé de bandes enherbées, séparant ces 2 entités, et un fossé saisonnier,
- Une haie d'une dizaine d'année également.

Carte 8 - Habitats naturels et semi-naturels – p.30

- **Plantation de feuillus sur friche mésohygrophile (EUNIS I1.53 x G5.6)**

La plantation de feuillus se développe, sur approximativement la moitié Nord de son emprise, sur une strate herbacée correspondant à une friche mésohygrophile.

On y relève en particulier la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), la Prêle des marais (*Equisetum palustre*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) … ainsi que des espèces non hygrophiles telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*) …

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

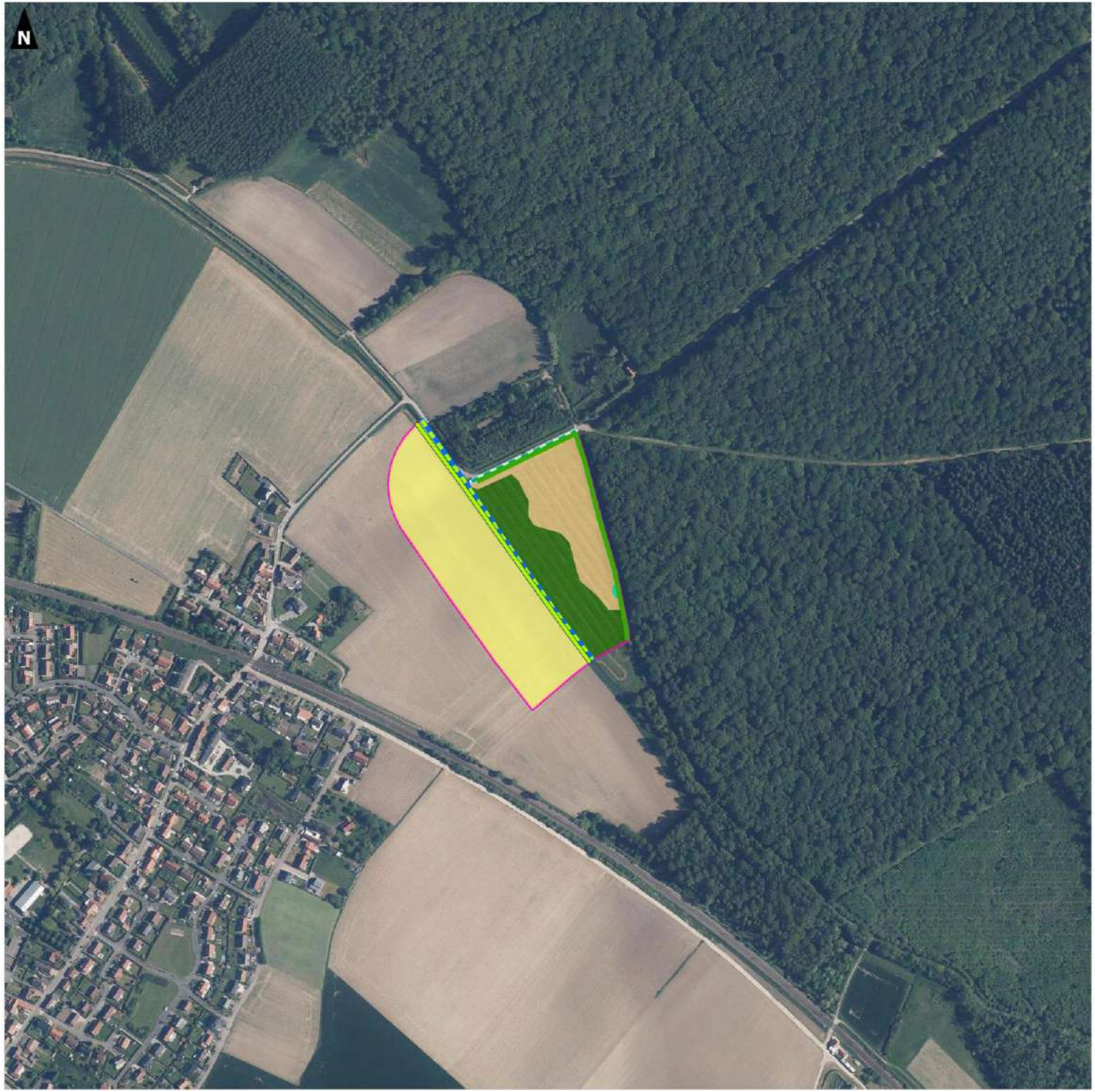
Habitats naturels et semi-naturels

Aires d'étude

- Zone d'étude

Habitats (code EUNIS - code NATURA2000)

- Bande enherbée (E2.2 x E2.6)
- Cours d'eau permanent avec végétation hygrophile (C2.34 x E5.4 - 6430)
- Fossé saisonnier avec végétation hygrophile (C2.34 x E5.4 - 6430)
- Haie continue diversifiée (FA.3)
- Cariçaie non inondée, Caract. ZH (D5.21)
- Culture (I1.1)
- Friche mésophile x Plantation de feuillus (I1.53 x G5.6)
- Friche mésohygrophile x Plantation de feuillus, Caract. ZH (I1.53 x G5.6)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

- **Plantation de feuillus sur friche mésophile (EUNIS I1.53 x G5.6)**

La moitié Sud de la plantation de feuillus présente quant à elle une strate herbacée correspondant à une friche mésophile. Les espèces dominantes sont le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*). Sont également présentes la Cardère (*Dipsacus fullonum*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Séneçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) …



Photo 1. Plantation de feuillus sur friche mésohygrophile



Photo 2. Plantation de feuillus sur friche mésophile

- **Cariçaie (EUNIS D5.21)**

Une petite zone de cariçaie est installée en limite Ouest de la zone. L'espèce dominante est la Laîche des rives (*Carex riparia*) et on y relève également la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Vesce des haies (*Vicia sepium*), la Vesce des moissons (*Vicia segetalis*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) …



Photo 3. Cariçaie à Laîche des rives

- **Cours d'eau permanent et fossé saisonnier avec végétation hygrophile (EUNIS C2.34 x E5.4)**

Un cours d'eau permanent (le « Vieux fossé ») sépare la plantation de la parcelle cultivée connexe. Ce cours d'eau comprend quelques herbiers aquatiques à Callitriche à angle obtus (*Callitriche obtusangula*) qui se maintiennent sous une végétation hélophytique dense et typique des mégaphorbiaies : Roseau commun (*Phragmites australis*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Consoude officinale (*Symphytum officinale*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Angélique des bois (*Angelica*

sylvestris), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*)… avec également l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*).

Le fossé saisonnier délimitant le site d'étude au Nord, le long de la route forestière, est quant à lui occupé par une végétation hygrophile. Bien que moins caractéristique, il s'agit également d'une végétation typique de mégaphorbiaie.



Photo 4. Cours d'eau permanent (« Vieux Fossé ») séparant la plantation de la parcelle cultivée



Photo 5. Fossé délimitant le site d'étude au Nord

- **Bande enherbée (EUNIS E2.2 x E2.6)**

Le Vieux Fossé est bordé par une bande enherbée. Le cortège floristique est largement dominé par les graminées : Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) … On note également le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Pissenlit (*Taraxacum* sect. *ruderalia*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la Luzerne d'Arabie (*Medicago arabica*) …



Photo 6. Bande enherbée bordant le Vieux Fossé

- **Parcelle cultivée (EUNIS I1.1)**

La zone d'étude englobe une partie de la parcelle cultivée bordant la plantation. La végétation spontanée y est très pauvre et se limite à quelques adventices : Moutarde noire (*Brassica nigra*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) …

La zone d'étude englobe une partie de la parcelle cultivée bordant la plantation. La végétation spontanée y est très pauvre et se limite à quelques adventices : Moutarde noire (*Brassica nigra*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*), Prêle des champs (*Equisetum arvense*) …

- **Haie continue diversifiée (EUNIS FA.3)**

Le site est délimité au Nord et à l'Est par une haie composée de Charme (*Carpinus betulus*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Saule cendré (*Salix cinerea*), *etc*. La strate herbacée présente de nombreuses espèces hygroclines telles que la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Laîche des rives (*Carex riparia*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et qui forme un ourlet entre la haie et la friche connexe.

■ Résultats des inventaires floristiques

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence de 87 espèces végétales sur la zone d'étude. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, en annexe 1.

1.2.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

1.2.3.1 Bioévaluation patrimoniale

Les habitats en place sur la zone d'étude correspondent à une plantation de feuillus (Chêne pédonculé et Aulne glutineux essentiellement), installée sur une strate herbacée spontanée correspondant, selon les secteurs, à une friche mésophile ou à une friche mésohygrophile. Une parcelle cultivée est également incluse dans le périmètre étudié. Elle est séparée de la plantation par un fossé permanent bordé d'une bande enherbée.

Ces habitats ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue phytocénotique. Cependant, les mégaphorbiaies hygrophiles des fossés se rattachent à l'habitat d'intérêt communautaire (inscrit à l'annexe 1 de la Directive Habitats 92/43/CE) 6430 « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ».



Photo 7. Végétation typique de mégaphorbiaie au sein des fossés

Notons que les friches mésohygrophiles sous la plantation sont peu caractéristiques et peu hygrophiles, elles ne sont donc pas considérées comme étant des habitats d'intérêt communautaire

Le diagramme ci-dessous représente la répartition des espèces relevées en fonction de leur statut de rareté en Hauts-de-France.

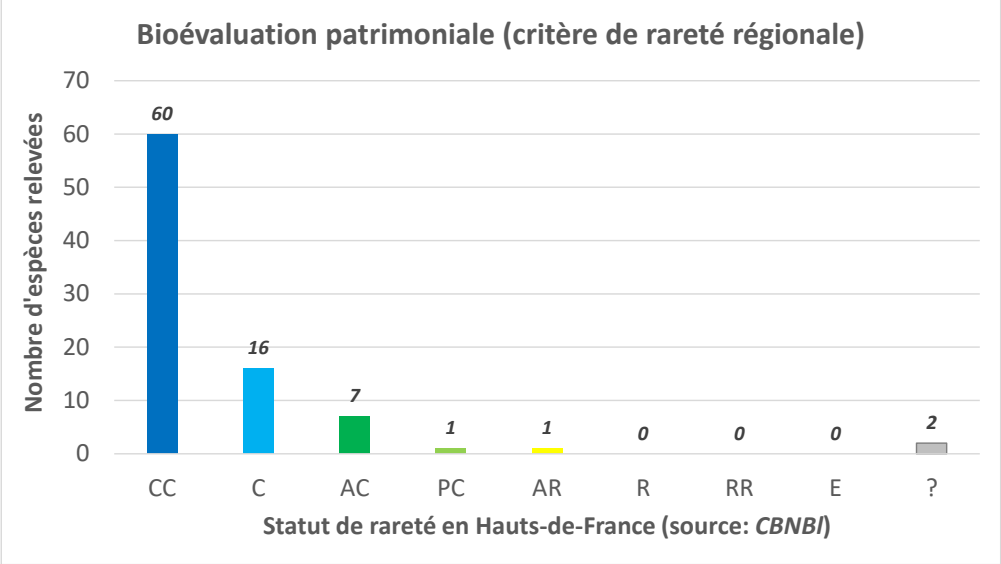


Figure 1. Répartition des espèces observées en fonction de leur statut de rareté en Hauts-de-France (Source : CBNBl, 2020)

Légende : CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun / AR = assez rare / R = rare / RR = très rare / E = exceptionnel / ? = statut à confirmer -

À l'examen de ce diagramme, il apparaît que la majorité des espèces végétales observées à ce jour sont « assez communes » à « très communes ». Seules 2 espèces de statut de rareté supérieur ou égal à « peu commun » ont été observées. Il s'agit de 2 espèces considérées comme patrimoniales en Hauts-de-France par le Conservatoire Botanique National de Bailleul :

- Le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), peu commun et déterminant de ZNIEFF mais non menacé. L'espèce est présente le long de la bordure Est de la plantation, dans la zone la plus hygrophile de celle-ci,
- L'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*), assez rare et déterminant de ZNIEFF mais non menacé. Un pied a été identifié dans la friche mésophile sous la plantation.

1.2.3.2 Interprétation légale

Aucune espèce végétale protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) ou inscrite à l'annexe II de la Directive européenne « Habitat-faune-flore » n'a été observée sur la zone d'étude lors des investigations de terrain. En revanche, **3 espèces protégées en Nord-Pas-de-Calais** (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale) **ont été identifiées** :

- Le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), implanté le long de la bordure Est de la plantation, dans la zone la plus hygrophile de celle-ci, la population est estimée à 86 pieds répartis sur 12 stations,

- L'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), avec une station près de la limite Est de la plantation et une station dans la partie en friche mésophile, 2 pieds ont été recensés,
- L'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), avec une station dans la partie en friche mésophile de la plantation.

Il est à noter que ces 2 dernières espèces ne sont plus considérées comme patrimoniales à ce jour (ni menacées, ni déterminantes de ZNIEFF), mais elles n'en restent pas moins légalement protégées.

Carte 9 - Flore patrimoniale et/ou protégée – p.36



Photo 8. Ophrys abeille



Photo 9. Orchis de Fuchs



Photo 10. Silaüs des prés

Aucune espèce exotique envahissante n'a été notée.

Synthèse des enjeux relatifs aux habitats et à la flore

Compte-tenu des résultats des investigations de terrain réalisées à ce jour, les enjeux relatifs à la flore et aux habitats peuvent être qualifiés de :

- Forts pour les stations d'espèces protégées et de leurs abords,
- Modérés pour les habitats mésohygrophiles et hygrophiles (mégaphorbiaies des fossés, friches sous la plantation, cariçaie, haie) et la station d'Orobanche de la Picride (espèce patrimoniale non protégée),
- Faibles au niveau de la friche mésophile sous la plantation (hors stations d'espèces protégées / patrimoniales), de la bande enherbée,
- Très faibles au niveau de la parcelle cultivée.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Flore patrimoniale et/ou protégée

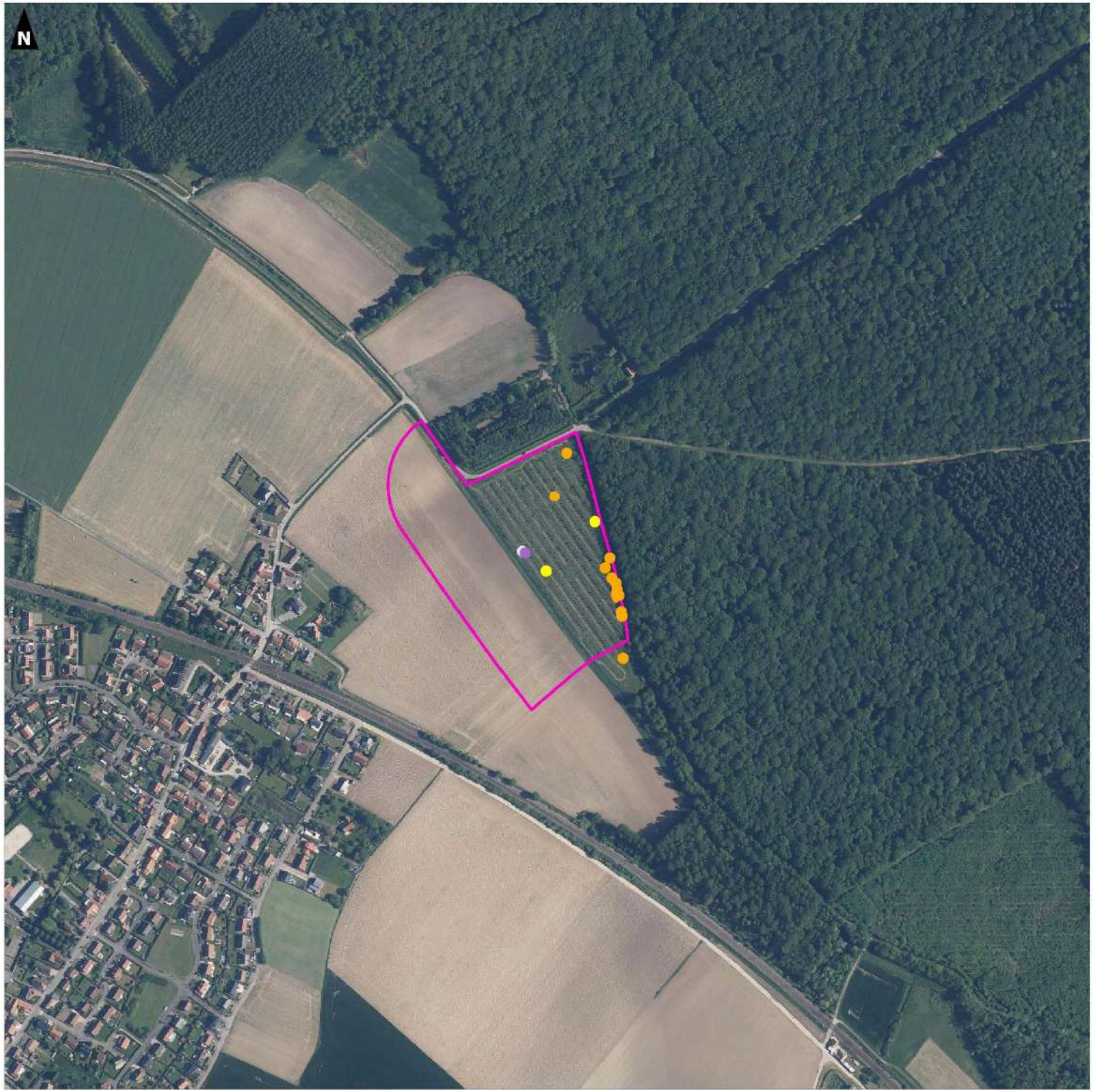
Aires d'étude

Zone d'étude

Flore patrimoniale

- Orobanche picridis
- Dactylorhiza fuchsii (protégé NPDC)
- Ophrys apifera (protégé NPDC)
- Silaum silaus (protégé NPDC)

Silaum silaus (protégé NPDC)



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SIMAGE AA - AUDDICE, 2022

1.3 Faune

1.3.1 Insectes

1.3.1.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN a été consultée pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021). Elle répertorie un total de 328 espèces d'insectes dont 27 espèces d'odonates (libellules et demoiselles), 30 espèces de Lépidoptères Rhopalocères (papillons dits « de jour ») et 15 espèces d'orthoptères (criquets, sauterelles et grillons).

Quatorze espèces patrimoniales sont répertoriées au sein de la commune d'Arques. Ces espèces sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 6. Espèces d'insectes patrimoniales citées dans la base de données de l'INPN pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF
Lépidoptères rhopalocères					
Apatura ilia (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit Mars changeant	AR	LC	LC	Oui
Apatura iris (Linnaeus, 1758)	Grand mars changeant	PC	LC	LC	Oui
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	PC	LC	LC	Oui
Erynnis tages (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie	AR	LC	LC	Oui
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain	AC	LC	LC	Oui
Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	PC	LC	LC	Oui
Quercusia quercus (Linnaeus, 1758)	Thécla du Chêne	PC	LC	LC	Oui
Satyrium pruni (Linnaeus, 1758)	Thécla du Prunier	AR	LC	LC	Oui
Odonates					
Aeshna isoceles (O.F. Müller, 1767)	Aeschne isocèle	R	EN	LC	Oui
Brachytron pratense (O.F. Müller, 1764)	Aeschne printanière	PC	NT	LC	Oui
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	Agrion joli	AC	NT	VU	Oui
Orthoptères					
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	PC	4	4	Oui
Chrysochraon dispar (Germar, 1834)	Criquet des clairières	PC	4	4	Oui
Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène	AR	4	4	Oui

SOURCES :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
LÉGENDE :
Rareté régionale (CFR, 2018) : R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun.
Liste Rouge Régionale (LRR – HUBERT & HAUBREUX, 2014) / Liste Rouge Nationale (LRN – UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014) : LC = préoccupation mineure, RE = éteint au niveau considéré (régional/national) / priorité 4 : non menacé en l'état actuel des connaissances.
Dét. ZNIEFF Nord-Pas-de-Calais (HAUBREUX, MÉZIÈRE, DHELLEMMES & QUEVILLART, 2017) : Oui = déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais.

Ces espèces sont pour la plupart patrimoniales en raison de leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF et ne sont pas menacées. Toutefois, les 3 espèces d'odonates mentionnées présentent un statut de conservation défavorable : l'Aeschne isocèle est « en danger » en Nord-Pas-de-Calais, l'Aeschne printanière est « quasi menacée », tout comme l'Agrion joli, qui est également « vulnérable » en France.

Par ailleurs, une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de récolter les informations relatives à des espèces patrimoniales d'insectes déjà connues sur le site d'étude lui-même.

Aucune espèce d'insecte patrimonial n'est répertoriée sur le site. Toutefois, 3 espèces de rhopalocères (papillons de jour) déterminants de ZNIEFF sont mentionnés dans la forêt de Clairmarais à proximité : le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le Petit Sylvain (*Limenitis camilla*) et la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*).

Une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces lors des investigations de terrain.

1.3.1.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

L'étude des insectes concerne les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Les inventaires ont été réalisés les 9 juin et 4 août 2022.

Les individus rencontrés sont identifiés par observation directe, capture temporaire (identification puis relâché immédiat des individus) et par identification des chants sur l'ensemble des secteurs d'étude et dans tous les milieux rencontrés.

Les conditions météorologiques de réalisation de ces inventaires sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7. Synthèse des prospections entomologiques réalisées

Groupe étudié	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Insectes (S1/2)	09/06/2022	18°C	Partiellement nuageux	Absence	20 km/h SO
Insectes (S2/2)	04/08/2022	25°C	Peu nuageux	Absence	12 km/h, NO

■ Résultats

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de 5 espèces de lépidoptères rhopalocères, de 6 espèces d'odonates et de 7 espèces d'orthoptères sur la zone d'étude. Ces espèces figurent ci-dessous :

Tableau 8. Insectes observés lors des investigations de terrain

Nom scientifique	Nom commun	PN	DH	LRR	LR Dom. Biogéo	LRN	ZNIEFF	Rar.
Lépidoptères rhopalocères								
Aglais io	Paon-du-jour	-	-	LC	-	LC	-	CC
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	-	LC	-	C
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	-	LC	-	CC
Polyommatus icarus	Azuré commun	-	-	LC	-	LC	-	C
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	NA	-	LC	-	CC
Odonates								
Aeshna mixta	Aeschne mixte	-	-	LC	-	LC	-	C
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	-	LC	-	LC	-	C
Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	-	LC	-	LC	-	AC
Orthetrum cancellatum	Orthetrum réticulé	-	-	LC	-	LC	-	CC
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	-	-	LC	-	LC	-	C
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	-	LC	-	LC	-	C
Orthoptères								
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	4	-	4	-	CC

Nom scientifique	Nom commun	PN	DH	LRR	LR Dom. Biogéo	LRN	ZNIEFF	Rar.
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	-	4	-	4	-	C
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	4	-	4	-	AC
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	-	4	-	4	-	C
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	4	-	4	-	CC
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	4	-	4	-	AC
Tettigonia viridissima	Grande sauterelle verte	-	-	4	-	4	-	C

Légende

Rareté régionale	LRR : liste rouge régionale	LRN : liste rouge nationale	PN : protection nationale	DH : Directive Habitats Faune Flore
E : exceptionnel	EX : éteinte au niveau mondial		Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : espèces, sites de reproduction et des aires de repos des animaux protégés Article 3 : espèces protégées.	Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la directive européenne Habitats-faune-flore (DH) 92/43/CEE. II : Annexe 2. Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation. IV : Annexe 4. Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
RR : très rare	EW : éteinte à l'état sauvage			
R : rare	RE : disparue au niveau régional			
AR assez rare	CR : en danger critique			
PC peu commun	EN : En danger			
AC : assez commun	VU : vulnérable			
C : commun	NT : quasi menacée			
CC : très commun	LC : préoccupation mineure			
	NA : non applicable			
Z	NE : non évalué			
Espèce déterminante de ZNIEFF	DD : données insuffisantes			
	1 : priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte			
	2 : priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction			
	3 : priorité 3 : espèce menacée à surveiller			
	4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.			
	HS : espèce hors sujet (synanthrope).			

Les lépidoptères rhopalocères ont été observés principalement au niveau des bords de champs, de la bande enherbée ainsi qu'au niveau de la friche mésophile et de la friche mésohygrophile. Les odonates ont été observés à proximité immédiate du fossé traversant le site, au repos au niveau des hélophytes. Une quinzaine d'individus d'Aeschne mixte a été observé en comportement de chasse au Nord-Est du secteur d'étude.

Les orthoptères étaient quant à eux présents sur l'ensemble du secteur d'étude avec une concentration plus importante au niveau de la bande enherbée, de la friche mésophile et de la friche mésohygrophile.

Le fossé en eau traversant le site représente un habitat favorable à l'entomofaune, notamment aux odonates. Il pourrait représenter une zone de reproduction pour ce groupe. L'ensemble du secteur d'étude représente également un habitat favorable aux odonates pour la chasse ou la maturation des individus.

La bande enherbée, la friche mésophile ainsi que la friche mésohygrophile constituent des habitats favorables aux lépidoptères rhopalocères et aux orthoptères. Ces habitats correspondent à des zones d'alimentation et de reproduction pour ces deux groupes.

1.3.1.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Toutes les espèces observées sont assez communes à très communes et non menacées nationalement ou en Nord-Pas-de-Calais.

Aucune espèce n'est protégée au niveau national (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Aucune espèce n'est inscrite sur la liste des espèces d'intérêt communautaire de la Directive européenne « Habitats-faune-flore » (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages).

Synthèse des enjeux relatifs aux insectes

Le secteur d'étude présente une diversité modérée pour les groupes entomologiques étudiés. Compte tenu des habitats en place et des résultats des inventaires, les enjeux entomologiques sont considérés comme faibles sur la totalité du secteur d'études.

1.3.2 Mollusques

1.3.2.1 Données bibliographiques

Les bases de données de l'INPN et du GON (Système d'Information Régional sur la Faune) ont été consultées et ne répertorient aucune espèce de mollusque protégée sur la commune d'Arques ni sur les communes voisines de Campagne-lès-Wardrecques et Renescure.

Sur la commune voisine de Clairmarais, est mentionnée la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*), espèce protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. La donnée date de 2018.

Il est à noter que le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) est également cité pour cette même commune en 2018. Bien que figurant à l'annexe II de la Directive Européenne « Habitats-faune-flore », cette espèce n'est pas protégée en France.

1.3.2.2 Évaluation des potentialités des habitats en place

La Planorbe naine n'occupe que des eaux claires non polluées et riches en calcaires, dans des milieux stagnants ou présentant un faible courant, avec une végétation aquatique abondante et bien ensoleillée (Beran 2015, Welter-Schultes 2012, Glöer & Groh 2007). Les habitats en place au niveau de la zone d'étude, en particulier au niveau du Vieux Fossé, ne correspondent pas à ses exigences écologiques (courant permanent trop important, végétation aquatique peu développée et ombragée par la végétation hélophyte présente sur les berges).

Le Vertigo de Des Moulins se rencontre dans les formations de grandes laîches (magnocariçaies) et des roselières en situations oligotrophes ou plus eutrophes (Cucherat, 2002). Il nécessite une végétation haute et une hydrogéologie stable, avec une inondation permanente juste à la surface du sol et de très faible amplitude saisonnière (Tattersfield et McInnes 2003). Les individus grimpent sur la végétation en été et en automne, et redescendent dans la litière en hiver. Ces conditions ne sont pas représentées au niveau du

Vieux Fossé, compte-tenu de son courant, et du niveau d'eau très fluctuant en fonction des évènements pluviométriques.

Compte-tenu de ces éléments, on peut conclure à l'absence de potentialités pour les mollusques protégés au niveau de la zone d'étude.

1.3.3 Crustacés

1.3.3.1 Données bibliographiques

la base de données du GON (Système d'Information Régional sur la Faune) n'intègre aucune donnée concernant les écrevisses autochtones, à savoir l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*).

La base de données de l'INPN ne mentionne pas non plus cette espèce sur la commune d'Arques, ni sur les communes voisines de Clairmarais, Campagne-lès-Wardrecques et Renescure. La seule espèce d'Écrevisse citée est l'Écrevisse américaine (*Faxonius limosus*), sur la commune de Clairmarais en 2020. Il s'agit d'une espèce exotique envahissante.

L'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) n'est répertoriée, dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais, qu'au niveau de l'extrémité Sud du département du Nord, à la frontière avec l'Aisne (secteur de Fourmies, Hirson, Fontaine-lès-Vervins), comme le montre la carte ci-dessous :

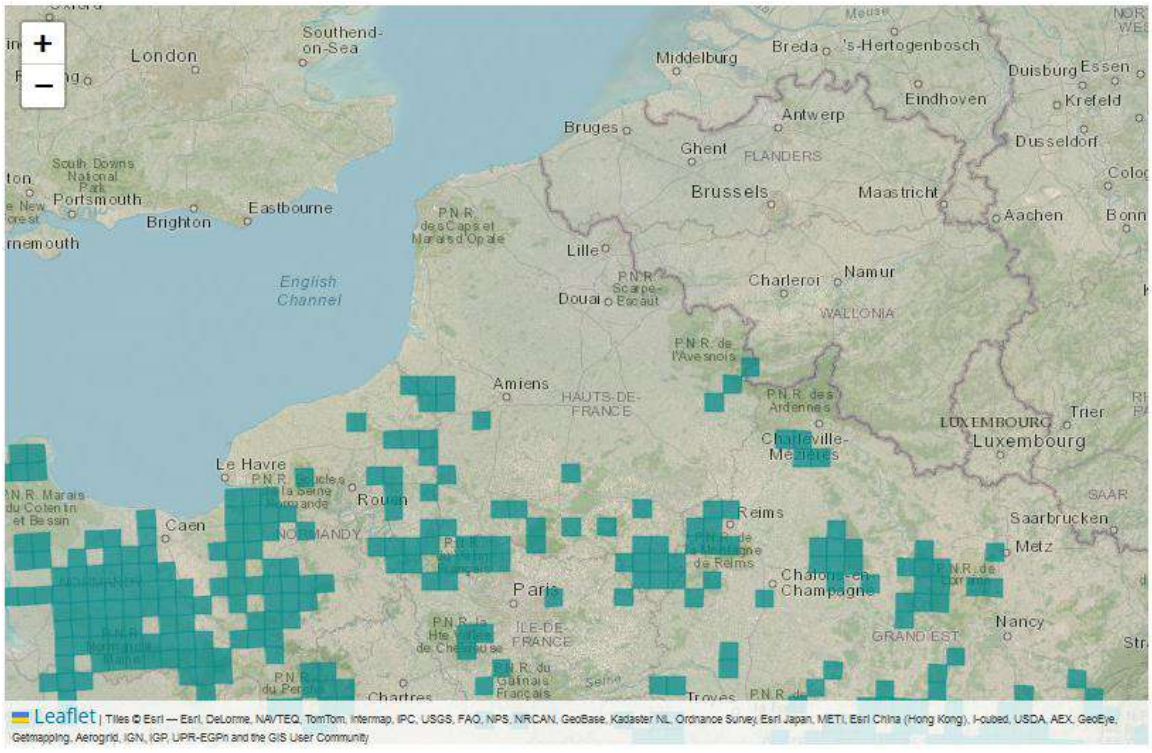


Figure 2. Répartition de l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) à l'échelle du Nord de la France (Source : INPN)

Aucune donnée ne concerne le département du Pas-de-Calais. L'espèce (inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore ») n'est pas non plus connue des sites Natura 2000 des environs.

1.3.3.2 Évaluation des potentialités des habitats en place

L'Écrevisse à pattes blanches est très exigeante en termes de qualité physico-chimique des eaux. Elle a besoin d'une eau claire, peu profonde, d'excellente qualité et très bien oxygénée, avec un fond caillouteux ou graveleux, et des blocs ou des sous-berges avec racines où elle peut s'abriter des prédateurs.

Ces conditions ne sont pas réunies au niveau du Vieux Fossé, qui ne présente donc pas de potentialités pour cette espèce.

1.3.4 Poissons

1.3.4.1 Données bibliographiques

La base de données du GON (Système d'Information Régional sur la Faune) n'intègre aucune donnée concernant ce groupe.

La base de données de l'INPN mentionne 3 espèces sur la commune d'Arques : l'Anguille (*Anguilla anguilla*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Sandre (*Sander lucioperca*), cette dernière espèce étant considérée comme exotique envahissante.

Trois espèces sont également citées sur la commune voisine de Clairmarais : la Carpe commune (*Cyprinus carpio*), le Brochet (*Esox lucius*) et la Tanche (*Tinca tinca*). Aucune espèce n'est citée pour Campagne-lès-Wardrecques ni Renescure.

1.3.4.2 Évaluation des potentialités des habitats en place

Les potentialités piscicoles du Vieux Fossé au droit du projet sont limitées, de par sa localisation très en amont du réseau hydrographique, sa faible hauteur d'eau (hors évènements météorologiques particuliers) et la présence de plusieurs busages en aval contraignant fortement la continuité piscicole.

Il est donc très peu probable que les espèces citées soient présentes.

1.3.5 Amphibiens

1.3.5.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN fait état de cinq espèces d'amphibiens observées sur la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021) :

- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) sont concernés par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur

protection : la destruction des individus, pontes et larves est interdite, mais pas celle des habitats de vie ;

- La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) est concernée par les articles 4 et 5 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : seule la mutilation est interdite.

Par ailleurs, la Salamandre tachetée est « quasi-menacée » au niveau régional (GODIN et QUEVILLART, 2015).

Une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de récolter les informations relatives aux amphibiens déjà connus sur le site d'étude lui-même. Aucun amphibien n'est répertorié dans la base de données sur le site.

1.3.5.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les amphibiens ont fait l'objet d'un inventaire nocturne au cours de deux sessions les 13 avril 2022 et 29 mars 2023, lors de conditions météorologiques favorables (températures supérieures à 10°C, vent faible).

Les prospections ont consisté en une recherche à vue des individus, pontes et larves à l'aide de torches aux bords des points d'eau de la zone d'étude. Les observations opportunistes ont également été consignées.

■ Résultats

Les inventaires nocturnes ont mis en évidence la présence de 6 espèces d'amphibiens sur la zone d'étude. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, dans le tableau suivant :

Tableau 9. Amphibiens observés lors des investigations de terrain

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Protection	DHFF
Crapaud commun	*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)	CC	LC	LC	-	Art. 3	-
Grenouille rousse	*Rana temporaria* (Linnaeus, 1758)	CC	LC	LC	-	Art. 4	-
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus* (Linnaeus, 1758)	C	DD	NT	-	Art. 4	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758)	AC	NT	LC	-	Art. 3	-
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768)	C	LC	LC	-	Art. 3	-
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)	C	LC	NT	-	Art. 3	-

SOURCES :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
LEGIFRANCE. Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

LÉGENDE :
Protection : Article 3 = espèce strictement protégée ; Art. 4 = espèce dont l'utilisation est réglementée
Rareté régionale (CFR, 2018) : C = commun, CC = très commun.
Liste Rouge Régionale et Nationale : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé.

Carte 10 - Amphibiens – p.45

Le site d'étude accueille divers milieux aquatiques plus ou moins favorables à la reproduction de ce groupe :

- Le fossé / cours d'eau traversant le site d'étude (Vieux fossé)

  Ce fossé / cours d'eau est très encaissé et présente un certain courant. Divers herbiers aquatiques et végétations hélophytes s'y développent. Bien que globalement peu favorable à la reproduction des amphibiens :

  - 5 individus de Triton alpestre, 3 individus de Triton ponctué et 1 individu de Grenouille rousse y ont été observés en avril 2022,
  - 2 Crapauds communs, 1 Grenouille verte et 1 Triton alpestre y ont été observés en mars 2023.

  Aucune reproduction n'a été constatée au sein de ce fossé / cours d'eau.

- Le fossé bordant la forêt de Clairmarais en limite Est du site d'étude

  Ce fossé est étroit et peu profond. Il présente un milieu aquatique saisonnier et plusieurs linéaires étaient asséchés lors des investigations de terrain. Au moins deux espèces se reproduisent de façon avérée au sein de ce fossé (Grenouille rousse et Salamandre tachetée) :

  - 1 individu de Grenouille rousse et quelques têtards de Grenouille rousse y ont été observés en avril 2022,
  - 2 individus de Grenouille rousse (+une dizaine de pontes et de nombreux têtards), 1 Triton alpestre, 1 Triton ponctué et 5 larves de Salamandre tachetée y ont été observés en mars 2023.

- Le fossé en limite Nord du site d'étude

  Ce fossé est étroit et assez profond. Il s'écoule gravitairement vers le fossé / cours d'eau traversant le site d'étude et le milieu aquatique est donc très saisonnier. Ce fossé était quasiment asséché lors des investigations de terrain. Aucun amphibien n'y a été observé lors des deux sessions.

La plantation d'arbres du site d'étude est peu favorable à l'estivage ou l'hivernage des amphibiens contrairement à la forêt de Clairmarais qui borde l'est du site d'étude.



Photo 11. Larves de Salamandre tachetée au sein du fossé bordant la forêt de Clairmarais

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

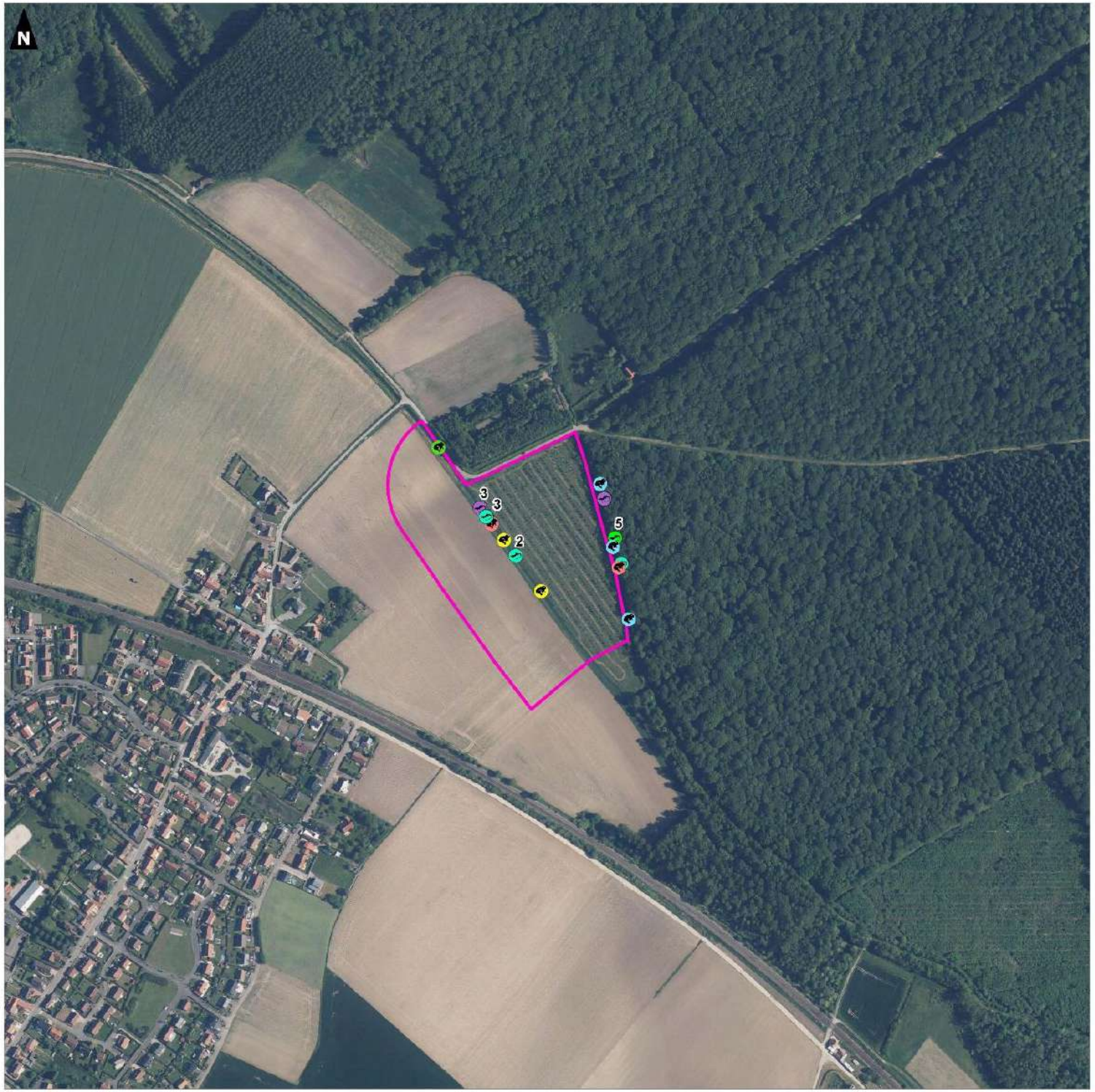
Amphibiens

Aires d'étude

Zone d'étude

Amphibien

- Crapaud commun
- Grenouille rousse
- Grenouille verte
- Pontes / têtards de Grenouille rousse
- Salamandre tachetée
- Triton alpestre
- Triton ponctué
- 5 Effectif observé



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SIMAGE AA - AUDDICE, 2023

1.3.5.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Toutes les espèces observées sont qualifiées d'assez communes à très communes dans la région.

Cependant, trois espèces présentent un intérêt patrimonial :

- Le Triton ponctué et la Grenouille verte, qui, bien que non menacés à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais, sont inscrits sur la liste rouge nationale (« quasi-menacé »),
- La Salamandre tachetée qui, bien que non menacée au niveau national, est inscrite sur la liste rouge à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais (« quasi-menacé »).

Tous les amphibiens sont protégés en France au titre de l'arrêté du 8 janvier 2021.

Le Crapaud commun, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre et le Triton ponctué sont concernés par l'Article 3 qui protège intégralement les individus tandis que la Grenouille rousse et la Grenouille verte sont concernées par l'Article 4 qui autorise des prélèvements, le transport… sous certaines conditions mais la destruction / mutilation des individus reste toutefois interdite.

Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens

Les enjeux relatifs aux amphibiens peuvent être considérés comme assez faibles au sein du site d'étude.

Six espèces ont été observés mais les enjeux sont essentiellement ciblés au sein du fossé bordant la forêt de Clairmarais (hors site d'étude) qui accueille au moins deux espèces en reproduction dont la Salamandre tachetée.

Le fossé / cours d'eau traversant le site d'étude reste peu favorable à la reproduction des amphibiens (milieu très encaissé et eau courante).

La plantation d'arbres du site d'étude est également peu favorable à l'estivage ou l'hivernage des amphibiens contrairement à la forêt de Clairmarais qui borde l'Est du site d'étude.

1.3.6 Reptiles

1.3.6.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN fait état de trois espèces de reptiles observées sur la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021) : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

La Couleuvre helvétique est concernée par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur : la destruction des individus, pontes et larves, ainsi que leurs habitats de vie est interdite. L'Orvet fragile et le Lézard vivipare sont, quant à eux, concernés par l'article 3 de l'arrêté précédemment cité : la destruction des individus, pontes et larves est interdite.

Une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de récolter les informations relatives aux reptiles déjà connus sur le site d'étude lui-même. Aucun reptile n'est répertorié dans la base de données sur le site. Le Lézard vivipare, déjà mentionné par la base de l'INPN, est connu à proximité (lisières en forêt de Clairmarais).

1.3.6.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les reptiles ont été spécifiquement recherchés lors des investigations de terrain menées au cours de l'été 2022, par recherches des individus au niveau des milieux potentiellement favorables. Les prospections de terrain ont été réalisées les 9 juin et 4 août 2022.

Les conditions météorologiques de réalisation de ces inventaires sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10. Synthèse des prospections herpétologiques réalisées

Groupe étudié	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Reptiles (S1/2)	09/06/2022 (sortie mutualisée avec les insectes)	18°C	Partiellement nuageux	Absence	20 km/h SO
Reptiles (S2/2)	04/08/2022 (sortie mutualisée avec les insectes)	25°C	Peu nuageux	Absence	12 km/h, NO

■ Résultats

Les inventaires de terrain ont mis en évidence la présence d'une espèce de reptile : le Lézard vivipare. Cette espèce figure avec ses statuts dans le tableau suivants :

Tableau 11. Reptile observé lors des investigations de terrain

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Protection	DHFF
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)	C	LC	LC	-	Art. 3	-

SOURCES :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
LEGIFRANCE. Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

LÉGENDE :
Protection : Article 3 = espèce strictement protégée ; Art. 4 = espèce dont l'utilisation est réglementée
Rareté régionale (CFR, 2018) : C = commun, CC = très commun.
Liste Rouge Régionale et Nationale : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé.

Au total, 7 individus de Lézard vivipare ont pu être observés. De plus, la présence de juvéniles indique que cette espèce se reproduit au niveau du secteur d'étude ou à proximité immédiate de celui-ci. L'ensemble des individus a été observé au niveau d'un fossé à sec enherbé en limite Nord-Est de la zone d'étude.

Carte 11 - Reptiles – p.49

De plus, un reptile a également été retrouvé mort sur la route. L'individu n'a pas pu être déterminé au vu de sa décomposition trop avancée.

1.3.6.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Le Lézard vivipare est protégé au titre de l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021. De ce fait, les individus de sont strictement protégés. Cette espèce est commune en région et n'est pas menacée selon les listes rouges nationale et régionale.

Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles

Compte tenu des habitats en place et par la présence avérée du Lézard vivipare, les enjeux relatifs à ce groupe sont considérés comme forts au niveau du fossé à sec enherbé au Nord du secteur d'étude ainsi qu'à proximité immédiate de cet habitat.

Les enjeux sont modérés au niveau des habitats favorables à cette espèce et à sa reproduction, à savoir la friche mésophile et la friche mésohygrophile. Les enjeux sont faibles au niveau de la culture et de la bande enherbée, qui ne représentent que des zones de déplacement potentielles pour le Lézard vivipare.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

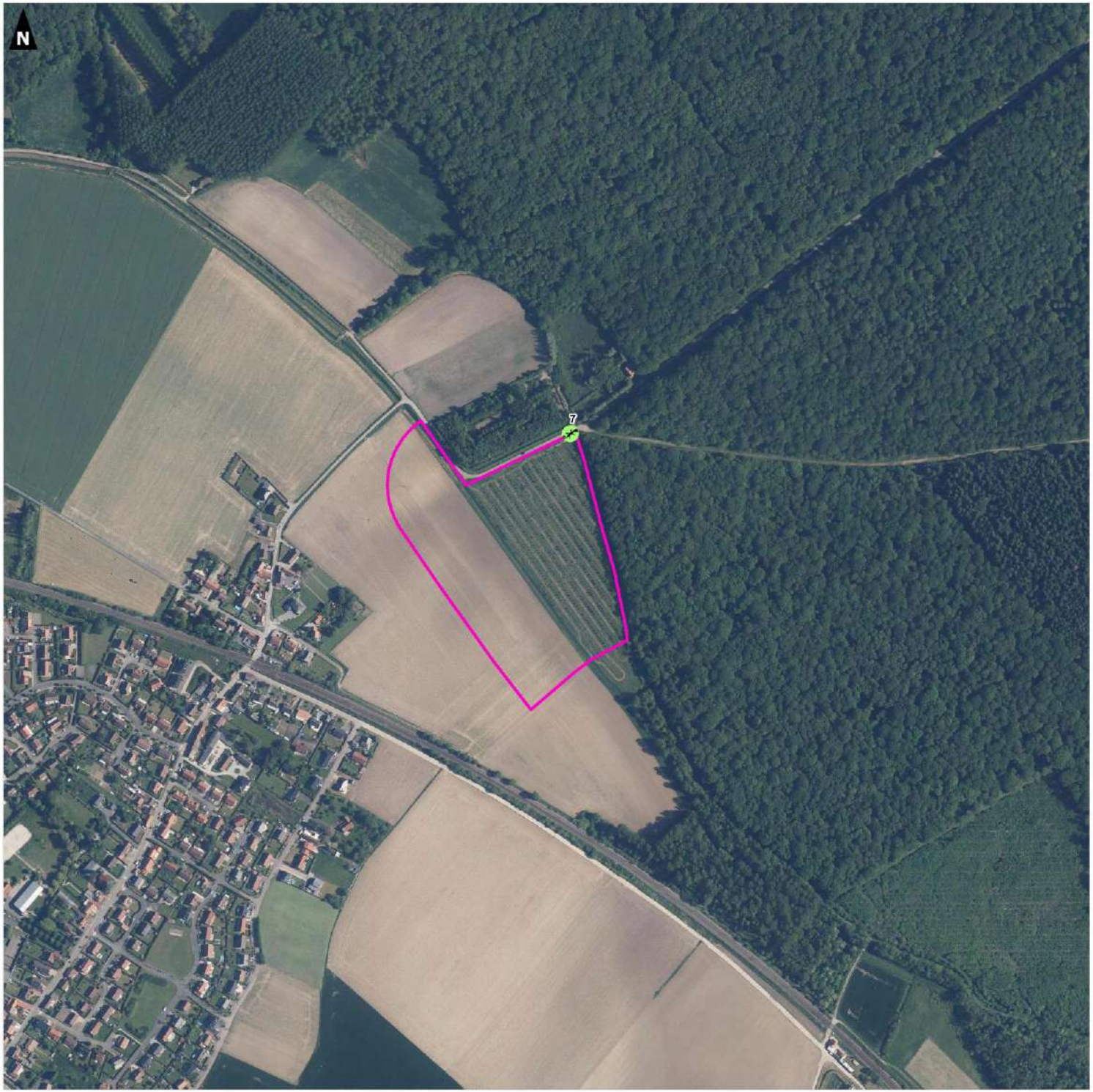
Reptiles

Aires d'étude

Zone d'étude

Reptiles

Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

1.3.7 Oiseaux

1.3.7.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN a été consultée pour les communes d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021) et répertorie 120 espèces d'oiseaux.

Parmi ces espèces, 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Elles figurent dans le tableau suivant :

Tableau 12. Oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux mentionnés par l'INPN pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe I DO	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	LRE	Dét. ZNIEFF
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Oui	NT	VU	VU	Oui
Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	Oui	NA[b]	NT	LC	Oui
Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)	Butor étoilé	Oui	CR	VU	LC	Oui
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	Oui	VU	LC	LC	Oui
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	Oui	VU	NT	LC	Oui
Coracias garrulus Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe	Oui	-	NT	LC	-
Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Pic mar	Oui	NT	LC	LC	Oui
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Oui	VU	LC	LC	Oui
Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	Oui	VU	LC	LC	Oui
Luscinia svecica (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	Oui	LC	LC	LC	Oui
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	Balbuzard pêcheur	Oui	-	VU	LC	-
Pernis apivorus (Linnaeus,1758)	Bondrée apivore	Oui	VU	LC	LC	Oui
Recurvirostra avosetta Linnaeus, 1758	Avocette élégante	Oui	VU	LC	LC	Oui
Sterna hirundo Linnaeus, 1758	Sterne pierregarin	Oui	NT	LC	LC	Oui
Thalasseus sandvicensis (Latham, 1787)	Sterne caugek	Oui	EN	NT	LC	Oui

LÉGENDE :
Annexe I Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») : Oui = Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS).
Liste Rouge Régionale Nicheurs (BEAUDOUIN & CAMBERLEIN, 2017) : CR = en danger critique d'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, NA[b] = non applicable car présent de manière occasionnelle ou marginale.
Liste Rouge Nationale Nicheurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : CR = en danger critique d'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure.
Liste Rouge Européenne (Birdlife International, 2015) : VU = vulnérable, LC = préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF (CFR, 2018) : Oui = déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France.

Ces espèces présentent, pour la majorité, un statut de conservation défavorable en tant qu'espèces nicheuses, en Nord-Pas-de-Calais et/ou en France, à l'exception de la Gorgebleue à miroir. À noter également que le Martin-pêcheur d'Europe est « vulnérable » sur la Liste rouge européenne (BirdLife International, 2015).

Ces espèces sont, pour la plupart, liées aux milieux aquatiques / humides (Martin-pêcheur d'Europe, Grande Aigrette, Butor étoilé, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Aigrette garzette, Gorgebleue à miroir, Balbuzard pêcheur, Avocette élégante, Sterne pierregarin, Sterne caugek). Plusieurs sont également inféodées aux milieux forestiers (Pic mar, Pic noir, Bondrée apivore). Le Rollier d'Europe est une espèce de plaines chaudes et ensoleillées qui ne niche pas en Nord-Pas-de-Calais, il y est uniquement de passage très occasionnellement.

Par ailleurs, 52 espèces non inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont patrimoniales de par leur statut de menace en tant qu'espèces nicheuses en Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOUIN & CAMBERLEIN, 2017) et/ou en France (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) :

Tableau 13. Oiseaux menacés en tant que nicheurs mentionnés par l'INPN la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	LRE	Dét. ZNIEFF
Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes	VU	LC	LC	Oui
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	VU	NT	LC	Oui
Anas crecca Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	CR	VU	LC	Oui
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	VU	VU	NT	Oui
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	NT	LC	LC	Oui
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	NT	NT	LC	-
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche	NT	LC	LC	Oui
Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	VU	LC	LC	Oui
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	VU	LC	Oui
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	NT	VU	LC	-
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	NT	VU	LC	-
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	LC	NT	LC	Oui
Charadrius dubius Scopoli, 1786	Petit Gravelot	VU	LC	LC	-
Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	LC	NT	LC	Oui
Columba oenas Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	NT	LC	LC	-
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	-
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	NT	LC	-
Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	NT	VU	LC	-
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	VU	VU	LC	-
Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	EN	EN	LC	-
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	VU	LC	LC	-
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	VU	NT	LC	-
Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	CR	CR	LC	Oui
Hippolais icterina (Vieillot, 1817)	Hypolaïs ictérine	EN	VU	LC	-
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	VU	NT	LC	-
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	NT	NT	Oui
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	Oui
Locustella naevia (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	NT	NT	LC	-
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	NT	LC	LC	-
Mareca strepera (Linnaeus, 1758)	Canard chipeau	EN	LC	LC	Oui
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	-
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	-
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	LC	NT	LC	-
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	VU	LC	LC	-
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	-
Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	NT	LC	LC	-
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	NT	LC	LC	-
Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	EN	NT	LC	-
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	VU	NT	LC	-
Poecile montanus (Conrad, 1827)	Mésange boréale	VU	VU	LC	-
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	NT	VU	LC	-
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	LC	NT	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	LRE	Dét. ZNIEFF
Riparia riparia (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	NT	LC	LC	-
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	NT	NT	LC	-
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	NT	VU	LC	-
Spatula clypeata (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	VU	LC	LC	-
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	EN	VU	VU	-
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	-
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	NT	LC	-
Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC	LC	-
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	NT	LC	LC	-
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	LC	NT	VU	-

LÉGENDE : *cf.* Tableau 12.

Une part importante de ces espèces sont des passereaux des friches et milieux semi-ouverts, tels que le le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Gobemouche gris, le Tarier pâtre, la Fauvette des jardins … Plusieurs espèces sont inféodées aux milieux ouverts : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Perdrix grise, Étourneau sansonnet, Vanneau huppé … Ces espèces pourraient être présentes au niveau de la zone d'étude.

À noter que la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) est « en danger critique d'extinction » à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais. Il en est de même pour la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) qui est également « en danger critique d'extinction » à l'échelle nationale.

Enfin, on compte également six espèces non menacées mais déterminantes de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais : le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), la Rousserole effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), le Héron cendré (*Ardea* cinerea), le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*), le Bruant zizi (*Emberiza cirlus*) et le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*). La Foulque macroule (*Fulica atra*) et la Grive mauvis (*Turdus iliacus*), quant à elles, sont uniquement « quasi-menacées » sur la Liste rouge européenne (BirdLife International, 2015).

Par ailleurs, une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de récolter les informations relatives à des espèces patrimoniales d'oiseaux déjà connues sur le site d'étude lui-même. Aucune donnée récente d'oiseau patrimonial n'est répertoriée sur le site.

1.3.7.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

L'étude ornithologique a porté sur un cycle biologique complet. Elle a concerné les espèces nicheuses, les migrateurs postnuptiaux, les migrateurs prénuptiaux et les hivernants.

Tableau 14. Répartition des périodes d'inventaire de l'avifaune

Périodes	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hivernage												

Périodes	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Migration prénuptiale												
Nidification												
Migration postnuptiale												

Période d'activité favorable aux inventaires

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'étude.

Pour la **migration,** des **postes d'observations** sont placés de manière stratégique afin d'observer de manière optimale les oiseaux qui transitent sur la zone d'étude. L'observateur positionné en un point fixe « central », note tout oiseau survolant la zone ainsi que les effectifs, les directions et les comportements.

Pour les **nicheurs, des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance)** sont placés au sein de la zone d'étude. Il s'agit de points d'écoutes de 20 minutes pendant lequel l'ensemble des oiseaux entendus et/ou observés sont répertoriés.

De plus, lors des différents relevés de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) sur le site d'étude sont identifiés. Les déplacements locaux significatifs des oiseaux à l'échelle du site ont également été notés.

Les dates d'inventaires sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 15. Synthèse des prospections ornithologiques réalisées

Période étudiée	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Nicheurs précoces	12/04/2022	15	Très nuageux	Absence	19 km/h SE
Nicheurs tardifs	10/06/2022	16	Très nuageux	Absence	11 km/h SO
Migration postnuptiale	08/11/2022	12	Couvert	Absence	23 km/h S
Hivernants	11/01/2023	10	Nuageux	Absence	28 km/h SO
Migration prénuptiale	22/03/2023	9	Couvert	Absence	30 km/h SO

■ Résultats

• Périodes migratoires

> Migration postnuptiale

Au cours de la migration postnuptiale, 22 espèces d'oiseaux ont été observées. Trois espèces sont patrimoniales au cours de cette période migratoire. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine**, du **Goéland argenté**, et du **Pipit farlouse**.

Quelques groupes sont présents en stationnement dans les parcelles cultivées avec une centaine de Pinsons des arbres et une cinquantaine de Pigeons ramiers. Deux **Pipits farlouses** sont également présents dans ces

parcelles, probablement en halte migratoire. Quelques individus sont observés en migration active, avec le passage de 2 Bec-croisés des sapins, 3 Tarins des aulnes, 16 Grives mauvis et 32 Pinsons des arbres.

Les zones boisées en limite de la zone d'étude sont fréquentées par des espèces communes, comme le Geai des chênes, la Grive musicienne, les Mésanges à longue queue, bleue et charbonnière, le Pic épeiche ou le Rougegorge familier. Deux **Bouvreuils pivoines** ont été observés posés en lisière du boisement, puis se dirigeant en vol vers le Sud-Est.

Les **Goélands argentés** et Pigeons ramiers survolent régulièrement la zone d'étude.

Concernant les rapaces, une femelle d'Épervier d'Europe a été observée chassant les Pinsons des arbres regroupés dans les champs. Une Buse variable a également été entendue dans le boisement.

> Migration prénuptiale

Au cours de la migration prénuptiale, 26 espèces d'oiseaux ont été observées. Trois espèces sont patrimoniales au cours de cette période migratoire. Il s'agit de l'**Étourneau sansonnet**, du **Faucon crécerelle** et du **Goéland argenté**.

En cette période de migration prénuptiale, la zone d'étude est peu fréquentée. Aucun oiseau n'a été observé en migration active ou en halte migratoire sur le site.

Les parcelles cultivées sont fréquentées par des espèces typiques des milieux ouverts, comme la Bergeronnette grise ou la Mouette rieuse.

Les Goélands argentés et Pigeons ramiers survolent régulièrement la zone d'étude.

Les zones boisées en limite de la zone d'étude sont fréquentées par des espèces communes, comme le Geai des chênes, la Grive musicienne, les Mésanges bleue et charbonnière, les Pics épeiche et vert ou le Rougegorge familier. Plusieurs petits groupes d'une vingtaine de Pigeons ramiers sont observés dans le boisement.

Concernant les rapaces, un Faucon crécerelle a été observée en chasse au-dessus des parcelles cultivées et un Épervier d'Europe a survolé la zone boisée.

- **Période de nidification**

> Présentation de l'environnement des IPA

Tableau 16. Présentation des IPA

Numéro des IPA	Présentation de l'environnement
1	L'IPA 1 se trouve en bordure de route et est entouré par une zone boisée et des parcelles cultivées.
2	L'IPA 2 est entouré par une zone boisée et des parcelles cultivées.
3	L'IPA 3 se trouve en lisière du boisement.

Carte 12 - Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance – p.56

> Résultat des IPA

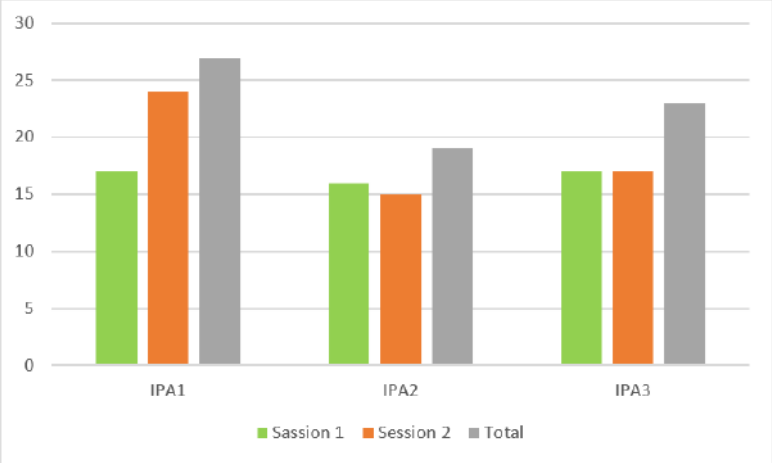


Figure 3. Richesse spécifique globale par IPA

Au cours de la période de nidification, un total de 37 espèces a été recensées. Sur ces 37 espèces, 14 sont patrimoniales, il s'agit de l'**Alouette des champs**, de la **Bergeronnette grise**, de la **Bergeronnette printanière**, de l'**Étourneau sansonnet**, du **Faucon crécerelle**, du **Goéland argenté**, du **Grand cormoran**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Moineau domestique**, de la **Mouette rieuse**, du **Pipit farlouse**, du **Pouillot fitis**, du **Rossignol philomèle** et du **Rougequeue à front blanc**.

La figure 2 ci-dessus, permet de mettre en évidence une richesse spécifique assez homogène pour les IPA 1, 2 et 3. La richesse spécifique est légèrement plus faible sur l'IPA 2 et peut s'expliquer par sa localisation, qui est en lisière du boisement et n'a pas de parcelles cultivées à proximité (contrairement aux IPA 1 et 2), ce qui limite la diversité des oiseaux observés.

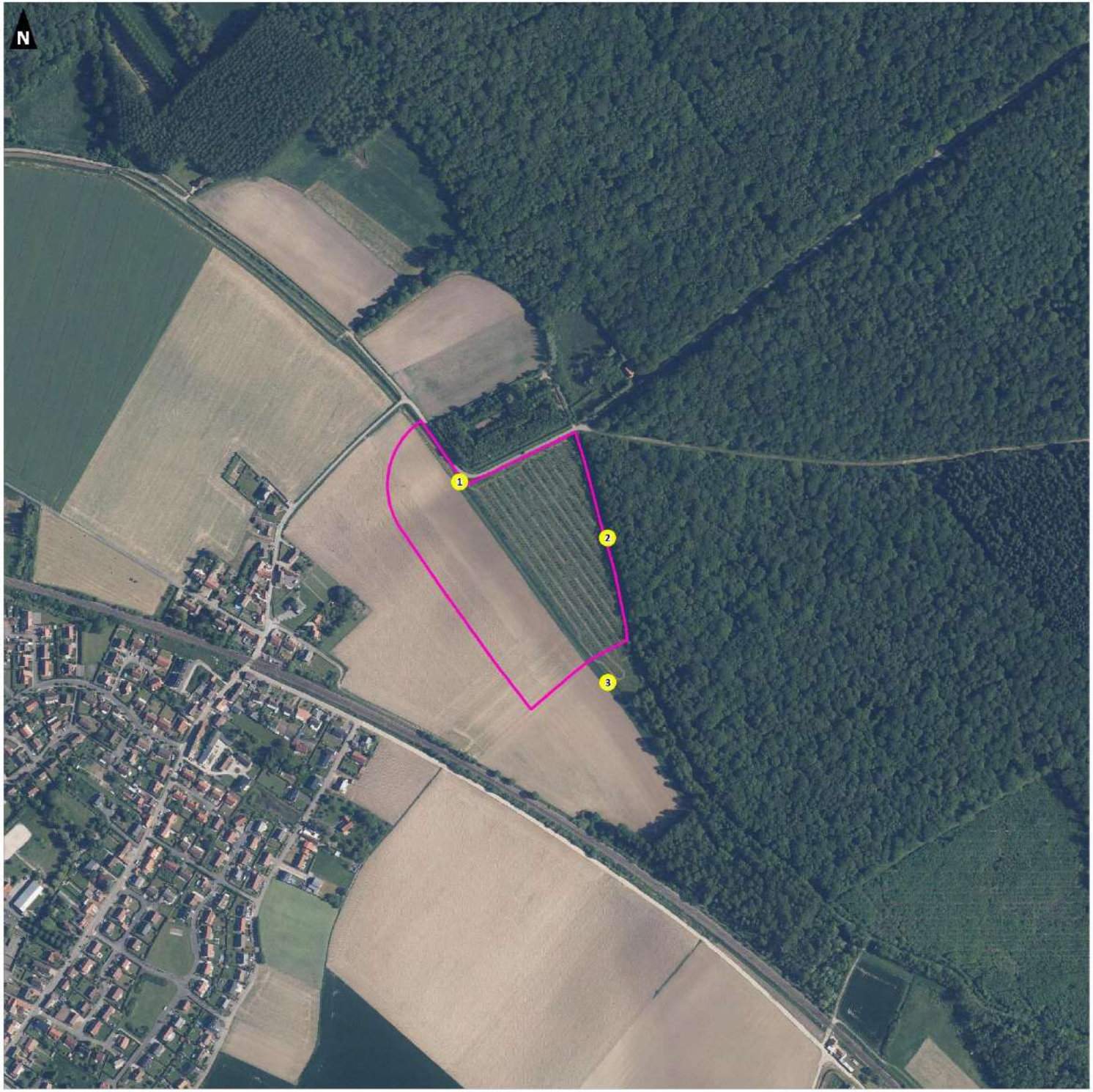
Le cortège avifaunistique observé est typique des plaines cultivées, (avec la présence de **l'Alouette des champs**, de la **Bergeronnette grise**, de la **Bergeronnette printanière**, et du Faisan de Colchide) et des zones boisées (avec la présence de la Fauvette à tête noire, du Geai des chênes, du Grimpereau des jardins et des Pics épeiche et vert).

Le **Pipit farlouse** et le **Rougequeue à front blanc** sont observés en halte migratoire sur le site. Le site est également une zone de chasse pour le **Faucon crécerelle** et de déplacements pour les laridés (Goéland argenté, Mouette rieuse). Les Corneilles noires et Pigeons ramiers survolent régulièrement la zone d'étude.

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance



Aires d'étude

Zone d'étude

Limites administratives

Limite départementale

Localisation

IPA

0 200 400

Mètres

Réalisation : AUDDICE, juillet 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

- **Période hivernale**

Au cours de la période hivernale, 19 espèces ont été observées. Trois espèces sont patrimoniales au cours de cette période. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine**, du **Faucon crécerelle**, et du **Goéland argenté**.

Les espèces observées au sein de la zone d'étude sont communes. En cette période hivernale, ces dernières sont concentrées au sein des zones boisées ainsi qu'au sein des fourrés arbustifs situés à proximité. En effet les oiseaux sont en recherche de nourriture et la présence de lierre dans le boisement favorise la présence de certaines espèces comme les turdidés à l'instar des Grives mauvis et musiciennes, ou encore du Merle noir. À noter la présence de 2 **Bouvreuils pivoines** en recherche de nourriture en lisière de la zone boisée.

D'autres espèces inféodées à ces milieux forestiers ont été recensées comme le Geai des chênes, le Pinson des arbres ou le Troglodyte mignon.

Certaines espèces ubiquistes sont observées sur l'ensemble de la zone d'étude, c'est le cas des Mésanges charbonnière et bleue, du Rougegorge familier, ou du Pigeon ramier.

1.3.7.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

■ Bioévaluation patrimoniale

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces d'oiseaux identifiées comme « quasi-menacée », « vulnérable », « en danger » ou « en danger critique » d'après la liste rouge nationale de l'UICN (2016), et/ou la liste rouge régionale du GON (2017). Les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux 79/409/CE sont également considérées comme patrimoniales, de même que les espèces déterminantes de ZNIEFF.

Toutes les espèces observées hors période de nidification sont rétrogradées d'un rang au niveau de leurs statuts définis par les listes rouges régionale, nationale et européenne.

Lors des sorties effectuées, quinze espèces patrimoniales ont été recensées. Il s'agit de l'**Alouette des champs**, de la **Bergeronnette grise**, de la **Bergeronnette printanière**, du **Bouvreuil pivoine**, de l'**Étourneau sansonnet**, du **Faucon crécerelle**, du **Goéland argenté**, du **Grand cormoran**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Moineau domestique**, de la **Mouette rieuse**, du **Pipit farlouse**, du **Pouillot fitis**, du **Rossignol philomèle** et du **Rougequeue à front blanc**.

Sur ces quinze espèces patrimoniales, cinq sont nicheuses possibles, probables ou certaines au sein de la zone d'étude : l'**Alouette des champs**, la **Bergeronnette printanière**, le **Faucon crécerelle**, le **Pouillot fitis** et le **Rossignol philomèle**.

Carte 13 - Avifaune patrimoniale –Nidification – p.60
Carte 14 - Avifaune patrimoniale –Migration postnuptiale – p.61
Carte 15 - Avifaune patrimoniale – Migration prénuptiale – p.62
Carte 16 - Avifaune patrimoniale – Hivernage – p.63

Tableau 17. Avifaune d'intérêt observée lors des inventaires ornithologiques

Périodes d'observation			Nom vernaculaire et scientifique	Listes rouges en période de nidification			Dét ZNIEFF	Directive « Oiseaux »	Localisation des observations au sein de la zone d'étude	Statut de nidification sur la zone d'étude (C : certain / Pr : probable / Ps : possible / NN : non nicheur) *Uniquement espèces observées en période de nidification*
Hivernants	Migrations	Nidification		Nord-PdC	France	Europe				
		X	**Alouette des champs** *(Alauda arvensis)*	VU	NT	LC	/	OII	Un chanteur dans les parcelles cultivées	Ps
	X	X	**Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*)	NT	LC	LC	/	/	Un individu en vol	NN
		X	**Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava*)	VU	LC	LC	/	/	Un chanteur dans les parcelles cultivées	Ps
X	X		**Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*)	NT	VU	LC	/	/	Deux individus en lisière du boisement en période de migration postnuptiale et en hivernage	NN
	X	X	**Étourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris*)	VU	LC	LC	/	OII	Fréquente les haies, jardins et habitations au sud de la zone d'étude	NN
X	X	X	**Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)*	VU	NT	LC	/	/	Un individu en chasse, observé également posé dans la bande boisée, nicheur possible dans cette zone	Pr
X	X	X	**Goéland argenté** *(Larus argentatus)*	VU	NT	NT	Oui	OII	Vol de transit	NN
		X	**Grand cormoran** *(Phalacrocorax carbo)*	LC	LC	LC	Oui	/	Vol de transit	NN
		X	**Hirondelle rustique** *(Hirundo rustica)*	VU	NT	LC	/	/	Quelques individus en recherche de nourritures	NN
	X	X	**Moineau domestique** *(Passer domesticus)*	NT	LC	LC	/	/	Fréquente les haies, jardins et habitations au sud de la zone d'étude	NN
X	X	X	**Mouette rieuse** *(Chroicocephalus ridibundus)*	LC	NT	LC	/	OII	Vol de transit	NN
	X	X	**Pipit farlouse** *(Anthus pratensis)*	VU	VU	NT	/	/	Un individu en halte migratoire dans les parcelles cultivées	NN
		X	**Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*)	VU	NT	LC	/	/	1 chanteur en lisière du boisement	Pr
		X	**Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*)	NT	LC	LC	/	/	1 chanteur dans les bosquets au Sud de la zone d'étude	Po
		X	**Rougequeue à front blanc** *(Phoenicurus phoenicurus)*	NT	LC	LC	/	/	Un individu en halte migratoire en lisière du boisement	NN

Statut Liste rouge (critères IUCN) : Nicheurs → UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Régional : (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017)
Information sur les statuts en périodes migratoires et hivernale : En périodes migratoires et hivernale, l'ensemble des statuts sont rétrogradés d'un rang. Ainsi une espèce avec un statut « VU » en période de nidification on obtient un statut « NT » en migration et pour la période hivernale. De même, une espèce possédant un statut « NT » en période de nidification passe donc en « LC » et n'est plus considérée comme étant une espèce menacée

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage :
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

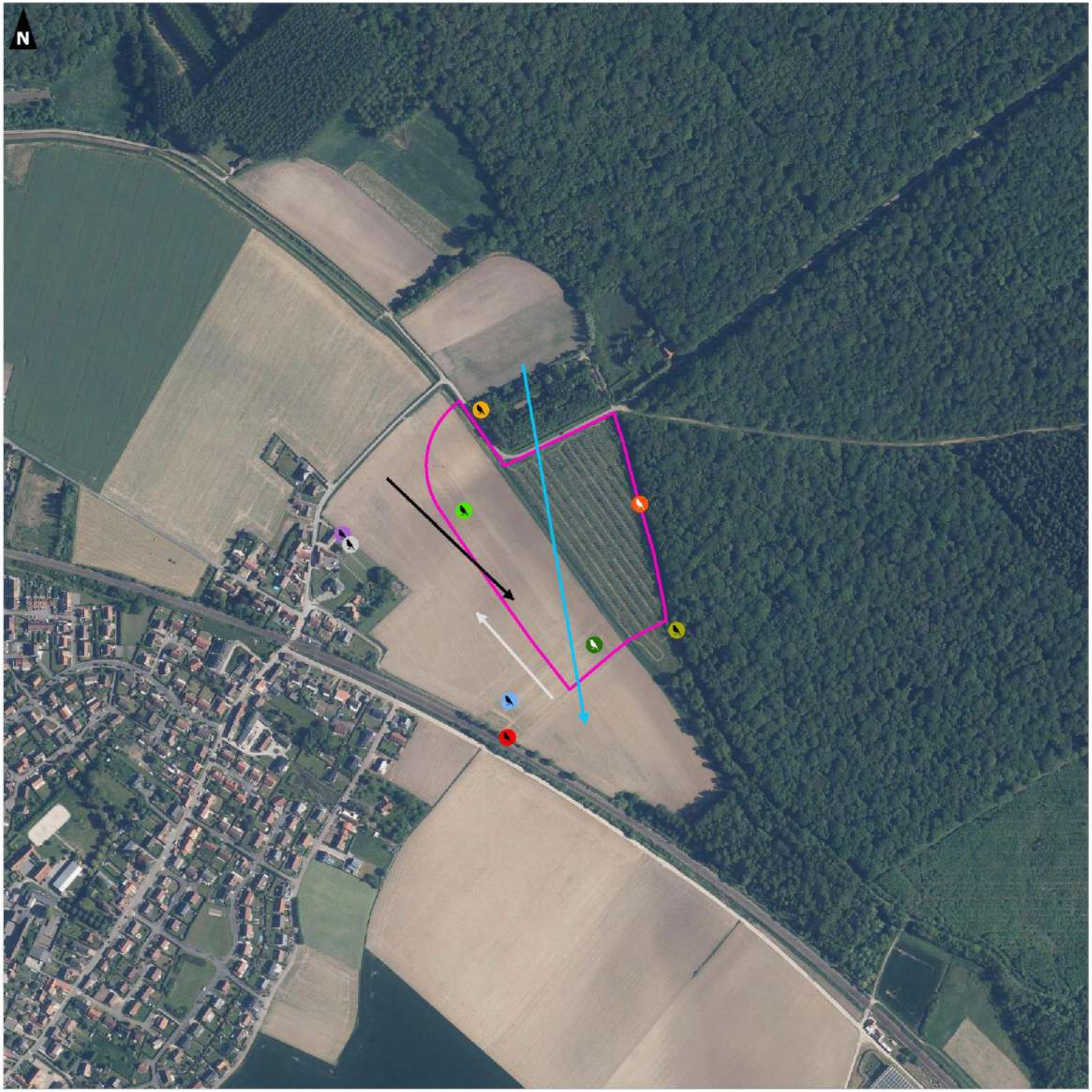
RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	**MENACEE**
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Avifaune patrimoniale
– Nidification –



auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

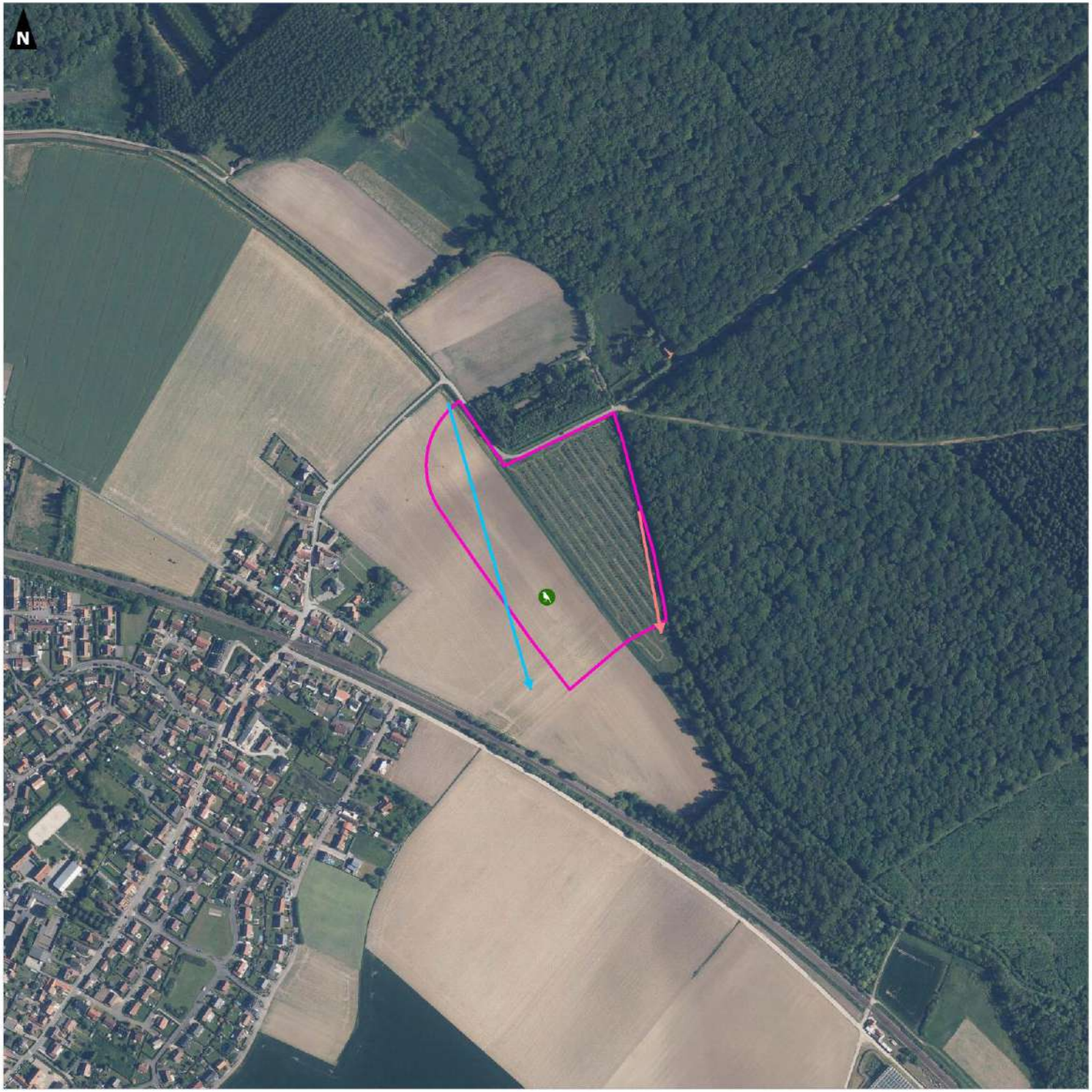
Avifaune patrimoniale
– Migration postnuptiale –

Aires d'étude
- Zone d'étude

Avifaune

Oiseau posé
- Pipit farlouse

Oiseau en vol
- Bouvreuil pivoine
- Goéland argenté



0 200 400
Mètres

auddicé

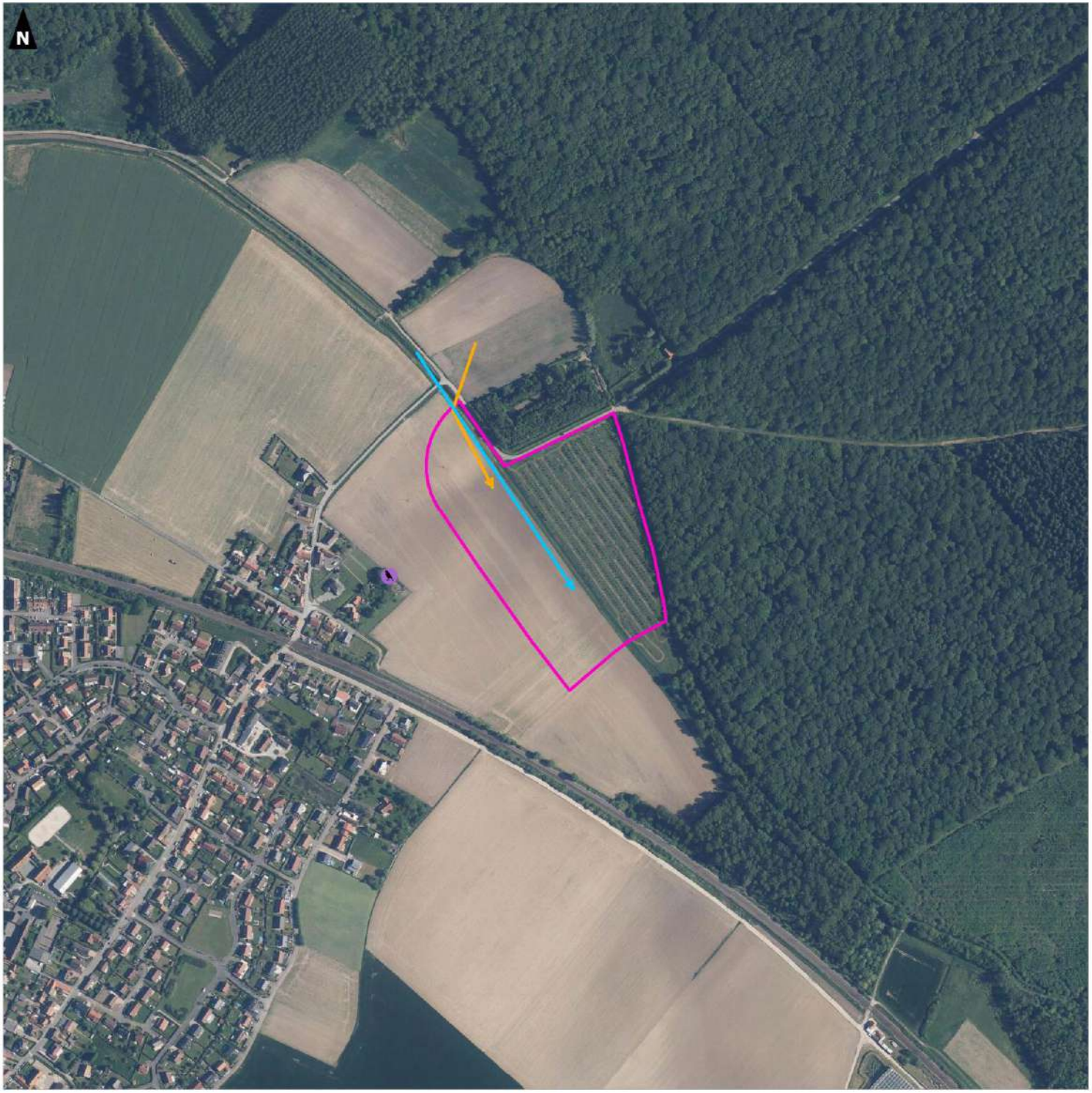
Réalisation : AUDDICE, novembre 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Avifaune patrimoniale
– Migration prénuptiale –



Aires d'étude

Zone d'étude

Avifaune

Oiseau posé

Etourneau sansonnet

Oiseau en vol

Faucon crécerelle

Goéland argenté

0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, mars 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2023

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Avifaune patrimoniale
– Hivernage –

Aires d'étude

Zone d'étude

Avifaune

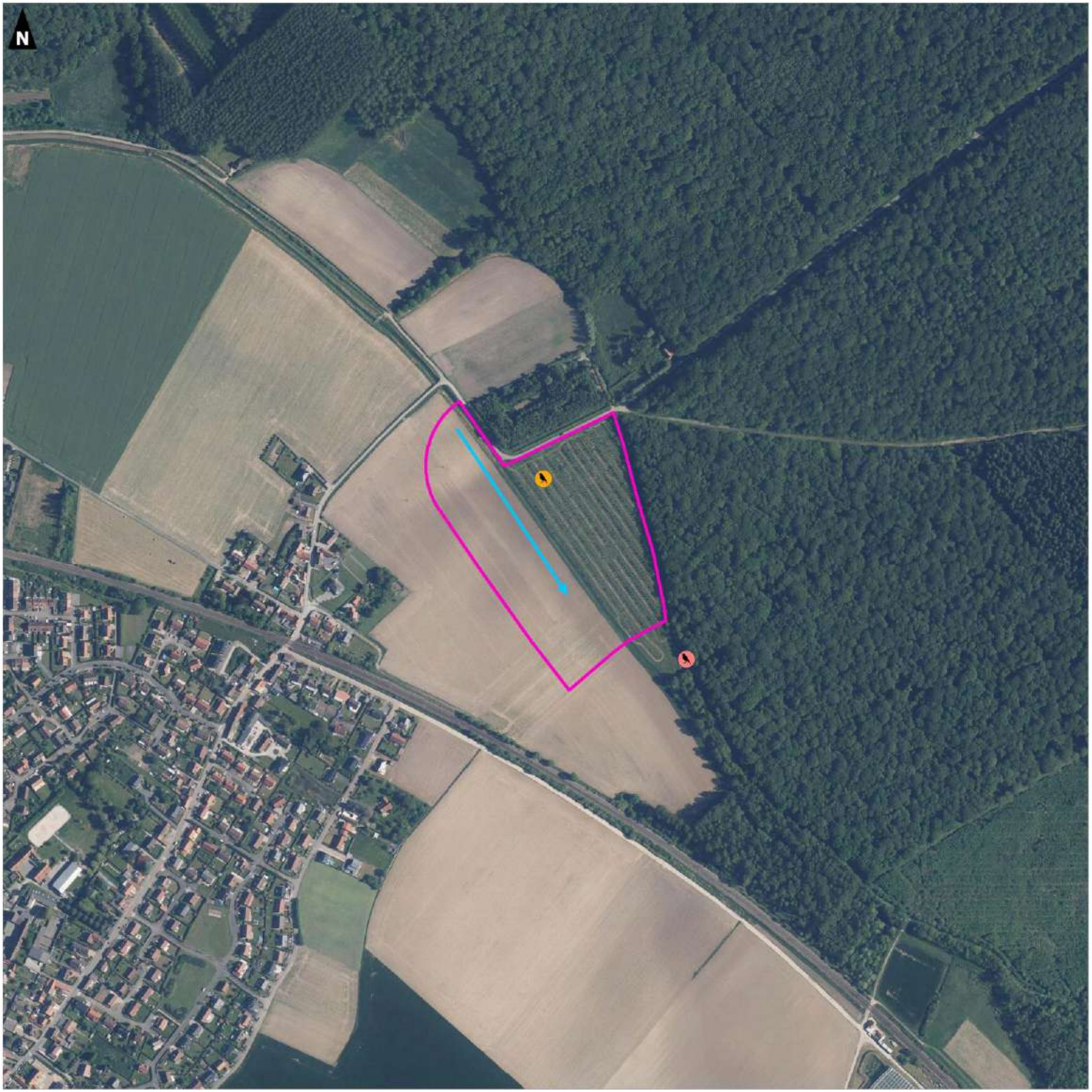
Oiseau posé

Bouvreuil pivoine

Faucon crécerelle

Oiseau en vol

Goéland argenté



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, mars 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2023

Interprétation légale

En France, l'arrêté du 29/10/09 établit la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Il instaure notamment la notion de protection des habitats de repos et de reproduction de ces espèces.

Au niveau européen, une directive concerne l'avifaune : la Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Lors des investigations de terrain réalisées, **ont été notées 36 espèces d'oiseaux protégées sur les 46 observées**.

Synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux

La zone d'étude est peu attractive pour l'avifaune quelle que soit la période considérée. Cette faible attractivité s'explique par l'homogénéité des milieux à l'échelle globale du site. En effet, la zone d'étude est essentiellement composée de parcelles cultivées et d'une plantation.

Les enjeux relatifs à l'avifaune concernent la nidification d'espèces patrimoniales comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Faucon crécerelle ou le Pouillot fitis.

Compte-tenu des résultats des investigations de terrain et du rôle de la zone d'étude, les enjeux avifaunistiques peuvent être qualifiés de faibles.

1.3.8 Mammifères terrestres

1.3.8.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN a été consultée pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2022) et répertorie 17 espèces de mammifères terrestres. Il s'agit en totalité d'espèces communes. À noter toutefois la mention du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), protégés en France au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) et la Crocidure leucode (*Crocidura leucodon*) sont également « quasi-menacé » sur la Liste rouge nationale (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017). Il en est de même pour le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), « quasi-menacé » à la fois sur la Liste rouge nationale et européenne (TEMPLE & TERRY, 2007), mais celui-ci reste très commun au niveau local. Le Lérot est aussi « quasi-menacé » sur la Liste rouge européenne (TEMPLE & TERRY, 2007). À noter que la Crocidure leucode est aussi patrimoniale car déterminante de ZNIEFF.

Deux espèces mentionnées dans la bibliographie sont considérées comme exotiques envahissantes. Il s'agit du Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et du Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

1.3.8.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les mammifères terrestres ont été étudiés simultanément aux inventaires des autres groupes, par observations directes ou analyses des indices de présence (laissées, crottes, traces, dégâts sur la végétation).

Trois pièges photographiques ont également été mis en place sur la parcelle, du 11 janvier au 12 mars 2023, afin de détecter les espèces discrètes.

Carte 17 - Localisation des pièges photographiques – p.67

■ Résultats

Six espèces de mammifères ont été contactées dans la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées. Elles figurent dans le tableau suivant.

Tableau 18. Statuts de protection, de menace et de rareté des mammifères observés (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LRN	ZNIEFF	Rareté NPC	EEE	Patrim
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	-	LC	-	CC	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	-	-	LC	-	C ?	-	-
Sus scrofa	Sanglier	-	-	LC	-	C	-	-
*Martes foina**	Fouine	-	-	LC	-	C	-	-
*Sciurus vulgaris**	Écureuil roux	Art 2	-	LC	-	C	-	-
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	-	LC	-	CC	-	-

*espèce contactée à proximité du site

<table>
<tr><th colspan="5">Légende</th></tr>
<tr><th>Rareté régional</th><th colspan="2">LRR : liste rouge régionale</th><th>PN : protection nationale</th><th>DHFF : Directive Habitats Faune Flore</th></tr>
<tr><td>E : exceptionnel</td><td colspan="2">EX : éteinte au niveau mondial</td><td rowspan="10">Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Article 2 : espèces, sites de reproduction et des aires de repos des animaux protégés
Article 3 : espèces protégées.</td><td rowspan="10">Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la directive européenne «habitats-faune-flore» (DH): 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006).
II : Annexe 2 de la directive 92/43/CEE. Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.
IV : Annexe 4 de la directive 92/43/CEE. Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte</td></tr>
<tr><td>RR : très rare</td><td colspan="2">EW : éteinte à l'état sauvage</td></tr>
<tr><td>R : rare</td><td colspan="2">RE : disparue au niveau régional</td></tr>
<tr><td>AR assez rare</td><td colspan="2">CR : en danger critique</td></tr>
<tr><td>PC peu commun</td><td colspan="2">EN : En danger</td></tr>
<tr><td>AC : assez commun</td><td colspan="2">VU : vulnérable</td></tr>
<tr><td>C : commun</td><td colspan="2">NT : quasi menacée</td></tr>
<tr><td>CC : très commun</td><td colspan="2">LC : préoccupation mineure</td></tr>
<tr><td>Z</td><td colspan="2">NA : non applicable</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Espèce déterminante de ZNIEFF</td><td colspan="2">NE : non évalué</td></tr>
<tr><td colspan="2">DD : données insuffisantes</td></tr>
<tr><td>EEE</td><td colspan="4">Espèce exotique envahissante</td></tr>
</table>

1.3.8.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Les espèces contactées sont des espèces très communes en Nord-Pas-de-Calais et ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier. Les espèces observées sur le site lui-même ne sont ni protégées ni menacées sur les listes rouges régionale et nationale.

L'Écureuil roux a été noté dans les boisements à proximité. Non menacé, il est toutefois protégé en France au titre de l'arrêté du 23 avril 2007.

Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)

Au vu des habitats en place et des résultats des inventaires, les enjeux relatifs aux mammifères sont considérés comme faibles sur l'ensemble de la zone d'étude.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Localisation des pièges photographiques

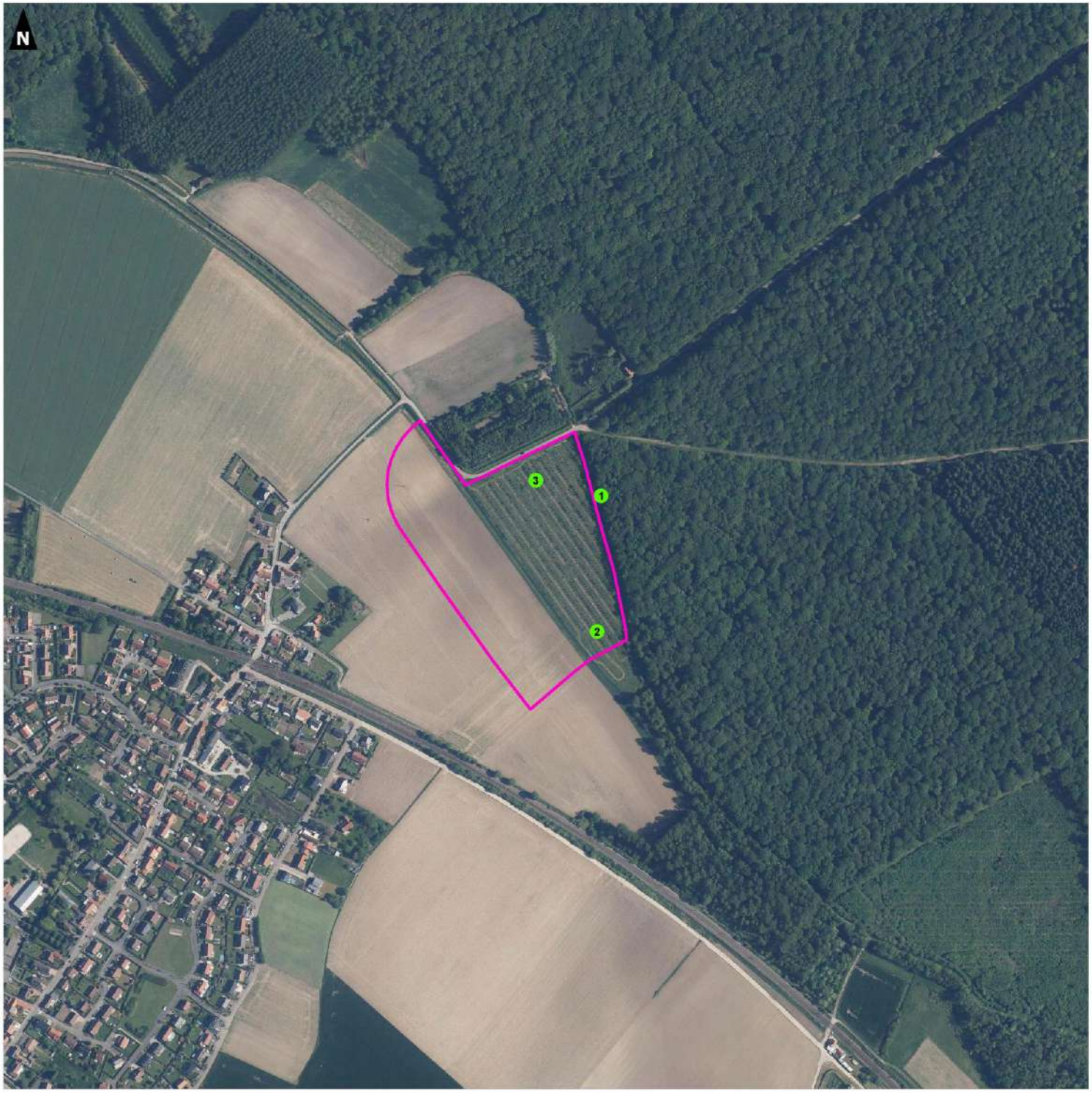
Aires d'étude

Zone d'étude

Périmètre de 5 km

Localisation

Piège photographique



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

1.3.9 Chiroptères

1.3.9.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN mentionne une seule espèce de chiroptères pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2022). Il s'agit de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Cette espèce est protégée nationalement ainsi que ces habitats au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, elle est « quasi-menacée » en France et est inscrite à l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", modifiée par la directive 97/62/CE (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte).

1.3.9.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les investigations de terrain ont eu lieu la nuit du 7 juillet 2022, dans le but de mettre en évidence les fonctionnalités des habitats pour les chiroptères en période de parturition (mise bas) et en recherche alimentaire.

Les conditions météorologiques de réalisation de cet inventaire sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 19. Synthèse des prospections chiroptérologiques réalisées

Groupe étudié	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Chiroptères (S1/1)	Nuit du 07 au 08/07/2022	13°C à 17°C	Ciel clair	Absence	5 km/h, O

Pour cela, la méthode utilisée a été de placer des **enregistreurs automatiques de type SM4BAT** en plusieurs points fixes au niveau des secteurs potentiellement les plus intéressants.

Les enregistreurs ont été calibrés de sorte que les enregistrements démarrent 30 minutes avant le coucher du soleil et s'arrêtent 30 minutes après le lever du soleil.

Les fichiers d'enregistrements ont été collectés puis analysés grâce au logiciel d'identification automatique « Sonochiro ». Les identifications ont par la suite été validées par un expert scientifique grâce au logiciel « BatSound » selon la méthode Barataud (2012).

Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines récentes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches. C'est notamment le cas pour le genre des murins (*Myotis* spp.). Lors de la présentation des résultats, le nom de l'espèce sera retenu lorsqu'au moins un contact aura pu être déterminé jusqu'à l'espèce avec quasi-certitude. En cas d'impossibilité, le groupe d'espèces acoustiquement proche sera retenu.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Michel BARATAUD ; 2004. *Méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée de 5 secondes. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé.

■ Résultats

Lors des inventaires réalisés la nuit de 07 juillet 2022, **6 espèces ont été identifiées** sur les 10 types acoustiques enregistrés (tableau suivant).

Tableau 20. Chiroptères identifiés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nb contacts	Activité	Législation nationale	Législation européenne	LRN	LRR
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2	Chasse/Transit	Art 2	H4	LC	AC
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	4	Chasse/Transit	Art 2	H4	LC	AC
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	8	Chasse/Transit	Art 2	H4	NT	R
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	3	Chasse/Transit	Art 2	H4	VU	AR
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	222	Chasse/Transit	Art 2	H4	NT	C
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	4	Transit	Art 2	H4	LC	AC
Sérotine/Noctule indéterminée	*Eptesicus* sp./ *Nyctalus* sp./	31	-	Art 2	H4	-	-
Murin de Bechstein/Grand Murin indéterminé	*Myotis bechsteinii / M. myotis*	1	Transit	Art 2	H4 + H2	NT/LC	AR/AR
Murin indéterminé	*Myotis* sp.	3	-	Art 2	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl indéterminée	*Pipistrellus nathusii/ P. kuhlii*	14	Chasse/Transit	Art 2	H4	NT/LC	AC/-

LEGENDE :
Législation nationale :
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.
Art 2 : espèces strictement protégées, ainsi que leurs habitats de vie
Législation Européenne :
Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
H 4 : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;
H 2 : annexe II/a => espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC);
LRN : Liste Rouge Nationale :
UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.
VU : Vulnérable,
NT : Quasi-menacé,
LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition),
LRR - Liste rouge régionale :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
D : disparu / E : exceptionnel / RR : très rare / R : rare / AR : assez rare / PC : peu commun / AC : assez commun / C : commun / CC : très commun

Il pourra être retenu que pour le groupe des Sérotines/Noctules, la majorité des contacts n'ont pu être déterminés à l'espèce néanmoins la Noctule de Leisler a été identifiée en transit le long de la lisière de la forêt de Clairmarais et la Noctule commune en transit uniquement près du fossé (figure suivante). Ce groupe

d'espèces, et notamment les 2 espèces de Noctules, chasse sur le site en lisière du bois et au-dessus de la plantation.

La Pipistrelle commune est préférentiellement active en lisière de la forêt de Clairmarais mais chasse sur l'ensemble du site. Le groupe constitué de la Pipistrelle de Nathusius et de la Pipistrelle de Kuhl n'a chassé lui qu'uniquement en lisière, bien que la plantation soit une zone de chasse potentielle pour cette espèce.

La majorité des contacts de Murins ont pu être déterminé et seul un contact de Murin a été enregistré près du fossé. Le Murin de Natterer et le Murin à moustaches chassent en lisière du bois tandis que le contact attribué au groupe « Grand Murin / Murin de Bechstein » correspond à une activité de transit.

Enfin l'Oreillard roux n'a été détecté que près du fossé avec 4 contacts, en transit.

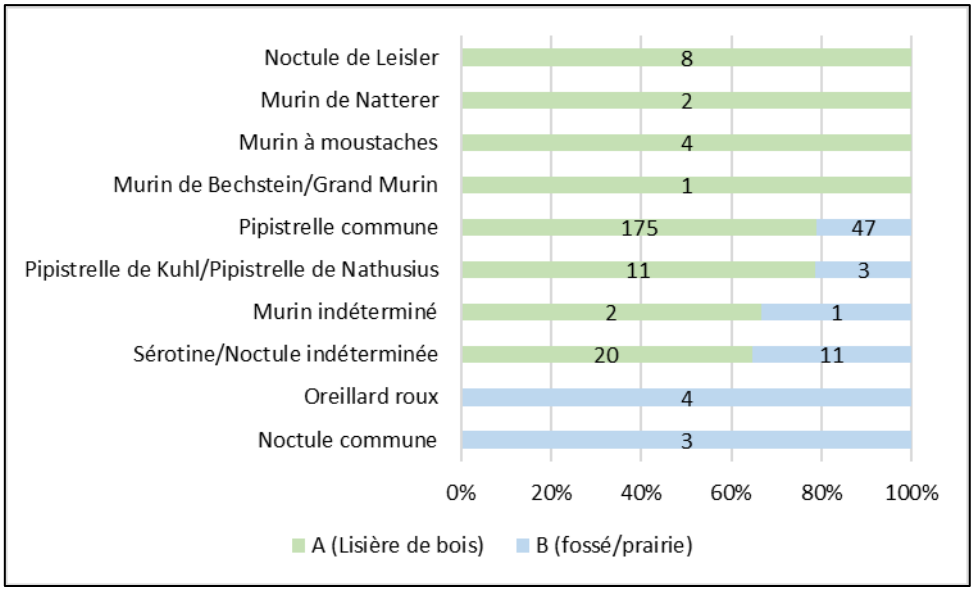


Figure 4. Distribution du nombre de contacts entre les points inventoriés en période de parturition

Carte 18 - Chiroptères – p.72

Le site d'étude n'offre aucune possibilité d'accueil pour des gîtes à chiroptères qu'ils soient anthropiques (logements, bâtiment de stockage etc.) ou arboricoles, les arbres présents sur site étant trop jeunes et sans cavités favorables.

1.3.9.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Tous les chiroptères sont concernés par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Parmi les espèces contactées, il pourra être noté que :

- Le Grand Murin et le Murin de Bechstein sont tous deux « assez rare » dans l'ancienne région Nord - Pas-de-Calais et le Murin de Bechstein est « quasi-menacé » en France. Ces espèces sont également toutes deux en annexe 2 de la directive européenne « Habitat-Faune-Flore »,
- La Noctule commune est « vulnérable » en France et « assez rare » dans l'ancienne région Nord - Pas-de-Calais,

- La Noctule de Leisler est « quasi-menacée » en France et « rare » dans l'ancienne région Nord - Pas-de-Calais,
- La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune sont « quasi-menacées » en France.

Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

Compte-tenu des résultats des inventaires, avec notamment la présence de plusieurs espèces patrimoniales utilisant le site comme zone de chasse, **les enjeux pour les chiroptères sont qualifiés de modérés**. Ils se concentrent principalement au niveau de la lisière du bois de Clairmarais.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Chiroptères

Aires d'étude

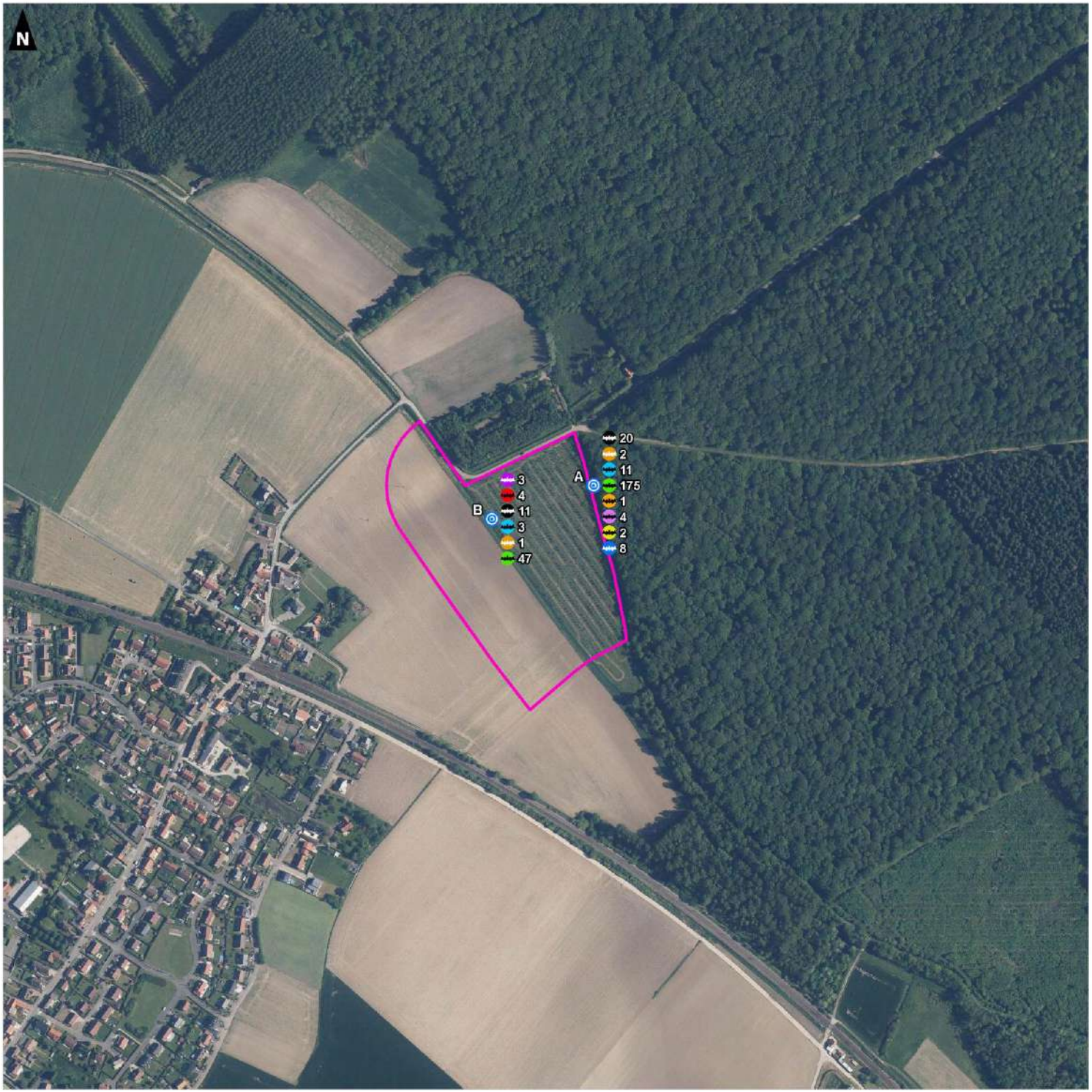
Zone d'étude

Localisation des enregistreurs

Enregistreur

Espèces (en nombre de contacts par nuit)

- Murin de Bechstein/Grand Murin
- Murin de Natterer
- Murin indéterminé
- Murin à moustaches
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine/Noctule indéterminée



0 200 400

Mètres

Réalisation : AUDDICE, novembre 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

auddicé

1.4 Synthèse générale des enjeux écologiques

1.4.1 Méthodologie

La synthèse hiérarchisée des enjeux écologiques de la zone d'étude a été réalisée par l'intermédiaire d'un outil informatique mis au point par auddicé biodiversité. Les grands principes de cette évaluation sont présentés ci-dessous.

1.4.1.1 Hiérarchisation des enjeux associés à chaque habitat et à chaque groupe taxonomique

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés ont été évalués de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères (présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées, fonctionnalité de l'habitat…), à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Les enjeux sont définis et hiérarchisés indépendamment des impacts potentiels d'un éventuel projet.

Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un niveau d'enjeu (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).

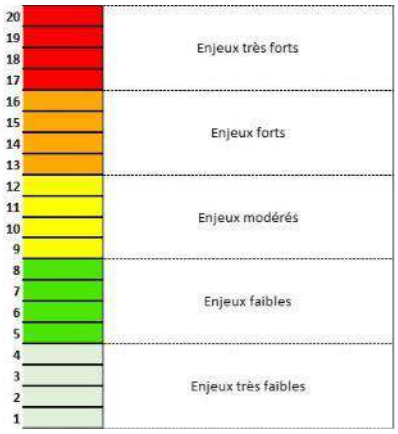


Figure 1. Graduation des différents niveaux d'enjeux

1.4.1.2 Synthèse et additionnalité des enjeux

L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les enjeux par groupe. D'autre part, la synthèse globale des enjeux écologiques est obtenue par la superposition des enjeux de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat de la zone d'étude, selon le principe d'additionnalité des enjeux :

- Lorsqu'une zone cumule des enjeux forts pour au moins deux groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient très fort,
- Lorsqu'une zone cumule des enjeux modérés pour au moins trois groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient fort,
- Dans tous les autres cas, le niveau d'enjeu retenu est l'enjeu le plus élevé.

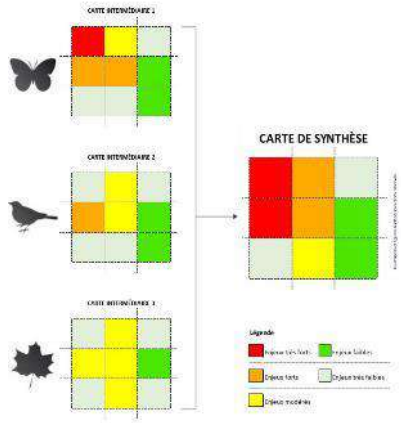


Figure 2. Exemple simplifié de synthèse des enjeux

1.4.2 Résultats

Les enjeux écologiques du site d'étude sont récapitulés dans le tableau ci-dessous et la carte page suivante :

Tableau 21. Synthèse globale des enjeux écologiques du site

Habitat	Niveau d'enjeu écologique global	Justification
Friche mésohygrophile x Plantation de feuillus *Stations d'espèces protégées*	FORTS	Enjeux forts pour la flore
Friche mésophile x Plantation de feuillus *Stations d'espèces protégées*	FORTS	Enjeux forts pour la flore
Fossé saisonnier avec végétation hygrophile	FORTS	Enjeux forts pour les reptiles
Haie continue diversifiée	FORTS	Cumul d'enjeux modérés pour les amphibiens, les habitats et les reptiles
Cariçaie non inondée	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore et les habitats
Friche mésohygrophile x Plantation de feuillus *Hors stations d'espèces protégées*	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore et les habitats
Friche mésophile x Plantation de feuillus *Hors stations d'espèces protégées*	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore et les habitats
Cours d'eau permanent avec végétation hygrophile	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore
Cultures	FAIBLES	Enjeux faibles à très faibles pour l'ensemble des groupes étudiés
Bande enherbée	FAIBLES	Enjeux faibles à très faibles pour l'ensemble des groupes étudiés

Carte 19 - Synthèse des enjeux – p.75

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Synthèse des enjeux

Aires d'étude

Zone d'étude

Enjeux

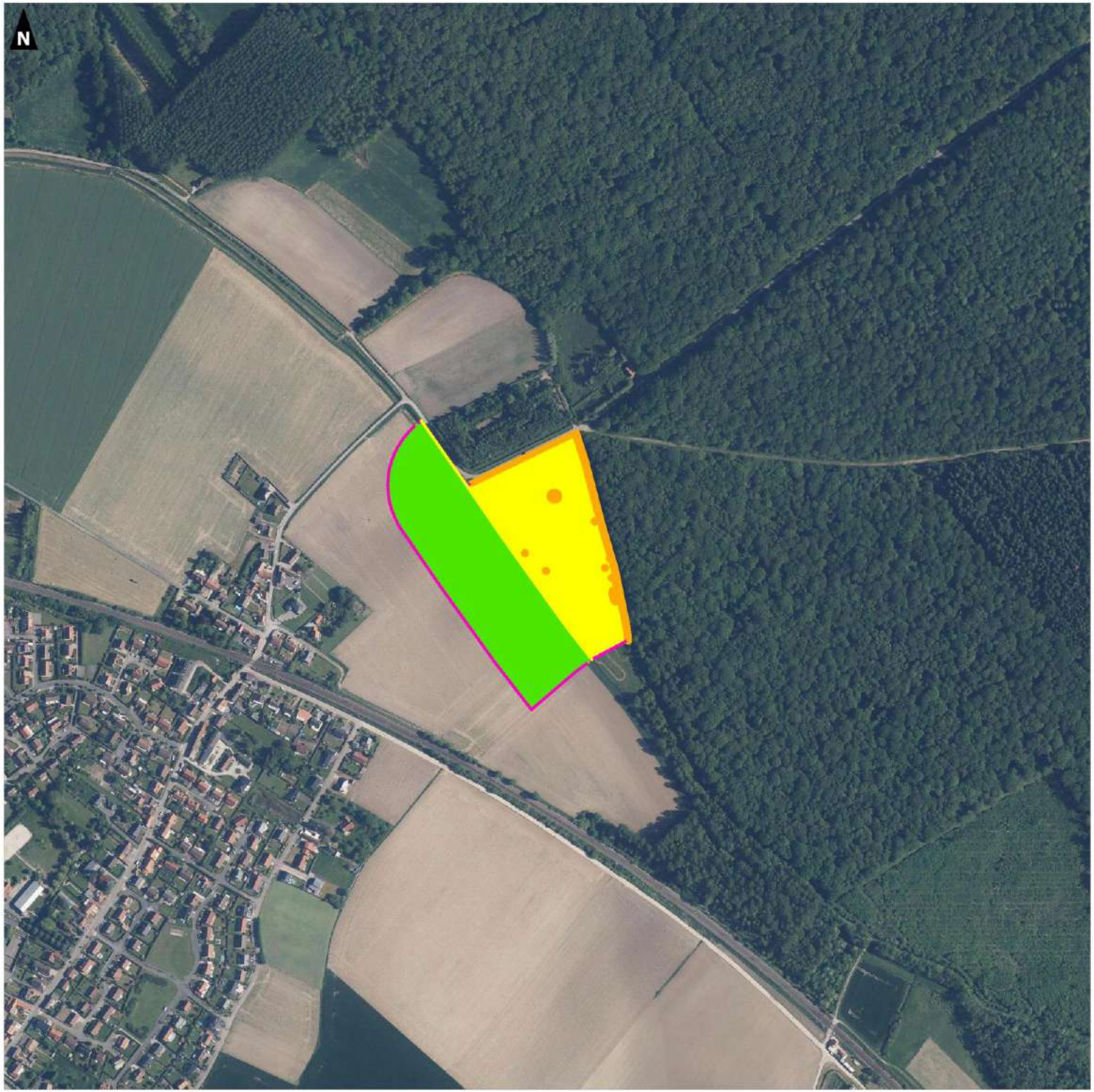
Très faibles

Faibles

Modérés

Forts

Très forts



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2023

CHAPITRE 2. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET DÉFINITION DES MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION ET COMPENSATION

2.1 Méthodologie d'analyse des impacts et de proposition de mesures

2.1.1 Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement, il convient de mener « *une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments de l'étude d'impact à savoir l'état initial écologique et sur la consommation énergétique, commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux* ».

De même qu'il convient d'exposer « *les mesures prévues par le pétitionnaire pour :*

- ***Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine,*
- ***Réduire** les effets n'ayant pu être évités,*
- ***Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

L'analyse présentée dans cette étude portera sur la définition des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats.

2.1.2 Définition des effets et impacts

L'analyse des impacts potentiels d'un projet nécessite une étude des effets prévisibles relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : Enjeu x Effet = Impact.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple, pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 hectare de forêt par exemple, l'impact d'un défrichement sera plus important si l'hectare de forêt en question comporte des espèces protégées et/ou menacées. Les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Seront ainsi distingués les effets :

- En phase travaux : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, *etc.*,

- En phase exploitation : à travers l'utilisation des aménagements, des voieries, la présence physique d'usagers, de bâtiments et de véhicules, l'entretien d'espaces verts colonisés ou recolonisés par les espèces,
- Cumulés : par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs projets et d'autres infrastructures d'envergure (routes, *etc.*),
- Permanents : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser,
- Temporaires : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître,
- Directs : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement,
- Indirects : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre effets et enjeux, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- Impact brut : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction,
- Impact résiduel : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés à partir des niveaux ci-dessous :

Tableau 22. Niveaux d'impacts appliqués

Niveau d'impact	Commentaire
Positif	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.
Nul / Négligeable	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
Faible	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.
Très fort	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.

2.1.3 Définition des mesures

Selon le ***Guide d'aide à la définition des mesures ERC*** **du CEREMA (2018)**, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans le corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2.

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du Code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non-atteinte à l'environnement considéré, et doit être favorisé. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités, n'ont pas pu être réduits suffisamment.

La bonne mise en œuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs son acceptabilité sociale en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

Ainsi, plusieurs types de mesures peuvent être proposées (figure en page suivante) :

- Évitement : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. Il consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement,

- Réduction : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de l'éclairage public ou l'aménagement d'écoducs en sont des exemples,

- Compensation : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, la restauration ou la renaturation d'un habitats naturels suite à la destruction d'un habitat de même type ou ayant des fonctions écologiques similaires,

- Accompagnement : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative et traduisant sa bonne volonté en la matière. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie. Elles concernent des

actions très différentes allant des aides financières aux opérations expérimentales de génie écologique.

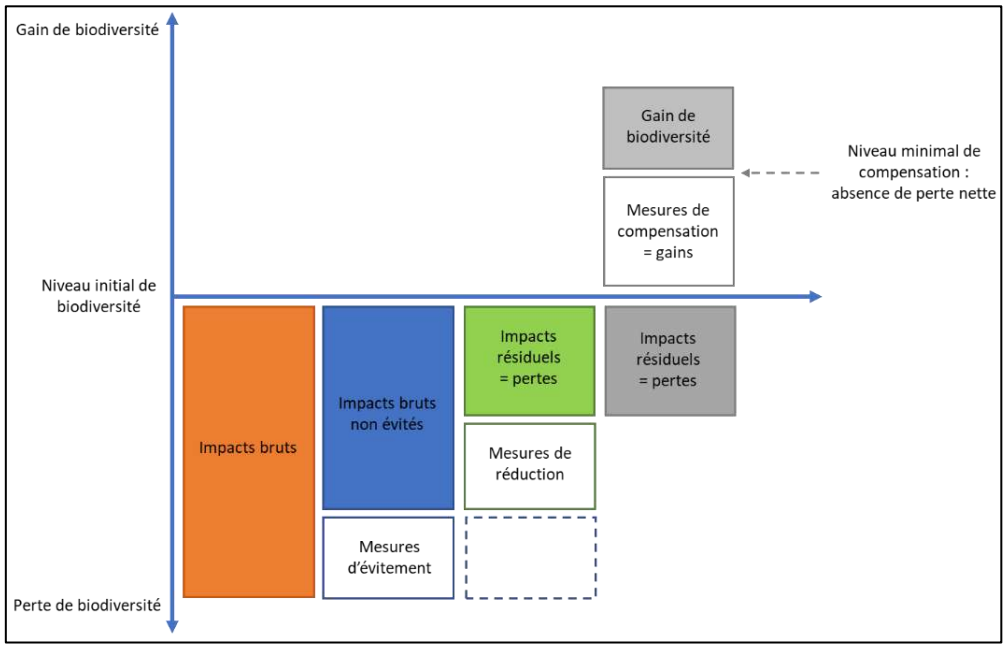


Figure 5. Représentation schématique du bilan écologique de la séquence ERC des atteintes à la biodiversité (Source : CEREMA, 2018)

2.2 Présentation et justification du projet

2.2.1 Contexte du projet

Le secteur dit du « Rossignol » à Arques est vulnérable aux débordements du cours d'eau nommé « Vieux-Fossé » traversant la zone.

Les communes d'Arques et Clairmarais avaient notamment signalé des inondations s'étant produites à 2 reprises, les 17 et 22/23 juin 2016. Plusieurs habitations avaient été touchées par les eaux au cours de la soirée du 17 juin, avec l'évacuation d'une personne. Ce phénomène s'était déjà produit à plusieurs reprises par le passé (notamment en 1991 et 2002).

Depuis, plusieurs autres inondations se sont produites, notamment le 28 novembre 2021 (extrait de presse : La Voix du Nord).



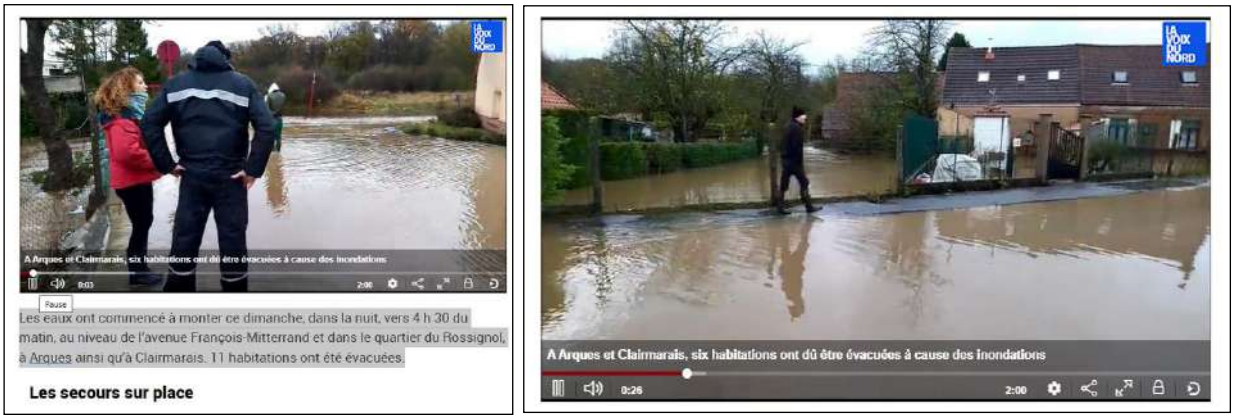


Photo 12. Extraits de La Voix du Nord de novembre 2021

Une rencontre avait été organisée entre les représentants élus d'Arques et de Clairmarais le lundi 11 juillet 2016, avec la présence de la Sous-Préfecture, l'ONF, le Département du Pas-de-Calais, la 7ème Section de Wateringues du Pas-de-Calais et le SmageAa.

La 7ème Section de Wateringues avait résumé la situation désignant plusieurs causes aux inondations :

- Des conditions météorologiques exceptionnelles,
- Une urbanisation en amont peu respectueuse du système hydraulique,

- Un entretien des fossés déficient,
- Un ouvrage d'art départemental problématique,
- Des riverains qui se sont approprié les bordures des fossés …

À ce jour, une pluviométrie intense de quelques heures suffit à provoquer une montée des eaux, rendant la circulation dangereuse et impraticable, et provoquant des désordres aux conséquences traumatisantes et pécuniaires pour les riverains.

Par conséquent, une étude hydraulique a été réalisée à la demande de la commune de Clairmarais en 2018 par V2R Ingénierie & Environnement, sur le bassin versant du « Vieux Fossé », sur les communes d'Arques et de Clairmarais. Le secteur étudié s'étendait au bassin versant entier du cours d'eau traversant le secteur et occasionnant les inondations du secteur du « Rossignol », sur environ 4,5 km² en amont sur les communes d'Arques et de Clairmarais.

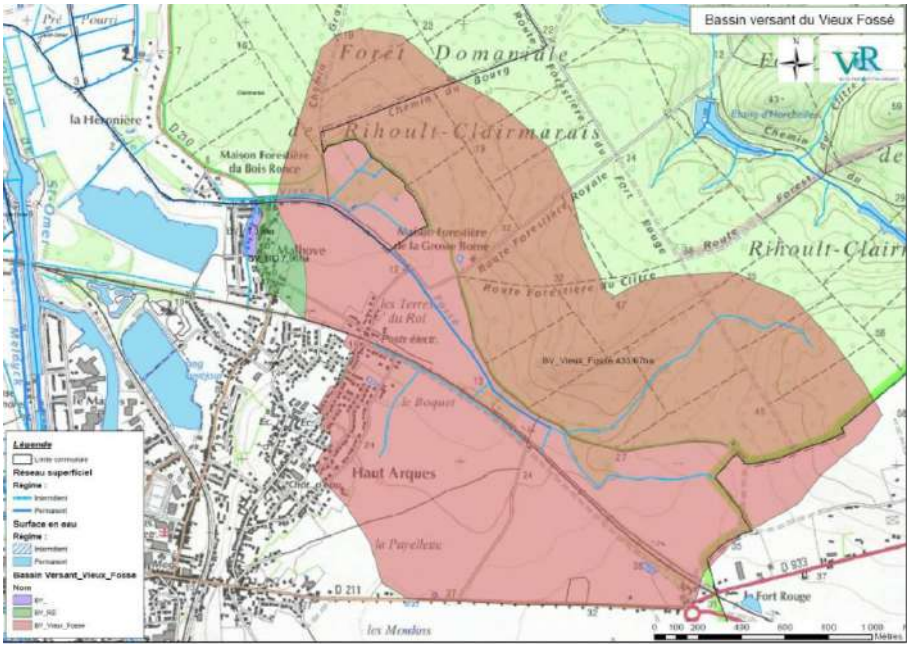


Figure 6. Bassin versant du Vieux Fossé

Les objectifs de l'étude étaient de :

- Considérer l'ensemble des apports amont (d'origine agricole, routière…),
- Prendre en compte les ouvrages hydrauliques existants et projetés,
- Identifier les réseaux de collecte des eaux urbaines (fossés, canalisations…) à partir des données existantes et de visite de terrain,
- Identifier les désordres hydrauliques de ces réseaux de collecte,
- Vérifier les capacités d'absorption des ouvrages de rétention avec les quantités des eaux à traiter,
- Proposer des scénarios d'adaptions des réseaux pluviaux ou des bassins de rétention,
- Proposer des scénarios de création d'ouvrages complémentaires de canalisation et de rétention des eaux permettant d'aboutir à une gestion cohérente de leur fonctionnement afin de limiter les nuisances occasionnées par les inondations,

La modélisation hydraulique réalisée dans le cadre de cette étude avait mis en évidence le fait que des actions de régulation des écoulements devaient être menées de manière prioritaire sur les 236 ha de sous-bassins versants, actuellement non contrôlés (*nota : présence d'un gros sous-bassin versant forestier en amont de la Route Forestière Royale de 148 ha producteur de près de 50% du débit de crue transitant par le Rossignol*).

Ainsi, les aménagements suivants ont été proposés à l'issue de cette étude :

- **Améliorer la capacité d'écoulement en aval** en intervenant sur le lit du cours d'eau et les ponts de capacités insuffisantes,
- **Favoriser l'expansion de crue en amont** dans les zones non contrôlées actuellement par des ouvrages hydrauliques.

L'objectif de ces aménagements étant de gérer sans débordement le transit d'un débit de crue de 6,5 m^3/s pour la période de retour 100 ans et à minima 5 m^3/s pour la période de retour 10 ans.

Selon la modélisation, les aménagements de recalibrages proposés permettraient d'éviter les débordements sur le secteur actuellement inondable jusqu'à la crue de période de retour 10 ans.

Cependant, le niveau d'eau débordant de 40 à 50 cm au niveau du quartier du Rossignol pour la crue de période de retour 100 ans (cf : extrait de presse : La Voix du Nord), l'aménagement de recalibrage n'était pas suffisant pour garantir la mise hors d'eau du secteur du Rossignol pour les fortes crues.

C'est pourquoi, en plus des ouvrages existants (qui jouent déjà un rôle clé dans la régulation des débits de crue sur le bassin versant et mobilisant des zones d'expansion de crue naturelles ou un surstockage dans le lit du Vieux-Fossé), l'étude recommandait d'optimiser, en particulier, la capacité d'expansion de crue en amont de la route forestière Royale.

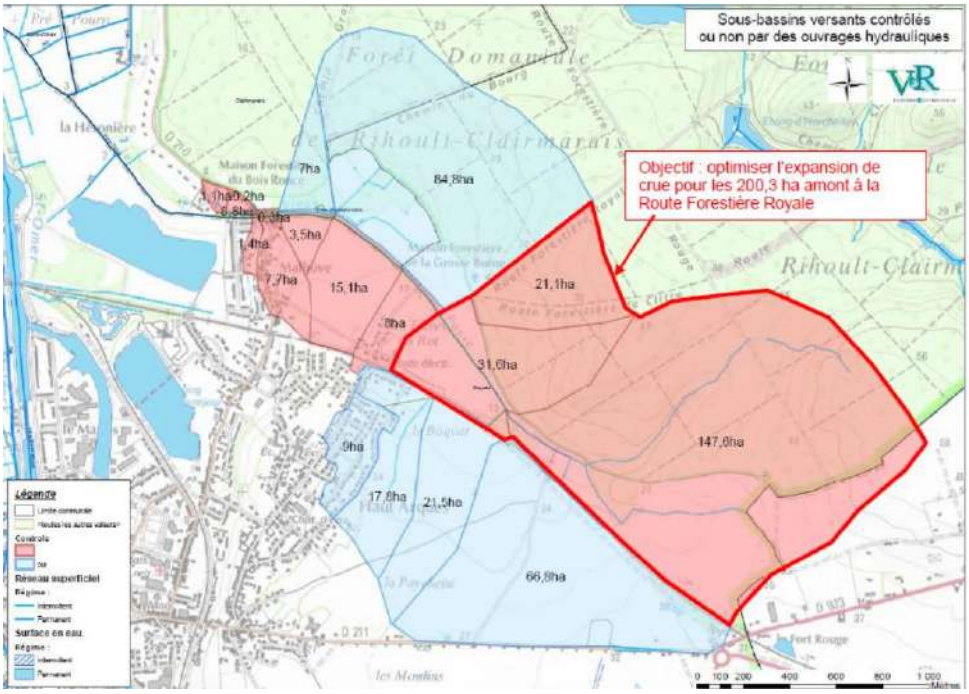


Figure 7. Sous bassin versant du Vieux Fossé

Cette ZEC jouera donc un rôle clé dans la lutte contre les inondations au quartier du Rossignol pour les crues plus rares que les crues décennales.

2.2.2 Justification du projet

Les aménagements préconisés et présentés ci-après répondent aux objectifs du SDAGE Artois-Picardie (application de l'article L.432-6 du code de l'Environnement). Ils ont été établis à l'issue de plusieurs étapes :

- Des visites de terrain en 2018, 2022 et 2023,
- Des réunions avec les acteurs concernés (le SmageAa, la commune d'Arques, les services de l'État, la section des Wateringues, l'Agence de l'eau Artois-Picardie),
- Une modélisation hydrologique et hydraulique, dans l'objectif de :
  - Décrire de manière précise le fonctionnement hydraulique pour des événements de crues,
  - Confirmer les dysfonctionnements observables sur le terrain,
  - Quantifier les débits et les volumes,
  - Valider les aménagements imaginés en réponse aux dysfonctionnement mis en évidence lors de cette étude.

De ce fait, les principaux phénomènes qui ont été simulés sont :

- Les apports en eaux météoriques,
- En chaque nœud du réseau, le bilan des débits entrants et sortants, en fonction des caractéristiques de chacun de ces nœuds (déversoir, station de refoulement, clapet, réservoirs …),
- La propagation dans chaque tronçon de conduite ou fossé, des débits,
- Le calcul de la hauteur d'eau dans les différents collecteurs permettant une prise en compte des mises en charge du réseau et des débordements.

Cela a permis d'obtenir des résultats sous forme de plans présentant des zones d'insuffisances hydrauliques, de profils en long, de courbes de débits, de volumes, de niveaux d'eau … et de définir le remplissage de la ZEC pour différentes occurrences.

Par ailleurs, le principal enjeu de création de la ZEC est la lutte contre les inondations sur les zones à enjeux. En effet, cette ZEC permettrait d'abaisser fortement le débit de crue à sa sortie, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est à dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue centennale (Q100ans = 2,5 m3/s au Rossignol au lieu de 6,50 m3/s).

À noter que la conception des travaux de lutte contre les inondations par ruissellement rural sur le quartier du Rossignol répond à l'objectif n°2 du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Artois-Picardie 2022-2027, à savoir « Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques ». Et plus particulièrement à l'orientation 5 « Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues ».

La fiche action 1.5 est également une opération du Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI d'intention de l'Audomarois et s'inscrit dans la mise en œuvre de la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation de l'Audomarois, à savoir « Maîtrise des ruissellements sur les bassins versants agricoles ».

2.2.3 Présentation du site retenu

Le terrain concerné par le projet est situé Chemin du Rihoult, à proximité de la Forêt Domaniale de Rihoult Clairmarais, sur la commune de d'Arques. Il s'agit de la parcelle 76, référencée au PLUi de la Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer comme zone agricole (zone A) et plus particulièrement en zone Ap correspondant à des espaces concernés par des enjeux environnementaux. La parcelle fait l'objet d'un boisement qualifié de récent, en 2016, qui a donc l'ordre d'une dizaine d'années à ce jour. Les photographies aériennes (1950 – 1965) nous montrent que le site a toujours été à vocation agricole (voir frise page suivante).

Le projet se situe le long du cours d'eau du « Vieux Fossé «, qui fera l'objet d'un reprofilage et d'un renforcement de ses berges sur 200 mètres linéaires au droit de la future zone d'expansion de crue.

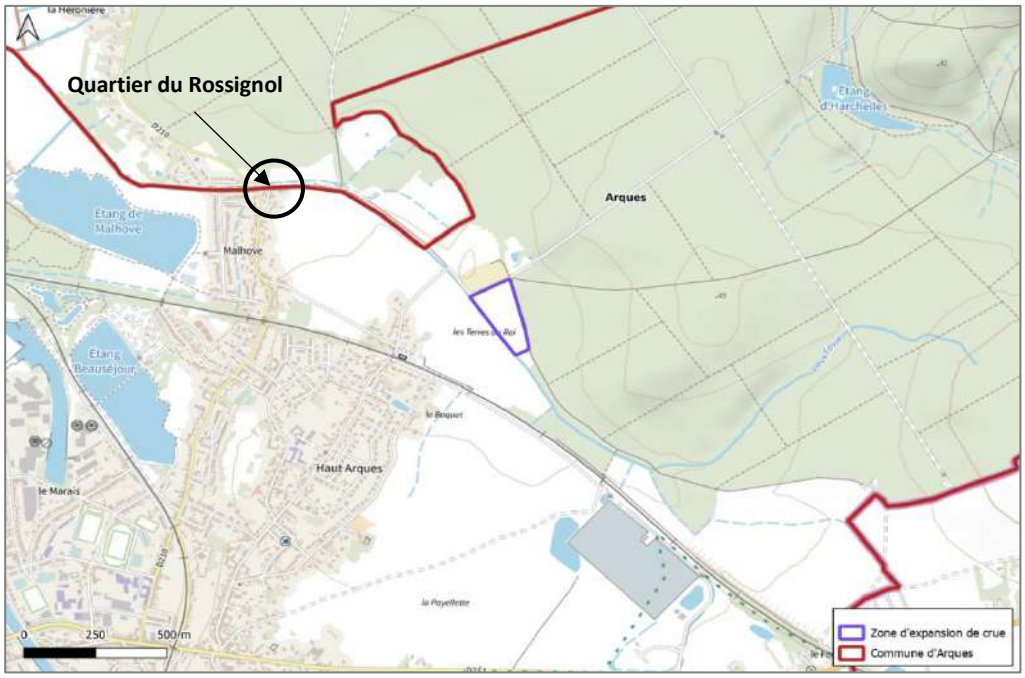


Figure 8. Localisation du projet sur la commune d'Arques

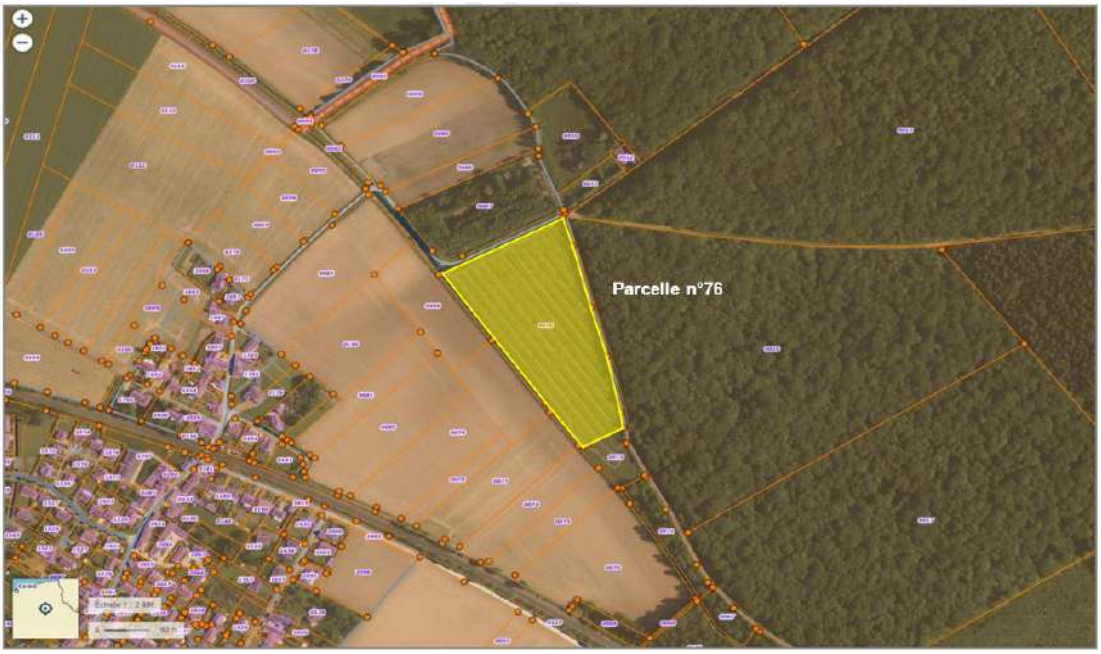
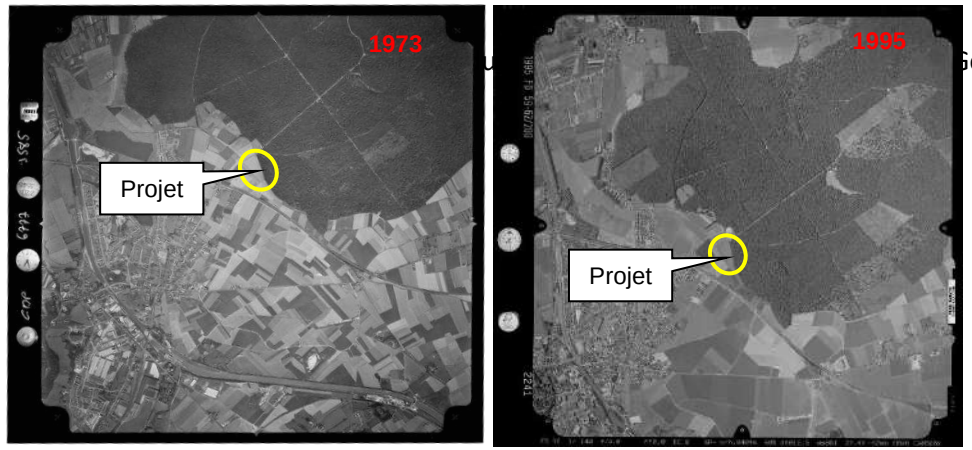
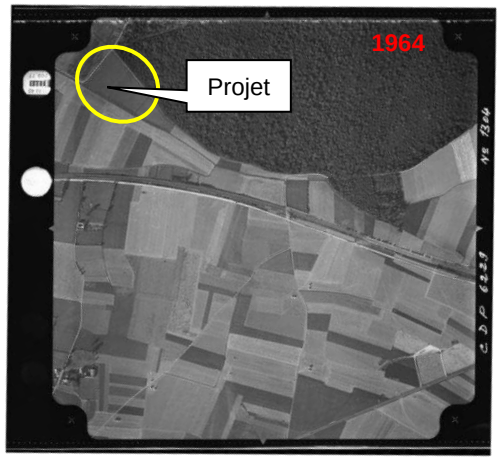


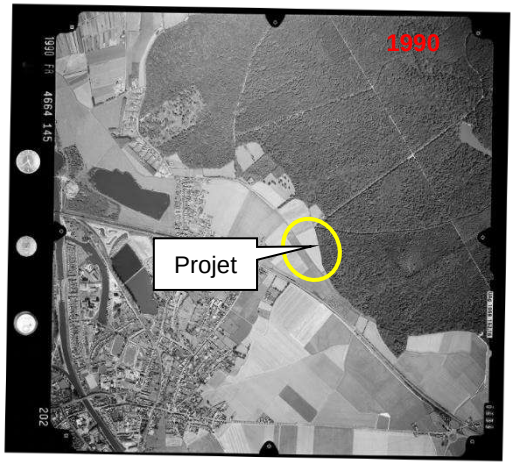
Figure 9. Extrait cadastral au droit du projet

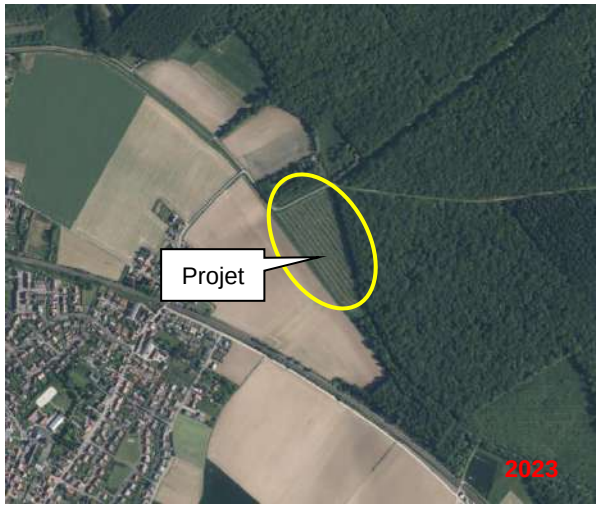


Géoportail)

1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020







2.2.4 Aménagements prévus

2.2.4.1 Principe d'une zone d'expansion de crues

Le fonctionnement d'un cours d'eau dans une zone à risque peut être influencé en créant des zones de contrôle d'expansion de crue qui réduisent les débits de crue transitant à l'aval, diminuant ainsi la fréquence des débordements. Ces zones sont ainsi le plus souvent créées en amont des zones les plus menacées, et sont de dimensions variables en fonction du bassin versant et du niveau de protection recherché. Elles permettent un stockage d'une partie des écoulements, puis une restitution progressive.

Une zone d'expansion de crue peut se faire selon deux principes : une solution consiste à retenir de l'eau dans le lit majeur à l'aide d'un remblai artificiel (remblai en terre notamment) de hauteur plus ou moins importante selon les circonstances et les disponibilités foncières. Une autre méthode consiste à creuser un bassin en décaissant le terrain naturel à proximité du cours d'eau. La côte de déversement est déterminée à l'aide d'un modèle numérique de modélisation. Dans le cas de la ZEC du Vieux-Fossé, un décaissement du terrain naturel est prévu sur environ 0,9 ha.

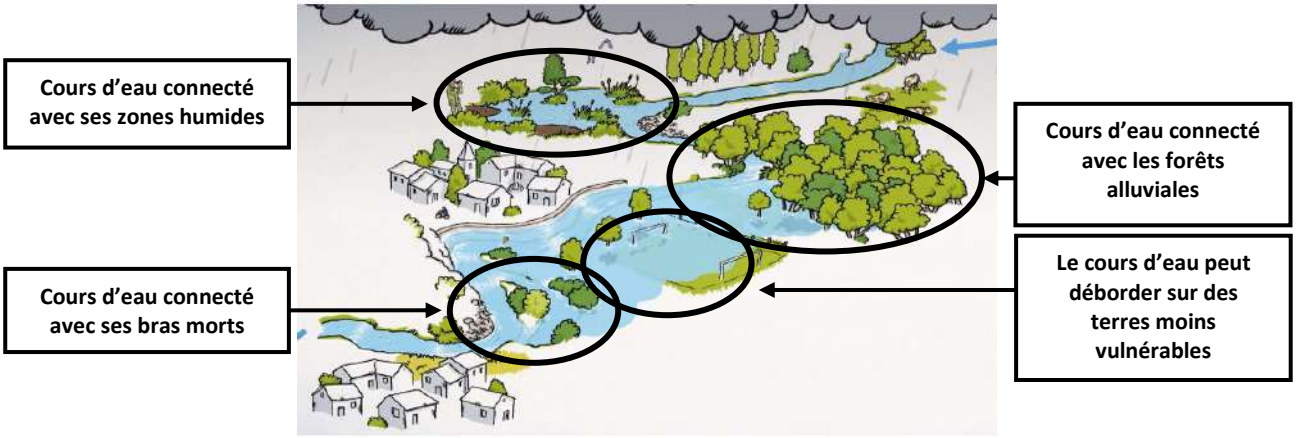


Figure 11. Schéma d'une zone d'expansion de crue (Agence de l'eau Loire-Bretagne)

En plus de réduire le risque inondation, les ZEC permettent en parallèle :

- D'améliorer la qualité et la quantité de la ressource en eau ;
- D'optimiser le fonctionnement des écosystèmes ;
- De diminuer l'érosion des sols ;
- De réduire les coûts liés à la mise en sécurité des personnes et des biens.

2.2.4.2 Principe d'aménagement retenu

Une zone d'expansion de crue permet le stockage d'une partie des écoulements pendant les périodes de fortes pluies, puis une restitution progressive des eaux à la fin de l'évènement pluvieux.

Elle peut être mise en œuvre par le décaissement du terrain naturel ou par la création d'un remblai de retenue en travers du lit du cours d'eau associé à un ouvrage limitant le débit.

Le principe d'aménagement retenu pour cette ZEC est le suivant : décaissement d'une partie de la parcelle n°76 (parcelle du projet) qui a fait l'objet d'un boisement récent (feuillus âgée d'une dizaine d'années, à vocation forestière).

Ce décaissement sera réalisé sur 1 à 2m de profondeur afin d'obtenir un volume de 5 685 m^3.

En parallèle, un reprofilage du cours d'eau du Vieux fossé sera effectué. Cela comprend un renforcement de ses berges sur 200 mètres linéaires au droit de la future zone d'expansion de crue sur le secteur dit du Rossignol, sur une surface de 9 540 m2. Par ailleurs, les berges du Vieux Fossé, remodelées dans le cadre des travaux, pourront accueillir des végétations de type mégaphorbiaie, roselière, etc. (déjà présentes en partie avant les travaux) plus diversifiées grâce à l'augmentation de la fréquence de mise en eau, en particulier de la rive droite.

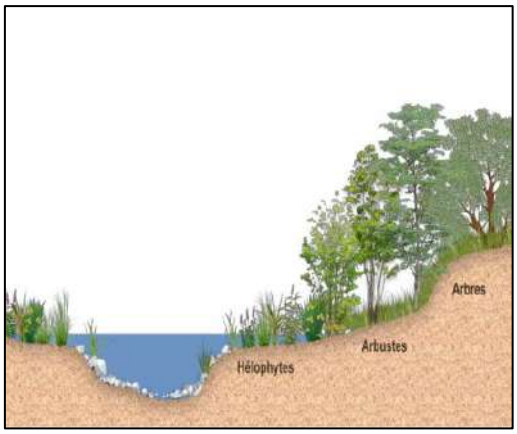


Photo 13. Exemple de profil souhaité

Enfin, à ce décaissement sera associé un ouvrage de régulation de débit permettant de limiter l'écoulement des eaux en aval et de remplir la ZEC. Cet ouvrage de régulation serait le busage d'accès au champ situé juste en face du virage de la route forestière (dalot maçonné de 1m10x1m40). Sa section réduite de moitié forcerait l'expansion de crue en amont (1m10x0m70).

La surface totale aménagée sera d'environ 2,9 ha, dont 0,9 ha de ZEC. Le volume de stockage s'élèvera à environ 5 685m^3.

Le plan masse du projet et le plan des coupes sont présentés pages suivantes.



Figure 12. Plan masse du projet

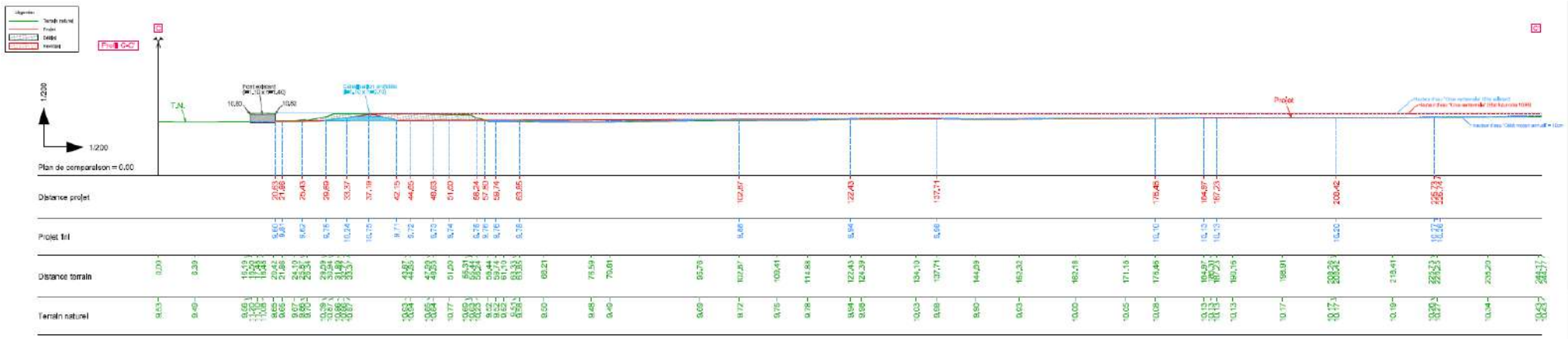


Figure 13. Coupe C – C'

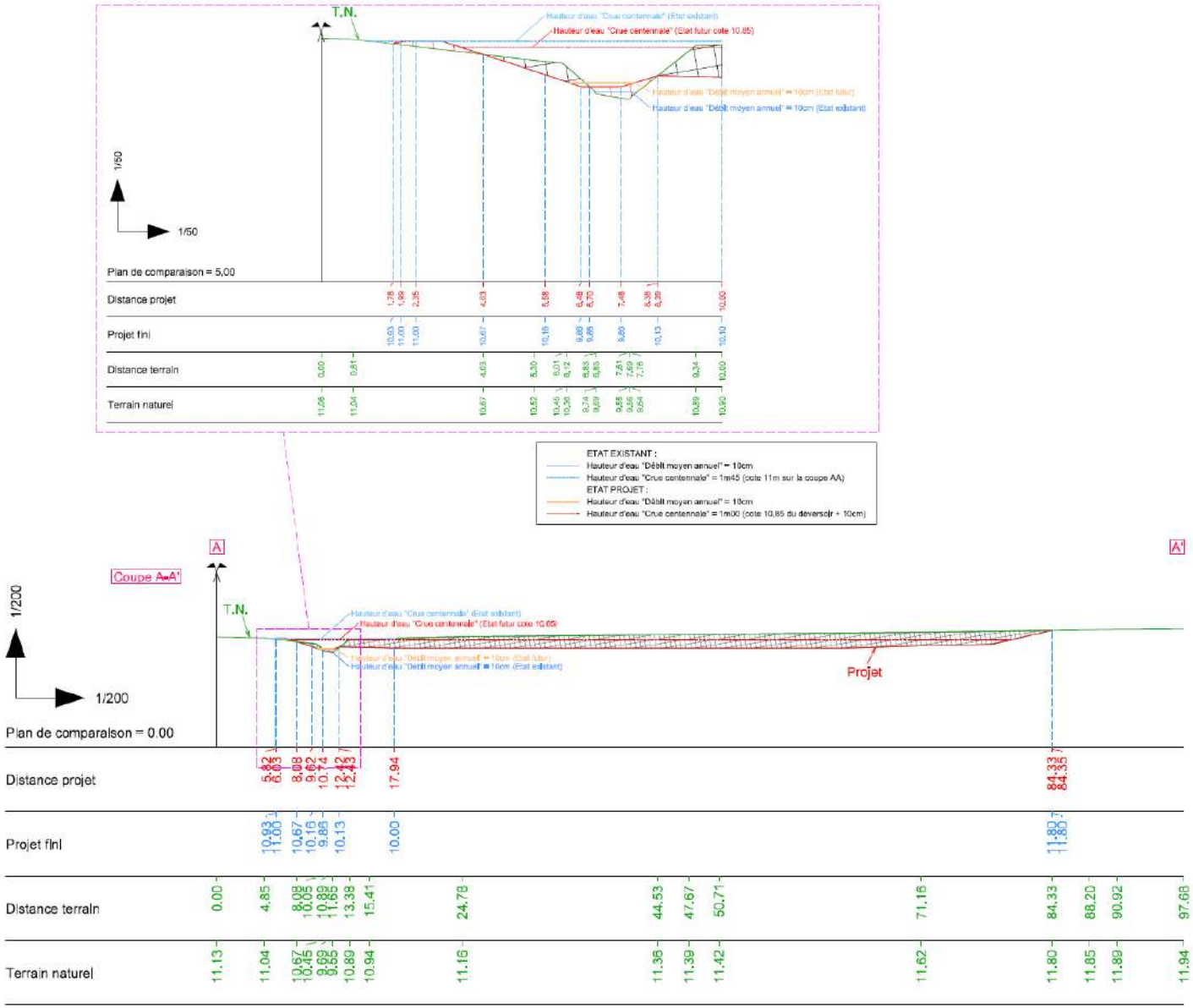


Figure 14. Coupe A – A' et coupe-type du Vieux Fossé avant / après travaux

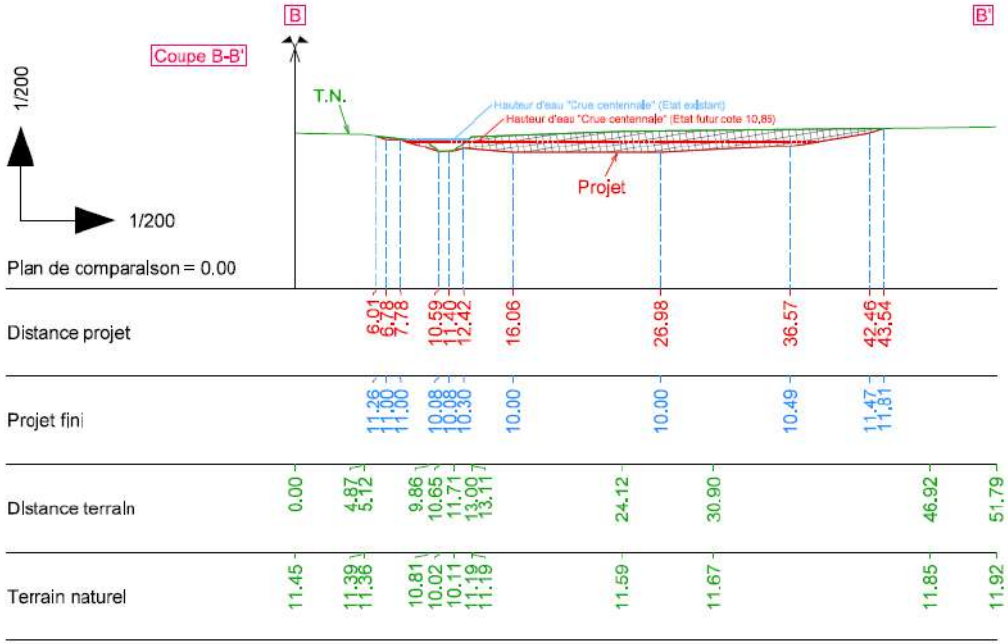


Figure 15. Coupe B - B'

Cet ouvrage hydraulique permettra un fort abaissement du débit de crue à la sortie de cette zone d'expansion de crue, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est-à-dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue décennale (Q10 = 1,74 m^3/s au Rossignol au lieu de 4,92 m^3/s).

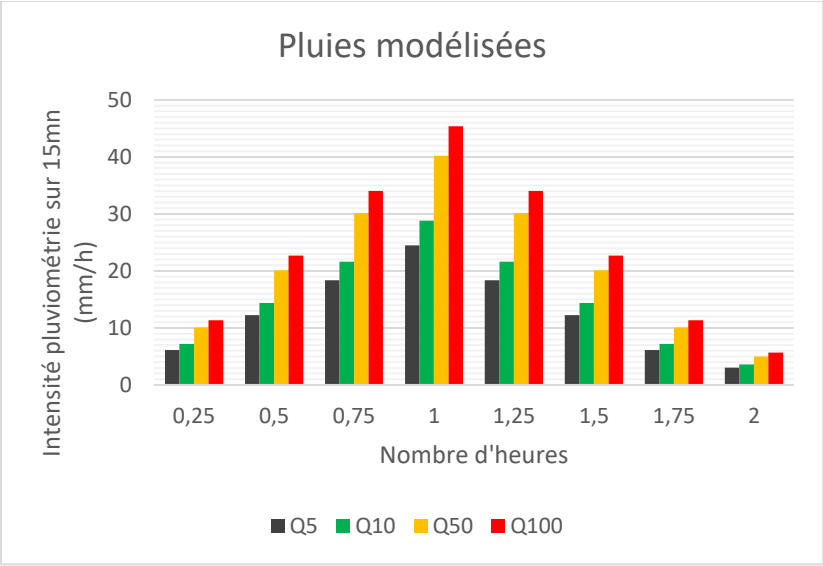
Débit (CRUE Q=5 ANS) Volume ZEC = 5 000 m^3	**Avant aménagement**	**Après aménagement**	**Gain en m^3/s**
Amont à la ZEC	3,07	3,07	-
En sortie de ZEC	3,07	0,91	- 2,16
Au niveau du Rossignol	4,34	1,50	- 2,84

Débit (CRUE Q=10 ANS) Volume ZEC = 5 000 m^3	**Avant aménagement**	**Après aménagement**	**Gain en m^3/s**
Amont à la ZEC	3,62	3,62	-
En sortie de ZEC	3,62	1,16	- 2,46
Au niveau du Rossignol	4,92	1,74	- 3,18

La protection jusqu'à la crue centennale pourra être obtenue avec des aménagements hydrauliques complémentaires en aval de type recalibrage du cours d'eau et effacement d'obstacles hydrauliques (ponts sous-dimensionnés). Ces travaux feront partie d'une autre opération de maîtrise d'œuvre.

Les simulations hydrauliques ont été faites pour 4 pluies de projet de périodes de retour 5, 10, 50 et 100 ans avec un pic d'intensité de 2h de durée (correspondant au temps de concentration du bassin versant) sur la base des données statistiques actualisées à 2014 sur la station pluviométrique de Lille-Lesquin (source : Météo France) :

Période de retour en années	Cumuls en mm
5	24,2
10	**28,8**
20	33,6
30	36,4
50	**40,2**



Cet ouvrage est prévu pour fonctionner de manière optimale avec les pluies courtes et intenses de types orageuses, qui engendrent les inondations en aval. Le débit de pointe est écrêté fortement. Il se remplit donc rapidement, en 1h pour une pluie de 2 heures de durée. Il se vidange en 1h environ lorsqu'il est plein.

Le cours d'eau du « Vieux Fossé » voit son débit « courant » maintenu dans son lit, sans débordement vers la ZEC. Il commence à déborder vers la ZEC à partir d'un débit de l'ordre de 150 à 200 l/s. Il n'existe pas de chronique de débit sur ce cours d'eau, qui a un très faible débit d'étiage (nul en été), et très faible débit « courant » en hiver par temps sec, soutenu par le réseau de drainage agricole en rive gauche (quelques l/s maximum).

Le remplissage de la ZEC est donc uniquement dépendant du régime pluviométrique « intense » sur le territoire, donc de la fréquence des pluies de type orageuses dépassant les 20mm en cumul. Il s'agit donc d'une occurrence variant fortement, mais restant occasionnelle (quelques fois / an). Au regard de l'historique des inondations, cela peut néanmoins se produire à n'importe quelle période de l'année (juin, novembre, …).

Il est donc nécessaire de considérer que l'ouvrage peut être mobilisé à n'importe quel mois de l'année, et donc intégrer des dispositifs préventifs de protection de la faune concernant l'inondabilité rapide de l'ouvrage.

Un suivi limnimétrique sera mis en place au niveau de l'exutoire de la ZEC pour étudier son fonctionnement au long terme (périodicité de remplissage, variabilité des niveaux d'eau en fonction des saisons). Cela permettra si besoin de mettre en œuvre des mesures complémentaires pour la protection de la faune en fonction du caractère inondable avéré par retours d'expériences du site.

En complément de l'aspect hydraulique, l'objectif sera de pouvoir améliorer les fonctionnalités écologiques du site.

2.3 Évolution prévisible du site sans mise en œuvre du projet

Comme présenté dans l'état initial, en particulier au § 1.2, l'emprise du projet est actuellement occupée par une plantation de feuillus âgée d'une dizaine d'années, à vocation forestière. Cette plantation est composée de Chêne pédonculé et d'Aulne glutineux principalement. Elle est installée sur une strate herbacée de friche mésophile à mésohygrophile.

En bordure de cette plantation au Sud se trouve un cours d'eau permanent, le « Vieux Fossé », et une haie arbustive est également implantée le long de la voirie qui longe la parcelle.

Compte-tenu de ces caractéristiques, en l'absence de mise en œuvre du projet, l'évolution du site serait probablement la suivante :

- Poursuite du développement et de la croissance des arbres de la plantation, particulièrement des Aulnes glutineux, plus adaptés au contexte de zone humide de la parcelle que les Chênes pédonculés,
- Poursuite de la densification de la strate herbacée, avec à terme la possible apparition d'espèces plus forestières, en lien avec la fermeture du couvert arboré,
- Maintien du « Vieux Fossé » en l'état, celui-ci faisant l'objet d'entretiens réguliers (sous réserve de poursuite de ces entretiens),
- Maintien de la haie arbustive en l'état, sous réserve qu'elle fasse l'objet de tailles régulières, ou densification et croissance progressive des arbustes en hauteur et en largeur en l'absence d'entretien.

Concernant la faune, cette évolution, en particulier le développement de la plantation conférant un aspect plus « forestier » à la parcelle, pourrait accroître (à l'horizon 10-15 ans, voire 20 ans) l'attractivité de celle-ci en tant qu'habitat de nidification pour l'avifaune des milieux boisés, et en tant que gîtes pour les chiroptères forestiers.

En revanche, la fermeture du milieu et la densification de la strate herbacée rendront le site probablement moins favorable aux lépidoptères rhopalocères et aux orthoptères identifiés lors de l'état initial.

2.4 Phase chantier : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact

2.4.1 Évaluation des impacts bruts de la phase chantier

2.4.1.1 Flore et habitats naturels

Les enjeux relatifs à la flore et aux habitats ont été définis comme très faibles pour la parcelle cultivée, faibles pour la friche mésophile sous plantation et la bande enherbée, modérés pour les habitats mésohygrophiles et hygrophiles, et forts pour les stations d'espèces protégées et leurs abords.

Compte-tenu de ces résultats, 3 principaux impacts de la phase chantier sur les habitats et la flore sont à considérer :

- **Suppression des végétations présentes dans l'emprise des travaux (impact direct)**

La réalisation des travaux, en particulier les terrassements, vont entraîner **la suppression des végétations présente dans les emprises des travaux (impact direct permanent).** Cet impact concerne environ 1/3 de la parcelle concernée, soit 1 ha.

Les habitats en place dans cette emprise correspondent à une partie de la friche mésophile sous plantation (environ 6800 m²), une partie de la friche mésohygrophile sous plantation (2900 m²), le fossé saisonnier situé le long de la route forestière (en quasi-totalité), et les berges du Vieux fossé à hauteur de la ZEC (linéaire de 200 m environ).

Du point de vue de la flore et des habitats, cet impact peut être considéré comme **faible pour la friche mésophile** (hors stations d'espèces protégées, voir ci-dessous), de par son intérêt faible. Il est en revanche **modéré pour les habitats hygrophiles**, à savoir la friche mésohygrophile sous plantation, les végétations hygrophiles des berges du Vieux fossé et du fossé saisonnier le long de la route forestière. Ces habitats sont en effet d'intérêt modéré. **Il s'agit d'un impact permanent**.

- **Destruction de stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales dans l'emprise des travaux (impact direct)**

Deux stations d'espèces protégées, à savoir l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) -1 pied- et l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) -2 pieds- ont été identifiés dans la partie de la friche mésophile concernée par l'emprise des travaux.

La réalisation du projet entraînera un impact sur ces espèces par destruction. De par leur statut de protection (destruction interdite au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 fixant la liste des espèces protégées en Nord-Pas-de-Calais), **cet impact est qualifié de fort. Il s'agit d'un impact permanent.**

D'autre part, une station d'espèce patrimoniale non protégée, l'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*) -1 pied-, est également située dans l'emprise des travaux. Les travaux entraîneront également un impact sur cette espèce par destruction. Cette espèce n'étant pas menacée (patrimoniale car déterminante de ZNIEFF uniquement), **cet impact est qualité de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.**

■ Dégradation de stations d'espèces végétales protégées à proximité des travaux (impact indirect)

Plusieurs espèces protégées sont présentes hors de l'emprise des travaux mais à proximité de ceux-ci. Il s'agit du Silaüs des prés (*Silaum silaus*) -environ 86 pieds-, et de l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) -1 pied-. En cas de manque de délimitation du chantier, un risque de dégradation / destruction de ces stations est à prendre en compte. **Cet impact est qualifié de fort**, compte-tenu du statut de protection réglementaire de ces espèces. **Il s'agit d'un impact temporaire**.

■ Dégradation du Vieux Fossé par les travaux (impact direct ou indirect)

Si le cours du Vieux Fossé ne sera pas modifié, ses berges feront l'objet d'une reprise du talutage en rive gauche et un décapage côté ZEC en rive droite. Par conséquent, **deux types d'impacts potentiels directs** lors des travaux sont à prendre en compte :

- La pollution accidentelle aux hydrocarbures dans la zone de travaux, en cas de fuite en provenance des engins de chantier,
- La chute accidentelle de gravats, matériaux, terres, etc. dans le Vieux fossé, suite à une erreur technique ou une casse de matériel.

De même, **deux types d'impacts indirects** sont possibles :

- Un apport de matières dans le Vieux Fossé par ruissellement lors des travaux de terrassements réalisés à proximité,
- Une pollution accidentelle aux hydrocarbures, suite à une fuite en provenance des zones de stockage ou de stationnement des engins.

Ces impacts sont qualifiés de faibles à modérés, selon l'importance quantitative de l'éventuelle pollution ou de l'apport de matériaux.

2.4.1.2 Faune

■ Insectes

Compte-tenu des résultats des inventaires de terrain et de la nature des habitats en place sur le secteur d'étude, les enjeux entomologiques ont été qualifiés de globalement faibles sur l'ensemble du site d'étude. Toutes les espèces observées sont assez communes à très communes et non menacées. Aucune n'est déterminante de ZNIEFF.

Les impacts bruts prévisibles de la phase chantier sur les insectes sont les suivants :

- **Destruction d'habitats d'insectes par les travaux (impact direct)**

La réalisation des travaux va entraîner la suppression d'habitats utilisés par l'entomofaune (lépidoptères rhopalocères, orthoptères et odonates) : friche herbacée mésophile sous plantation, friche herbacée

mésohygrophile sous plantation, végétations hygrophiles au niveau des berges du Vieux Fossé et au niveau du fossé saisonnier le long de la route forestière.

Il est à noter que l'emprise des travaux ne concerne qu'environ 1/3 de la parcelle, et un linéaire de 200 m du Vieux Fossé. Des habitats similaires restent donc présents à proximité immédiate des travaux, les individus pourront donc s'y déplacer et les utiliser en tant qu'habitats de substitution. **L'impact est donc qualifié de faible. Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Destruction d'individus, pontes et larves par les travaux (impact direct)**

Les travaux entraîneront un impact direct sur les individus par destruction d'œufs, de larves, voire d'imagos (adultes) au niveau des végétations concernées par l'emprise du projet.

Cet impact concerne essentiellement les œufs et larves d'orthoptères et de rhopalocères au niveau des friches herbacées sous plantations, ainsi que des odonates au niveau des végétations hygrophiles des berges du Vieux Fossé. **L'impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Perturbation d'individus par l'éclairage du chantier (impact indirect)**

Lors de la phase de chantier, de multiples sources de perturbations sont émises et sont perçues par les insectes, en particulier l'éclairage du chantier si un tel dispositif est prévu la nuit. Cet éclairage peut affecter le cycle biologique des espèces.

Le projet s'inscrit dans un contexte naturel, à proximité d'un massif forestier. **L'impact de perturbation d'espèces d'insectes par un éventuel éclairage lors de la phase de travaux est donc jugé modéré. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Amphibiens

Les inventaires réalisés en 2022 et 2023 ont mis en évidence la présence de 6 espèces d'amphibiens sur la zone d'étude ou à proximité immédiate : le Crapaud commun, la Grenouille rousse, la Grenouille verte, le Triton alpestre, le Triton ponctué et la Salamandre tachetée.

Il est toutefois à noter que le Vieux fossé n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens, en raison notamment du courant. Seuls des individus adultes y ont été observés. Le fossé longeant la forêt de Clairmarais, à l'Est de la zone d'étude, accueille la reproduction d'au moins 2 espèces, la Salamandre tachetée et la Grenouille rousse, mais il n'est pas concerné par l'emprise du projet. Le fossé longeant la route forestière, souvent à sec, n'est quant à lui pas favorable aux amphibiens.

Le Crapaud commun, la Salamandre tachetée et les 2 espèces de Tritons sont protégés au titre de l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021, qui concerne la protection stricte des individus, pontes et larves. La Grenouille rousse et la Grenouille verte sont, elles, partiellement protégées (mutilation interdite).

Compte-tenu de ces résultats, **deux impacts du chantier sur les amphibiens sont à considérer** :

- **Destruction directe d'individus par les travaux (impact direct)**

Un risque d'impact par **destruction directe d'individus** est à considérer en phase travaux. Cet impact concerne essentiellement des individus qui seraient en déplacement dans l'emprise des travaux. **Il s'agit d'un impact direct permanent, il est qualifié de modéré.**

Il est à noter qu'aucun impact des travaux sur les habitats de reproduction des amphibiens n'est à considérer, les seuls habitats favorables identifiés dans les environs étant localisés au niveau du fossé longeant la forêt de Clairmarais, non concerné par les travaux. Pour la même raison, les travaux n'auront pas non plus d'impacts sur les pontes et larves d'amphibiens.

- **Destruction temporaire d'habitats d'alimentation et de repos des amphibiens (impact direct)**

Comme mentionné ci-dessus, aucun impact des travaux sur les habitats de reproduction des amphibiens n'est à considérer, les seuls habitats favorables identifiés dans les environs étant localisés au niveau du fossé longeant la forêt de Clairmarais, non concerné par les travaux.

Néanmoins, des travaux de remodelage des berges du Vieux Fossé étant prévus, **un impact par destruction d'habitats d'alimentation et repos des amphibiens est à prendre en compte. Cet impact est qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Reptiles

Plusieurs individus de **Lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*), à la fois adultes et juvéniles, ont été observés au niveau du fossé à sec en limite Nord-Est de la zone d'étude. L'espèce utilise probablement la totalité du linéaire de ce fossé, ainsi que les friches à proximité de celui-ci. Elle est concernée par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. De ce fait, la destruction des individus est interdite.

Les impacts prévisibles des travaux sur le Lézard vivipare sont les suivants :

- **Destruction des habitats d'espèces (impact direct)**

Le projet impactera directement le fossé localisé le long de la route forestière, puisque celui-ci sera dévié pour aboutir directement dans la zone d'expansion de crues. Ce fossé et ses abords accueillent au minimum 7 individus de Lézard vivipare. Il est probable que les friches à proximité soient également utilisées par l'espèce.

L'impact du projet en phase travaux en termes de suppression des habitats des reptiles est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.

- **Destruction directe d'individus, pontes ou juvéniles (impact direct)**

Le projet impactera également le Lézard vivipare par **destruction accidentelle d'individus, pontes ou juvéniles** en phase travaux, notamment dans le cas où la suppression des habitats favorables aux reptiles serait réalisée en période de reproduction, de ponte, d'estivation ou d'hivernation.

Cet impact pourrait également s'exercer dans le cas où des individus se déplaceraient au niveau des emprises du chantier. **Il s'agit d'un impact direct permanent, il est qualifié de modéré.**

- **Perturbation d'individus par les travaux (impact indirect)**

Lors de la phase de chantier, de multiples sources de perturbation sont émises et sont perçues par les reptiles (bruit, vibrations, etc.). Ces nuisances peuvent affecter le comportement des individus (fuite notamment).

Les reptiles étant toutefois des animaux très mobiles, qui peuvent facilement s'éloigner des travaux, **l'impact de perturbation d'individus en phase chantier est jugé faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

■ Oiseaux

Les enjeux avifaunistiques ont été jugés faibles sur l'ensemble de la zone d'étude et pour toutes les périodes étudiées. Le site est globalement peu attractif pour l'avifaune en raison de l'homogénéité des milieux.

En période de nidification, 37 espèces ont été observées, dont 14 espèces patrimoniales. Toutefois, seules 5 espèces patrimoniales sont nicheuses possibles, probables ou certaines : l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière au niveau de la parcelle cultivée, ainsi que le Faucon crécerelle, le Pouillot fitis et le Rossignol philomèle au niveau des boisements périphériques. Très peu d'espèces sont susceptibles de nicher sur la parcelle concernée par le projet, et par conséquent dans l'emprise des travaux.

Compte-tenu de la nature du projet, trois principaux impacts de la phase chantier sur l'avifaune sont à considérer :

- **Destruction des habitats d'espèces (impact direct)**

L'emprise des travaux va concerner des habitats fréquentés pour le repos ou l'alimentation par l'avifaune liée aux milieux semi-ouverts.

Un impact direct par destruction d'habitats par les travaux est donc à considérer. Son intensité est toutefois jugée très faible, compte-tenu de la nature des habitats en place, de leur faible attractivité pour l'avifaune, et de la présence d'habitats similaires disponibles à proximité immédiate, sur lesquels les espèces concernées pourront aisément se reporter. **Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Destruction directe d'individus, œufs ou nichées par les travaux (impact direct)**

Les travaux de suppression de la végétation et de terrassement, s'ils sont réalisés en période de nidification, risquent d'engendrer la destruction de nids, œufs et juvéniles d'oiseaux.

Toutefois, cet impact direct par destruction d'individus, d'œufs ou de nichées par les travaux est jugé faible, compte-tenu de l'utilisation très limitée de l'emprise des travaux comme habitat de nidification par l'avifaune. **Il s'agit d'un impact permanent.**

- **Perturbation d'individus à proximité du chantier (impact indirect)**

Les emprises des travaux sont proches d'habitats potentiels de nidification de l'avifaune, en particulier la forêt de Clairmarais. **Un risque de dérangement** (d'espèces protégées et/ou patrimoniales notamment) **en période de nidification** du fait du bruit, de la circulation d'engins et de personnes **est donc également à prendre en compte.**

L'intensité de cet impact est jugée modérée. Il s'agit d'un impact temporaire.

Mammifères terrestres

Compte-tenu des résultats des inventaires et des habitats en place sur la zone d'étude, les enjeux pour les mammifères terrestres ont été qualifiés de globalement faibles. Une espèce protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 a été inventoriée à proximité, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), mais il utilise essentiellement les boisements aux alentours et non la zone d'étude elle-même.

- **Destruction des habitats de mammifères par les travaux (impact direct)**

La réalisation des travaux va entraîner la suppression d'habitats utilisés par la mammalofaune, en particulier des friches herbacées mésophiles et des friches herbacées mésohygrophiles. Toutefois, des habitats similaires resteront disponibles à proximité immédiate.

L'impact du projet en phase travaux en termes de suppression des habitats des mammifères est donc qualifié de faible. Il s'agit d'un impact permanent.

- **Destruction accidentelle d'individus (impact direct)**

Les espèces de mammifères inventoriées sur le site sont très mobiles et peuvent se déplacer facilement hors de l'emprise des travaux. **L'impact du projet en phase travaux en termes de destruction directe d'individus peut être qualifié de très faible.** Il s'agit d'un impact permanent.

- **Perturbation d'individus à proximité du chantier (impact indirect)**

Lors de la phase de chantier, de multiples sources de perturbation sont émises et sont perçues par les mammifères (bruit, vibrations, etc.). Ces nuisances peuvent affecter le comportement des individus (fuite notamment).

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, **l'impact de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux est jugé faible pour l'ensemble des espèces de mammifères inventoriées.** Il s'agit d'un impact temporaire.

Chiroptères

Les enjeux chiroptérologiques ont été jugés modérés, principalement au niveau de la lisière de la forêt de Clairmarais, utilisée comme zone de chasse et de déplacement par plusieurs espèces. Le Vieux Fossé est également, dans une moindre mesure, utilisé comme zone de chasse / transit.

Aucun gîte n'a en revanche été identifié au niveau de la parcelle concernée par le projet (arbres jeunes et sans cavités).

Compte-tenu de la nature du projet, 2 principaux impacts sur les chiroptères sont à considérer :

- **Destruction d'habitats de chasse et de transit par les travaux (impact direct)**

Les travaux d'aménagement du site, en particulier les terrassements, vont entraîner la suppression des habitats en place dans l'emprise du projet, à savoir des friches herbacées mésophiles et mésohygrophiles sous plantation.

La lisière du boisement n'est pas concernée par les travaux et de nombreux habitats de chasse des chiroptères sont présents à proximité immédiate (autres lisières de la forêt, plantations, etc.).

De plus, les mesures de compensation prévues pour les amphibiens et les reptiles sur la partie de la parcelle non concernée par la ZEC, visent à reconstituer des milieux plus fonctionnels qu'actuellement. Cette dernière sera également végétalisée et le Vieux Fossé sera maintenu. L'ensemble de la parcelle pourra donc de nouveau être utilisé comme zone de chasse par les chiroptères après les travaux.

L'impact par destruction d'habitats de chasse et de transit de chiroptères pendant les travaux est donc qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire, puisque la zone d'expansion de crues, après son aménagement, pourra de nouveau être utilisé comme zone de chasse par les chiroptères.

- **Perturbation de chiroptères par l'éclairage du chantier (impact direct)**

L'installation d'un éclairage nocturne du chantier, bien que localisé, pourrait engendrer une modification du comportement des chiroptères présents à proximité en créant, pour les espèces les plus sensibles une barrière lumineuse les déroutant de leur milieu de déplacement.

Le projet s'inscrit dans un contexte naturel, en bordure de massif forestier. Par conséquent, **l'impact de perturbation des chiroptères par un éventuel éclairage du chantier est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact temporaire.**

2.4.1.3 Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune

Les impacts bruts de la phase chantier sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 23. Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut
Flore et Habitats	Suppression des végétations présentes dans l'emprise des travaux	Direct	Habitats hygrophiles : **Modéré / permanent** Autres habitats : **Faible / permanent**
	Destruction de stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales par les travaux	Direct	Ophrys abeille, Orchis de Fuchs : **Fort / permanent** Orobanche de la Picride : **Modéré / permanent**
	Dégradation d'espèces végétales protégées à proximité des travaux	Indirect	Silaüs des prés, Ophrys abeille : **Fort / permanent**
	Dégradation du Vieux Fossé par les travaux	Direct / Indirect	**Faible à modéré / temporaire**
Insectes	Destruction d'habitats d'insectes par les travaux	Direct	**Faible / permanent**
	Destruction d'individus, pontes et larves par les travaux	Direct	**Modéré / permanent**
	Perturbation d'individus par l'éclairage du chantier	Indirect	**Modéré / temporaire**
Amphibiens	Destruction d'individus par les travaux	Direct	**Modéré / permanent**
	Destruction d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)	Direct	**Faible / temporaire**
Reptiles	Destruction d'habitats du Lézard vivipare	Direct	**Modéré / permanent**
	Destruction accidentelle d'individus, pontes ou juvéniles de Lézard vivipare	Direct	**Modéré / permanent**
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	**Faible / temporaire**
Oiseaux	Destruction d'habitats d'oiseaux par les travaux	Direct	**Très faible / permanent**
	Destruction d'individus, œufs ou nichées par les travaux	Direct	**Faible / permanent**
	Perturbation d'individus en nidification à proximité du chantier	Indirect	**Modéré / Temporaire**
Mam. terrestres	Destruction d'habitats de mammifères par les travaux	Direct	**Faible / permanent**
	Destruction accidentelle d'individus par les travaux	Direct	**Très faible / permanent**
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	**Faible / temporaire**
Chiroptères	Destruction d'habitats de chasse et de transit par les travaux	Direct	**Faible / temporaire**
	Perturbation de chiroptères par l'éclairage de chantier	Indirect	**Modéré / temporaire**

2.4.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase chantier

2.4.2.1 Mesures d'évitement relatives à la phase chantier

Carte 20 - Localisation des mesures d'évitement en phase chantier – p.105

■ E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux

Impacts concernés :

- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Destruction d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens et d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)*
- *Destruction d'habitats du Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Perturbation d'individus de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

Les habitats suivants devront être préservé de toute dégradation dans le cadre du projet :

- Les stations de Silaüs des prés et d'Ophrys abeille (espèces végétales protégées) localisées hors emprise de la ZEC,
- L'extrémité Nord du fossé saisonnier où a été observé le Lézard vivipare, et la partie du Vieux Fossé non concernée par les travaux,
- La haie marquant la limite Est de la parcelle plantée concernée par le projet,
- Le fossé saisonnier en limite de la forêt (habitat de reproduction des amphibiens).

Ces habitats devront faire l'objet d'un balisage visible et durable. Ce balisage sera réalisé à l'aide de grillage de chantier en plastique coloré (orange), fixé par des piquets métalliques, et accompagné d'un panneau expliquant l'objectif du balisage.





Photo 14. Exemple de balisage d'habitat sensible

Il sera maintenu pendant toute la durée des travaux et régulièrement vérifié. Le personnel de chantier devra être informé de la nécessité de le respecter.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

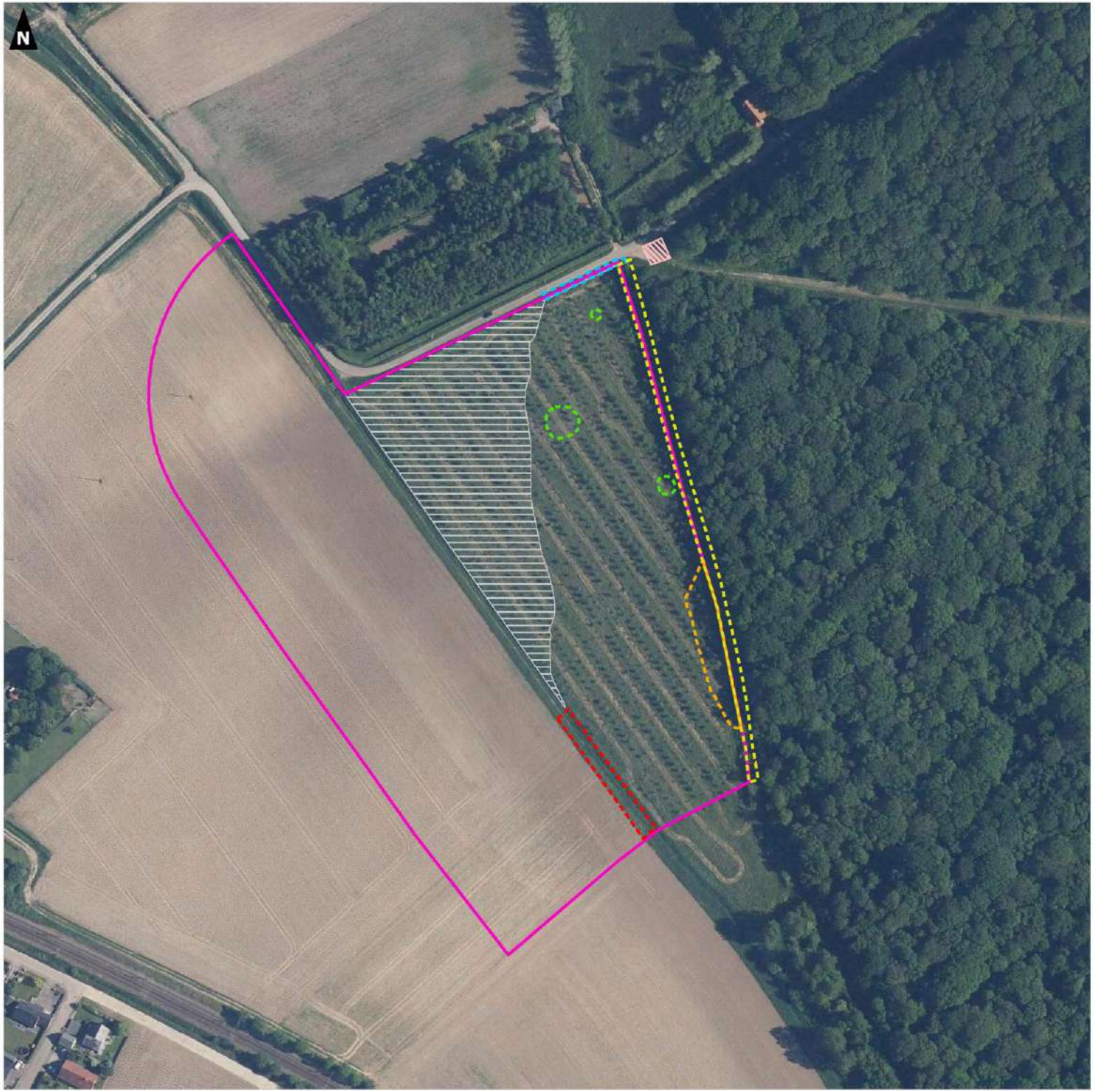
Localisation des mesures d'évitement en phase chantier

Projet

- Emprise du projet
- Zone d'étude

Mesures d'évitement

- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeu (partie du Vieux Fossé non concernée par les travaux)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (espèces végétales protégées et cariçaie inondée)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (espèces végétales protégées)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (haie et fossé saisonnier utilisés par les amphibiens)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (zone de présence du Lézard des murailles)
- E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie (localisation prévue de la base-vie)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

■ E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie

Impacts concernés :
- *Suppression des habitats dans l'emprise des travaux*
- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Dégradation du Vieux Fossé par les travaux*
- *Destruction d'individus et d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens et d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)*
- *Destruction d'habitats de Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

Afin d'éviter un impact supplémentaire sur la flore protégée et sur la faune en phase chantier, les zones de stockage, les bases-vies, les aires de stationnement des engins, ou tout autre activité inhérente au chantier, seront positionnées sur des **habitats sans enjeux pour la flore et les habitats, et sans enjeux pour les différents groupes faunistiques, à savoir des zones déjà fortement anthropisées ou des cultures.**

De plus, ces zones devront être installées à une distance d'au moins 25 m du Vieux Fossé.

Les installations de chantier relatives à l'entretien des engins et la distribution de carburants, seront protégées contre tout risque d'infiltration et de pollution par des dispositifs qui seront définis par des services compétents tel qu'un écran étanche évitant toute infiltration.

De plus, il sera important de veiller à ce qu'aucun véhicule ne circule sur les milieux non détruits par le projet et qu'aucun stockage de matériel ou matériaux ne soit effectué sur les milieux naturels ou semi-naturels.

2.4.2.2 Mesures de réduction relatives à la phase chantier

Carte 21 - Localisation des mesures de réduction en phase chantier – p.107

■ R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

■ R1.1b : Limitation des installations de chantier

Impacts concernés :
- *Suppression des habitats dans l'emprise des travaux*
- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Dégradation du Vieux Fossé par les travaux*
- *Destruction d'individus et d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens et d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

Ces mesures ont pour objectifs de limiter au maximum l'impact des travaux, des zones d'accès et de circulation sur l'environnement en termes de destruction/dérangement d'individus, altération d'habitats de la faune, etc. Il est préférable d'utiliser le plus possible les voies et chemins déjà existants pour l'accès au chantier.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

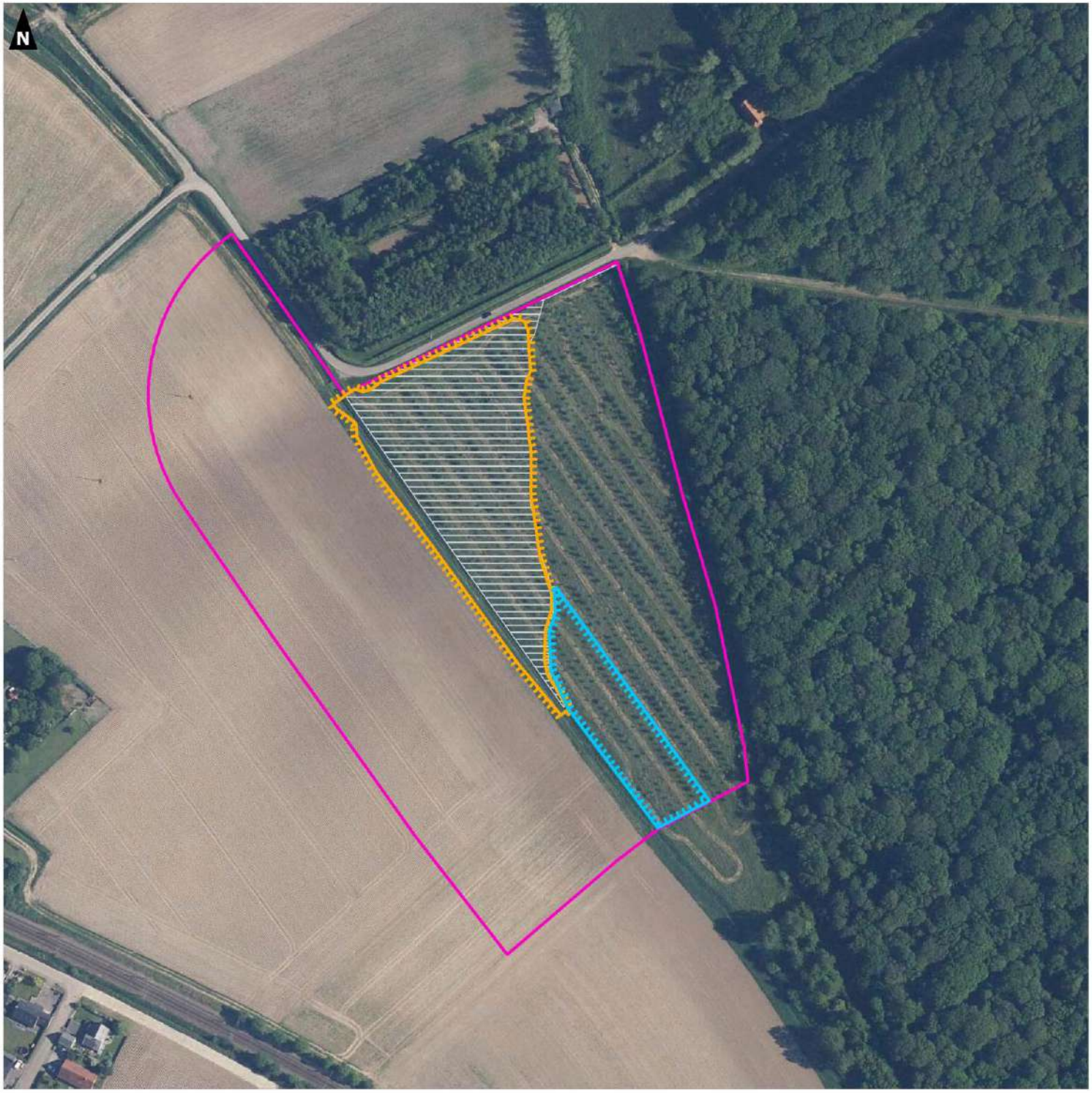
Localisation des mesures de réduction en phase chantier

Projet

- Emprise du projet
- Zone d'étude

Mesures de réduction

- R2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux reptiles (barrière anti-retour)
- R2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens (barrière anti-fuite)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

Les emprises des zones annexes devront elles aussi être dimensionnées aux stricts besoins du chantier et clairement délimitées sur place (y compris les chemins d'accès et zones de stockage).

Une délimitation précise et physique des zones de stockage de matériaux et des zones de passage des engins ou des hommes devra être mise en place afin de pas amplifier les impacts prévisibles. En outre, ces zones et passages devront être définis en amont de la phase chantier et des délimitations visibles seront installées. Une information auprès du personnel de chantier pourra aussi être réalisée afin de sensibiliser l'ensemble des intervenants.

Toutes les précautions d'usage relatives à la bonne tenue du chantier devront être prises durant les travaux (maintenance et entretien des engins, stockage des matériaux, délimitation du chantier, *etc.*).

La mise en œuvre de cette mesure pourra être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier (mesure d'accompagnement A6.1a).

■ R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux

Impacts concernés :

- *Suppression des habitats dans l'emprise des travaux*
- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Dégradation du Vieux Fossé par les travaux*
- *Destruction d'individus et d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens*
- *Destruction d'habitats du Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

L'objectif est de gérer le plus durablement possible les matériaux du chantier, limiter l'importation et l'exportation. Plusieurs actions sont possibles, entre autres :

- Limitation / adaptation des besoins en matériaux,
- Réutilisation *in situ*, valorisation des matériaux (zones de dépôts pour les matériaux impropres, création de merlons pour consommer les matériaux, limitation des distances de transport, *etc.*),
- Limitation des excédents, des dépôts de matériaux (temporaires ou définitifs),
- Exportation des matériaux de déblais *ex situ*,
- Décapage sélectif des horizons du sol,
- Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ,
- Définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, *etc.*),
- En cas de stockage provisoire de dépôts, positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais, éventuellement en plusieurs « tas »,
- En cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous/sur les dépôts et restauration si besoin,
- Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, *etc.*),

- Dans le cas de dépôts définitifs, anticipation de la réhabilitation de la zone considérée et de sa réutilisation par des travaux adaptés.

La mise en œuvre de cette mesure pourra être complétée par le déploiement d'un plan d'élimination des déchets du chantier (mesure d'accompagnement A6.1a).

■ R.2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Impacts concernés :
- *Dégradation directe ou indirecte du Vieux Fossé*

L'objectif de la mesure sera de limiter les risques de pollution de l'eau via l'entretien du matériel et des engins de chantier, la manipulation de produits lors des travaux, etc.

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact en cas d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement. L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site, soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux.

Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbures sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures. Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté et par du personnel qualifié.

De plus, toutes les précautions devront être prises, durant les travaux, pour éviter toute chute accidentelle de matériaux (terre ou gravats) dans le lit du Vieux Fossé. Dans le cas où un tel incident venait à se produire, les matériaux en question devront être retirés dans les plus brefs délais et dans le plus grand respect de la morphologie initiale du cours d'eau (berges, lit mineur…).

■ R.2.1e : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impacts concernés :
- *Dégradation directe ou indirecte du Vieux Fossé*

Les terrassements à proximité du Vieux Fossé devront s'effectuer de manière à limiter au maximum l'érosion, le ruissellement et le lessivage du sol, afin de limiter au maximum l'arrivée d'eau chargée de terre ou d'éléments solides dans le lit de celui-ci.

■ R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus, pontes et larves d'amphibiens*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus de mammifères*
- *Destruction d'individus, œufs ou nichées d'oiseaux*
- *Perturbation d'individus d'oiseaux à proximité du chantier (éclairage)*
- *Perturbation d'individus d'insectes à proximité du chantier (éclairage)*
- *Perturbation d'individus de mammifères terrestres à proximité du chantier (éclairage)*
- *Perturbation de chiroptères à proximité du chantier (éclairage)*

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre veilleront, lors de la phase chantier, à ce **qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège pour la faune (en particulier les amphibiens, l'avifaune, les mammifères terrestres, le Lézard vivipare).** Ainsi, une attention particulière sera portée à fermer les poteaux creux, couvrir les trous divers pour éviter toute installation des espèces cavernicoles. Cela se traduit également par une sensibilisation des entreprises et un suivi de chantier rigoureux par des écologues (voir mesure A6.1a).

Par ailleurs, dans le cas où le chantier est uniquement réalisé de jour, un éclairage est parfois déployé sur les aires de dépôt du matériel et la base vie la nuit pour des raisons de sécurité. Afin de ne pas nuire à la faune nocturne (oiseaux, insectes, mammifères dont chiroptères), il sera nécessaire de n'appliquer **aucun éclairage nocturne continu sur l'ensemble du site.**

Un **éclairage ponctuel** pourra être installé localement sur les zones sensibles en termes de sécurité. Les systèmes **d'éclairage par détection de présence** seront alors à privilégier.

■ R.2.1h - reptiles : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux reptiles

■ R.2.1i – reptiles : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

■ R2.1o - reptiles : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de Lézards vivipares

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus de Lézard vivipare*

L'objectif principal est de réduire au maximum la destruction d'individus de Lézards vivipares (*Zootoca vivipara*), espèce protégée, pendant la phase chantier.

Pour cela, avant le terrassement des habitats favorables au Lézard vivipare, **une vérification de leur présence sera réalisée.** Cette vérification devra se mettre en place en amont du début des travaux.

Dans le cas où des individus seraient encore présents dans la zone de travaux, **une capture et un transfert des spécimens** seront effectués vers des habitats correspondant à leurs exigences écologiques, mis en place dans la partie de la parcelle non concernée par le chantier.

Après cette première recherche, les zones concernées par les travaux seront **débroussaillées progressivement, manuellement**, sans intervention de machines de chantier. Ce débroussaillage permettra de limiter la potentialité d'accueil du site pour le Lézard vivipare. La hauteur de fauche sera portée à 10 cm afin d'éviter la destruction d'individus potentiellement non détectés lors de la première recherche.

Le débroussaillage pourra avoir lieu **de fin août à octobre**, période où les juvéniles sont capables de se disperser et les adultes sont encore en activité. Dans le cas où les travaux plus lourds ne pourraient pas démarrer directement après le débroussaillage, alors ces zones devront être entretenues régulièrement afin d'éviter toute recolonisation par le Lézard vivipare. **De plus, une barrière anti-retour autour de l'emprise des travaux sera mise en place afin d'éviter tout retour d'individus dans la zone de chantier**. À défaut, une barrière anti-fuite sera installée autour de la zone favorable aux reptiles dans la partie de la parcelle non concernée par le chantier où les reptiles auront été déplacés.

À la suite du déplacement des individus de Lézard vivipare, du débroussaillage des zones concernées par le chantier et la mise en place des barrières, les travaux plus lourds comme les terrassements pourront être réalisés.

Selon le planning des travaux, **la capture des Lézards vivipares** aura lieu aux périodes favorables, notamment en fin d'été. Plusieurs sessions de capture devront être organisées avant le début des travaux.

Le protocole visant au déplacement les individus de Lézard vivipare consistera à mettre en place des briques monomur à alvéoles fines au niveau des secteurs où l'espèce est présente. Ce protocole a été testé avec succès par Auddicé biodiversité dans le cadre d'un projet d'aménagement dans le Douaisis. Une dizaine de briques est à prévoir au total.

Les briques seront bouchées sur une face et peinte en noir pour augmenter leur attractivité. Elles seront installées de manière à être exposées au soleil l'après-midi.



Photo 15. Briques positionnées sur un site impacté

Les briques seront prospectées en fin de journée avec des conditions météorologiques favorables (temps couvert et pas trop chaud : température inférieure 25°C), et si des individus sont observés dans les alvéoles (à observer à l'aide d'une lampe, les individus ayant tendance à se positionner au fond de celles-ci), les briques seront déplacées sur les secteurs non impactés.

Le temps du déplacement des briques, les alvéoles seront bouchées avec une plaque ou un filet à mailles fines. L'opération sera renouvelée plusieurs fois.

Les briques déplacées seront installées à l'ombre afin de favoriser la sortie des individus. Si les individus tardent à sortir, et en cas de besoin de repositionner rapidement les briques sur le secteur impacté, il est possible de provoquer leur fuite en perçant (marteau et burin fin) les alvéoles où des individus sont présents. Les conditions météorologiques doivent toutefois être correctes, car en cas de températures trop fraîches, les lézards sont engourdis et peu mobiles.

Le Lézard vivipare étant une espèce protégée (au titre de l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection), **sa capture et son déplacement sont interdits. De ce fait, une demande de dérogation à l'interdiction de capture et au déplacement de cette espèce a été formulée. Elle est présentée dans un rapport distinct.**

■ R.2.1h – amphibiens : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens

■ R2.1o - amphibiens : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'amphibiens (Crapaud commun, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton ponctué)

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus d'amphibiens*

L'objectif principal est de réduire au maximum la destruction d'individus d'amphibiens durant les travaux. Les espèces concernées sont la Grenouille verte, la Grenouille rousse, le Crapaud commun, le Triton alpestre, le Triton ponctué (tous observés dans le Vieux fossé) et dans une moindre mesure la Salamandre tachetée (notée uniquement dans le fossé le long de la forêt, hors emprise des travaux).

Pour cela, **une vérification de leur présence** sera réalisée avant le début des travaux.

Dans le cas où des individus seraient présents dans l'emprise du chantier, **une capture et un transfert** des spécimens seront effectués vers les mares aménagées au titre des mesures compensatoires dans la partie de la parcelle non concernée par le projet.

Il sera nécessaire d'installer **une barrière anti-retour autour de l'emprise du chantier**, ou **une barrière anti-fuite autour de la zone aménagée pour les amphibiens**, afin d'éviter tout retour d'individus dans l'emprise des travaux.

Selon le planning des travaux, la capture des tritons alpestres et ponctués aura lieu aux périodes favorables. Plusieurs sessions de capture devront être organisées avant et pendant les travaux.

Le Crapaud commun, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre et la Triton ponctué étant des espèces protégées (au titre de l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection), **leur capture et leur déplacement sont interdits. De ce fait, une demande de dérogation à l'interdiction de capture et au déplacement de ces deux espèces a été formulée. Elle est présentée dans un rapport distinct.**

■ R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens*
- *Destruction d'individus de Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, œufs ou nichées d'oiseaux*
- *Destruction d'individus de mammifères*
- *Perturbation d'individus d'oiseaux en période de nidification*
- *Perturbation d'individus de mammifères terrestres*

L'objectif principal est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en décalant certaines étapes les plus impactantes en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

Pour réduire au maximum l'impact en phase chantier sur **l'avifaune nicheuse sur le site et aux alentours**, les **travaux de suppression des parties aériennes des végétations ligneuses** ainsi que les **travaux lourds générateurs de bruit** ne devront **pas commencer entre début mars et fin août**.

À noter que cette mesure est également favorable aux insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres et chiroptères (évitement des périodes d'activité ou de reproduction).

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de cette période, **un suivi par un écologue sera mis en place avant le démarrage du chantier**. Celui-ci, procèdera alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon de 150 mètres environ autour des aménagements prévus.

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé. Cette mesure de suivi pourra également s'appliquer pour les autres taxons (amphibiens, reptiles, *etc*.).

Par ailleurs, afin de **préserver les amphibiens qui seraient éventuellement présents en hivernage** au niveau de l'emprise des travaux (et bien que le boisement voisin soit bien plus favorable), **les dessouchages devront être réalisés en septembre / octobre.**

Pour réduire au maximum l'impact en phase chantier sur le **Lézard vivipare, les travaux lourds de terrassement ou de compaction du sol** par des engins lourds devront débuter **à la fin de l'été (septembre / octobre),** saison où les juvéniles sont capables de se disperser et les adultes sont encore en activité.

Concernant cette espèce, la période d'hivernage est la plus sensible car les individus sont alors en période d'inactivité, cachés au niveau de fissures ou de cavités entre des pierres, mais aussi dans des tas de bois ou dans des souches, des trous de micromammifères ou des fentes dans le sol. La période printanière et estivale est également défavorable, compte-tenu du risque de destruction d'œufs ou de juvéniles peu mobiles.

Ces différentes périodes sont synthétisées ci-dessous :

Travaux	Groupe concerné	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travaux de suppression des végétations (parties aériennes)	Oiseaux,												
Travaux lourds générateurs de bruit	Oiseaux												
Travaux de suppression des végétations (dessouchage)	Amphibiens												
Travaux de terrassement / compaction du sol	Reptiles												

En rouge : impossibilité de démarrer les travaux
En orange : déconseillé de démarrer les travaux à cette période. Un écologue devra se prononcer sur la possibilité ou l'impossibilité de démarrer les travaux au cas par cas.
En vert : période recommandée pour le démarrage des travaux

2.4.3 Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier après mesures d'évitement et de réduction

Les impacts résiduels de la phase chantier après mesures d'évitement et de réduction sont synthétisés dans le tableau page suivante.

Il apparaît que les mesures d'évitement et de réduction d'impact, si elles sont strictement mises en œuvre, permettront de **réduire les impacts résiduels de la phase chantier à un niveau très faible voire négligeable** pour les habitats, la flore (y compris les espèces protégées), les insectes, le Lézard vivipare (en termes de perturbation d'individus), les oiseaux (y compris les espèces protégées), les mammifères et les chiroptères.

Seuls persistent les impacts résiduels suivants :

- Un **impact résiduel fort par destruction des stations d'Ophrys abeille (1 pied) et d'Orchis de Fuchs (2 pieds), pendant les travaux**, ces stations étant directement localisées dans l'emprise de ces derniers,
- Un **impact résiduel faible par destruction accidentelle d'individus d'amphibiens pendant les travaux** (notamment Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Salamandre tachetée). En effet, de par le caractère mobile de ces espèces, le risque de destruction accidentelle en phase chantier ne peut être totalement exclu,
- Un **impact résiduel faible par destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou de repos des amphibiens en phase chantier**, compte-tenu des travaux prévus au niveau du Vieux Fossé,
- Un **impact résiduel faible par destruction d'habitats du Lézard vivipare pendant les travaux**. La réalisation des travaux va entraîner la modification de la zone utilisée par l'espèce,
- Un **impact résiduel faible par destruction d'individus, pontes ou juvéniles de Lézard vivipare pendant les travaux**. En effet, de par le caractère très mobile de cette espèce, le risque de destruction accidentelle en phase chantier ne peut être totalement exclu.

L'Orchis de Fuchs, l'Ophrys abeille, Le Lézard vivipare, tout comme le Crapaud commun, le Triton alpestre, le Triton ponctué et la Salamandre tachetée, sont protégés au titre de l'arrêté du 8 janvier 2021 : leur destruction est interdite.

Par conséquent, ces impacts résiduels nécessitent une demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement.

Cette demande a été formulée au moyen d'un dossier autonome, distinct de la présente étude. Ce dossier intègre également les demandes de dérogation pour les déplacements d'espèces définis dans le cadre des mesures de réduction d'impact pour le Lézard vivipare, les amphibiens, et dans le cadre des mesures d'accompagnement pour les 2 espèces floristiques protégées (Ophrys abeille et Orchis de Fuchs).

Tableau 24. Évaluation des impacts résiduels de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
Flore/Habitats	Suppression des végétations présentes dans l'emprise des travaux	Direct	Habitats hygrophiles : **Modéré / permanent** Autres habitats : **Faible / permanent**	E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Très faible / permanent**
	Destruction de stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales par les travaux	Direct	Ophrys abeille, Orchis de Fuchs : **Fort / permanent** Orobanche de la Picride : **Modéré / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	Ophrys abeille, Orchis de Fuchs : **Fort / permanent** Orobanche de la Picride : **Modéré / permanent**
	Dégradation d'espèces végétales protégées à proximité des travaux	Indirect	Silaüs des prés, Ophrys abeille : **Fort / temporaire**		**Négligeable / temporaire**
	Dégradation du Vieux Fossé par les travaux	Direct / Indirect	**Faible à modéré / temporaire**	E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux R.2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R.2.1e : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	**Très faible / temporaire**
Insectes	Destruction d'habitats d'insectes par les travaux	Direct	**Faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Très faible / permanent**

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
	Destruction d'individus, pontes et larves par les travaux	Direct	**Modéré / permanent**	E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Très faible / permanent**
	Perturbation d'individus par l'éclairage du chantier	Indirect	**Modéré / temporaire**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux	**Très faible / permanent**
Amphibiens	Destruction d'individus par les travaux	Direct	**Modéré / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux R.2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'amphibiens R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Faible / permanent**
	Destruction d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)	Direct	**Faible / temporaire**	R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier	**Faible / temporaire**
Reptiles	Destruction d'habitats du Lézard vivipare	Direct	**Modéré / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Faible / permanent**

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
	Destruction accidentelle d'individus, pontes ou juvéniles de Lézard vivipare	Direct	**Modéré / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R.2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux reptiles R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de Lézard vivipare R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Faible / permanent**
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	**Faible / temporaire**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux	**Très faible / permanent**
Oiseaux	Destruction d'habitats d'oiseaux par les travaux	Direct	**Très faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Négligeable / permanent**
	Destruction d'individus, œufs ou nichées par les travaux	Direct	**Faible / permanent**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Négligeable / permanent**
	Perturbation d'individus en nidification à proximité du chantier	Indirect	**Modéré / Temporaire**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Très faible / temporaire**
Mammifères terrestres	Destruction d'habitats de mammifères par les travaux	Direct	**Faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Très faible / permanent**

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
	Destruction accidentelle d'individus par les travaux	Direct	**Très faible / permanent**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Très faible / permanent**
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	**Faible / temporaire**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux R3.1a: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Très faible / temporaire**
Chiroptères	Destruction d'habitats de chasse et de transit par les travaux	Direct	**Faible / temporaire**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Négligeable / permanent**
	Perturbation de chiroptères par l'éclairage de chantier	Indirect	**Modéré / temporaire**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux	**Très faible / temporaire**

2.5 Phase de fonctionnement : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact

2.5.1 Évaluation des impacts bruts de la phase de fonctionnement

2.5.1.1 Habitats et flore

Lors d'épisodes pluvieux intenses et soudains, engendrant une augmentation importante du débit du Vieux Fossé, les eaux de celui-ci déborderont dans la ZEC à partir de sa rive droite.

La parcelle étant déjà une zone humide du point de vue pédologique, la réalisation du projet et notamment le creusement prévu pour l'aménagement de la ZEC (de 1 à 2 m de profondeur), ainsi que son fonctionnement (inondations plus régulières qu'actuellement) permettront de conforter ce caractère humide. Des végétations hygrophiles, voire hélophytes, peu représentées à ce jour sur le site, pourront spontanément se développer.

Par ailleurs, les berges du Vieux Fossé, remodelées dans le cadre des travaux, pourront de nouveau accueillir des végétations de type mégaphorbiaie, roselière, etc. (déjà présentes en partie avant les travaux) plus diversifiées grâce à l'augmentation de la fréquence de mise en eau, en particulier de la rive droite.

Compte-tenu de ces éléments, aucun impact négatif significatif en phase de fonctionnement sur la flore et les habitats n'est à considérer.

Il est à noter que la partie de la parcelle non concernée par le projet fera l'objet d'une valorisation écologique, notamment en tant que mesure compensatoire de l'impact sur certaines espèces protégées (amphibiens en particulier – voir chapitre 4).

2.5.1.2 Faune

■ Insectes

- **Destruction d'œufs, larves, voire adultes d'insectes en cas de mise en eau brutale de la ZEC (impact direct)**

Le principal impact prévisible pour l'entomofaune en phase de fonctionnement du projet concerne la destruction d'œufs, de larves, voire d'adultes, en cas de mise en eau rapide de l'ouvrage lors d'un épisode pluvial important, et si celui-ci a lieu en période de reproduction / activité de ce groupe (fin de printemps / début d'automne).

Cet impact concerne essentiellement les espèces susceptibles d'utiliser les végétations qui s'installeront au niveau de la ZEC, à savoir les odonates et, dans une moindre mesure, les orthoptères et les rhopalocères. Toutefois, les espèces présentes à ce jour sur le site sont communes et non menacées, et les effectifs concernés devraient rester limiter puisque d'autres habitats favorables seront aménagés sur le reste de la parcelle.

Par conséquent, **l'impact du fonctionnement de la ZEC, en termes de destruction directe d'œufs, larves ou adultes d'insectes, restera faible**. Il s'agit d'un **impact temporaire.**

- **Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la ZEC (impact direct)**

L'entretien de la ZEC (gestion de la végétation, reprise des sédiments …) pourrait avoir un impact sur les peuplements entomologiques (odonates, rhopalocères, orthoptères) par destruction d'œufs, de larves ou d'adultes, en fonction des modalités de réalisation.

Pour les raisons déjà mentionnées ci-dessus (espèces communes et non menacées, habitats favorables à proximité), **cet impact est également qualifié de faible**. Il s'agit d'un **impact temporaire**.

Il est à noter qu'aucun éclairage de la zone n'est envisagé. Aucun impact sur l'entomofaune n'est donc à prévoir à ce niveau.

■ Amphibiens

- **Destruction d'œufs ou larves d'amphibiens en cas de mise en eau brutale de la ZEC (impact direct)**

En cas de persistance de zones en eau suffisamment longtemps au fond de la ZEC, en période de reproduction des amphibiens (mars / juin), des individus pourraient venir y pondre.

Un risque de destruction de ces pontes ou de têtards est donc à considérer, en cas de mise en eau brutale de la ZEC pendant cette même période.

Des habitats favorables aux amphibiens seront aménagés sur le reste de la parcelle au titre des mesures compensatoires. Ils permettront de minimiser ce risque. Néanmoins, compte-tenu du statut de protection des espèces potentiellement concernées (notamment Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Salamandre tachetée), **cet impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact temporaire.**

■ Reptiles

- **Destruction d'œufs, juvéniles ou adultes de Lézard vivipare en cas de mise en eau brutale de la ZEC (impact direct)**

En fonction des végétations qui s'installeront au sein de la ZEC, celle-ci pourrait constituer un habitat favorable à l'alimentation, au repos, voire à la reproduction du Lézard vivipare.

Un risque de destruction de ces pontes, de juvéniles, voire d'adultes, est donc à considérer, en cas de mise en eau brutale de la ZEC.

Des habitats favorables aux reptiles, et plus particulièrement au Lézard vivipare, seront aménagés sur le reste de la parcelle au titre des mesures compensatoires. Ils permettront de minimiser ce risque. Néanmoins, compte-tenu du statut de protection de l'espèce, **cet impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Oiseaux

- **Destruction de pontes ou nichées en cas de mise en eau brutale de la ZEC (impact direct)**

En fonction des végétations qui s'installeront au sein de la ZEC, celle-ci pourrait constituer un habitat favorable à l'alimentation, au repos, voire à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux.

Un risque de destruction de ces pontes ou de nichées est donc à considérer, en cas de mise en eau brutale de la ZEC en période de reproduction de l'avifaune (avril / juin).

Des habitats à dominante hygrophile seront aménagés sur le reste de la parcelle au titre des mesures compensatoires relatives aux amphibiens. Ils seront également favorables à l'avifaune et permettront de minimiser ce risque. Par conséquent, **l'impact est qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

- **Perturbation d'oiseaux et/ou destruction de pontes ou nichées par l'entretien de la ZEC (impact direct)**

L'entretien de la ZEC (gestion de la végétation…) pourrait avoir un impact sur les oiseaux par destruction d'œufs ou de nichées, s'il est réalisé en période de nidification.

La plupart des espèces d'oiseaux utilisant le site à ce jour sont communes et non menacées, mais certaines sont protégées. **Cet impact est donc qualifié de modéré**. Il s'agit d'un **impact temporaire**.

Mammifères terrestres

- **Destruction d'individus par noyade lors des périodes d'inondation de la ZEC (impact indirect)**

Le fonctionnement de la ZEC implique son remplissage par les eaux du Vieux Fossé en cas de crues de celui-ci. Durant le lapse de temps entre le remplissage et la vidange, la hauteur d'eau pourrait engendrer un risque de noyade pour les mammifères terrestres fréquentant la parcelle, et qui tomberait accidentellement dans la zone en eau.

Les espèces présentes actuellement sur le site sont communes et non protégées. **L'impact est donc qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Chiroptères

Compte-tenu des modalités d'utilisation actuelle du site par les chiroptères (zone de chasse et de transit), **aucun impact significatif de la phase de fonctionnement de la ZEC n'est à considérer pour ce groupe faunistique.**

Les aménagements prévus ne seront pas de nature à perturber les activités de chasse et de déplacement des espèces, et la ZEC, comme l'ensemble de la parcelle, restera une zone favorable.

Il est à noter qu'aucun éclairage de la zone n'est envisagé. Aucun impact sur les chiroptères n'est donc à prévoir à ce niveau.

2.5.1.3 Synthèse des impacts bruts de la phase de fonctionnement sur les habitats, la flore et la faune

Les impacts bruts de la phase de fonctionnement sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 25. Synthèse des impacts bruts de la phase de fonctionnement sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut
Habitats et flore	*Aucun impact négatif significatif à considérer*		
Insectes	Destruction d'œufs, larves, voire adultes d'insectes en cas de mise en eau brutale de la ZEC	**Direct**	**Faible / temporaire**
	Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la ZEC	**Direct**	**Faible / temporaire**
Amphibiens	Destruction d'œufs ou larves d'amphibiens en cas de mise en eau brutale de la ZEC	**Direct**	**Modéré / temporaire**
Reptiles	Destruction d'œufs, juvéniles ou adultes de Lézard vivipare en cas de mise en eau brutale de la ZEC	Direct	**Modéré / permanent**
Oiseaux	Destruction de pontes ou nichées en cas de mise en eau brutale de la ZEC	Direct	**Faible / temporaire**
	Perturbation d'oiseaux et/ou destruction de pontes ou nichées par l'entretien de la ZEC	Direct	**Modéré / temporaire**
Mammifères terrestres	Destruction d'individus par noyade lors des périodes d'inondation de la ZEC	Indirect	**Faible / temporaire**
Chiroptères	*Aucun impact négatif significatif à considérer*		

2.5.2 Mesures proposées pour éviter et réduire les impacts bruts de la phase de fonctionnement

2.5.2.1 Mesures de réduction

■ R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Impacts concernés :
- *Destruction d'œufs, larves et adultes d'insectes en cas de mise en eau brutale de la ZEC*
- *Destruction d'œufs ou larves d'amphibiens en cas de mise en eau brutale de la ZEC*
- *Destruction d'œufs, juvéniles ou adultes de Lézard vivipare en cas de mise en eau brutale de la ZEC*
- *Destruction de pontes ou nichées en cas de mise en eau brutale de la ZEC*

Le principal impact de la phase de fonctionnement de la ZEC, pour les insectes, les amphibiens, le Lézard vivipare et les oiseaux, est liée à la rapidité de sa mise en eau lors d'épisodes pluvieux importants.

L'arrivée brutale d'une grande quantité d'eau pourrait ainsi engendrer la destruction d'œufs, larves ou juvéniles, voire d'adultes, si les espèces sont présentes à ce moment-là.

L'objectif de la mesure est donc de limiter autant que possible l'installation de la faune au sein de la ZEC, sachant que des habitats favorables restent présents à proximité et/ou seront recréés au titre des mesures compensatoires les 2/3 de la parcelle non concernés par le projet.

Ainsi, les précautions suivantes devront être respectées :

- **Réduire au maximum la formation de flaques / mares temporaires** par stagnation d'eau dans le fond de la ZEC, afin de ne pas favoriser la reproduction des amphibiens dans cette emprise,
- **Entretenir la végétation de manière à maintenir un couvert herbacé bas** (peu favorable aux insectes, oiseaux et reptiles) au niveau de la partie la plus régulièrement inondée. Les talus pourront en revanche conserver une végétation prairiale plus haute.

■ R2.2j – Mise en place d'échappatoires pour la faune

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus par noyade lors des périodes d'inondation de la ZEC*

La phase de fonctionnement de la ZEC présente un risque de mortalité pour les mammifères, dans le cas où des individus tomberaient dans la zone au moment où celle-ci est inondée.

Cette mesure a donc pour objectif de mettre en place des échappatoires, permettant aux animaux de sortir par eux-mêmes de la zone en eau. Ces échappatoires peuvent prendre la forme de bandes de terre modelées directement dans les berges, avec une pente suffisamment faible pour permettre leur utilisation par la moyenne et grande faune (lièvre, chevreuil …), ou de rampes en bois ou en grillage pour la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères).

■ R3.2a Adaptation des périodes d'entretien sur l'année

Impacts concernés :
- *Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la ZEC*
- *Perturbation d'oiseaux et/ou destruction de pontes ou nichées par l'entretien de la ZEC*

Cette mesure vise à décaler les travaux d'entretien de la ZEC (gestion de la végétation, reprise des sédiments accumulés) en dehors des périodes pendant lesquelles les insectes et oiseaux sont les plus vulnérables.

Ces travaux devront donc être réalisés en période automnale, soit à partir de mi-septembre. Si nécessaire, et afin de respecter la mesure R.2.1i présentée ci-dessus, une fauche pourra être prévue en début de printemps (mi-mai au plus tard), après vérification de l'absence de nidification d'oiseaux.

2.5.3 Évaluation des impacts résiduels de la phase de fonctionnement après mesures d'évitement et de réduction

Les impacts résiduels de la phase de fonctionnement, après mesures d'évitement et de réduction sont synthétisés dans le tableau suivant.

Il apparaît que les mesures d'évitement et de réduction d'impact, si elles sont correctement mises en œuvre, permettront de **réduire les impacts résiduels de la phase de fonctionnement du projet à un niveau très faible**, y compris pour les groupes comportant des espèces protégées (oiseaux, chiroptères).

Par conséquent, la mise en œuvre de mesures compensatoires pour cette phase n'apparaît pas nécessaire.

Tableau 26. Évaluation des impacts résiduels de la phase de fonctionnement sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction d'impact

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
Habitats et flore	*Aucun impact significatif à considérer*				
Insectes	Destruction d'œufs, larves, voire adultes d'insectes en cas de mise en eau brutale de la ZEC	**Direct**	**Faible / temporaire**	R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	**Très faible / temporaire**
	Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la ZEC	**Direct**	**Faible / temporaire**	R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	**Négligeable / temporaire**
Amphi-biens	Destruction d'œufs ou larves d'amphibiens en cas de mise en eau brutale de la ZEC	**Direct**	**Modéré / temporaire**	R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	**Très faible / temporaire**
Reptiles	Destruction d'œufs, juvéniles ou adultes de Lézard vivipare en cas de mise en eau brutale de la ZEC	Direct	**Modéré / permanent**	R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.2j – Mise en place d'échappatoires pour la faune	**Très faible / permanent**
Oiseaux	Destruction de pontes ou nichées en cas de mise en eau brutale de la ZEC	Direct	**Faible / temporaire**	R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	**Très faible / temporaire**
	Perturbation d'oiseaux et/ou destruction de pontes ou nichées par l'entretien de la ZEC	Direct	**Modéré / temporaire**	R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	**Négligeable / temporaire**
Mammifères terrestres	Destruction d'individus par noyade lors des périodes d'inondation de la ZEC	Indirect	**Faible / temporaire**	R2.2j – Mise en place d'échappatoires pour la faune	**Très faible / temporaire**
Chirop-tères	*Aucun impact négatif significatif à considérer*				

CHAPITRE 3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 ET SUR LES AUTRES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU

3.1 Réseau Natura 2000

Le présent paragraphe constitue l'évaluation simplifiée des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, en application du décret du 09 avril 2010.

Cinq sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 20 km autour du projet : les ZSC FR3100495 « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » (à 500 m), FR3100487 « Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa » (à 4 650 m), FR3100488 « Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres » (à 12 800 m), FR3100498 « Forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques » (à 19 620 m), et la ZPS FR3112003 « Marais Audomarois » (à 3030 m).

3.1.1 Analyse des incidences potentielles sur la ZSC

Les ZSC présentes dans un périmètre de 20 km autour du projet ont été désignées en raison de la présence de plusieurs habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Ces habitats et espèces sont synthétisées dans le tableau suivant, avec leurs « aires d'évaluation spécifiques » définies dans les guides mis à disposition par l'ex-DREAL Picardie (Fiches EI2 « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats » et EI4 « Aire d'évaluation spécifique des habitats génériques et élémentaires inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats »).

Tableau 27. Synthèse des habitats ayant justifié la désignation de les ZSC présentes dans un périmètre de 20 km et de leurs aires d'évaluation spécifiques

Code Natura 2000 - Intitulé	ZSC FR3100495	ZSC FR3100487	ZSC FR3100488	ZSC FR3100498	Aire d'évaluation spécifique	Distance minimale entre le projet et le site Natura 2000
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	X	X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*		X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	4650 m
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	X	X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	X	X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m
3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*		X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	4650 m
4010 - Landes humides septentrionales à *Erica tetralix*		X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	4650 m
4030 - Landes sèches européennes	X	X			3 km autour du périmètre de l'habitat	500 m
5130 – Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires		X	X	X	3 km autour du périmètre de l'habitat	4650 m

Code Natura 2000 - Intitulé	ZSC FR3100495	ZSC FR3100487	ZSC FR3100488	ZSC FR3100498	Aire d'évaluation spécifique	Distance minimale entre le projet et le site Natura 2000
6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (*Festuco-Brometalia*)		X	X	X	3 km autour du périmètre de l'habitat	4650 m
6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*		X			3 km autour du périmètre de l'habitat	4650 m
6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	X	X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	X	X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	X	X	X		3 km autour du périmètre de l'habitat	500 m
7230 - Tourbières basses alcalines	X				Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m
8160 – Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard		X			3 km autour du périmètre de l'habitat	4650 m
8310 – Grottes non exploitées par le tourisme		X			3 km autour du périmètre de l'habitat	4650 m
9120 – Hêtraies atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	X				3 km autour du périmètre de l'habitat	500 m
9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*		X	X	X	3 km autour du périmètre de l'habitat	4650 m
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	X				3 km autour du périmètre de l'habitat	500 m
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	X	X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m
91D0 – Tourbières boisées*		X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	4650 m
91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	X	X			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	500 m

Le projet se trouve hors de l'aire d'évaluation spécifique des habitats 5130, 6210, 6230, 8160, 8310 et 9130 : la distance séparant le projet du site Natura 2000 le plus proche, comportant ces habitats, est supérieure au périmètre de leur aire d'évaluation spécifique. **Ces habitats ne sont pas susceptibles d'être concernés par le projet.**

De plus, le projet est localisé dans le bassin versant de la rive droite de l'Aa, tandis que le site Natura 2000 FR3100487 est situé en rive gauche de l'Aa et en amont. Les conditions hydriques favorables aux habitats humides présents au sein de ce site (et absents du site FR3100495), à savoir les habitats 3130, 3260, 4010 et 91D0, ne sont donc pas susceptibles d'être impactées et **ces habitats ne sont donc pas non plus concernés.**

Le projet est localisé dans l'aire d'évaluation spécifique des habitats non humides 4030, 6510, 9120 et 9160 (moins de 3 km du site Natura 2000 les abritant). Toutefois, le projet reste strictement limité à la parcelle définie pour l'accueillir, et n'est pas de nature à avoir un quelconque impact sur les habitats hors de cette parcelle. **Les habitats non humides 4030, 6510, 9120 et 9160 ne sont donc pas susceptibles d'être concernés.**

Les habitats 3110, 3140, 3150, 6410, 6430, 7230, 9190 et 91E0 sont des habitats aquatiques ou hygrophiles, inclus dans le site Natura 2000 (FR3100495) dont les entités les plus proches du projet sont localisées à 500 m de celui-ci.

D'après le DOCOB du site (PNR Caps et Marais d'Opale, 2013), ces entités ne comportent que l'habitat 6430 (mégaphorbiaies hygrophiles). Les autres habitats aquatiques ou humides cités ci-dessus sont notamment répertoriés dans la partie Nord de la forêt de Clairmarais ou dans la Réserve des étangs du Romelaëre, secteurs qui ne sont pas localisés sur le même bassin versant que le projet. **Ils ne sont pas concernés par celui-ci.**

Le projet (zone d'expansion de crues) a pour objectif de limiter les inondations en aval du bassin versant du Vieux Fossé, en particulier lors de précipitations importantes et subites (orages par exemple). Son influence sur le fonctionnement hydraulique du secteur reste donc ponctuelle, et il n'est pas de nature à modifier durablement celui-ci. **Par conséquent, on peut conclure que l'habitat 6430 ne sera pas non plus impacté.**

Les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZSC présentes dans un périmètre de 20 km autour du projet ne sont donc pas susceptibles d'être concernés.

Tableau 28. Synthèse des espèces ayant justifié la désignation de la ZSC FR3100507 et de leurs aires d'évaluation spécifiques

Groupe	*Nom latin* Nom vernaculaire	ZSC FR3100495	ZSC FR3100487	ZSC FR3100488	ZSC FR3100498	Aire d'évaluation spécifique	Distance minimale séparant la commune du site Natura 2000 abritant l'espèce
Insecte	*Euphydryas aurinia* Damier de la Succise		X			1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	4650 m
Mollusque	*Anisus vorticulus* Planorbe naine	X				Bassin versant, nappe phréatique liée à l'habitat	500 m
Mollusque	*Vertigo moulinsiana* Vertigo de Des Moulins	X	X			Bassin versant, nappe phréatique liée à l'habitat	500 m
Poisson	*Rhodeus amarus* Bouvière	X				Bassin versant, nappe phréatique liée à l'habitat	500 m
Poisson	*Cobitis taenia* Loche de rivière	X				Bassin versant, nappe phréatique liée à l'habitat	500 m
Poisson	*Cottus gobio* Chabot		X			Bassin versant, nappe phréatique liée à l'habitat	4650 m
Poisson	*Lampetra planeri* Lamproie de Planer		X			Bassin versant, nappe phréatique liée à l'habitat	4650 m
Amphibien	*Triturus cristatus* Triton crêté	X	X			1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	500 m
Chiroptère	*Rhinolophus ferrumequinum* Grand Rhinolophe	X	X	X		5 km autour des gîtes de parturition, 10 km autour des sites d'hibernation	500 m
Chiroptère	*Myotis emarginatus* Murin à oreilles échancrées	X	X	X		5 km autour des gîtes de parturition, 10 km autour des sites d'hibernation	500 m
Chiroptère	*Myotis dasycneme* Murin des marais		X	X		5 km autour des gîtes de parturition, 10 km autour des sites d'hibernation	4650 m

Groupe	*Nom latin* Nom vernaculaire	ZSC FR3100495	ZSC FR3100487	ZSC FR3100488	ZSC FR3100498	Aire d'évaluation spécifique	Distance minimale séparant la commune du site Natura 2000 abritant l'espèce
Chiroptère	*Myotis myotis* Grand Murin		X	X		5 km autour des gîtes de parturition, 10 km autour des sites d'hibernation	4650 m
Chiroptère	*Myotis bechsteinii* Murin de Bechstein			X		5 km autour des gîtes de parturition, 10 km autour des sites d'hibernation	12 800 m

Le projet se trouve hors de l'aire d'évaluation spécifique du Damier de la Succise, du Murin des marais, du Grand Murin et du Murin de Bechstein. **Les populations de ces espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (ZSC) dans un périmètre de 20 km ne sont donc pas susceptibles d'être concernées.**

Comme mentionné plus haut, le projet est localisé dans le bassin versant de la rive droite de l'Aa, tandis que le site Natura 2000 FR3100487 est situé en rive gauche de l'Aa et en amont. Les conditions hydriques favorables aux espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux humides, présentes au sein de ce site (et absentes du site FR3100495), à savoir le Chabot et la Lamproie de Planer, ne sont donc pas susceptibles d'être impactées et **ces espèces ne sont donc pas non plus concernées.**

Le projet est localisé dans l'aire d'évaluation spécifique du Triton crêté (moins de 1 km du site Natura 2000 où il est mentionné), du Grand Rhinolophe et du Murin à oreilles échancrées (moins de 5 km). Toutefois, le projet reste strictement limité à la parcelle définie pour l'accueillir, et n'est pas de nature à avoir un quelconque impact hors de cette parcelle. Il est également à noter que ces espèces n'ont pas été contactées lors des investigations de terrain. **Elles ne sont donc pas susceptibles d'être concernées.**

Enfin, le projet est localisé à moins de 500 m à l'amont des entités du site Natura 2000 FR3100495 les plus proches. Néanmoins, d'après le DOCOB du site, ces entités n'abritent pas la Planorbe naine, le Vertigo de Des Moulins, la Bouvière ou la Loche de rivière.

Concernant la Planorbe naine, la station la plus proche se situe dans les marais en lisière Nord de la forêt de Clairmarais (à plus de 2,5 km du projet et sur un bassin versant différent). Concernant le Vertigo de Des Moulins, les localisations connues les plus proches sont au niveau de la Réserve des étangs du Romelaëre. La Loche de rivière et la Bouvière sont quant à elles répertoriées au niveau des entités du site au Nord de Saint-Omer (à plus de 5 km du projet).

Compte-tenu de ces distances, on peut considérer que la Planorbe naine, le Vertigo de Des Moulins, la Bouvière et la Loche de rivière ne sont pas susceptibles d'être concernées par le projet.

L'absence d'incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZSC localisées dans un périmètre de 20 km autour du projet ayant été démontrée, on peut en conclure que ce dernier n'aura pas d'incidences sur ces sites Natura 2000.

3.1.2 Analyse des incidences potentielles sur la ZPS

La ZPS FR3112003 a été désignée en raison de la présence de plusieurs espèces aviaires d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux). Ces espèces sont présentées dans le tableau suivant, avec leurs aires d'évaluation spécifiques définies dans les guides mis à disposition par l'ex-DREAL Picardie (Fiche EI2 « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats ») :

Tableau 29. Synthèse des espèces aviaires ayant justifié la désignation de la ZPS FR3112003 et de leurs aires d'évaluation spécifiques

Nom scientifique **Nom vernaculaire**	**FR3112003 Marais Audomarois**	**Aire d'évaluation spécifique**	**Distance minimale entre le projet et le site Natura 2000**
Acrocephalus paludicola Phragmite aquatique	Concentration	Non évaluée	3030 m
Alcedo atthis Martin-pêcheur d'Europe	Concentration Hivernage Reproduction	Bassin versant. 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Ardea purpurea Héron pourpré	Concentration	Non évaluée	3030 m
Asio flammeus Hibou des marais	Concentration Hivernage	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Aythya nyroca Fuligule nyroca	Concentration	Non évaluée	3030 m
Botaurus stellaris Butor étoilé	Reproduction	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Branta leucopsis Bernache nonnette	Concentration	Non évaluée	3030 m
Caprimulgus europaeus Engoulevent d'Europe	Reproduction	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Chlidonias hybridus Guifette moustac	Concentration	Non évaluée	3030 m
Chlidonias niger Guifette noire	Concentration	Non évaluée	3030 m
Ciconia ciconia Cigogne blanche	Concentration	15 km autour des sites de reproduction	3030 m
Ciconia nigra Cigogne noire	Concentration	15 km autour des sites de reproduction	3030 m
Circus aeruginosus Busard des roseaux	Concentration Reproduction	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Circus cyaneus Busard Saint-Martin	Concentration Reproduction	3 km autour des sites de reproduction	3030 m
Cygnus cygnus Cygne chanteur	Concentration	Non évaluée	3030 m
Egretta alba Grande Aigrette	Concentration	Non évaluée	3030 m
Egretta garzetta Aigrette garzette	Concentration	5 km autour des sites de reproduction	3030 m
Falco columbarius Faucon émerillon	Concentration	Non évaluée	3030 m
Falco peregrinus Faucon pèlerin	Concentration	4 km autour de l'aire	3030 m
Gavia stellata Plongeon catmarin	Concentration	Non évaluée	3030 m
Grus grus Grue cendrée	Concentration	Non évaluée	3030 m
Ichthyaetus melanocephalus Mouette mélanocéphale	Concentration	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Ixobrychus minutus Blongios nain	Concentration Reproduction	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m

Nom scientifique **Nom vernaculaire**	**FR3112003 Marais Audomarois**	**Aire d'évaluation spécifique**	**Distance minimale entre le projet et le site Natura 2000**
Luscinia svecica Gorgebleue à miroir	Concentration Reproduction	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Mergus albellus Harle piette	Concentration	Non évaluée	3030 m
Milvus migrans Milan noir	Concentration	10 km autour des sites de reproduction	3030 m
Milvus milvus Milan royal	Concentration	10 km autour des sites de reproduction	3030 m
Nycticorax nycticorax Bihoreau gris	Concentration	5 km autour des sites de reproduction	3030 m
Pernis apivorus Bondrée apivore	Concentration	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Platalea leucorodia Spatule blanche	Concentration	5 km autour des sites de reproduction	3030 m
Pandion haliaetus Balbuzard pêcheur	Concentration	Non évaluée	3030 m
Phalaropus lobatus Phalarope à bec étroit	Concentration	Non évaluée	3030 m
Philomachus pugnax Combattant varié	Concentration	Non évaluée	3030 m
Pluvialis apricaria Pluvier doré	Concentration	Non évaluée	3030 m
Porzana parva Marouette poussin	Concentration	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Porzana porzana Marouette ponctuée	Concentration	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Porzana pusilla Marouette de Baillon	Concentration	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Recurvirostra avosetta Avocette élégante	Reproduction	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Sterna albifrons Sterne naine	Concentration	Non évaluée	3030 m
Sterna hirundo Sterne pierregarin	Concentration Reproduction	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	3030 m
Tringa glareola Chevalier sylvain	Concentration	Non évaluée	3030 m

Le projet est localisé hors de l'aire d'évaluation spécifique du Martin-pêcheur, du Hibou des marais, du Butor étoilé, de l'Engoulevent d'Europe, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Mouette mélanocéphale, du Blongios nain, de la Gorgebleue à miroir, de la Marouette poussin, de la Marouette ponctuée, de la Marouette de Baillon, de l'Avocette élégante et de la Sterne pierregarin : la distance séparant le projet du site Natura 2000 FR3112003 est supérieure au périmètre de leur aire d'évaluation spécifique.

Il est à noter que ces espèces n'ont pas été observées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain, et les habitats en place dans l'emprise du projet ne leur sont pas favorables. **Ces espèces ne sont donc pas susceptibles d'être concernées par le projet.**

Par ailleurs, le projet est localisé dans l'aire d'évaluation spécifique de la Cigogne blanche, de la Cigogne noire, de l'Aigrette garzette, du Faucon pèlerin, du Milan noir, du Milan royal, du Bihoreau gris, de la Bondrée apivore et de la Spatule blanche. Toutefois, les aires d'évaluation spécifique de ces espèces concernent les populations nicheuses, et ces espèces ne se reproduisent pas dans la ZPS (elles sont uniquement de passage ou hivernantes). De plus, elles n'ont pas été contactées lors des investigations de terrain et les habitats en place ne leur sont pas particulièrement favorables. **On peut donc considérer qu'elles ne sont pas susceptibles d'être concernées par le projet.**

Enfin, les aires d'évaluation spécifiques du Phragmite aquatique, du Héron pourpré, du Fuligule nyroca, de la Bernache nonnette, de la Guifette moustac, de la Guifette noire, du Cygne chanteur, de la Grande Aigrette, du Faucon émerillon, du Plongeon catmarin, de la Grue cendrée, du Harle piette, du Balbuzard pêcheur, du Phalarope à bec étroit, du Combattant varié, du Pluvier doré, de la Sterne naine et du Chevalier sylvain n'ont pas été définies par l'ex-DREAL Picardie. Ces espèces ne se reproduisent pas dans la région et ne sont présente qu'occasionnellement en halte migratoire ou en hivernage. **Compte-tenu de la nature du projet, elles ne sont pas susceptibles d'être concernées par celui-ci.**

L'absence d'incidences sur les espèces aviaires ayant justifié la désignation de la ZPS située dans un périmètre de 20 km autour du projet ayant été démontrée, on peut en conclure que ce dernier n'aura pas d'incidences sur le site Natura 2000 FR3112003.

3.2 Autres zones naturelles d'intérêt reconnu

Plusieurs zones naturelles d'intérêt reconnu sont présentes à moins de 5 km du projet. Ce dernier est notamment localisé dans la ZNIEFF de type 1 « Forêt domaniale de Clairmarais », et dans la ZNIEFF de type 2 « Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants ».

Les autres zones naturelles d'intérêt reconnu sont toutes à plus d'1,5 km.

Du point de vue floristique et phytocénotique, ces zones ont été inventoriées pour :

- Des habitats forestiers humides ou non : lisières, frênaies-chênaies, chênaies-charmaies, hêtraies acidiphiles, saussaies marécageuses, bois marécageux d'Aulnes,
- Des habitats ouverts hygrophiles : landes humides à Molinie, peuplements de grandes Laîches, mégaphorbiaies, prairies à Molinie,
- Des habitats ouverts mésophiles : prairies de fauche, pelouses sèches.

Plusieurs espèces végétales déterminantes de ZNIEFF sont présentes, notamment des espèces aquatiques / subaquatiques (*Baldellia ranunculoides, Butomus umbellatus, Hottonia palustris, Juncus subnodulosus, Oenanthe aquatica, Potamogeton natans* …), des espèces hygrophiles (*Calamagrostis canescens, Carex binervis, Carex strigosa, Salix aurita, Silaum silaus*), des espèces forestières acidiphiles (*Danthonia decumbens, Luzula sylvatica, Juncus bulbosus, Scutellaria minor, Vaccinium myrtillus* …), des espèces de pelouses et ourlets calcicoles (*Orchis mascula, Polygala serpyllifolia* …)

Du point de vue faunistique, les principaux critères ayant conduit à leur désignation sont :

- Des lépidoptères rhopalocères, notamment des espèces forestières : Grand Mars changeant, Tabac d'Espagne, Petit Sylvain, Thécla du Chêne, Thécla du Bouleau …), ou de lisières (Collier de corail, Azuré des Nerpruns …),
- Des odonates : Aeschne isocèle, Aeschne printanière, Leste fiancé, Libellule fauve, Sympétrum jaune d'or, Sympétrum de Fonscolombe, Sympétrum vulgaire,
- Des orthoptères : Criquet marginé, Criquet des clairières, Conocéphale des roseaux, Gomphocère roux, Decticelle bariolée, Criquet noir-ébène, Phanéroptère commun,
- Des amphibiens : Triton crêté, Alyte accoucheur, Triton alpestre,
- Des oiseaux de milieux humides : Phragmite des joncs, Sarcelle d'hiver, ou de milieux forestiers : Engoulevent d'Europe, Bondrée apivore,
- Des chiroptères : Murin de Brandt, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Oreillard gris.

La plus grande partie des habitats concernés par le projet ne correspondent pas aux habitats à l'origine de l'inventaire de la ZNIEFF de type 1. L'emprise est en effet occupée par des friches mésophiles à mésohygrophiles sous une jeune plantation de Chênes et d'Aulnes. Des végétations de type mégaphorbiaies sont présentes au niveau des berges du Vieux fossé, qui seront remodelées dans le cadre des travaux, mais le linéaire concerné est faible (200 m) et ces végétations pourront se réinstaller après la fin du chantier.

De plus, le projet n'aura pas d'incidences notables sur le fonctionnement hydraulique du secteur, étant destiné uniquement à ralentir les crues du Vieux Fossé en cas d'épisodes pluvieux forts et soudains (orages).

La quasi-totalité des espèces végétales à l'origine de l'inventaire de la ZNIEFF de type 1 n'ont pas été observées sur la zone d'étude. En revanche, plusieurs stations de Silaüs des prés (Silaum silaus) sont présentes, mais elles ne sont pas directement concernées par l'emprise de travaux, et une mesure de balisage permettra de les préserver de tout impact indirect.

En ce qui concerne la faune, aucune espèce d'insecte ou d'oiseau à l'origine de l'inventaire de la ZNIEFF de type 1 n'a été observée. L'Oreillard roux a en revanche été identifié en transit, et quelques contacts de chiroptère obtenus pourraient correspondre à la Pipistrelle de Nathusius mais sans certitude (complexe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius). Un amphibien déterminant de ZNIEFF a été contacté, le Triton alpestre (adultes dans le Vieux Fossé et dans le fossé en lisière de la forêt).

L'analyse des impacts menée au chapitre 2, et la proposition de mesures d'évitement et de réduction appropriées, permettent de réduire l'impact résiduel du projet sur les chiroptères à un niveau très faible. Concernant les amphibiens, un impact résiduel faible persiste, par destruction accidentelle d'individus d'amphibiens en phase travaux. Des mesures compensatoires appropriées vont être mises en œuvre.

Par conséquent, la réalisation du projet n'aura pas d'impacts négatifs significatifs sur les habitats, les espèces végétales et les espèces animales à l'origine de l'inventaire de la ZNIEFF.

CHAPITRE 4. DÉFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

4.1 Rappel des impacts résiduels

L'analyse a montré qu'en dépit de la stricte application des mesures d'évitement et de réduction définies, des impacts résiduels subsistent en phase chantier sur :

La flore (Ophrys abeille et Orchis de Fuchs), du fait de :

- La destruction d'une station d'1 pied d'Ophrys abeille et de 2 pieds d'Orchis de Fuchs, pendant les travaux, ces stations étant directement localisées dans l'emprise de ces derniers.

Les amphibiens (notamment Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Salamandre tachetée), du fait de :

- La destruction accidentelle d'individus lors du chantier (impact résiduel faible),
- La destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou de repos en phase chantier (impact résiduel faible).

Les reptiles, du fait de :

- La destruction d'habitats du Lézard vivipare pendant les travaux (impact résiduel faible),
- La destruction accidentelle de pontes, juvéniles ou d'individus de Lézard vivipare lors du chantier (impact résiduel faible).

4.2 Présentation du projet de compensation et bilan fonctionnel

4.2.1 Localisation

Les mesures relatives à la compensation des impacts résiduels sur le patrimoine naturel seront réalisées sur la partie de la parcelle du projet non concernée par l'aménagement de la ZEC.

La parcelle a été acquise par la commune d'Arques en juin 2024. La maîtrise foncière du terrain est donc assurée à long terme.

Carte 22 - Localisation des mesures compensatoires définies – p.141

4.2.2 Principes de compensation

4.2.2.1 Compensation relative aux espèces végétales protégées déplacées

Une mesure de déplacement des 2 stations d'espèces végétales situées dans l'emprise des travaux est prévue. Toutefois, cette transplantation comporte un risque de non reprise des pieds concernés. Par conséquent, une mesure visant à la création et la gestion d'habitats favorables à ces espèces est à prévoir.

Il s'agit de la mesure **« C1.1a – espèces végétales : Création ou renaturation d'habitats favorables à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs ».**

4.2.2.2 Compensation relative aux amphibiens

Pour rappel, le projet ne concerne pas d'habitats de reproduction des amphibiens : le Vieux Fossé ne constitue pas un habitat de reproduction de par sa configuration (et l'absence de pontes ou de larves constatée à la fois lors des prospections de 2022 et 2023), et le fossé le long de la forêt où une reproduction a été constatée est localisé hors emprise.

La compensation proposée vise donc à reconstituer des habitats favorables (3 mares de 100 m² minimum chacune, avec tas de bois à proximité en tant qu'habitats d'hivernage / estivage) afin de permettre la pérennisation des populations des espèces concernées (Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Salamandre tachetée) qui pourraient être impactées par une destruction accidentelle d'individus lors des travaux, et par la destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou de repos au niveau du Vieux Fossé.

Il s'agit de la mesure **« C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables au Crapaud commun, au Triton alpestre, au Triton ponctué et à la Salamandre tachetée ».**

4.2.2.3 Compensation relative au Lézard vivipare

Une partie du fossé saisonnier et de la friche mésophile et mésohygrophile avec plantation de feuillus identifiés comme habitats de reproduction, d'estivage et d'hivernage du Lézard vivipare, sera détruite par le projet en phase chantier.

Le projet consiste en la création d'une zone d'expansion de crues d'une emprise de 9 540 m².

La friche mésophile et la friche mésohygrophiles avec plantation de feuillus seront détruites sur une superficie totale de 8 710 m². Le fossé saisonnier sera dévié sur environ 100 mètres linéaires, soit approximativement 150 m² (largeur de 1,5 m environ).

La compensation proposée vise donc à reconstituer des habitats favorables au Lézard vivipare, afin de favoriser le développement des populations de l'espèce et ainsi de contrebalancer la perte d'individus du fait des travaux.

Il s'agit de la mesure **« C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare ».**

4.2.3 Surfaces d'habitats créées

La compensation mise en œuvre comprendra la création / renaturation d'environ 1,6 ha d'habitats favorables aux groupes et espèces concernés par les impacts résiduels, selon le bilan surfacique suivant :

Tableau 30. Bilan surfacique des habitats impactés et créés dans le cadre de la compensation des impacts résiduels sur les espèces protégées

Espèces protégées concernées	Nature des habitats impactés (fonctionnalité)	Surface / linéaire impacté	Nature des habitats créés	Surface / linéaire prévu en compensation	Ratio
Ophrys abeille Orchis de Fuchs	Friche mésohygrophile	1 pied de chaque espèce	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	1 100 m²	/
Crapaud commun Salamandre tachetée Triton ponctué Triton alpestre	Vieux Fossé (alimentation, déplacement, repos)	200 ml soit environ 300 m²	Mares avec berges en pente douce (reproduction, alimentation, repos)	3 mares de 100 m² soit 300 m²	1,2
			Fossé saisonnier avec berges en pente douce (alimentation, déplacement, repos)	114 ml soit environ 290 m²	
			Tas de bois	8 tas de bois	
Lézard vivipare	Friche mésophile et friche mésohygrophile avec plantation de feuillus Fossé saisonnier	8 860 m²	Friche dense mésohygrophile et prairie de fauche hygrophile	15 238 m²	1,7
			Tas de bois et andains compacts	8 tas de bois et 5 andains	

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

Localisation des mesures compensatoires définies

Projet

Emprise du projet

Zone d'étude

Mesures compensatoires

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens
C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare : Installation de tas de bois

C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare : Installation d'andain compact

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens : Maintien et renforcement de la haie en limite de parcelle

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens : Fossé saisonnier (EUNIS C2.5) avec berges en pente douce déconnecté du Vieux Fossé - Création

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens : Mare avec berges en pente douce (EUNIS C1.3) - Création (habitat favorable aux amphibiens)

C1.1a - espèces végétales : Création ou renaturation d'habitats favorables à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs
A5.b - Action expérimentale de transplantations et de renforcement de populations (Ophrys abeille et Orchis de Fuchs) :
Prairie de fauche mésophile mésotrophe (E2.2) - Restauration avec suppression des ligneux en place

C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare, Friche dense méso-hygrophile (EUNIS I1.53) - Maintien en l'état avec gestion adaptée permettant un embroussaillement modéré

C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare : Prairie de fauche hygrophile (EUNIS E3.4) - Création par étrépage à 20 cm avec conservation ponctuelle des ligneux les plus adaptés

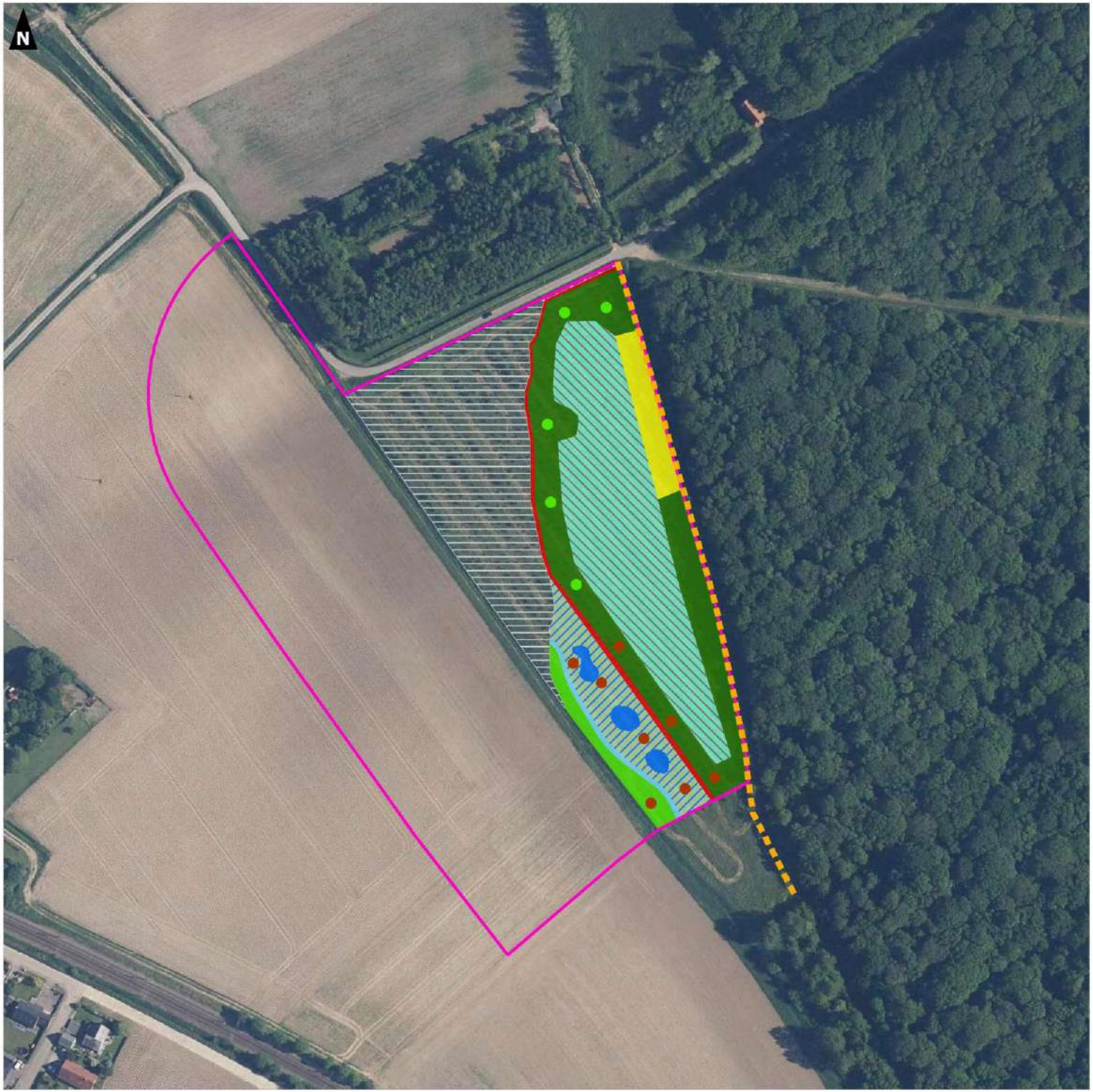
Autres aménagements (compensation zones humides) :
Friche dense méso-hygrophile (EUNIS I1.53) - Maintien en l'état avec gestion adaptée et suppression de la totalité de la plantation

Autres aménagements (compensation zones humides) :
Haie arbustive dense en essence locales (EUNIS FA.3) - Plantation

Autres aménagements (compensation zones humides) :
Prairie de fauche hygrophile (EUNIS E3.4) - Création par étrépage à 10 cm avec suppression de la totalité de la plantation

0 100 200

Mètres



auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

Ainsi, les aménagements compensatoires permettront de créer **590 m² d'habitats favorables aux amphibiens** (ratio de 1,2), **dont au moins 300 m² d'habitats plus fonctionnels que les habitats impactés**, puisque les mares avec berges en pentes douces constitueront des habitats de reproduction pour ces espèces (le Vieux Fossé, temporairement impacté par les travaux, n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens, il est uniquement utilisé comme habitat d'alimentation, déplacement ou repos).

Les mares seront accompagnées de **8 tas de bois** qui permettront l'hivernage / estivage des espèces à proximité immédiate de celles-ci.

De même, un total de plus de **15 200 m² d'habitats de friches et prairies favorables au Lézard vivipare** seront également créés (ratio de 1,7), et seront associés à **5 andains compacts** qui offriront des refuges aux individus, en complément des tas de bois installés pour les amphibiens.

Enfin, les 2 pieds **d'Orchis de Fuchs et d'Ophrys abeille** situés dans les emprises des travaux seront **déplacés** dans une zone de **1100 m²** où l'Ophrys abeille est déjà présente, qui sera restaurée en **prairie de fauche mésophile mésotrophe.**

4.3 Détails des mesures compensatoires définies

■ C1.1a – espèces végétales : Création ou renaturation d'habitats favorables à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs

- **Objectif**

Cette mesure vise la restauration d'un habitat favorable à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs au niveau du site d'accueil des pieds transplantés, correspondant à une superficie d'environ 1100 m² actuellement occupée par une friche mésohygrophile, où un pied d'Ophrys abeille est déjà présent. **Cette zone est incluse dans la parcelle concernée par le projet.**

- **Description**

L'Ophrys abeille et l'Orchis de Fuchs ayant globalement les mêmes exigences écologiques, les pieds concernés seront transplantés dans cette zone de 1100 m² environ, à proximité du pied d'Ophrys abeille présent dans la parcelle, hors emprise des travaux (voir mesure d'accompagnement A5.b).

La zone fera ensuite l'objet d'une gestion appropriée et destinée également à favoriser le maintien et le développement des pieds déplacés et ainsi, l'implantation durable de l'espèce au sein de la prairie. L'objectif de cette restauration est de réduire la dominance des graminées et d'abaisser le niveau trophique de la prairie, de manière à contrôler la concurrence de la végétation herbacée, très néfaste à l'implantation et au développement de l'Ophrys abeille.

En premier lieu, **les ligneux (plantation) présents au sein de la zone concernée seront supprimés**. La gestion compensatoire se déclinera ensuite en 3 phases :

Phase 1 : Fauches de restauration – 3 fois par an pendant 3 ans.

La durée de la phase de restauration sera à ajuster en fonction des résultats mis en évidence par le suivi de la mesure.

- 1ère fauche avec exportation au printemps (avril) après passage d'un écologue ou d'une personne compétente pour vérifier le développement des hampes florales d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs, et préciser la hauteur de coupe à l'opérateur de gestion (à priori 15 cm). L'objectif est de limiter la croissance en hauteur de la prairie et plus particulièrement la concurrence des graminées sur les 2 orchidées.

- 2ème fauche avec exportation entre 14 et le 31 juillet (à environ 10 cm de hauteur) après passage d'un écologue ou d'une personne compétente pour l'observation phénologique de la population d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs : dans l'idéal, la fauche doit attendre l'égrainage des pieds (libération des graines par les capsules).

- 3ème fauche avec exportation après le 15 octobre (à environ 10 cm de hauteur). Cette fauche tardive a pour but de restaurer une structure rase à la prairie pour offrir des conditions d'ensoleillement hivernal optimales aux rosettes des 2 espèces.

Phase 2 : Fauches de transition – 2 fois par an pendant 2 ans.

- 1ère fauche avec exportation entre 14 et le 31 juillet (à environ 10 cm de hauteur) après passage d'un écologue ou d'une personne compétente pour l'observation phénologique de la population d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs.
- 2ème fauche automnale avec exportation après le 15 octobre (à environ 10 cm de hauteur).

Phase 3 : Fauche annuelle d'entretien – 1 fois par an aux termes de la restauration écologique.

- Après restauration, la gestion de la zone se limitera à une fauche tardive par an avec exportation, courant septembre, et à environ 10 cm de hauteur.

■ C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables au Crapaud commun, au Triton alpestre, au Triton ponctué et à la Salamandre tachetée

- **Objectif**

L'objectif est de **créer un ensemble de mares aménagées pour la biodiversité** au sein de la partie de la parcelle non concernée par le projet, pour apporter un **habitat de reproduction fonctionnel**, aux espèces d'amphibiens identifiées sur le site, à savoir le Crapaud commun, le Triton alpestre, le Triton ponctué, la Salamandre tachetée (espèces strictement protégées), ainsi que la Grenouille verte et la Grenouille rousse (espèces partiellement protégées).

L'état final recherché après création correspond à des mares présentant une végétation progressivement étagée allant de la ceinture d'hélophytes du haut de berges jusqu'aux herbiers aquatiques immergés dans la partie la plus profonde du plan d'eau.

L'habitat recréé sera le support d'une reproduction effective de la batrachofaune.

- **Description**

La présente mesure prévoit l'**aménagement de 3 mares d'une superficie de 100 m² chacune minimum**, avec berges en pentes douces**.**



Photo 16. Creusement d'une mare (pente douce au premier plan et profondeur étagée à l'arrière-plan) (©*Auddicé biodiversité*)



Photo 17. Même mare végétalisée et offrant un site de reproduction fonctionnel pour les amphibiens (©*Auddicé biodiversité*)

Les profils de **berges sinueuses** seront à privilégier. Des **pentes douces** devront respecter un angle de 10 à 30°. Une **zone surcreusée** d'1m à 1m50 au milieu de chaque mare permettra le maintien d'un volume d'eau pendant les périodes de sécheresse.

Il est primordial que les mares bénéficient d'une eau de qualité, pauvre en matière organique, tout au long de l'année. Compte-tenu du contexte de la parcelle, avec la présence d'argile à faible profondeur, c**es mares ne nécessiteront pas d'imperméabilisation artificielle, une couche d'argile tassée permettra d'assurer leur étanchéité.** La recolonisation de la végétalisation se fera naturellement par la sélection d'espèces hygrophiles et hygroclines par le milieu.

Autour des mares seront **disposées plusieurs tas de bois**, qui fourniront aux individus des habitats d'estivage et d'hivernage.

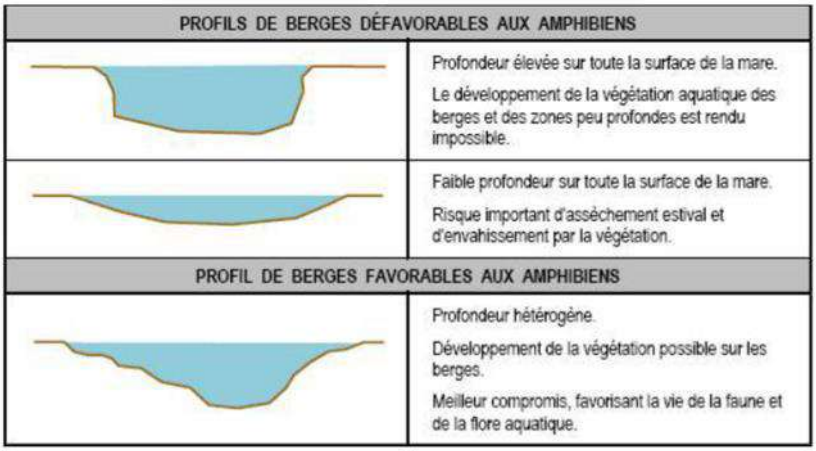


Figure 16. Profil de mare à privilégier (source : *loire-atlantique.gouv.fr*)

Une visite de chantier sera réalisée par un organisme mandaté par le SMAGE Aa et compétent en matière de génie écologique (bureau d'études spécialisé, association…) à la fin des travaux de creusement pour vérifier l'emplacement, le tracé, les pentes et profondeur des mares.

Une visite de fin de chantier visera à évaluer la bonne réalisation des travaux et l'attractivité des mares après végétalisation et remise en eau.

Globalement l'**entretien des mares** se limitera à :

- Un entretien modéré de la végétation hygrophile, amphibie et aquatique (pour éviter l'embroussaillement, l'atterrissement et conserver un volume minimum d'eau libre tout au long de l'année),
- Faucardage de la végétation en septembre-octobre avec exportation tous les 3 à 5 ans, en fonction des besoins,
- Un entretien des ligneux qui pourraient se développer autour des mares (pour éviter l'embroussaillement et assurer l'ensoleillement des mares),
- Un désenvasement partiel, réalisé uniquement en cas de nécessité.

Coût estimatif : 1000 à 2 500€ par mare

■ C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare

- **Objectif**

L'objectif est de restaurer des habitats favorables au Lézard vivipare sous forme de friche mésohygrophile et de prairie de fauche hygrophile au niveau de la partie de la parcelle non concernée par l'aménagement de la ZEC.

Ces habitats seront associés à des andains compacts et des tas de bois, qui permettront d'offrir des abris et refuges pour les individus.

- **Description**

La partie de la parcelle non concernée par le projet fera l'objet d'aménagements et d'une gestion favorable au Lézard vivipare.

Cette espèce héliophile et hygrophile, se rencontre dans de nombreux habitats herbacés : landes, pelouses, prés humides, jonçaies, mégaphorbiaies, bords de mares et d'étangs, etc. Il fréquente également des milieux plus secs, mais généralement liés à des zones de transition : lisières, clairières, affleurements rocheux, friches. Ses exigences thermiques sont moins élevées que celles du Lézard des murailles par exemple, mais il peut également utiliser des murets et tas de pierres.

La mesure consistera, dans un premier temps, à supprimer en partie les arbres issus de la plantation réalisée sur le site (une sélection pourra être faite, afin de ne garder que les arbres adaptés au caractère humide de celle-ci, à savoir les Aulnes principalement).

Le produit de coupe (troncs, branches, souches …) sera ensuite disposé en plusieurs endroits du site, afin de constituer des abris de forme et de dimensions variées :

- Andains compacts : les andains de branches sont des milieux très appréciés des reptiles car ils fournissent des abris le long desquels les individus peuvent se déplacer à l'abri des prédateurs. Ces andains doivent mesurer au moins 50 cm (ou mieux 1 m de haut) après tassement et être les plus longs possible,

- Tas de bois : de 1 à 5 m3, constitués de branchages, buches, troncs, souches… auxquels de la terre ou du foin peuvent être incorporés.

Des tas de pierres ou murets de pierres sèches peuvent constituer des aménagements appropriés pour cette espèce. Ils constituent en effet des zones de captage et de restitution de la chaleur, utilisables en particulier par les reptiles pour leur thermorégulation. Ces aménagements sont faciles à mettre en place : il s'agit de disposer en muret des pierres accumulant la chaleur (schistes, grès…).

Les murets auront au minimum les dimensions suivantes : 2 mètres de long, sur 0,6 m de largeur et 0,6 m de hauteur. Ils seront constitués de pierres naturelles assez grosses et de formes plutôt aplaties.

Quelques recommandations sur ces aménagements sont à mentionner pour garantir leur appropriation rapide par les espèces :

- Bonne exposition au soleil,
- Présence d'une végétation basse et indigène (attractive pour les insectes) mise en place à proximité des zones d'accueils créées.



Photo 18. Muret de pierres sèches favorable aux reptiles (source : Auddicé)

Il est à noter que la création de mares en faveur des amphibiens sera également bénéfique au Lézard vivipare.

- **Gestion**

En complément de ces aménagements, la végétation de la parcelle, correspondant actuellement à des friches herbacées mésophiles à mésohygrophiles, fera l'objet d'une gestion appropriée, à dominante extensive.

L'objectif sera de favoriser :

- Une végétation herbacée dense sur 6500 m² environ (sur la zone non étrépée), fauchée tous les 2 ans environ, en septembre, à une hauteur supérieure à 15 cm (fréquence à adapter en fonction de l'évolution de la végétation),

- Dans cette même zone, l'apparition d'un embroussaillement modéré d'environ 20 à 30 % de la surface de la parcelle, avec une répartition des buissons en lisières (ce qui permettra une transition vers la forêt) et une mosaïque de petits fourrés peu étendus (la fauche permettra de contenir leur extension),

- Une végétation de prairie de fauche hygrophile su 8500 m² environ (sur la zone étrépée), fauchée tous les ans en septembre, à une hauteur supérieure à 15 cm. Le produit de fauche sera ramassé et exporté.

4.4 Planning de mise en œuvre

Les mesures compensatoires seront mises en œuvre **avant la destruction des habitats concernés par les travaux, selon le planning présenté page suivante.**

Ce planning inclut également les principales mesures d'évitement et de réduction d'impact.

Tableau 31. Planning de mise en œuvre des mesures

	mai-25				juin-25				juil-25				août-25				Mois 0 - sept 2025				Mois 1 - oct 2025				Mois 2 - nov 2025				Mois 3 - déc 2025			
	S-20	S-19	S-18	S-17	S-16	S-15	S-14	S-13	S-12	S-11	S-10	S-9	S-8	S-7	S-6	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Mesures relatives à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs																																
1 - Balisage et piquetage des stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs dans l'emprise des travaux et dans l'emprise des aménagements compensatoires *(E2.1a, A5.b)*																																
2 - Suivi des stations et récolte des graines (A5.b)																																
3 - Suppression des ligneux de la plantation avec coupe des parties aériennes puis dessouchage *(C1.1a espèces végétales)*																																
4 - Préparation du site d'accueil avec délimitation de la zone de transplantation et étrépage pour accueil des "dalles" supportant les stations *(A5.b, C1.1a espèces végétales)*																																
5 - Prélèvement et transfert des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs à déplacer, semi des graines récoltées *(A5.b)*																																
Mesures relatives aux amphibiens																																
1 - Suppression des ligneux de la plantation avec coupe des parties aériennes puis dessouchage *(C1.1a amphibiens)*																																
2 - Etrépages relatifs à la compensation des impacts sur les zones humides																																
3 - Création des mares et du nouveau fossé saisonnier avec berges en pentes douces *(C1.1a amphibiens)*																																
4 - Installation des tas de bois à proximité des mares et dans la zone de friche méso-hygrophile *(C1.1a amphibiens, C1.1a reptiles)*																																
5 - Installation de la barrière à amphibiens autour de la zone des mares *(R2.1h amphibiens)*																																
6 - Recherche et déplacement des amphibiens de la zone de travaux vers les mares compensatoires *(R2.1o amphibiens)*																																
Mesures relatives au Lézard vivipare																																
1 - Délimitation de la zone de friche dense mésohygrophile à restaurer pour le Lézard vivipare et sélection des ligneux à conserver *(C1.1a reptiles)*																																
2 - Suppression des ligneux non sélectionnés de la friche méso-hygrophile et de la future prairie de fauche hygrophile, avec coupe des parties aériennes et dessouchage																																
3 - Installation des andains *(C1.1a reptiles)*																																
4 - Étrépage de la future zone de prairie de fauche hygrophile *(C1.1a reptiles)*																																
5 - Installation de la barrière à reptiles autour de la zone de travaux (emprise de la ZEC) *(R2.1h reptiles)*																																
6 - Recherche et déplacement des reptiles de la zone de travaux vers les zones préservées *(R2.1o reptiles)*																																
Autres balisages réalisés au titre des mesures d'évitement																																
1 - Balisage des stations de Silaüs des prés *(E2.1a)*																																
2 - Balisage de la partie du Vieux Fossé non concernées par les travaux *(E2.1a)*																																
3 - Balisage du fossé saisonnier et de la haie en limite Est de la parcelle *(E2.1a)*																																
4 - Balisage du fossé saisonnier en limite Nord - partie non concernée par les travaux *(E2.1a)*																																
Travaux																																
Préparation (DICT, plans d'exécutions, PAQ, commandes des fournitures)																																
Travaux d'aménagement de la ZEC																																

CHAPITRE 5. DÉFINITION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DES MODALITÉS DE SUIVI

5.1 Mesures d'accompagnement spécifiques à la phase chantier

■ A5.b : Action expérimentale de transplantation d'individus d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs, translocation manuelle et/ou mécanique.

- **Objectif**

L'objectif de cette mesure est de **préserver les** 2 pieds d'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) et le pied d'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) concernés par les travaux, **en les déplaçant** hors de l'emprise du projet.

- **Description**

Phase 1 : choix de la zone de transplantation

La zone de transplantation choisie correspond aux abords de la station d'Ophrys abeille localisée dans la même parcelle mais hors emprise du projet. Elle représente une superficie de 1100 m² (voir Carte 22).

Phase 2 : Balisage des stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs

Préalablement à l'opération de déplacement, les stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs seront balisées (piquets et cordelette colorée) afin de bien délimiter leur étendue. Les stations seront numérotées et quantifiées.

Ce balisage concernera les stations identifiées dans l'emprise du projet et hors de celle-ci en 2022, mais également d'autres stations qui auraient pu se développer entre-temps (les populations de ces espèces pouvant fluctuer d'une année sur l'autre).

Phase 3 : Transfert et réimplantation

Les opérations de déplacement des stations d'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) concernées par le projet seront menées par une structure choisie par le SMAGE Aa et compétente en matière de génie écologique (PNR des Caps et Marais d'Opale, organisme local comme EDEN 62, bureau d'études…).

Cette structure devra justifier de ses compétences et de celles de ses intervenants par des références précises de réalisation d'opérations similaires. Les intervenants devront se conformer au protocole établi, ainsi qu'aux recommandations qui pourraient être émises par le maître d'œuvre.

La période optimale pour le déplacement des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs se situe après la fructification, soit à la fin de l'automne (McKendrick et al., 1996), afin d'optimiser les chances de reprises des pieds au printemps suivant.

Néanmoins, il est possible de procéder au déplacement tant que l'espèce est au stade végétatif, soit jusque mars.

1ère étape : Préparation du site d'accueil

Le site d'accueil fera l'objet d'une préparation juste avant le transfert des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs :

- Détermination de la zone de transplantation. Pour faciliter le suivi ultérieur il conviendra de repiquer les stations de façon linéaire et sur les bordures du site pour ne pas gêner la gestion de la parcelle et éviter la destruction du balisage par l'engin utilisé pour la fauche.

- Étrépage du sol sur 30 cm de profondeur pour accueillir les « dalles » supportant les stations.

2ème étape : Transplantation des stations impactées

L'opération de transplantation se déroulera en deux temps :

- Prélèvement de la station à transplanter par décapage du sol par « dalles » supportant chacune un ou plusieurs pieds préalablement délimités. La taille de la dalle à extraire sera de 30 cm autour de la station (à partir des rosettes les plus extérieures à la station) et sur une profondeur permettant l'extraction de la totalité du système racinaire et de son support (30 cm également),

- Transfert des dalles sur les zones de repiquage des sites d'accueil, le plus rapidement possible (dans les 4 heures) après le prélèvement, en dégradant le moins possible les dalles.

Les pieds déplacés seront marqués au GPS et balisés avec des petits tuteurs en bois marqués à la peinture (dépassant de 10 cm de la surface du sol pour éviter leur destruction lors de la gestion par fauche)

Le chantier de déplacement des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs sera suivi par un écologue spécialisé et mandaté par le SMAGE Aa.

■ A5.b : Action expérimentale de renforcement de population : Récolte et semis de graines d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs

Cette mesure consiste à **expérimenter la récolte et le semis de graines d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs** sur la zone de transplantation.

Elle consiste à **récolter préalablement des graines des 2 espèces au sein des stations qui seront impactées** et à les **ressemer sur la zone de compensation** de l'espèce **sous différentes conditions** pour expérimenter une technique peu documentée.

La mise en œuvre de cette opération devra être confiée à un organisme compétent en écologie et en botanique (association spécialisée, Conservatoire Botanique National, bureau d'études en écologie, *etc.*)

Phase 1 : la récolte et le conditionnement des capsules

Les graines d'orchidées sont minuscules et extrêmement légères : de l'ordre de 0,5mm de long pour un poids de 10µg (Delforge, éd. 2005). Leur déplacement se fera lorsque celles-ci seront encore contenues dans leur capsule, qui sont beaucoup plus facile à manipuler.

La récolte des graines se fera donc par ramassage manuel des capsules à la période favorable, soit en Juin-Juillet, à la fin de la période de fructification (la période de récolte sera à programmer en fonction de l'avancement saisonnier de la fructification des 2 espèces sur le site).

Ces capsules seront stockées dans des enveloppes en papier puis dans un endroit sec, frais et ventilé le temps de préparer le sol des zones à ensemencer. Il est préférable de semer les capsules dans la semaine qui suit leur récolte.

Phase 2 : la préparation du sol du site récepteur et ensemencement

- La préparation du sol du site compensatoire destiné à recevoir les graines doit s'opérer avant ou au même moment que la récolte des capsules.
- L'ensemencement se fera aux alentours du pied d'Ophrys abeille déjà présent et des pieds transplantés, dans l'emprise des dalles support du déplacement, afin de maximiser les chances de germination (notamment pour l'Ophrys abeille : plus forte probabilité de présence du mycélium symbiotique dont l'espèce a besoin).

Un arrosage régulier (2 à 3 fois par semaine) sera probablement nécessaire les premières semaines.

Phase 3 : Balisage et identification des conditions testées

Les lignes de semis seront marquées au GPS et balisés avec des petits tuteurs en bois marqués à la peinture (dépassant de 10cm de la surface du sol pour éviter leur destruction lors de la gestion par fauche)

La gestion sera celle présentée à la mesure de compensation C1.1a.

Les semis feront l'objet d'un suivi spécifique comprenant une session hivernale (comptage des rosettes) et printanière (comptage des hampes florales et calcul du taux de germination) durant laquelle les autres espèces végétales et leur abondance/dominance seront également renseignées (à la manière d'un relevé phytosociologique sur un transect).

Un compte rendu de chaque année de suivi sera transmis à la DDTM et au CBNBl.

■ A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Le personnel de chantier sera informé, préalablement au démarrage du chantier, des précautions à respecter pour la préservation du milieu naturel (adaptation du calendrier, respect du balisage, précautions relatives à la préservation du Vieux Fossé, etc.).

Ces précautions pourront figurer aux cahiers des charges de consultation des entreprises.

D'autre part, un plan de circulation des engins de chantier ainsi qu'un plan d'élimination des déchets de chantier devront être produits et fournis à tout le personnel du chantier.

Enfin, **le chantier fera l'objet d'un suivi par un écologue pendant toute sa durée, selon une fréquence adaptée à l'avancement et à la sensibilité écologique des différentes étapes**, afin de vérifier la bonne mise en œuvre des mesures et, le cas échéant, d'apporter les modifications ou solutions appropriées.

5.2 Mesures de suivi

■ SG01 : Suivi flore/habitats des aménagements à vocation écologique et paysagère

Le suivi de la flore et des habitats consistera à réaliser chaque année un suivi phytosociologique de la prairie (hors zone de transplantation et de semis -voir mesure SG02 ci-dessous-).

Quatre quadrats seront définis et cartographiés la première année et seront suivis chaque année pendant la phase de restauration et de transition, puis tous les 5 ans pendant la phase d'entretien.

Ce suivi permettra de surveiller la bonne évolution végétale, et de qualifier l'intérêt des végétations qui s'y développent (afin d'adapter la gestion si besoin).

Un compte rendu de chaque année de suivi sera transmis à la DDTM et au CBNBl.

■ SG02 : Suivi des espèces végétales déplacées (Ophrys abeille et Orchis de Fuchs)

Les points de transplantations feront l'objet d'un suivi spécifique comprenant une session hivernale (comptage des rosettes) et printanière (comptage des hampes florales et calcul du taux de germination) durant laquelle les autres espèces végétales et leur abondance/dominance seront également renseignées (à la manière d'un relevé phytosociologique sur un transect).

Les semis feront également l'objet d'un suivi spécifique comprenant une session hivernale (comptage des rosettes) et printanière (comptage des hampes florales et calcul du taux de germination).

Un compte rendu de chaque année de suivi sera transmis à la DDTM et au CBNBl.

■ SG03 : Suivi faunistique ciblé sur les espèces protégées

Le suivi de la **recolonisation des mares par la biodiversité, et notamment par les amphibiens**, sera réalisé tous les ans pendant les 5 premières années suivant leur aménagement, puis tous les 5 ans pendant 30 ans de suivi.

Le suivi sera réalisé lors de 2 sessions d'inventaires de terrain en mars-avril et en juillet et consistera à :

- Évaluer l'attractivité et des mares pour la biodiversité par des inventaires naturalistes
- Évaluer la population d'amphibiens qui se reproduit dans les mares et son évolution.
- Ajuster les modalités de gestion et d'entretien des mares si besoin.

Chaque suivi fera l'objet d'un compte-rendu envoyé à la DDTM.

Par ailleurs, un **suivi spécifique du Lézard vivipare** sera également réalisé, sur l'ensemble de la zone concernée par les aménagements compensatoires. L'objectif sera de quantifier la population présente, ses modalités d'utilisation de ces aménagements, ainsi que son évolution dans le temps. Ce suivi sera réalisé tous les ans pendant les 5 premières années, puis tous les 5 ans pendant 30 ans de suivi.

Chaque suivi fera l'objet d'un compte-rendu envoyé à la DDTM.

Ces suivis ciblés pourront être complétés par un suivi global, notamment de l'avifaune des milieux semi-ouverts et des milieux humides, et des odonates. Pour être pertinents, ils devront être accompagnés d'une analyse de l'évolution de la diversité faunistique (tous taxons) et de l'utilisation par la faune des espaces valorisés du point de vue écologique.

ANNEXES

Annexe 1 – Résultats des inventaires floristiques

Tableau 32. Espèces végétales relevées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées en mai et juillet 2022

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Argentina anserina (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Berula erecta (Huds.) Coville, 1893	Petite berle ; Berle dressée	I	AC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Callitriche obtusangula Le Gall, 1852	Callitriche à angles obtus	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Carex riparia Curtis, 1783	Laîche des rives	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	I	AC	LC	PR	Non	Non	Non	N
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère sauvage	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Equisetum palustre L., 1753	Prêle des marais	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Ervum tetraspermum L., 1753	Vesce à quatre graines	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil-matin (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Lysimachia nummularia L., 1753	Lysimaque nummulaire	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Odontites vernus subsp. serotinus Corb., 1894	Odontite tardive	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	PR	Non	Non	Non	N
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	I	AR	LC	-	Oui	Oui	Non	N
Phalaris arundinacea L., 1753	Alpiste faux-roseau	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Quercus petraea Liebl., 1784	Chêne sessile (s.l.)	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Ranunculus sceleratus L., 1753	Renoncule scélérate (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Rubus L., 1753	Ronce (G)	-	P	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire aquatique (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	I	PC	LC	PR	Oui	Oui	Nat	N
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Taraxacum F.H.Wigg.	Pissenlit (G)	-	P	-	-	-	-	-	-
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Vicia cracca L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N

SOURCES :
HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p

Indigénat HDF :
I : Indigène / **Z = Eurynaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. / **N = Sténonaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. / **A = Adventice** – Plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps dans ses stations. / **S = Subspontané** - Plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps / **C = Cultivé** - Plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

Rareté HDF.
E : Exceptionnel
RR : Très Rare
R : Rare
AR : Assez Rare
PC : Peu commun
AC : Assez commun
C : Commun
CC : Très commun
? : Rareté estimée à confirmer
: Définition de rareté non adaptée

LR HDF
CR : taxon gravement menacé d'extinction
EN : taxon menacé d'extinction
VU : taxon vulnérable
NT : taxon quasi-menacé
LC : Préoccupation mineure
NA : Définition de menace non-adaptée
DD : Insuffisamment documenté

Prot.
N1 : taxon protégé au niveau national
NPDC : taxon protégé en Picardie
- : taxon non protégé

Patrim
Oui : espèce patrimoniale en région Hauts-de-France
Non : espèce non patrimoniale en région Hauts-de-France

Déterminant ZNIEFF
Oui : espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Hauts-de-France
Non : espèce non déterminante

ZH
Nat : espèce caractéristique de zone humide au niveau national
Non : espèce non caractéristique de zone humide

EEE.
A : espèce exotique envahissante avérée en région Hauts-de-France
P : espèce exotique envahissante potentielle en région Hauts-de-France
- : espèce non invasive en région Hauts-de-France

Annexe 2 – Résultats des inventaires ornithologiques

Tableau 33. Espèces aviaires observées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain

Période – effectifs (ind. pour hiv et mig, couples pour nidif)					**Type de milieu utilisé en nidification sur le site**	**Nom scientifique TAXREF**	**Nom vernaculaire TAXREF**	**LRR Nicheurs (1)**	**LRN Nicheurs (2)**	**LRN Hivernants (3)**	**LRN Passage (3)**	**LRE (4)**	**DO (6)**	**Protection (5)**	**ZNIEFF**
Hiv	**Mig post**	**Mig pré**	**Nidif**	**Statut nidif**											
	2		1	Pr	Plantation / lisière	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	LC	LC	NA[c]	-	LC	-	PIII	-
			1	Po	Parcelle cultivée	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	VU	NT	LC	NA[d]	LC	DOII	-	-
	2			-	-	*Loxia curvirostra*	Bec-croisé des sapins	LC	NA[b]	-	NA[d]	LC	-	PIII	Z1
		1	1	NN	-	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	NT	LC	NA[d]	-	LC	-	PIII	-
			1	Ps	Parcelle cultivée	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière	VU	LC		DD	LC	-	PIII	-
2	2			-	-	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	NT	VU	NA[d]	-	LC	-	PIII	-
1	1			-	-	*Buteo buteo*	Buse variable	LC	LC	NA[c]	NA[c]	LC	-	PIII	-
2				-	-	*Anas platyrhynchos*	Canard colvert	LC	LC	LC	NA[d]	LC	DOII;DOIII	-	-
	2			-	-	*Corvus monedula*	Choucas des tours	LC	LC	NA[d]	-	LC	DOII	PIII	-
			2	NN	-	*Corvus corone*	Corneille noire	LC	LC	NA[d]	-	LC	DOII	-	-
	1	1		-	-	*Accipiter nisus*	Épervier d'Europe	LC	LC	NA[c]	NA[d]	LC	-	PIII ;PVI	-
		1	2	Po	Lisère	*Sturnus vulgaris*	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	NA[c]	LC	DOII	-	-
			3	NN	-	*Phasianus colchicus*	Faisan de Colchide	LC	LC	-	-	LC	DOII;DOIII	-	-
1		1	1	Pr	Lisière	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	VU	NT	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			4	Pr	Plantation / lisière	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	LC	LC	NA[c]	NA[c]	LC	-	PIII	-
			3	Pr	Plantation / lisière	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	LC	LC	-	DD	LC	-	PIII	-
1				-	-	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	LC	LC	NA[d]	-	LC	DOII	-	-
20	5	15	15	NN	-	*Larus argentatus*	Goéland argenté	VU	NT	NA[c]	-	NT	DOII	PIII	Z1
			1	NN	-	*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran	LC	LC	LC	NA[d]	LC	-	PIII	Z1
		1	1	Pr	Lisière	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins	LC	LC	-	-	LC	-	PIII	-
10	15			-	-	*Turdus iliacus*	Grive mauvis	-	-	LC	NA[d]	NT	DOII	-	-
5	5	4		-	-	*Turdus philomelos*	Grive musicienne	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	DOII	-	-
		1	1	NN	-	*Ardea cinerea*	Héron cendré	LC	LC	NA[c]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			2	NN	-	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	VU	NT	-	DD	LC	-	PIII	-
2				-	-	*Turdus merula*	Merle noir	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	DOII	-	-
5	6		2	Pr	Plantation / lisière	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue	LC	LC	-	NA[b]	LC	-	PIII	-
5	5	5	5	Pr	Plantation / lisière	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	LC	LC	-	NA[b]	LC	-	PIII	-
5	5	5	5	Pr	Plantation / lisière	*Parus major*	Mésange charbonnière	LC	LC	NA[b]	NA[d]	LC	-	PIII	-
		5	2	NN	-	*Passer domesticus*	Moineau domestique	NT	LC	-	NA[b]	LC	-	PIII	-

Période – effectifs (ind. pour hiv et mig, couples pour nidif)					**Type de milieu utilisé en nidification sur le site**	**Nom scientifique TAXREF**	**Nom vernaculaire TAXREF**	**LRR Nicheurs (1)**	**LRN Nicheurs (2)**	**LRN Hivernants (3)**	**LRN Passage (3)**	**LRE (4)**	**DO (6)**	**Protection (5)**	**ZNIEFF**
Hiv	**Mig post**	**Mig pré**	**Nidif**	**Statut nidif**											
10		2	4	NN	-	*Chroicocephalus ridibundus*	Mouette rieuse	LC	NT	LC	NA[d]	LC	DOII	PIII	-
1	1	1	2	Pr	Lisière	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	LC	LC	NA[d]	-	LC	-	PIII	-
		2	1	Ps	Lisière	*Picus viridis*	Pic vert, Pivert	LC	LC	-	-	LC	-	PIII	-
10	60	30	4	Pr	Lisière	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	LC	LC	LC	NA[d]	LC	DOII;DOIII	-	-
100	150	5	3	Pr	Plantation / lisière	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
	1		1	NN	-	*Anthus pratensis*	Pipit farlouse	VU	VU	DD	NA[d]	NT	-	PIII	-
			1	Pr	Lisière	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	VU	NT	-	DD	LC	-	PIII	-
		5	3	Pr	Plantation / lisière	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	LC	LC	NA[d]	NA[c]	LC	-	PIII	-
		1		-	-	*Regulus ignicapilla*	Roitelet à triple bandeau	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	PIII	-
			1	Ps	Plantation	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	NT	LC	-	NA[c]	LC	-	PIII	-
2	4	5	3	Pr	Plantation / lisière	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			1	NN	-	*Phoenicurus phoenicurus*	Rougequeue à front blanc	NT	LC	-	NA[d]	LC	-	PIII	-
			1	NN	-	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			1	Ps	Plantation	*Acrocephalus palustris*	Rousserolle verderolle	LC	LC	-	NA[d]	LC	-	PIII	-
		1	2	Pr	Lisière	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot	LC	LC	-	-	LC	-	PIII	-
	3			-	-	*Carduelis spinus*	Tarin des aulnes	NA[b]	LC	DD	NA[d]	LC	-	PIII	Z1
2	4	5	4	Pr	Plantation / lisière	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	LC	LC	NA[d]	-	LC	-	PIII	-

LÉGENDE ET SOURCES :

(1) BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais. Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p. La Liste rouge des espèces menacées dans le Nord – Pas-de-Calais.
(2) UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France
(3) UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France
(4) Birdlife International (2015. European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities

RE	Disparue
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA[b]	Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année)
NA[c]	Non applicable (espèce régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative)
NA[d]	Non applicable (espèce régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)
-	Non concernée

(5) : P = Protégé : Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. C = chassable. C & N : chassable et nuisible

(6) : Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

CRÉATION D'UNE ZONE D'EXPANSION DE CRUES

Commune d'Arques (62)

Étude de caractérisation de zone humide et projet de compensation

Rapport final – version 01

Dossier 22024005-V1
18/11/2024

réalisé par

Auddicé Biodiversité
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

CRÉATION D'UNE ZONE D'EXPANSION DE CRUES

Commune d'Arques (62)

Étude de caractérisation de zone humide et projet de compensation

Rapport final – version 01

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT ET LA GESTION DES EAUX DE L'AA

Version	Date	Description
Rapport final – version 01	18/11/2024	Rapport final

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Delphine CRESPEL – Cheffe de projet – Botaniste Jean-Benoît MOREL – Chargé d'études zone humide	18/11/2024	
Validation	Delphine CRESPEL – Cheffe de projet - Botaniste	18/11/2024	

auddicé
www.auddice.com

Agence Hauts-de-France
(Siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Grand-Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Val-de-Loire
Rue des Petites Granges
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Seine-Normandie
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Évreux
02 32 32 53 28

Agence Sud
Rue des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE 7
1.1 Situation par rapport aux zones à dominantes humides 8
1.2 Géologie 10
1.3 Objectif de l'étude et contexte règlementaire 11
CHAPITRE 2. METHODOLOGIE ET RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN 12
2.1 Méthodologie d'étude 13
2.1.1 Sondages pédologiques 13
2.2 Etude flore / habitat 16
2.3 Résultats des investigations 17
2.3.1 Sondages pédologiques 17
2.3.2 Etude flore – habitat 22
CHAPITRE 3. SYNTHESE DE L'ETUDE DE CARACTERISATION DE ZONE HUMIDE 27
3.1 Critère pédologique 28
3.2 Critère flore / habitat 28
CHAPITRE 4. IMPACTS DU PROJET ET PROPOSITION D'UNE MESURE COMPENSATOIRE 31
4.1 Présentation du projet 32
4.2 Impact envisagé sur la zone humide 34
4.3 Restitution du résultat de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides 35
4.3.1 Le site impacté 35
4.3.2 Le site de compensation n°1 38
4.3.3 Le site de compensation n°2 42
4.3.4 Vérifier l'application du principe d'efficacité régissant la compensation et édicté dans le code de l'environnement 47
4.3.5 Vérifier l'application des principes de proximité géographique et d'équivalence régissant la compensation écologique et édictés dans le code de l'environnement 48
4.3.6 Vérifier l'application des principes d'équivalence et d'additionnalité écologique régissant la compensation écologique et édictés dans le code de l'environnement 48
4.4 Mesure compensatoire complémentaire 50
ANNEXES 52
4.5 Annexe 1 : Synthèse sur l'équivalence par fonction et par indicateurs avec le site de compensation n°1 53
4.6 Annexe 2 : Synthèse sur l'équivalence par fonction et par indicateurs avec le site de compensation n°2 55

LISTE DES CARTES

Carte 1. Délimitation de la zone d'étude 6
Carte 2. Situation par rapport aux zones à dominantes humides 9
Carte 3. Géologie 10
Carte 4. Localisation des sondages pédologiques 15
Carte 5. Habitats naturels et semi-naturels 23
Carte 6. Délimitation des zones humides identifiées 30

PREAMBULE

Le Syndicat Mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa, créé en décembre 2003, s'inscrit dans la mise en œuvre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Audomarois. Il est composé de plusieurs EPCI : CA du Pays de Saint-Omer, CC du Pays de Lumbres, CC du Haut-Pays du Montreuillois, CC des Hauts de Flandre et CC de Desvres-Samer.

Il mène des actions en faveur d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, et porte des actions complémentaires sur la gestion des milieux aquatiques et humides, la prévention des inondations et la transmission des connaissances.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI, le SMAGE Aa exerce des missions correspondant à :

- La réalisation d'études ou travaux de prévention et défense contre les inondations,
- Les études, l'entretien, la gestion de la restauration des Champs d'Inondation Contrôlée,
- Les études, travaux et gestion des ouvrages de lutte contre les inondations par ruissellement ou débordement de cours d'eau (dans un objectif de protection du bâti),
- La définition, les études, travaux, gestion et entretien des aménagements hydrauliques.

Ainsi, suite aux inondations survenues en juin 2016 sur les communes d'Arques et Clairmarais, une étude hydraulique a été réalisée en 2018 pour identifier les désordres hydrauliques et la proposition des solutions d'aménagements. L'une des solutions proposées consiste en la réalisation d'une zone à expansion de crues.

L'objet de la présente étude est la réalisation, sur l'emprise de cette future zone, d'une étude faune-flore-habitats et d'une étude de caractérisation de zones humides, afin d'en établir l'état initial, de définir les impacts possibles du projet et de proposer les mesures d'évitement, réduction, voire compensation, appropriées.

Carte 1 - Délimitation de la zone d'étude – p.6

Le présent document constitue le rapport final de l'étude de caractérisation de zone humide avec le projet de compensation.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Diagnostic zones humides

Délimitation de la zone d'étude



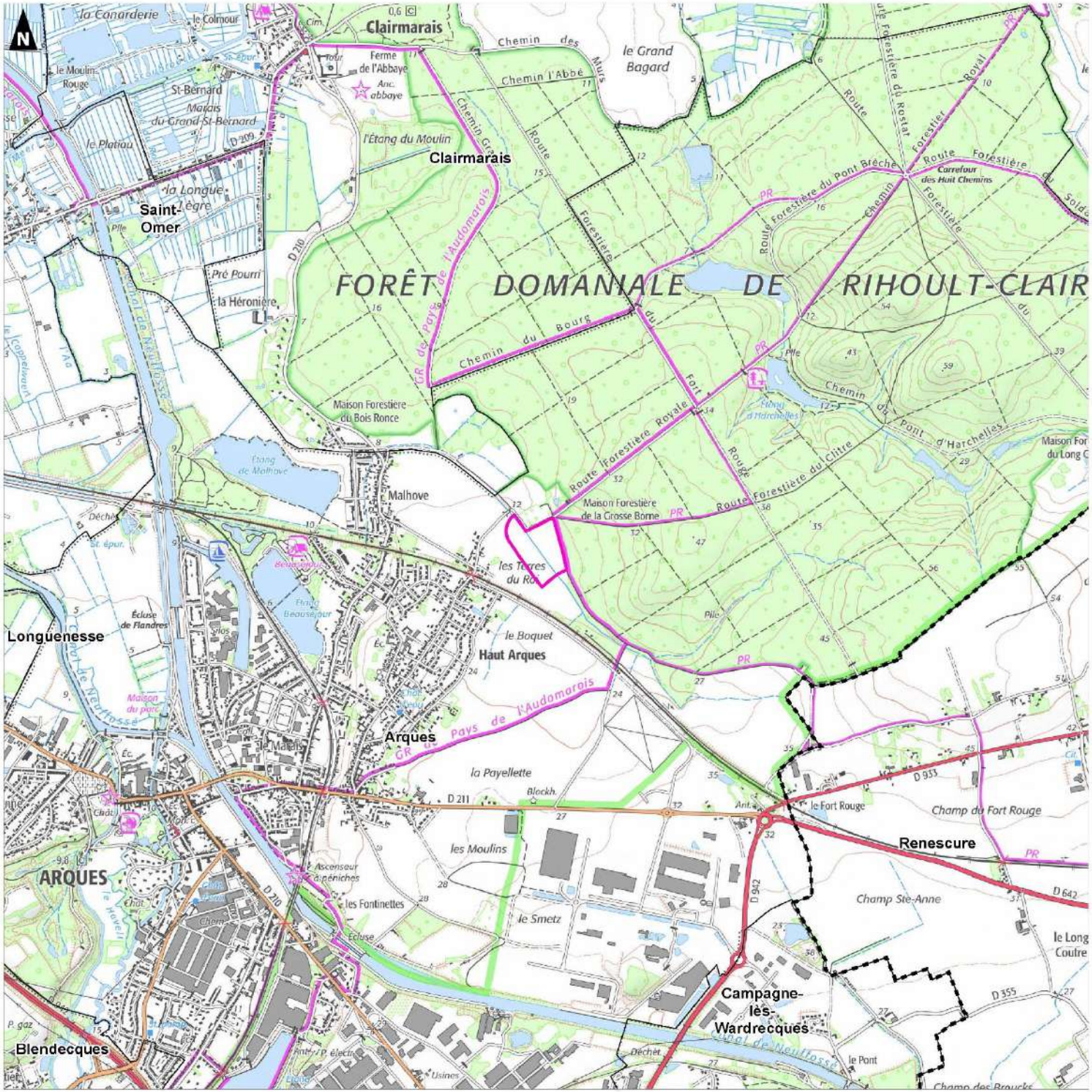
Aires d'étude

Zone d'étude

Limites administratives

Limite départementale

Limite communale



0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juillet 2022

Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 250

Sources de données : IGN BD TOPO - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

CHAPITRE 1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

1.1 Situation par rapport aux zones à dominantes humides

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 25 000ème.

Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle d'une zone humide.

Le site d'étude n'est pas identifié comme « zone à dominante humide » dans le SDAGE Artois-Picardie.

Carte 2 - Situation par rapport aux zones à dominantes humides – p.9

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Diagnostic zones humides

Zones à Dominante Humides du SDAGE

Aires d'étude

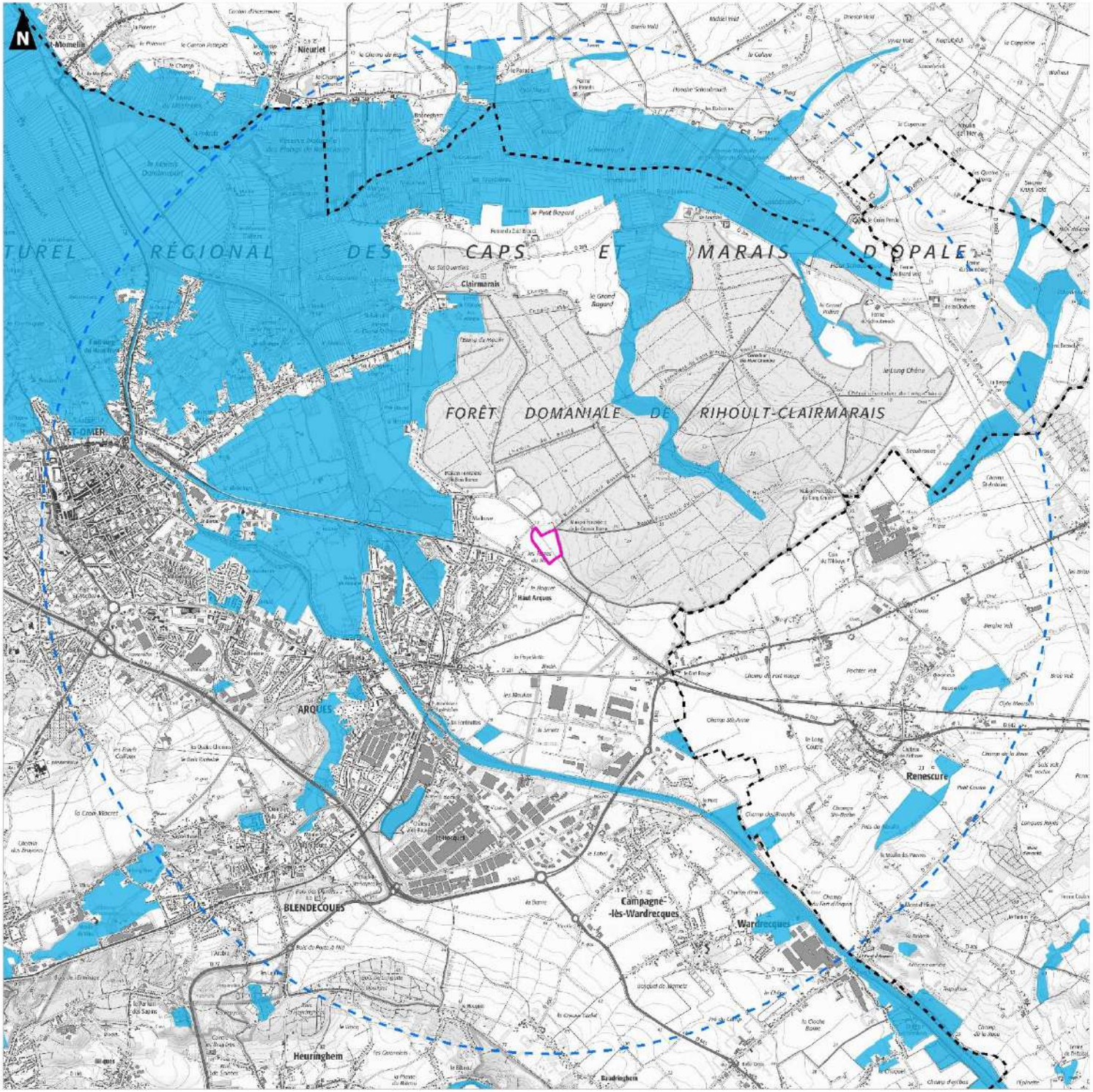
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Limites administratives

- Limite départementale

Zones humides

- ZDH du SDAGE 2022-2027



0 1 2

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juillet 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : Agence de l'Eau Artois-Picardie - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

1.2 Géologie

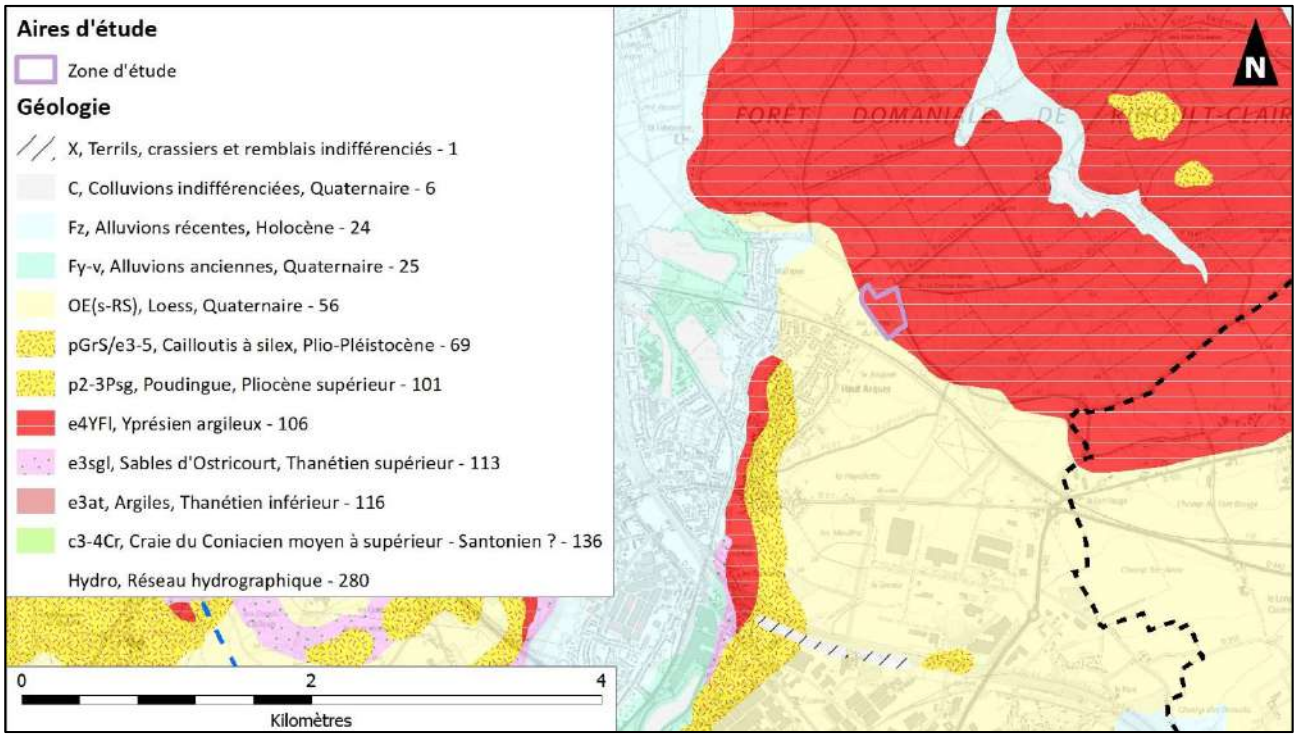
D'après la carte géologique de Saint-Omer, le site d'étude repose sur l'Argile des Flandres (e4-3).

Cette formation est surtout représentée dans le quart NE de la feuille ; ailleurs, quelques lambeaux peuvent subsister au sommet des buttes sableuses tertiaires.

L'argile est généralement bleue en profondeur par suite de la pyrite pulvérulente qu'elle renferme en abondance. Près de la surface, la pyrite s'oxyde et, par réaction de l'acide sulfurique libéré sur le carbonate de calcium des coquilles fossiles, il se forme du gypse cristallisé ; le fer passe alors de l'état de sulfure (pyrite) à l'état d'oxyde et d'hydroxyde (limonite) qui donne à l'argile altérée une teinte jaunâtre ou brunâtre.

L'Argile des Flandres peut être altérée sur plusieurs mètres d'épaisseur ; elle contient fréquemment de gros septarias de carbonate de fer de teinte gris clair, disposés le plus souvent sur un même horizon.

Cette argile porte partout en Flandre et en Artois le nom de « clyte ». Son épaisseur augmente vers le NE par suite de l'enfoncement rapide du substratum crayeux : de 4 à 6 m à Arques, 15 m à Wardrecques, 100 m à Ebblinghem. L'Argile des Flandres peut se subdiviser en Argile de Roubaix au sommet et en Argile d'Orchies à la base. Ces deux assises se distinguent très difficilement à l'affleurement et même en forage ; elles ont été parfois réunies sous la notation e4-3.



Carte 3. Géologie

1.3 Objectif de l'étude et contexte règlementaire

Le présent document a pour objet de définir le caractère humide ou non du secteur d'étude, au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition des zones humides.

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui est paru au JO (26/07/19), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui restaure le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Ainsi désormais l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque.

Au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

CHAPITRE 2. METHODOLOGIE ET RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

2.1 Méthodologie d'étude

2.1.1 Sondages pédologiques

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

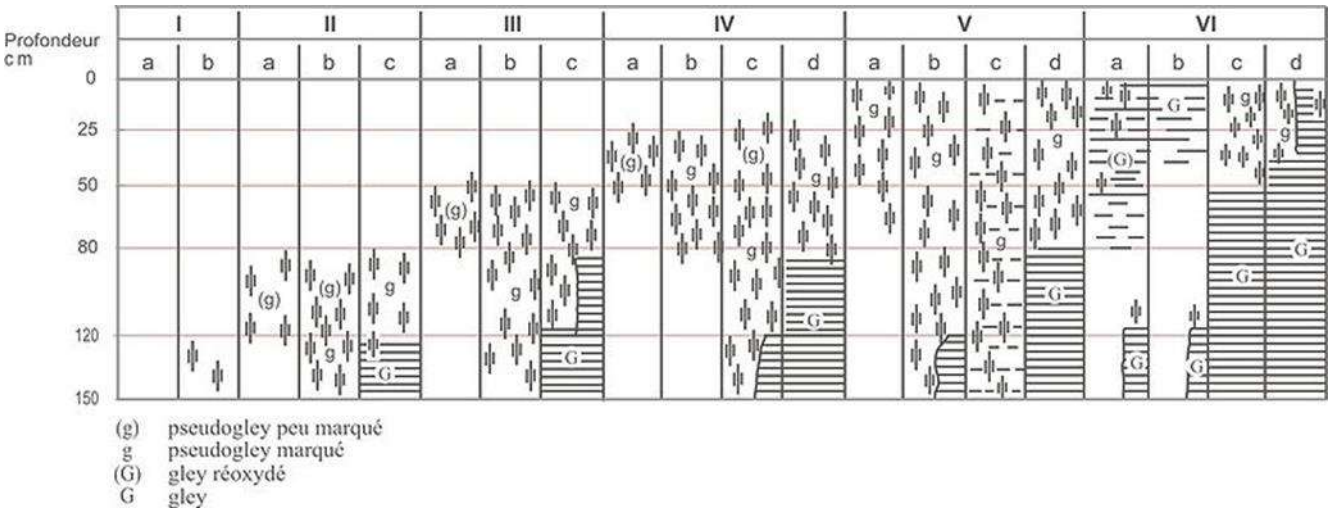
La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.



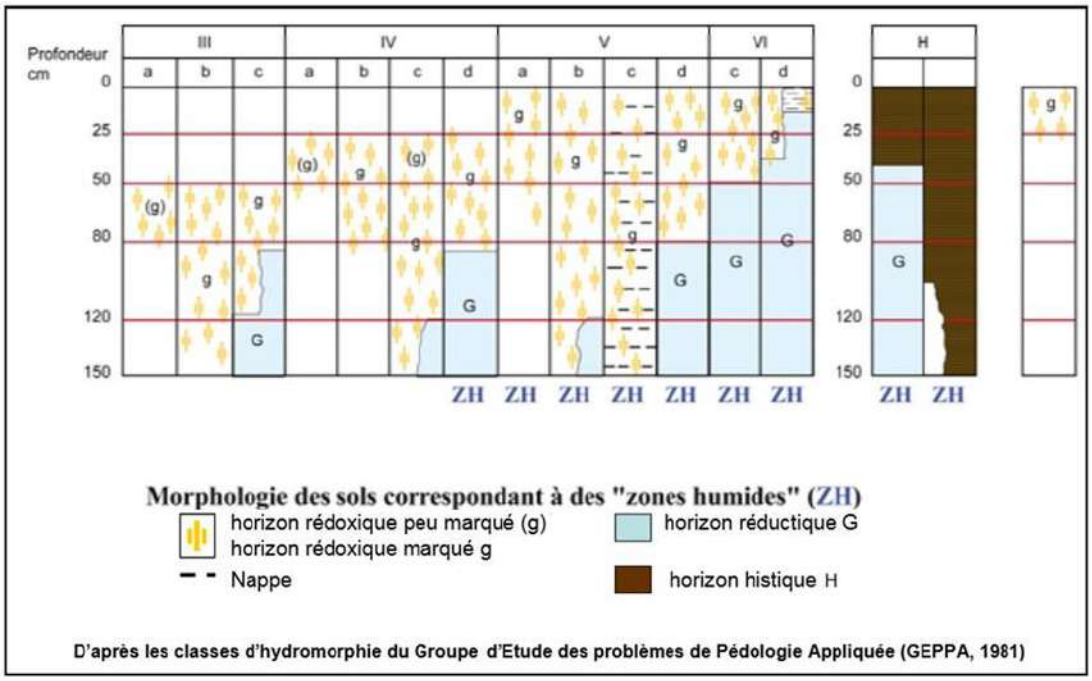


Figure 1. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (notées « ZH »)

Les sondages à la tarière ont été réalisés le 13 avril 2022 afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de **17 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.

Carte 4 - Localisation des sondages pédologiques – p.15

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Diagnostic zones humides

Localisation des sondages pédologiques

Aires d'étude

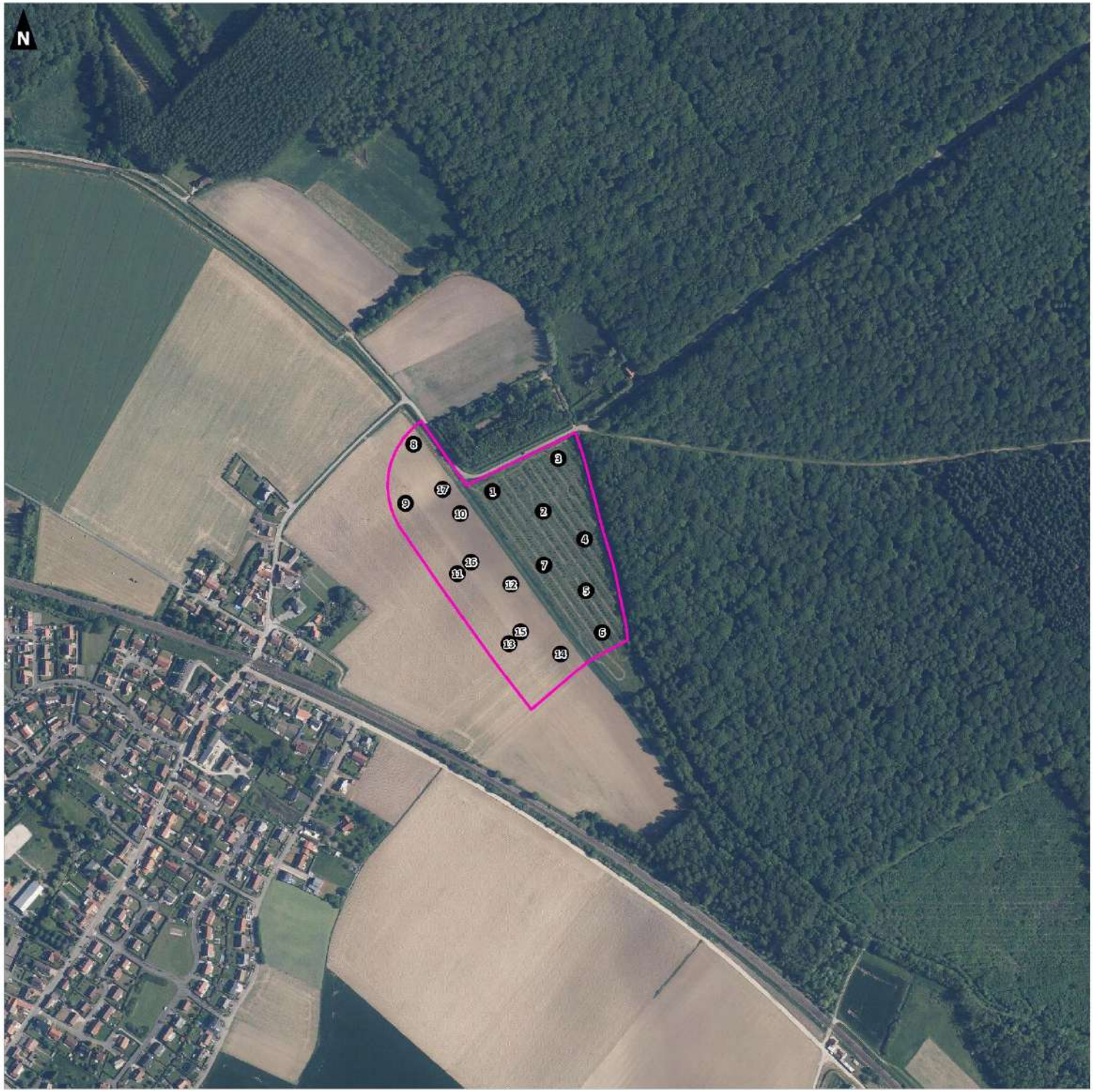
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Limites administratives

- Limite départementale

Pédologie

- Points de sondage



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juillet 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

2.2 Etude flore / habitat

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.

Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. A partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

L'étude floristique a été réalisée le 27 mai 2022. Cette période est propice pour un inventaire de la flore et une caractérisation des habitats.

2.3 Résultats des investigations

2.3.1 Sondages pédologiques

<table>
<tr><th colspan="2">Profils n°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</th></tr>
<tr><th>Profondeur</th><th>Caractéristiques</th></tr>
<tr><td>0 – 15/20 cm</td><td>Horizon limono-argileux.
Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</td></tr>
<tr><td>15/20 – 20/25 cm</td><td>Horizon limono-argileux.
Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.
 
  </td></tr>
<tr><td>20/25 – 30/35 cm</td><td>Horizon limono-argileux à argileux.
Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</td></tr>
</table>

30/35 – 120 cm	Horizon argileux. Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.   

Conclusion : Sol avec horizon rédoxique débutant à 15/20 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.

Classe de sol Vb

Sol caractéristique de zone humide

<table>
<tr><th colspan="2">Profils n°8, 11, 13, 17</th></tr>
<tr><th>Profondeur</th><th>Caractéristiques</th></tr>
<tr><td>0 – 25/30 cm</td><td>Horizon limoneux à limono-argileux.
Absence d'horizons rédoxique ou réductique.
  </td></tr>
<tr><td>25/30 – 30/35 cm</td><td>Horizon limoneux.
Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</td></tr>
<tr><td>30/35 – 80/90 cm</td><td>Horizon limoneux à limono-argileux.
Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</td></tr>
<tr><td>80/90 – 120 cm</td><td>Horizon argileux.
Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.
  </td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Conclusion</u> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 25/30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.

Classe de sol IVc

Sol non caractéristique de zone humide</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Profil n°9</th></tr>
<tr><th>Profondeur</th><th>Caractéristiques</th></tr>
<tr><td>0 – 50 cm</td><td>Horizon limoneux.
Absence d'horizons rédoxique ou réductique.
  </td></tr>
<tr><td>50 – 70 cm</td><td>Horizon limoneux.
Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</td></tr>
<tr><td>70 – 80 cm</td><td>Horizon limoneux à limono-argileux.
Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</td></tr>
<tr><td>80 – 120 cm</td><td>Horizon argileux.
Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.
  </td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Conclusion</u> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.

Classe de sol IIIb

Sol non caractéristique de zone humide</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Profils n°10, 12, 14, 15, 16</th></tr>
<tr><th>Profondeur</th><th>Caractéristiques</th></tr>
<tr><td>0 – 5/15 cm</td><td>Horizon limono-argileux.
Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</td></tr>
<tr><td>5/15 – 15/20 cm</td><td>Horizon limono-argileux.
Horizon rédoxique peu marqué à assez marqué. Absence d'horizon réductique.
  </td></tr>
<tr><td>15/20 – 30/35 cm</td><td>Horizon limono-argileux.
Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</td></tr>
<tr><td>30/35 – 120 cm</td><td>Horizon argileux.
Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.
  </td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Conclusion</u> : Sol avec horizon rédoxique débutant de 5 à 15 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m de profondeur.

Classe de sol Vb

Sol caractéristique de zone humide</td></tr>
</table>

2.3.2 Etude flore – habitat

En dehors des habitats linéaires qui ne rentrent pas en compte dans la définition des zones humides (fossé, cours d'eau et haie), cinq habitats ont été différenciés :

- Une plantation de feuillus d'une dizaine d'années à vocation forestière (Chêne pédonculé et Aulne glutineux principalement), installée sur une strate herbacée de friche mésophile sur une partie de son emprise, et de friche mésohygrophile sur l'autre partie,
- Une petite cariçaie,
- Une parcelle cultivée,
- Une bande enherbée.

Carte 5 - Habitats naturels et semi-naturels – p.23

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Etude d'impact faune-flore

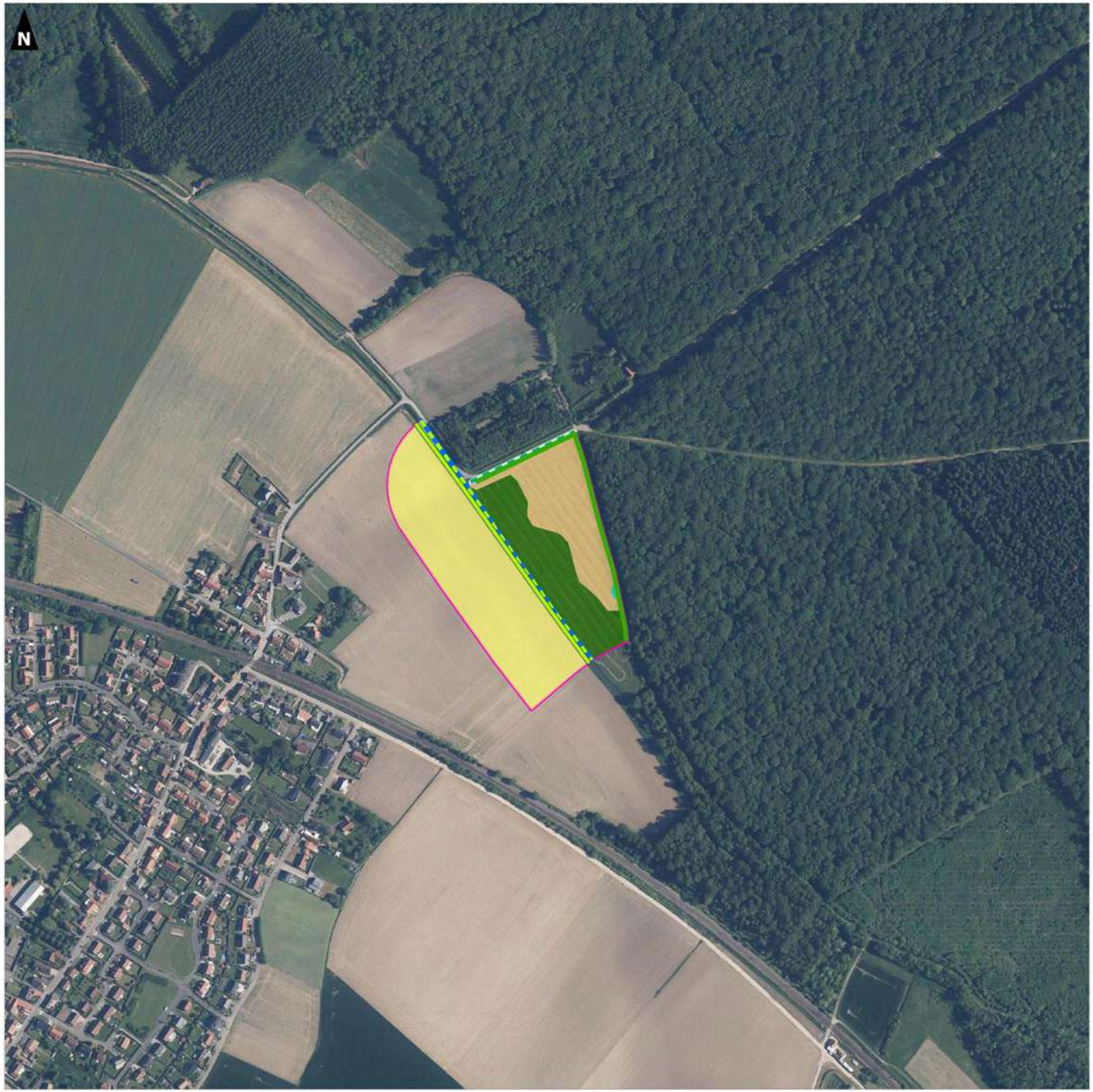
Habitats naturels et semi-naturels

Aires d'étude

- Zone d'étude

Habitats (code EUNIS - code NATURA2000)

- Bande enherbée (E2.2 x E2.6)
- Cours d'eau permanent avec végétation hygrophile (C2.34 x E5.4 - 6430)
- Fossé saisonnier avec végétation hygrophile (C2.34 x E5.4 - 6430)
- Haie continue diversifiée (FA.3)
- Cariçaie non inondée, Caract. ZH (D5.21)
- Culture (I1.1)
- Friche mésophile x Plantation de feuillus (I1.53 xG1.C)
- Friche mésohygrophile x Plantation de feuillus, Caract. ZH (I1.53 xG1.C)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

■ Plantation de feuillus sur friche mésohygrophile (EUNIS I1.53 x G1.C)

La friche mésohygrophile se rapporte au code EUNIS I1.53 x G1.C et au code Corine Biotope 87.1 x 83.32 (« Terrains en friche » x « Plantations d'arbres feuillus »). **Ces habitats sont considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Un relevé caractéristique de la strate herbacée est présenté ci-dessous (*compte-tenu de son caractère artificiel, la plantation d'arbres n'est pas prise en compte*) :

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
Pulicaria dysenterica	20 %	Oui	Oui
Arrhenatherum elatius	20 %	Non	Oui
Equisetum palustre	15 %	Oui	Oui
Potentilla reptans	10 %	Non	Non
Angelica sylvestris	5 %	Oui	Non
Dactylis glomerata	5 %	Non	Non
Ranunculus repens	5 %	Oui	Non
Symphytum officinale	5 %	Oui	Non
Cirsium arvense	< 5 %	Non	Non
Eupatorium cannabinum	< 5 %	Oui	Non
Geranium dissectum	< 5 %	Non	Non
Helminthotheca echioides	< 5 %	Non	Non
Jacobaea vulgaris	< 5 %	Non	Non
Myosotis arvensis	< 5 %	Non	Non
Plantago lanceolata	< 5 %	Non	Non
Poa trivialis	< 5 %	Non	Non
Rubus sp.	< 5 %	Non	Non
Rumex sanguineus	< 5 %	Oui	Non
Sonchus asper	< 5 %	Non	Non

Sept espèces indicatrices de zone humide ont été inventoriées : la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), la Prêle des marais (*Equisetum palustre*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Patience sanguine (*Rumex sanguineus*).

Parmi ces espèces, 2 sont dominantes : la Pulicaire dysentérique et la Prêle des marais, et elles représentent plus de 50 % des espèces dominantes du relevé.

La plantation de feuillus sur friche mésohygrophile du site d'étude est donc caractéristique de zone humide.

■ Plantation de feuillus sur friche mésophile (EUNIS I1.53 x G1.C)

La friche mésophile se rapporte au code EUNIS I1.53 x G1.C et au code Corine Biotope 87.1 x 83.32 (« Terrains en friche » x « Plantations d'arbres feuillus »). **Les habitats 87.1 et 83.32 sont considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Un relevé caractéristique de la strate herbacée est présenté ci-dessous (*compte-tenu de son caractère artificiel, la plantation d'arbres n'est pas prise en compte*) :

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
Arrhenatherum elatius	20 %	Non	Oui
Dactylis glomerata	20 %	Non	Oui
Heracleum sphondylium	20 %	Non	Oui
Dipsacus fullonum	10 %	Non	Non
Angelica sylvestris	5 %	Oui	Non
Daucus carota	5 %	Non	Non
Jacobaea vulgaris	5 %	Non	Non
Rumex sanguineus	< 5 %	Oui	Non
Pulicaria dysenterica	< 5 %	Oui	Non
Agrimonia eupatoria	< 5 %	Non	Non
Equisetum arvense	< 5 %	Non	Non
Poa trivialis	< 5 %	Non	Non
Cirsium arvense	< 5 %	Non	Non
Symphytum officinale	< 5 %	Oui	Non

Quatre espèces indicatrices de zone humide ont été inventoriées : l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), la Patience sanguine (*Rumex sanguineus*), la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*) et la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), mais elles restent peu représentées au sein de l'habitat et ne constituent pas des espèces dominantes.

La plantation de feuillus sur friche mésophile du site d'étude n'est donc pas caractéristique de zone humide.

■ Cariçaie (EUNIS D5.21)

La cariçaie se rapporte au code EUNIS D5.21 et au code Corine Biotope 53.21 « Peuplements de grands Laîches (Magnocariçaies) ». **Cet habitat est considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Sur la zone d'étude, cette cariçaie est essentiellement constituée de Laîche des rives (*Carex riparia*), Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), Silaüs des prés (*Silaum silaus*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*). Ces espèces sont toutes indicatrices de zone humide.

La cariçaie du site d'étude est donc caractéristique de zone humide.

■ Bande enherbée (EUNIS E2.2 x E2.6)

La bande enherbée installée le long du fossé permanent se rapporte au code EUNIS E2.2 x E2.6 et au code Corine Biotope 38.2 x 81 (« Prairies à fourrage des plaines » x « Prairies améliorées »). **Ces habitats sont considérés comme « pour partie » caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Un relevé caractéristique est présenté ci-dessous :

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
Dactylis glomerata	25 %	Non	Oui
Poa trivialis	25 %	Non	Oui
Plantago lanceolata	15 %	Non	Non

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
Trifolium repens	15 %	Non	Non
Taraxacum sp.	10 %	Non	Non
Holcus lanatus	5 %	Non	Non
Bellis perennis	< 5 %	Non	Non
Ranunculus repens	< 5 %	Oui	Non
Arrhenatherum elatius	< 5 %	Non	Non
Medicago arabica	< 5 %	Non	Non
Trifolium pratense	< 5 %	Non	Non

Une espèce indicatrice de zone humide a été inventoriée : la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), mais elle reste très peu représentée au sein de l'habitat et ne constitue pas une espèce dominante.

La bande enherbée du site d'étude n'est donc pas caractéristique de zone humide.

■ Parcelle cultivée (EUNIS I1.1)

Le champ cultivé de la zone d'étude se rapporte au code EUNIS I1.1 et au code Corine Biotope 82.1 (« Champs d'un seul tenant intensément cultivés »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Quelques espèces non indicatrices de zone humide et caractéristiques des espaces cultivés y ont été inventoriées : Moutarde noire (*Brassica nigra*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) …

Le champ cultivé du site d'étude n'est donc pas caractéristique de zone humide.

CHAPITRE 3. SYNTHESE DE L'ETUDE DE CARACTERISATION DE ZONE HUMIDE

3.1 Critère pédologique

Sur les 17 sondages réalisés au sein du site d'étude :

- 1 d'entre eux présente un horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.

  Ceci nous amène donc dans la classe de sol IIIb (voir figure 1 p.13) qui n'est pas caractéristique de zone humide.

- 4 d'entre eux présentent un horizon rédoxique débutant de 25 à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.

  Ceci nous amène donc dans la classe de sol IVc (voir figure 1 p.13) qui n'est pas caractéristique de zone humide.

- 12 d'entre eux présentent un horizon rédoxique débutant de 5 à 20 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.

  Ceci nous amène donc dans la classe de sol Vb (voir figure 1 p.13) qui est caractéristique de zone humide.

D'un point de vue pédologique, le site d'étude est en partie une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La zone humide correspond au secteur présentant une classe de sol Vb.

3.2 Critère flore / habitat

En dehors des habitats linéaires qui ne rentrent pas en compte dans la définition des zones humides (fossé, cours d'eau et haie), cinq habitats ont été différenciés au sein du site d'étude :

- Une plantation de feuillus sur friche mésohygrophile, qui se rapporte au code Corine Biotope 87.1 x 83.32 (« Terrains en friche » x « Plantations d'arbres feuillus ») et est considérée comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Plusieurs espèces indicatrices de zone humide y ont été inventoriées et 2 de ces espèces représentent plus de 50 % des espèces dominantes. *Cet habitat est donc caractéristique de zone humide.*

- Une plantation de feuillus sur friche mésophile, qui se rapporte au code Corine Biotope 87.1 x 83.32 (« Terrains en friche » x « Plantations d'arbres feuillus ») et est considérée comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Quelques espèces indicatrices de zone humide y ont été inventoriées mais elles ne constituent pas des espèces dominantes. *Cet habitat n'est donc pas caractéristique de zone humide*.

- Une cariçaie, qui se rapporte au code Corine Biotope 53.21 « Peuplements de grands Laîches (Magnocariçaies) » et est considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Elle est principalement constituée d'espèces indicatrices de zone humide. *Cet habitat est donc caractéristique de zone humide*.

- Une bande enherbée, qui se rapporte au code Corine Biotope 38.2 x 81 (« Prairies à fourrage des plaines » x « Prairies améliorées ») et est considérée comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Une seule espèce indicatrice de zone humide y a été inventoriée mais elle ne fait pas partie des espèces dominantes. *Cet habitat n'est donc pas caractéristique de zone humide*.

- Une parcelle cultivée, qui se rapporte au code Corine biotope 82.1 « Champs d'un seul tenant intensément cultivés » et n'est pas considérée comme caractéristique de zones humides dans l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été inventoriée. *Cet habitat n'est donc pas caractéristique de zone humide*.

D'un point de vue de la flore et des habitats, la zone d'étude est en partie une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, au niveau des deux habitats suivants :

- **La partie de la plantation de feuillus se développent sur une friche mésohygrophile,**
- **La cariçaie à Laîche des rives.**

Il est à noter que ces zones humides identifiées sur la base du critère floristique sont en totalité incluses dans la zone humide identifiée sur la base du critère pédologique.

Synthèse

Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, on peut conclure que le site d'étude est en partie une zone humide.

La délimitation de la zone humide identifiée est présentée sur la carte suivante.

Carte 6 - Délimitation des zones humides identifiées – p.30

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Diagnostic zones humides

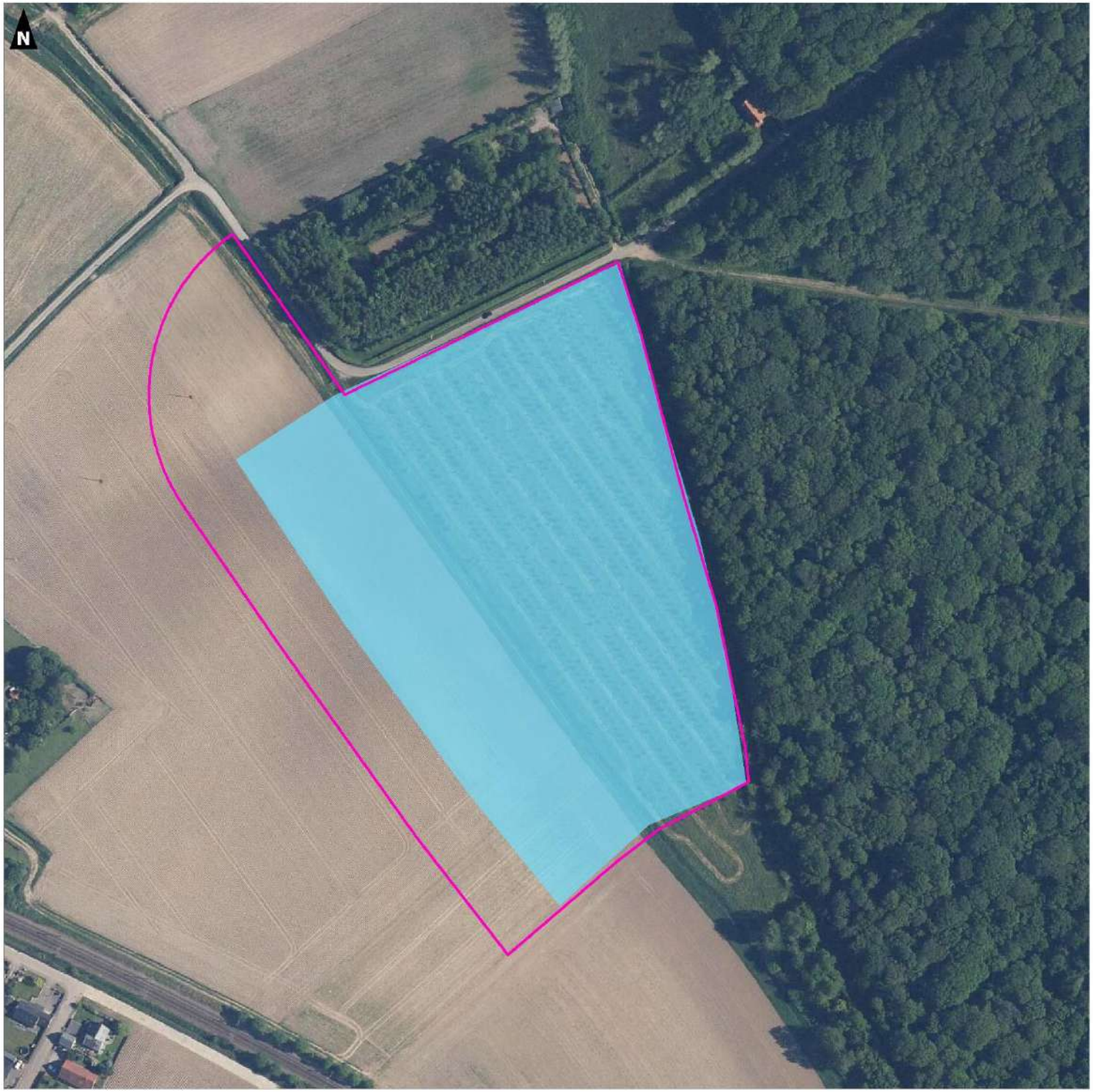
Délimitation des zones humides identifiées

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Zones humide

- Zone humide identifée



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juillet 2022
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données :SMAGE AA - AUDDICE, 2022

CHAPITRE 4. IMPACTS DU PROJET ET PROPOSITION D'UNE MESURE COMPENSATOIRE

4.1 Présentation du projet

Le projet consiste en la création d'une zone d'expansion de crues d'une capacité de rétention de 5 685 m^3 et d'une emprise de 8 500 m^2 concernant les décaissements.

La profondeur de terrassement sera de 1 à 2 m (hauteur plus importante en direction de la forêt vers l'Est, en raison de la topographie actuelle), avec une reprise du talutage de la berge gauche du Vieux fossé (qui restera dans son cours actuel) et un décapage de la berge droite côté ZEC.

Le fossé le long de la route forestière (limite Nord du site) sera dévié directement dans la ZEC et déconnecté du Vieux fossé. Le fossé alimenté par une source forestière au Sud de la ZEC sera également déconnecté du Vieux fossé et dévié dans la ZEC sous la forme d'une rigole.

Le plan masse est présenté page suivante.



Plan masse du projet (source : V2R)

4.2 Impact envisagé sur la zone humide

L'impact envisagé sur la zone humide concerne sa mise en eau.

Les décaissements vont permettre d'améliorer certaines fonctionnalités de la zone humide (comme c'est le cas pour l'étrépage réalisé sur les sites de compensation à proximité) du fait de l'horizon argileux en surface (sous-fonction « rétention des sédiments » et « Dénitrification des nitrates ») et du fait du développement d'habitats caractéristiques de zone humide.

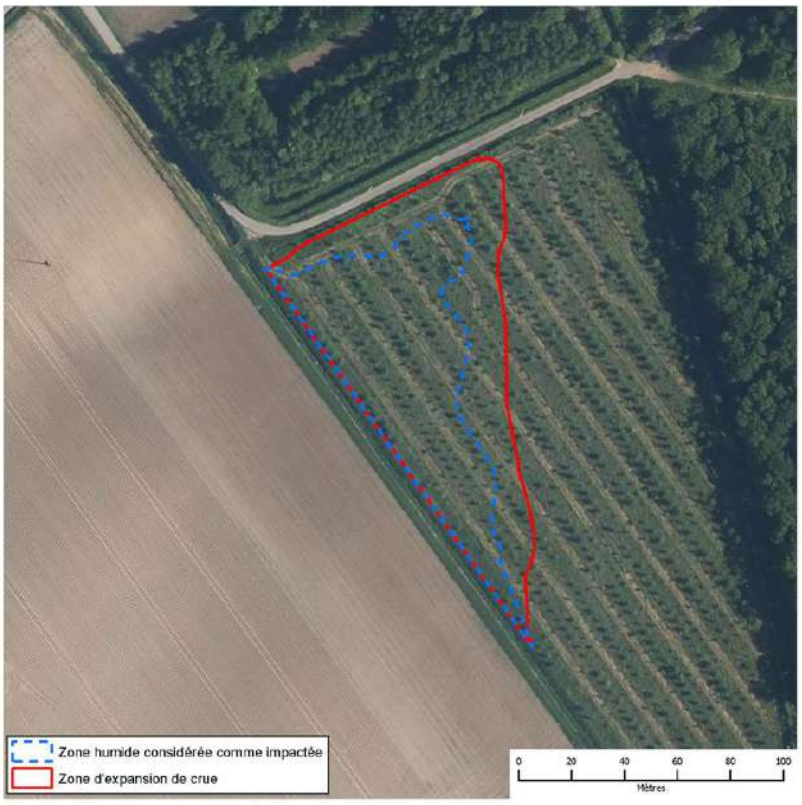
La zone d'expansion de crue se remplit pour une pluie de 5 à 10 ans de période de retour (10 à 20% de risque que ça se produise chaque année), avec un temps de vidange de 2 heures.

La zone d'expansion de crue est à moitié remplie pour une pluie de période de retour 2 ans (50% de risque que ça se produite chaque année), avec un temps de vidange d'1 heure.

Nous considérons donc que seule la partie basse de la zone d'expansion de crue est susceptible de rester en eau assez longtemps et nous considérons donc cette surface comme « surface de zone humide impactée » au titre de la rubrique 3.3.1.0.

Les berges en pente douce et la zone moins profonde de la zone d'expansion de crue seront végétalisées et ne seront en eau que très occasionnellement. De plus, les temps de vidange sont très faibles (1 à 2 heures).

Nous considérons donc que la surface de zone humide impactée est de 0,517 ha.



Vue sur la zone d'expansion de crue et le secteur de zone humide considéré comme impacté par le projet

4.3 Restitution du résultat de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides

4.3.1 Le site impacté

4.3.1.1 Description du site impacté avant impact

Le site impacté est situé à Arques (62) et a fait l'objet d'un diagnostic écologique sur un cycle complet en 2022 ainsi que d'une étude de caractérisation de zone humide présentée dans les chapitres précédents.

L'aménagement prévu consiste à aménager une zone d'expansion de crue. Les impacts sont considérés comme irréversibles sur le long terme sur le fond de la zone d'expansion de crue du fait de sa mise en eau fréquente (ce qui ne sera pas le cas sur l reste de la zone d'expansion de crue).

Un habitat est présent dans le site impacté avant impact. Il s'agit d'une plantation de feuillus d'une dizaine d'années à vocation forestière (Chêne pédonculé et Aulne glutineux principalement), installée sur une strate herbacée de friche mésophile sur une partie de son emprise, et de friche mésohygrophile sur l'autre partie (code EUNIS I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces) x G1.C (Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés))

La plantation d'arbres étant très espacée et peu développée (faible croissance), seule la friche mésophile à mésohygrophile a été prise en compte dans la méthode nationale.



Vue sur la plantation de feuillus sur friche mésophile à mésohygrophile impactée par le projet

4.3.1.2 Evaluation des fonctions sur le site impacté avant impact et avec l'impact envisagé du projet

Méthode

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2016).

L'état initial du site impacté (avant impact) a été réalisé le 19 juillet 2023 au bureau et le 13 avril 2022 (critère pédologique) et le 27 mai 2022 (étude flore / habitat) sur le terrain.

Résultats – les enjeux sur le territoire où est inséré le site impacté

Le site impacté est dans un système hydrogéomorphologique de plateau. L'alimentation du site se fait principalement par les précipitations et la zone humide est liée à la présence de l'argile des Flandres dès 30 cm de profondeur.

La zone contributive présente une surface assez réduite (39 ha).

Les pressions agricoles y sont nulles (aucune surface cultivée) de même que les surfaces construites.

Les infrastructures de transport sont également très réduites.

La quasi-totalité de la zone contributive est occupée par la forêt de Clairmarais.

Aucun apport particulier de sédiments ou nutriments vers le site impacté n'est à envisager (Annexe 1 – tableau 5).

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE – Fonctions hydrologiques et biogéochimiques : opportunité très faible de dénitrifier, d'assimiler les nutriments et de retenir les sédiments.

Le paysage autour du site est riche en termes de nombre d'habitats EUNIS niveau 1 présents (6 habitats EUNIS niveau 1) mais il est cependant largement dominé par la forêt de Clairmarais (48 %) puis par des habitats agricoles cultivés (25%), des prairies (17%) et zones bâties (8%).

Les habitats humides de type bas-marais et les eaux de surfaces continentales sont quasi-inexistants.

Le paysage se divise en deux grandes entités :

- Le nord et l'est qui sont constitués d'habitats naturels (forêt de Clairmarais essentiellement),
- Le sud et l'ouest qui sont essentiellement dominés par des habitats agricoles et des zones bâties.

La densité de corridors boisés est très réduite dans le paysage mais la densité de corridors aquatiques permanents est assez importante (elle est essentiellement liée au cours d'eau bordant le site impacté qui traverse tout le paysage).

La densité d'infrastructures de transport est très importante dans le paysage avec la présence d'une voie ferrée et d'un réseau routier secondaire important sur le sud et l'ouest du paysage (Annexe 1).

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE – Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : opportunité assez forte pour le site de réaliser les fonctions de support des habitats et de connexion des habitats vu sa situation en lisière de la forêt de Clairmarais et en bordure du seul cours

d'eau traversant le paysage. Les fragmentations sont essentiellement localisées au sud et à l'ouest du paysage (voie ferrée, secteurs bâtis, routes…) et concernant assez peu le site impacté et la continuité écologique de la forêt et ses lisières.

■ Résultats – les enjeux sur le site impacté et l'incidence envisagée de l'aménagement

Sur le site impacté avant impact, concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui présentent des niveaux très élevés pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 1) :

- Un couvert végétal permanent sur tout le site (néanmoins sans export de biomasse),
- L'absence de rigole et de fossés mais une densité de fossés profonds très importantes, ce dernier étant végétalisé (fossé bordant le nord su site impacté),
- L'absence de ravinement,
- Un pH du sol neutre favorable à l'assimilation des orthophosphates par la végétation,
- Une granulométrie intermédiaire en surface et très fine en profondeur qui est favorable à la dénitrification des nitrates.

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE IMPACTE – Fonctions hydrologiques et biogéochimiques : capacité assez forte pour le site de retenir les sédiments, de dénitrifier et d'assimiler les nutriments azote et phosphore du fait de la présence d'un couvert végétal permanent, d'un pH neutre et d'un sol argileux.

Sur le site impacté avant impact, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui présentent des niveaux très élevés pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 1) :

- La faible densité de lisières,
- L'absence d'artificialisation des habitats,
- L'absence d'invasions biologiques végétales.

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE – Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : capacité assez faible pour le site de réaliser les fonctions de support et de connexion des habitats pour la faune et la flore. Le site d'étude est occupé par une friche herbacée qui présente des enjeux très limités pour la faune notamment.

Seul le fond de la zone d'expansion ne sera potentiellement plus une zone humide après l'implantation de l'aménagement (en cas de mise en eau quasi-permanente du fond de la zone d'expansion de crue).

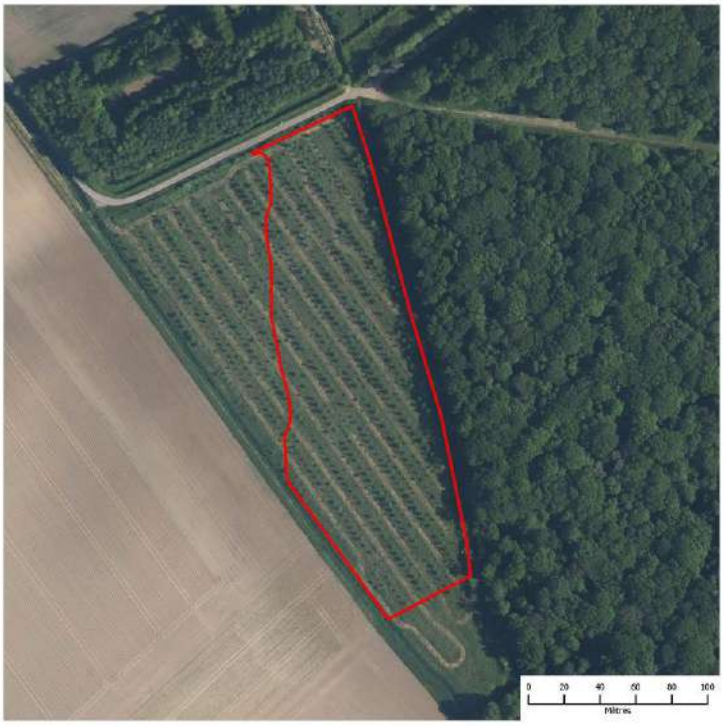
Les berges en pente douce et la zone moins profonde de la zone d'expansion de crue seront végétalisées et ne seront en eau que très occasionnellement. De plus, les temps de vidange sont très faibles (1 à 2 heures). Cette surface n'est donc pas reprise dans la surface de zone humide impactée.

4.3.2 Le site de compensation n°1

4.3.2.1 Description du site de compensation n°1 avant action écologique

Le site de compensation n°1 est similaire au site impacté puisque les deux sites sont accolés et présentent la même pédologie et le même habitat.

Sa surface est de 1,972 ha.



Vue sur le site de compensation n°1

4.3.2.1 Evaluation des fonctions sur le site de compensation n°1 et de l'effet envisagé de l'action écologique

■ Méthode

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2016).

L'état initial du site de compensation (avant impact) a été réalisé le 02 mai 2024 au bureau et le 13 avril 2022 (critère pédologique) et le 27 mai 2022 (étude flore / habitat) sur le terrain.

■ Résultats- les enjeux sur le territoire où est inséré le site de compensation

Les enjeux sur le territoire où est inséré le site de compensation sont totalement similaires à ceux du site impacté présenté précédemment étant donné que les deux sites sont accolés et présentent globalement la même zone contributive et le même paysage.

■ Résultats – les enjeux sur le site de compensation et l'effet envisagée de l'action écologique

Sur le site de compensation avant action écologique, concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui sont à des niveaux très faibles pour réaliser ces fonctions sont :

- Un couvert végétal herbacée peu favorable à la séquestration du carbone,
- Une densité de fossés profonds assez importante,
- Un pH du sol neutre défavorable à l'adsorption / précipitation du phosphore dans le sol mais très favorable à l'assimilation des orthophosphates par la végétation,
- Une granulométrie intermédiaire en surface qui est peu favorable à la rétention des sédiments,
- Une faible conductivité hydraulique en surface et en profondeur, peu favorable à la recharge des nappes,
- Une faible hydromorphie peu favorable à la dénitrification des nitrates et au stockage du carbone.

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE DE COMPENSATION – Fonctions hydrologiques et biogéochimiques : capacité assez forte pour le site de réaliser ces fonctions du fait de la présence d'un couvert végétal permanent.

Sur le site de compensation avant action écologique, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui sont à des niveaux très faibles pour réaliser ces fonctions sont :

- Une faible diversité des habitats (1 habitat EUNIS niveau 1 et 1 habitat EUNIS niveau 3),
- Une équitabilité de répartition des grands habitats et des habitats très réduite,
- Une faible similarité de l'habitat avec le paysage.

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE de COMPENSATION – Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : capacité assez faible pour le site de réaliser les fonctions de support des habitats et de connexion des habitats du fait de l'homogénéité et du type d'habitat en place (friche).

■ Stratégie mise en œuvre pour déployer des actions écologiques cohérentes avec les enjeux sur le territoire, sur le site impacté et sur le site de compensation

L'action écologique proposée ici vise à restaurer la zone humide non impactée par le projet en diversifiant les habitats et en augmentant l'intérêt écologique des habitats pour la biodiversité (enjeu principal dans le contexte du site de compensation).

Le site de compensation présente une surface de 1,97 ha (3,8 fois la surface impactée).

• Action écologique 1 – étrépage du site de compensation

Le site de compensation sera étrépé de manière à augmenter son hydromorphie et faire remonter l'horizon argileux en surface.

L'étrépage sera réalisé :

- Sur 20 cm de profondeur sur une surface de 8050 m²,
- Sur 10 cm de profondeur sur une surface de 2100 m².

Lors des périodes de forte précipitation, le site de compensation pourra tamponner une partie des eaux en provenance de la forêt de Clairmarais.

Cet étrépage permettra de restaurer des habitats de type prairie humide à la place de la friche herbacée méso-hygrophile actuellement en place.

- **Action écologique 2 – Végétalisation du site de compensation et diversification des habitats**

Les zones étrépées seront entourées par la friche herbacée en place et aucun ensemencement ne sera réalisé de manière à favoriser l'installation d'espèces d'intérêt présente sur les secteurs préservés comme le Silaus des près.

En complément et de manière à diversifier les habitats et l'intérêt écologique du site de compensation, une haie arbustive composée d'essences locales diversifiées sera plantée sur le pourtour Ouest et Nord de la prairie.

Cette action vise ainsi :

- La préservation de la friche herbacée initialement présente sur le site sur 35 % de la surface (de manière à préserver l'habitat de certaines espèces à enjeux),
- La restauration d'une prairie de fauche hygrophile sur 60 % de la surface,
- La plantation d'une haie sur 5 % de la surface.

- **Action écologique 3 – Mise en place d'une gestion adaptée**

Le site d'étude est actuellement occupé par une friche herbacée sans export de biomasse.

Une gestion par fauche tardive exportatrice sera mise en place sur les secteurs de prairie hygrophile qui se développeront au sein des secteurs étrépés.

Cette gestion sera appliquée sur 60 % de la surface du site de compensation.

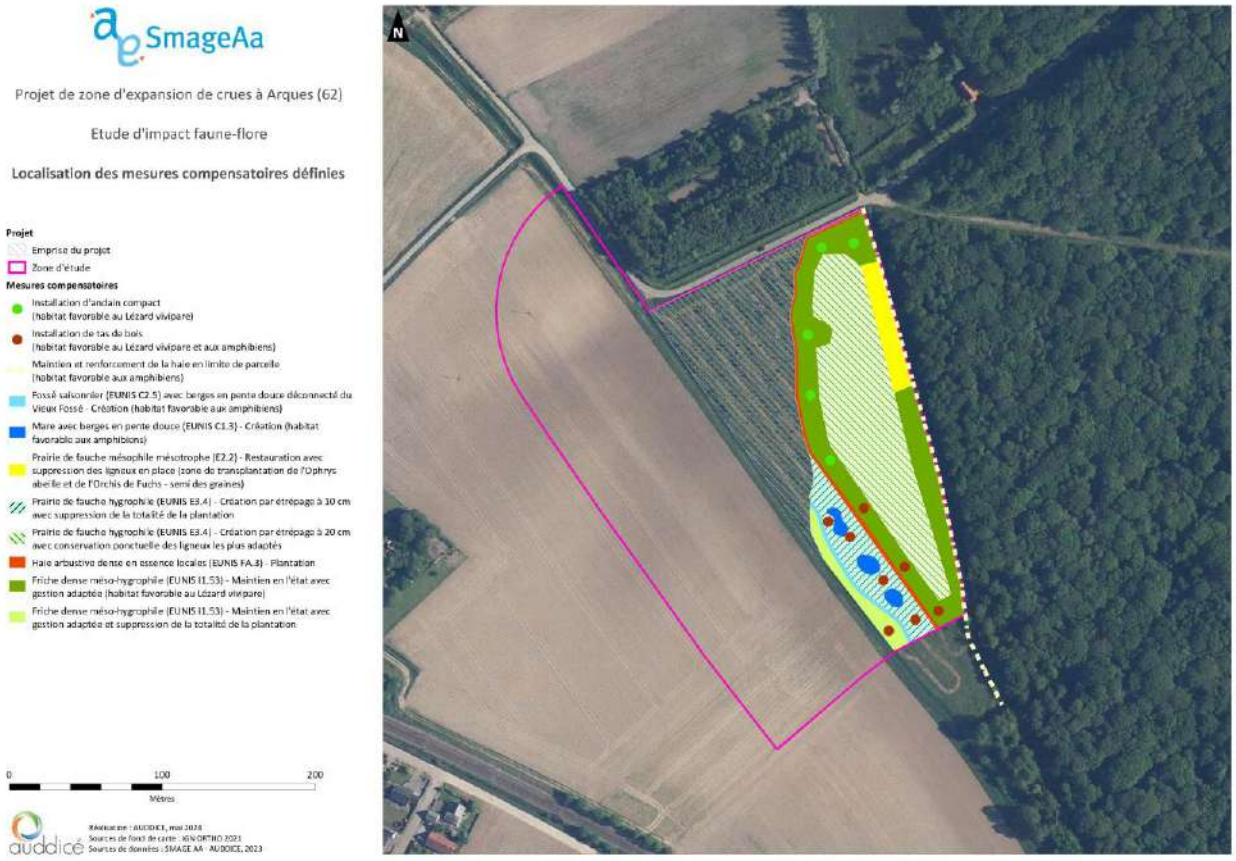
- **Action écologique complémentaire – Création de trois mares au sein du site de compensation**

Trois mares seront créées au sein du site de compensation de manière à diversifier les habitats et créer des milieux de reproduction favorables à la faune (amphibiens notamment).

Il s'agit d'une action écologique complémentaire non prise en compte dans l'analyse de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides (surface inférieure à la surface minimale prise en compte).

Le risque d'échec et d'incertitude sur le résultat de ces actions écologiques sont très réduits puisque l'étrépage permettra d'augmenter l'hydromorphie du site et favoriser l'installation d'une prairie hygrophile. La haie sera plantée avec des essences locales diversifiées.

Le projet de compensation est présenté page suivante :


SmageAa
Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)
Etude d'impact faune-flore
Localisation des mesures compensatoires définies
Projet
Emprise du projet
Zone d'étude
Mesures compensatoires
Installation d'andain compact (habitat favorable au Lézard vivipare)
Installation de tas de bois (habitat favorable au Lézard vivipare et aux amphibiens)
Maintien et renforcement de la haie en limite de parcelle (habitat favorable aux amphibiens)
Fossé salsonnier (EUNIS C2.5) avec berges en pente douce déconnecté du Vieux Fossé - Création (habitat favorable aux amphibiens)
Mare avec berges en pente douce (EUNIS C1.3) - Création (habitat favorable aux amphibiens)
Prairie de fauche mésophile mésotrophe (E2.2) - Restauration avec suppression des ligneux en place (zone de transplantation de l'Ophrys abeille et de l'Orchis de Fuchs - semi des graines)
Prairie de fauche hygrophile (EUNIS E3.4) - Création par étrépage à 10 cm avec suppression de la totalité de la plantation
Prairie de fauche hygrophile (EUNIS E3.4) - Création par étrépage à 20 cm avec conservation ponctuelle des ligneux les plus adaptés
Haie arbustive dense en essence locales (EUNIS FA.3) - Plantation
Friche dense méso-hygrophile (EUNIS I1.53) - Maintien en l'état avec gestion adaptée (habitat favorable au Lézard vivipare)
Friche dense méso-hygrophile (EUNIS I1.53) - Maintien en l'état avec gestion adaptée et suppression de la totalité de la plantation
0
100
200
Mètres
auddicé
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2023
N

4.3.3 Le site de compensation n°2

4.3.3.1 Description du site de compensation n°2 avant action écologique

Le site de compensation n°2 correspond à un champ cultivé (délimité comme zone humide dans l'état initial du site) qui est accolé à la zone d'expansion de crue. La pédologie est similaire à celle du site impacté.

Sa surface est de 1,667 ha.



Vue sur le site de compensation n°2

■ Evolution potentielle du site de compensation

La quasi-totalité du site de compensation appartient à la CAPSO mais une petite parcelle cadastrale (n°77) appartient à un propriétaire privé (surface de 3000 m²).

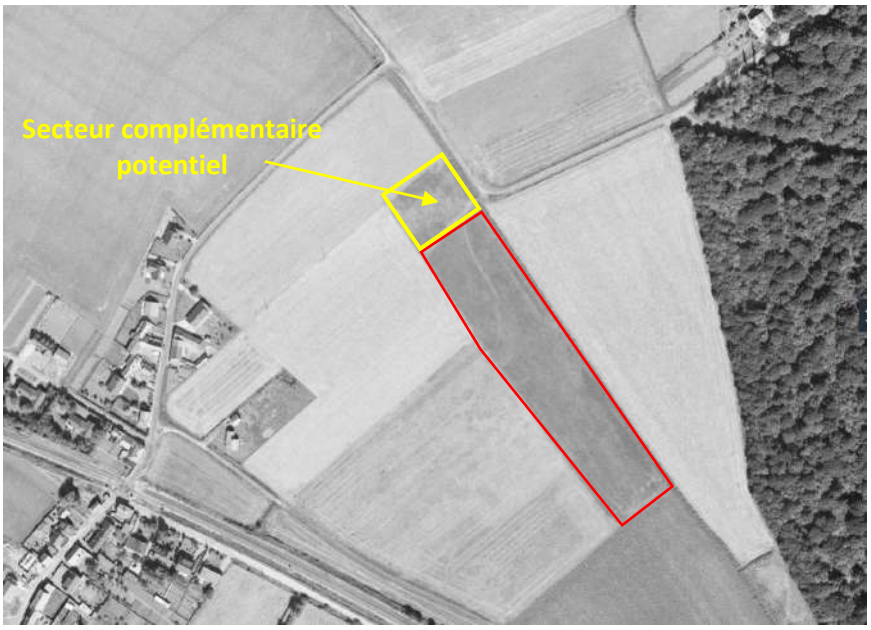
Le Smage Aa va essayer d'acquérir cette petite parcelle mais en cas d'impossibilité, nous proposons de reporter ces 3000 m² au nord-ouest du site présenté ci-dessus (parcelle n°86 (voir n°130) appartenant à la CAPSO).

Ce secteur n'a pas été délimité en zone humide mais il présente une classe de sol IVc (horizon rédoxique débutant à 25/30 cm de la surface du sol) et le caractère non humide de ce secteur est très certainement lié à sa mise en culture (travail du sol dans les horizons superficiels).

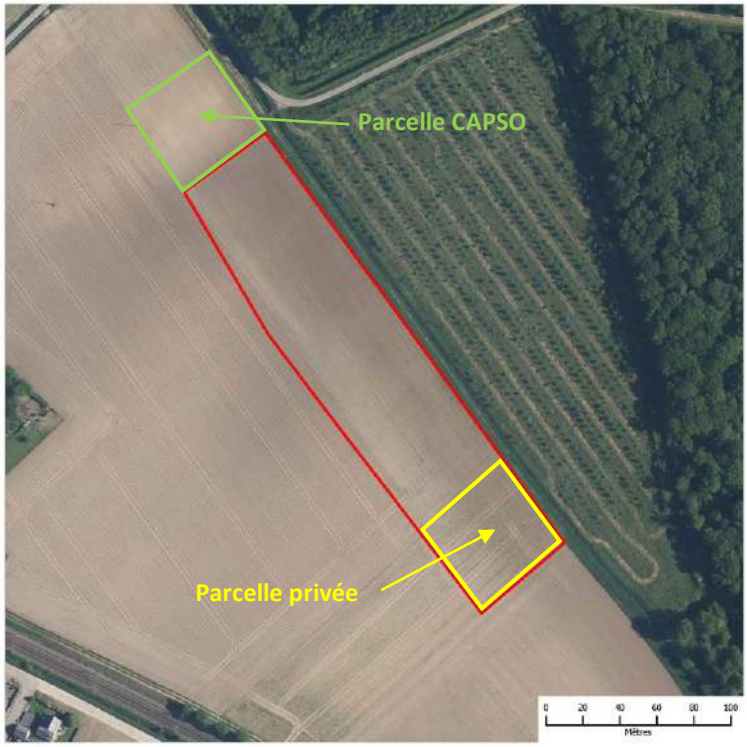
En 1990 (voir photographie aérienne page suivante), le site était occupé par une prairie, de même que le secteur complémentaire proposé.

Nous pouvons donc considérer que cette évolution potentielle du site de compensation rentre bien dans un projet de restauration de zone humide (cette parcelle est également située en bordure du fossé).

L'évolution potentielle du site de compensation ne modifiera pas les résultats obtenus avec la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides.



Vue sur le site en 1990



Vue sur l'évolution potentielle du site de compensation

4.3.3.2 Evaluation des fonctions sur le site de compensation et de l'effet envisagé de l'action écologique

■ Méthode

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2016).

L'état initial du site de compensation (avant impact) a été réalisé le 02 mai 2024 au bureau et le 13 avril 2022 sur le terrain.

■ Résultats- les enjeux sur le territoire où est inséré le site de compensation

Les enjeux sur le territoire où est inséré le site de compensation sont totalement similaires à ceux du site impacté présenté précédemment étant donné que les deux sites sont accolés et présentent globalement la même zone contributive et le même paysage.

■ Résultats – les enjeux sur le site de compensation et l'effet envisagée de l'action écologique

Sur le site de compensation avant action écologique, concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui sont à des niveaux très faibles pour réaliser ces fonctions sont :

- Une absence de couvert végétal permanent (champ cultivé),
- Une densité de fossés profonds très importante,
- Un pH du sol neutre défavorable à l'adsorption / précipitation du phosphore dans le sol mais très favorable à l'assimilation des orthophosphates par la végétation,
- Une granulométrie intermédiaire en surface qui est peu favorable à la rétention des sédiments,
- Une faible conductivité hydraulique en surface et en profondeur, peu favorable à la recharge des nappes,
- Une faible hydromorphie peu favorable à la dénitrification des nitrates et au stockage du carbone.

ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE DE COMPENSATION – Fonctions hydrologiques et biogéochimiques : capacité assez faible pour le site de réaliser ces fonctions du fait de l'absence de couvert végétal permanent.

Sur le site de compensation avant action écologique, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui sont à des niveaux très faibles pour réaliser ces fonctions sont :

- Une faible diversité des habitats (1 habitat EUNIS niveau 1 et 1 habitat EUNIS niveau 3),
- Une équitabilité de répartition des grands habitats et des habitats très réduite (ceci est cependant lié au fait que le site est dans un contexte agricole),
- Une faible similarité de l'habitat avec le paysage,
- Une forte artificialisation de l'habitat.

ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE de COMPENSATION – Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : capacité très faible pour le site de réaliser les fonctions de support des habitats et de connexion des habitats du fait de l'habitat en place (champ cultivé).

Stratégie mise en œuvre pour déployer des actions écologiques cohérentes avec les enjeux sur le territoire, sur le site impacté et sur le site de compensation

L'action écologique proposée ici vise à restaurer une prairie humide à la place du champ cultivé tout en diversifiant les habitats et en augmentant l'intérêt écologique des habitats pour la biodiversité (enjeu principal dans le contexte du site de compensation).

Le site de compensation présente une surface de 1,667 ha (3,2 fois la surface impactée).

- **Action écologique 1 – étrépage du site de compensation**

Le site de compensation sera étrépé de manière à augmenter son hydromorphie et faire remonter l'horizon argileux en surface.

L'étrépage sera réalisé sur 20 cm de profondeur sur 94 % du site de compensation. Seuls les pourtours du site de compensation accueillant la haie arbustive ne seront pas étrépés.

Cet étrépage permettra de restaurer des habitats de type prairie humide à la place du champ cultivé actuellement en place.

- **Action écologique 2 – Végétalisation du site de compensation et diversification des habitats**

Deux types d'habitats seront restaurés au sein du site de compensation :

- Une prairie humide ou mouilleuse sur 94 % de la surface,
- Une haie arbustive diversifiée sur 6 % de la surface (390 mètres linéaires x 2,5 m de large).

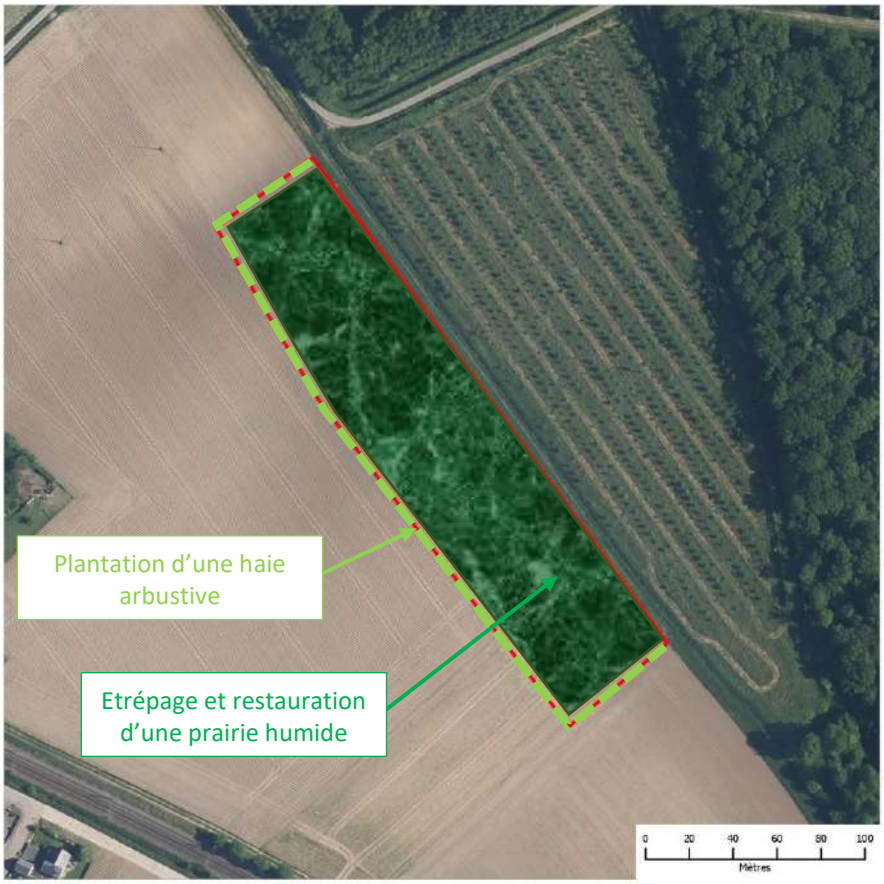
Aucun ensemencement n'est prévu pour la restauration de la prairie. Les végétations herbacées à proximité devraient rapidement colonisées le site de compensation. Cette colonisation naturelle du site de compensation est également plus favorable au développement d'espèces végétales patrimoniales.

Si le site de compensation est colonisé par des espèces trop rudérales, un ensemencement avec des semences diversifiées et certifiées locales pourra être réalisé.

La prairie sera gérée via une fauche tardive exportatrice (ou éventuellement du pâturage extensif).

Le risque d'échec et d'incertitude sur le résultat de ces actions écologiques sont très réduits puisque l'étrépage permettra d'augmenter l'hydromorphie du site et le champ cultivé sera rapidement colonisé par les espèces locales (ou si ce n'est pas le cas, un ensemencement sera réalisé). La haie sera plantée avec des essences locales diversifiées.

Le projet de compensation est présenté page suivante :


Plantation d'une haie arbustive
Etrépage et restauration d'une prairie humide
0
20
40
60
80
100
Mètres

4.3.4 Vérifier l'application du principe d'efficacité régissant la compensation et édicté dans le code de l'environnement

■ Site de compensation n°1

Sur le site de compensation n°1, concernant les fonctions hydrologiques et biogéchimiques, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- Le couvert végétal diversifié et en partie exporté (fauche exportatrice des prairies) qui sera favorable à une meilleure assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates,
- L'implantation d'une haie sur le pourtour du site de compensation qui sera favorable à la séquestration du carbone,
- Une texture plus argileuse en surface qui sera favorable à la rétention des sédiments.

Sur le site de compensation n°1, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- La diversité des habitats et des grands habitats,
- L'équipartition des habitats et des grands habitats.

■ Site de compensation n°2

Sur le site de compensation n°2, concernant les fonctions hydrologiques et biogéchimiques, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- La mise en place d'un couvert végétal permanent qui sera favorable à la rétention des sédiments et à la quasi-totalité des sous-fonctions biogéochimiques (seule la sous-fonction « séquestration du carbone » n'est pas concernée),
- L'implantation d'une haie sur le pourtour du site de compensation qui sera favorable à la séquestration du carbone,
- Une texture plus argileuse en surface qui sera favorable à la rétention des sédiments mais également à la dénitrification des nitrates.

Sur le site de compensation n°2, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques sont :

- La richesse des habitats et des grands habitats,
- L'artificialisation des habitats qui va être considérablement réduite.

Au regard de la règlementation, la mesure de compensation doit permettre d'atteindre au travers des actions écologiques les objectifs assignés visés par la compensation. **A ces égards, le principe d'efficacité est donc bien appliqué ici.**

4.3.5 Vérifier l'application des principes de proximité géographique et d'équivalence régissant la compensation écologique et édictés dans le code de l'environnement

Les principes de proximité géographique et d'équivalence régissant la méthode nationale sont bien respectés ici :

- Les deux sites de compensation sont accolés au site impacté et sont donc dans des contextes écologiques et paysagers similaires et dans le même système hydrogéomorphologique.
- Il est prévu que les habitats obtenus avec l'action écologique sur les sites de compensation soient plus intéressants que ceux observés sur le site impacté. En effet, le site impacté est occupé par une friche herbacée méso-hygrophile présentant des enjeux très limités alors que les actions écologiques visent à restaurer :
    - Des prairies de fauche hygrophiles sur le site de compensation n°1 qui devraient être beaucoup plus intéressantes d'un point de vue phytocénotique. L'habitat reste néanmoins similaire d'un point de vue couvert végétal (habitats herbacés).
    - Une prairie hygrophile sur le site de compensation n°2 à la place d'un champ cultivé.
    - L'implantation de haies au sein de ces prairies permettra de restaurer un système bocager d'intérêt pour la faune en lisière de la forêt de Clairmarais.

Au regard de la règlementation, la mesure de compensation cible donc bien ici les mêmes composantes de milieux que celles détruites ou altérées et elle est située à proximité du site impacté dans un environnement très similaire. **A ces égards, les principes de proximité géographique et d'équivalence sont donc bien appliqués ici.**

4.3.6 Vérifier l'application des principes d'équivalence et d'additionnalité écologique régissant la compensation écologique et édictés dans le code de l'environnement

Le ratio qui est proposé ici pour détecter une équivalence avec la méthode est de 3 pour 1 (de manière à respecter les dispositions du SDAGE Artois Picardie 2022-2027, le site de compensation n'étant pas dans un secteur identifier comme à restaurer dans le SAGE).

NB : Ce ratio (tel qu'il devrait être dimensionné selon la méthodologie de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides) devrait être inférieur en tenant notamment compte :

- Des enjeux limités de l'habitat impacté (friches mésophiles à méso-hygrophiles),
- Du délai relativement court (quelques années) pour obtenir des prairies hygrophiles suite aux actions écologiques réalisées,
- De l'incertitude réduite sur le résultat des actions écologiques.

Par ailleurs :

- le site de compensation n°1 présente une surface de 1,97 ha (3,8 fois la surface impactée).
- le site de compensation n°2 présente une surface de 1,67 ha (3,2 fois la surface impactée).

Au regard de la règlementation, la mesure de compensation est dimensionnée selon l'ampleur du projet et l'intensité des impacts négatifs résiduels significatifs. **A cet égard, le principe d'équivalence est également donc bien appliqué ici.**

Parmi les indicateurs fournis avec la méthode, l'équivalence fonctionnelle sera vraisemblablement bien atteinte pour 4 indicateurs. Cela correspondra principalement à :

- La progression importante du couvert végétal sur le site de compensation n°2 avec action écologique envisagée, du fait de la végétalisation permanente d'une zone auparavant cultivée,
- Une texture plus fine en surface sur les deux sites de compensation du fait des étrépages,
- La richesse des habitats et des grands habitats, du fait de la diversification des habitats sur les deux sites de compensation.

Trois autres indicateurs sont également proches de l'équivalence fonctionnelle :

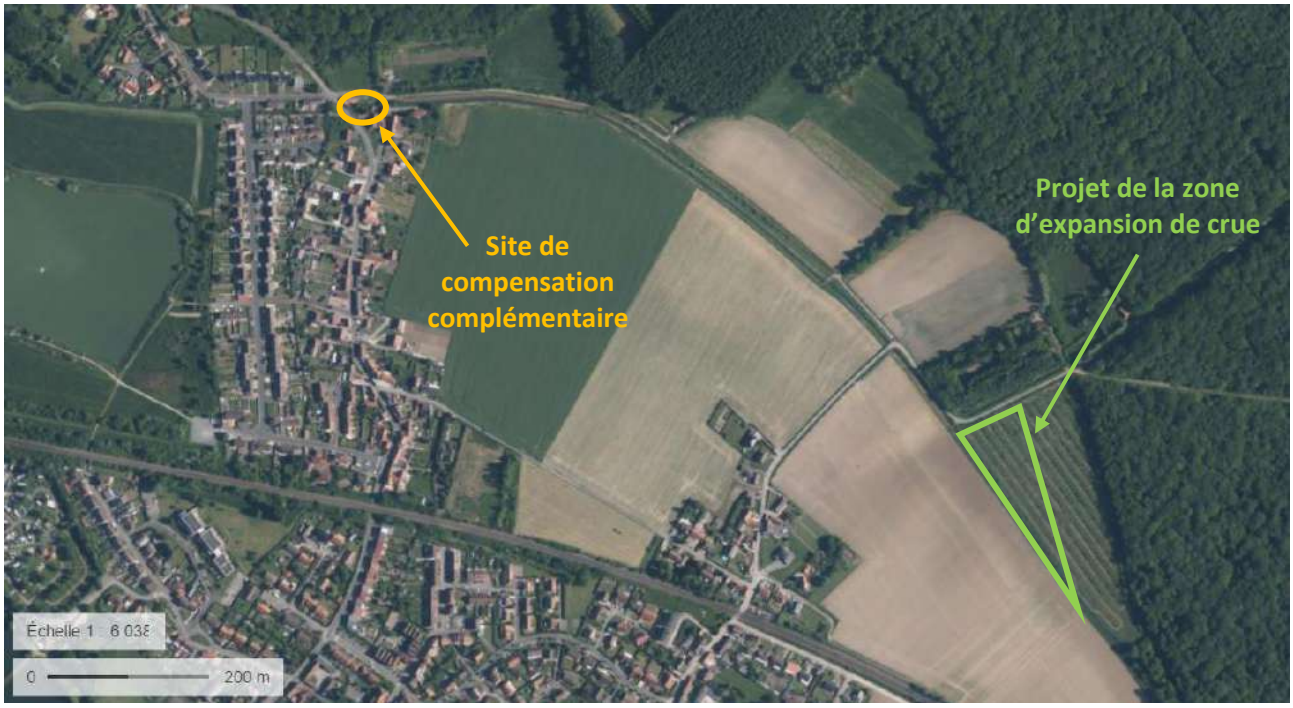
- l'artificialisation des habitats sur le site de compensation n°2 du fait de la restauration d'une prairie avec haie à la place d'un champ cultivé (2,4 fois la perte),
- la similarité avec le paysage pour le site de compensation n°1 (2,5 fois la perte),
- la diversification / progression du type de couvert végétal sur le site de compensation n°1 avec l'implantation de haies et la mise en place d'une fauche exportatrice des milieux herbacés (2 fois la perte).

L'équivalence s'accompagne donc d'effets probables sur toutes les fonctions hydrologiques et biogéochimiques.

Au regard de la règlementation, la mesure de compensation engendrera vraisemblablement bien un « gain » écologique au moins équivalent aux « pertes » réalisées au regard d'au moins 4 indicateurs associés à des équivalences fonctionnelles (+ 3 autres indicateurs proches de l'équivalence) et à des fonctions identifiées comme étant associées à des enjeux importants sur ce secteur situé en lisière de la forêt de Clairmarais (enjeux forts pour les fonctions de support et connexion des habitats). **A ces égards, les principes d'équivalence et d'additionnalité écologique sont donc bien appliqués ici.**

4.4 Mesure compensatoire complémentaire

Une mesure compensatoire complémentaire est proposée sur une parcelle située à environ 800 mètres du site impacté (et du site de compensation).



Il s'agit d'une parcelle d'environ 320 m² qui est actuellement occupée par un bâtiment et un jardin potager.

Le pont du Rossignol (en noir ci-dessous) qui est problématique pour la capacité de débitance du Vieux fossé borde cette parcelle.



Les objectifs de ce projet de compensation complémentaire sont les suivants :

- Démolition du bâtiment,
- Démolition du pont existant,
- Remplacement du pont par une passerelle piétonne,
- Recalibrage et renforcement de berge sous la passerelle piétonne (2x8ml),
- Recalibrage de 45ml de berge du Vieux Fossé en rive gauche avec renforcement végétal des berges,
- Végétalisation de la parcelle de 320 m² avec terrassement de manière à favoriser l'installation de végétations hygrophiles ou hélophytes en lien avec le vieux fossé.

Ce projet de compensation complémentaire permettra de restaurer une zone humide en lien avec le Vieux fossé à la place d'une parcelle aménagée en partie imperméabilisée.

Bien que la surface concernée soit faible, les gains écologiques de ce projet seront importants vu l'artificialisation de la parcelle.



Vue sur la parcelle concernée bordant le Vieux fossé

ANNEXES

4.5 Annexe 1 : Synthèse sur l'équivalence par fonction et par indicateurs avec le site de compensation n°1

TABLEAU 2 : SYNTHESE SUR L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION DANS LES SITES

Quel ratio d'équivalence fonctionnelle choisissez-vous pour réaliser votre évaluation ?

La valeur minimale à indiquer est 1 ; mais il est préconisé d'aller au-delà pour fournir plus de garantie sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

Par exemple, si l'observateur choisit une valeur de 2/1, l'amélioration après l'action écologique doit être au moins 2 fois supérieure à l'altération après l'impact pour que l'action écologique compense l'impact.

3,0 /1.

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher :

[X] le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation).

ou

[ ] le site impacté après impact et le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

	Nombre d'indicateurs renseignés à la fois dans les 2 sites	SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle réduite avec l'impact envisagé ? *(perte fonctionnelle)*	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*	CONCLUSION SUR UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATEGIE DE COMPENSATION ENVISAGEE Pour combien d'indicateurs le gain fonctionnel compense-t-il la perte fonctionnelle ?
FONCTION HYDROLOGIQUE				
Ralentissement des ruissellements	3 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Recharge des nappes	6 indicateur(s) renseigné(s)	5 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Rétention des sédiments	8 indicateur(s) renseigné(s)	7 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE				
Dénitrification des nitrates	12 indicateur(s) renseigné(s)	10 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale de l'azote	10 indicateur(s) renseigné(s)	8 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Adsorption et précipitation du phosphore	8 indicateur(s) renseigné(s)	7 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale des orthophosphates	9 indicateur(s) renseigné(s)	8 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Séquestration du carbone	6 indicateur(s) renseigné(s)	3 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES				
Support des habitats	7 indicateur(s) renseigné(s)	5 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	4 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Connexion des habitats	2 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
BILAN	30 indicateur(s) renseigné(s)	24 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	10 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

TABLEAU 3 : SYNTHESE SUR L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES

Le ratio d'équivalence fonctionnelle et le type de site (avec impact envisagé et avec action écologique envisagée ou après impact et après action écologique) sont ceux que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 ci-dessus.

CONCLUSION SUR UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATEGIE DE COMPENSATION ENVISAGEE

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE Présence de perte fonctionnelle ?	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Présence de gain fonctionnel ?	La perte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées Ralentissement des ruissellements / Recharge des nappes / Rétention des sédiments / Dénitrification des nitrates / Assimilation végétale de l'azote / Adsorption, précipitation du phosphore / Assimilation végétale des orthophosphates / Séquestration du carbone / Support des habitats / Connexion des habitats
					Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.
Le couvert végétal					
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	non	non	
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	OUI	OUI (2 fois la perte)	non	
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	OUI (1,8 fois la perte)	non	
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Les systèmes de drainage					
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	non	non	
Rareté des fossés	Fossés	OUI	non	non	
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	non	non	non	
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	OUI	non	non	
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	OUI	non	non	
L'érosion					
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	non	non	
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Le sol					
Acidité du sol 1	pH	OUI	non	non	
Acidité du sol 2	pH	OUI	non	non	
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	non	non	
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non	non	non	
Tourbe en surface	Horizons histiques	non	non	non	
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	non	non	non	
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	OUI (1,8 fois la perte)	non	
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non	
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm	OUI	non	non	
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	OUI	non	non	
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	OUI	non	non	
Hydromorphie	Traits d'hydromorphie	OUI	non	non	
Les habitats					
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (7,6 fois la perte)	OUI	
Equipartition des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	non	OUI	non	
Proximité des habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (0 fois la perte)	non	
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (2,5 fois la perte)	non	
Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (7,6 fois la perte)	OUI	
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	non	OUI	non	
Rareté des lisières	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non	
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non	
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	OUI	non	non	

4.6 Annexe 2 : Synthèse sur l'équivalence par fonction et par indicateurs avec le site de compensation n°2

TABLEAU 2 : SYNTHESE SUR L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION DANS LES SITES

Quel ratio d'équivalence fonctionnelle choisissez-vous pour réaliser votre évaluation ?

La valeur minimale à indiquer est 1 ; mais il est préconisé d'aller au-delà pour fournir plus de garantie sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

Par exemple, si l'observateur choisit une valeur de 2/1, l'amélioration après l'action écologique doit être au moins 2 fois supérieure à l'altération après l'impact pour que l'action écologique compense l'impact.

3,0 /1.

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher :

[X] le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation).

ou

[ ] le site impacté après impact et le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

	Nombre d'indicateurs renseignés à la fois dans les 2 sites	SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle réduite avec l'impact envisagé ? *(perte fonctionnelle)*	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*	CONCLUSION SUR UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATEGIE DE COMPENSATION ENVISAGEE Pour combien d'indicateurs le gain fonctionnel compense-t-il la perte fonctionnelle ?
FONCTION HYDROLOGIQUE				
Ralentissement des ruissellements	3 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Recharge des nappes	5 indicateur(s) renseigné(s)	5 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Rétention des sédiments	8 indicateur(s) renseigné(s)	7 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE				
Dénitrification des nitrates	11 indicateur(s) renseigné(s)	10 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale de l'azote	9 indicateur(s) renseigné(s)	8 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Adsorption et précipitation du phosphore	7 indicateur(s) renseigné(s)	7 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale des orthophosphates	8 indicateur(s) renseigné(s)	8 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Séquestration du carbone	6 indicateur(s) renseigné(s)	3 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES				
Support des habitats	7 indicateur(s) renseigné(s)	5 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Connexion des habitats	2 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
BILAN	29 indicateur(s) renseigné(s)	24 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	9 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	4 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

TABLEAU 3 : SYNTHESE SUR L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES

Le ratio d'équivalence fonctionnelle et le type de site (avec impact envisagé et avec action écologique envisagée ou après impact et après action écologique) sont ceux que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 ci-dessus.

CONCLUSION SUR UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATEGIE DE COMPENSATION ENVISAGEE

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE Présence de perte fonctionnelle ?	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Présence de gain fonctionnel ?	La perte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées Ralentissement des ruissellements / Recharge des nappes / Rétention des sédiments / Dénitrification des nitrates / Assimilation végétale de l'azote / Adsorption, précipitation du phosphore / Assimilation végétale des orthophosphates / Séquestration du carbone / Support des habitats / Connexion des habitats
					Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.
Le couvert végétal					
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	OUI (3,2 fois la perte)	OUI	
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	OUI	non	non	
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	OUI (0,3 fois la perte)	non	
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Les systèmes de drainage					
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	non	non	
Rareté des fossés	Fossés	OUI	non	non	
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	non	non	non	
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	OUI	non	non	
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	OUI	non renseigné	non renseigné	
L'érosion					
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	non	non	
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Le sol					
Acidité du sol 1	pH	OUI	non	non	
Acidité du sol 2	pH	OUI	non	non	
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	non	non	
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non	non	non	
Tourbe en surface	Horizons histiques	non	non	non	
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	non	non	non	
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	OUI (3 fois la perte)	OUI	
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	OUI (0,9 fois la perte)	non	
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm	OUI	non	non	
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	OUI	non	non	
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	OUI	non	non	
Hydromorphie	Traits d'hydromorphie	OUI	non	non	
Les habitats					
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (3,2 fois la perte)	OUI	
Equipartition des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	non	OUI	non	
Proximité des habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non	
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non	
Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (3,2 fois la perte)	OUI	
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	non	OUI	non	
Rareté des lisières	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non	
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (2,4 fois la perte)	non	
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	OUI	non	non	

CRÉATION D'UNE ZONE D'EXPANSION DE CRUES

Commune d'Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement



Rapport final – version 02

Dossier 23014006-V1
04/11/2024

réalisé par

Auddicé biodiversité
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

CRÉATION D'UNE ZONE D'EXPANSION DE CRUES

Commune d'Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Rapport final – version 02

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT ET LA GESTION DES EAUX DE L'AA

Version	Date	Description
Rapport final – version 02	04/11/2024	Dossier de demande de dérogation

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Camille PELLET – Chargée d'études – Entomologiste Lise KNIOLA - Chargée d'études – Entomologiste Romain BOURRIEZ – Chargé d'études - Ornithologue Delphine CRESPEL – Cheffe de projet - Botaniste	04/11/2024	
Validation	Delphine CRESPEL – Cheffe de projet - Botaniste	04/11/2024	

auddicé
www.auddice.com

Agence Hauts-de-France
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Grand-Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Val-de-Loire
Rue des Petites Granges
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Seine-Normandie
Évreux
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Évreux
02 32 32 53 28

Agence Sud
Rue des Cartouses
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. PRÉSENTATION DU PROJET 8
1.1 Présentation du demandeur 9
1.2 Présentation et justification du projet 10
1.2.1 Contexte du projet 10
1.2.2 Justification du projet 13
1.2.3 Présentation du site retenu 14
1.2.4 Aménagements prévus 16
1.3 Choix du site et absence de solutions alternatives 24
1.3.1 Justification du site retenu 24
1.3.2 Absence de solutions alternatives 28
1.4 Raison impérative d'intérêt public majeur 29
CHAPITRE 2. ÉTAT INITIAL DU SITE D'ÉTUDE 31
2.1 Contexte écologique du projet 32
2.1.1 Environnement général 32
2.1.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) 32
2.1.3 Réseau Natura 2000 39
2.1.4 Trames vertes et bleues 43
2.1.5 Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale 46
2.2 Habitats naturels et flore 49
2.2.1 Données bibliographiques 49
2.2.2 Investigations de terrain 50
2.2.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale 55
2.3 Faune 59
2.3.1 Insectes 59
2.3.2 Mollusques 62
2.3.3 Crustacés 63
2.3.4 Poissons 64
2.3.5 Amphibiens 64
2.3.6 Reptiles 69
2.3.7 Oiseaux 73
2.3.8 Mammifères terrestres 88
2.3.9 Chiroptères 91
2.4 Synthèse générale des enjeux écologiques 96
2.4.1 Méthodologie 96
2.4.2 Résultats 97
2.5 Synthèse des espèces animales protégées observées sur le site et de leurs habitats 99
CHAPITRE 3. DÉTERMINATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION 101
3.1 Cadre règlementaire 102
3.2 Espèces floristiques 104
3.2.1 Espèce(s) protégée(s) inventoriée(s) 104
3.2.2 Analyse de l'impact et mesures d'évitement / réduction d'impact associées 104
3.2.3 Impact résiduel après mesure d'évitement et réduction 106
3.2.4 Synthèse des espèces végétales protégées impactées par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation 106
3.3 Espèces faunistiques 107
3.3.1 Insectes 107
3.3.2 Amphibiens 108

3.3.3 Reptiles 112
3.3.4 Oiseaux 116
3.3.5 Mammifères hors chiroptères 120
3.3.6 Chiroptères 122
3.4 Synthèse des espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation 124

CHAPITRE 4. DESCRIPTION DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION 125

4.1 Phase chantier 126
4.1.1 Mesures d'évitement relatives à la phase chantier 126
4.1.2 Mesures de réduction relatives à la phase chantier 128
4.2 Phase de fonctionnement 137
4.2.1 Mesures d'évitement relatives à la phase de fonctionnement 137
4.2.2 Mesures de réduction relatives à la phase de fonctionnement 137

CHAPITRE 5. DEMANDES DE DÉROGATIONS 139

5.1 Demande de dérogation relative au déplacement et à la destruction de l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et de l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) 140
5.1.1 Présentation des espèces concernées 140
5.1.2 Impact du projet sur la flore protégée et objet de la demande de dérogation 142
5.1.3 Mesures compensatoires et d'accompagnement 143
5.1.4 Conclusion 144
5.2 Demande de dérogation relative à la destruction accidentelle d'individus d'amphibiens, au déplacement d'individus dans le cadre des mesures de réduction d'impact et à la destruction temporaire de leurs habitats 145
5.2.1 Présentation des espèces concernées 145
5.2.2 Impact du projet sur les amphibiens et objet de la demande de dérogation 152
5.2.3 Mesures compensatoires et d'accompagnement 153
5.2.4 Conclusion 153
5.3 Demande de dérogation relative à la destruction accidentelle d'individus de Lézard vivipare, au déplacement d'individus dans le cadre des mesures de réduction d'impact et à la destruction de ses habitats 155
5.3.1 Présentation de l'espèce concernée : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) 155
5.3.2 Impact du projet sur l'espèce et objet de la demande de dérogation 157
5.3.3 Mesures compensatoires et d'accompagnement 158
5.3.4 Conclusion 158

CHAPITRE 6. DESCRIPTION DES MESURES COMPENSATOIRES ET DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 160

6.1 Présentation du projet de compensation et bilan fonctionnel 161
6.1.1 Localisation 161
6.1.2 Surfaces d'habitats créées 161
6.2 Détail des mesures compensatoires et suivis associés 164
6.3 Détail des mesures d'accompagnement 170
6.4 Planning de mise en œuvre 173

CHAPITRE 7. CONCLUSION GÉNÉRALE 175

7.1 Condition n°1 : Cadre réglementaire 176
7.2 Condition n°2 : Absence de solutions alternatives 176
7.3 Condition n°3 : Non atteinte à l'état de conservation des espèces 176

ANNEXES 177

Annexe 1 – Résultats des inventaires floristiques 178
Annexe 2 – Résultats des inventaires ornithologiques 181

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des arrêtés catastrophes naturelles 29
Tableau 2. Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à moins de 5 km de la zone d'étude ... 34
Tableau 3. Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude 39
Tableau 4. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation ZSC FR3100495 « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » (source : FSD) 42
Tableau 5. Espèces végétales protégées et/ou menacée citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques 49
Tableau 6. Espèces exotiques envahissantes citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques 50
Tableau 7. Espèces d'insectes patrimoniales citées dans la base de données de l'INPN pour la commune d'Arques 59
Tableau 8. Synthèse des prospections entomologiques réalisées 60
Tableau 9. Insectes observés lors des investigations de terrain 60
Tableau 10. Amphibiens observés lors des investigations de terrain 65
Tableau 11. Synthèse des prospections herpétologiques réalisées 70
Tableau 12. Reptile observé lors des investigations de terrain 70
Tableau 13. Oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux mentionnés par l'INPN pour la commune d'Arques 73
Tableau 14. Oiseaux menacés en tant que nicheurs mentionnés par l'INPN la commune d'Arques 74
Tableau 15. Répartition des périodes d'inventaire de l'avifaune 75
Tableau 16. Synthèse des prospections ornithologiques réalisées 76
Tableau 17. Présentation des IPA 78
Tableau 18. Avifaune d'intérêt observée lors des inventaires ornithologiques 81
Tableau 19. Statuts de protection, de menace et de rareté des mammifères observés (hors chiroptères) . 88
Tableau 20. Synthèse des prospections chiroptérologiques réalisées 91
Tableau 21. Chiroptères identifiés sur la zone d'étude 92
Tableau 22. Synthèse globale des enjeux écologiques du site 97
Tableau 23. Synthèse des impacts sur la flore et des mesures d'évitement et réduction associées 106
Tableau 24. Synthèse des impacts sur les amphibiens et des mesures d'évitement et réduction associées 110
Tableau 25. Synthèse des impacts sur les reptiles et des mesures d'évitement et réduction associées 114
Tableau 26. Oiseaux protégés observés en période de nidification 116
Tableau 27. Synthèse des impacts sur les oiseaux et des mesures d'évitement et réduction associées 118
Tableau 28. Synthèse des impacts sur les mammifères terrestres et des mesures d'évitement et réduction associées 120
Tableau 29. Synthèse des impacts sur les chiroptères et des mesures d'évitement et réduction associées 123

Tableau 30. Crapaud commun (*Bufo bufo*)..... 145
Tableau 31. *Zootoca vivipara* (photo *in-situ*)..... 155
Tableau 32. Bilan surfacique des habitats impactés et créés dans le cadre de la compensation des impacts résiduels sur les espèces protégées..... 161
Tableau 33. Planning de mise en œuvre des mesures..... 174
Tableau 34. Espèces végétales relevées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées en mai et juillet 2022..... 178
Tableau 35. Espèces aviaires observées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain..... 181

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Bassin versant du Vieux Fossé..... 11
Figure 2. Sous bassin versant du Vieux Fossé..... 12
Figure 3. Localisation du projet sur la commune d'Arques..... 14
Figure 4. Extrait cadastral au droit du projet..... 14
Figure 5. Évolution du site du projet dans le temps (source : Géoportail)..... 15
Figure 6. Schéma d'une zone d'expansion de crue (Agence de l'eau Loire-Bretagne)..... 16
Figure 7. Exemple de profil souhaité..... 17
Figure 8. Plan masse du projet..... 18
Figure 9. Coupe C – C'..... 19
Figure 10. Coupe A – A' et coupe-type du Vieux Fossé avant / après travaux..... 20
Figure 11. Coupe B - B'..... 21
Figure 12. Extrait de l'étude hydraulique, synoptique des débits caractéristiques de crues – état actuel. 24
Figure 13. Extrait de l'étude hydraulique, synoptique des débits caractéristiques de crues – état futur .. 25
Figure 14. Surfaces de bassins versants régulés à l'état actuel..... 26
Figure 15. Illustration du risque inondation sur le site d'étude (DDTM62)..... 27
Figure 16. Répartition des espèces observées en fonction de leur statut de rareté en Hauts-de-France (Source : CBNBl, 2020)..... 56
Figure 17. Répartition de l'écrevisse à pattes blanches (Austropotamobius pallipes) à l'échelle du Nord de la France (source : INPN)..... 63
Figure 18. Richesse spécifique globale par IPA..... 78
Figure 19. Distribution du nombre de contacts entre les points inventoriés en période de parturition.... 93
Figure 20. Gradation des différents niveaux d'enjeux..... 96
Figure 21. Exemple simplifié de synthèse des enjeux..... 96
Figure 22. Répartition de l'Ophrys abeille dans le Nord-Pas-de-Calais (source : CBNBl)..... 141
Figure 23. Répartition de l'Orchis de Fuchs dans le Nord-Pas-de-Calais (source : CBNBl)..... 142
Figure 24. Répartition du Crapaud commun à l'échelle nationale (INPN)..... 146
Figure 25. Répartition de la Salamandre tachetée à l'échelle nationale (INPN)..... 148

Figure 26. Répartition du Triton ponctué à l'échelle nationale (INPN) 150
Figure 27. Répartition du Triton alpestre à l'échelle nationale (INPN)..... 151
Figure 28. Répartition du Lézard vivipare à l'échelle nationale (INPN) 156
Figure 29. Profil de mare à privilégier (source : *loire-atlantique.gouv.fr*) 165

LISTE DES CARTES

Carte 1. Délimitation de la zone d'étude..... 33
Carte 2. Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones d'inventaires 35
Carte 3. Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementaires..... 36
Carte 4. Réseau Natura 2000..... 40
Carte 5. Schéma Régional de Cohérence Écologique 45
Carte 6. Continuités écologiques du SRADDET..... 47
Carte 7. Habitats naturels et semi-naturels..... 52
Carte 8. Flore patrimoniale et/ou protégée 58
Carte 9. Amphibiens 68
Carte 10. Reptiles..... 72
Carte 11. Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance..... 79
Carte 12. Avifaune patrimoniale –Nidification 83
Carte 13. Avifaune patrimoniale –Migration postnuptiale 84
Carte 14. Avifaune patrimoniale – Migration prénuptiale 85
Carte 15. Avifaune patrimoniale – Hivernage 86
Carte 16. Localisation des pièges photographiques..... 90
Carte 17. Chiroptères..... 95
Carte 18. Synthèse des enjeux..... 98
Carte 19. Répartition des habitats des espèces protégées 100
Carte 20. Localisation du projet par rapport à la flore patrimoniale et/ou protégée..... 105
Carte 21. Localisation du projet par rapport aux amphibiens..... 109
Carte 22. Localisation du projet par rapport aux reptiles 113
Carte 23. Localisation des mesures d'évitement en phase chantier..... 127
Carte 24. Localisation des mesures de réduction en phase chantier..... 129
Carte 25. Localisation des mesures compensatoires définies..... 162

CHAPITRE 1. PRÉSENTATION DU PROJET

1.1 Présentation du demandeur

Maître d'Ouvrage : SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT ET LA GESTION DES EAUX DE L'AA

Maison du Papier,

15 rue Bernard Chochoy

62380 ESQUERDES

Représentant : Monsieur Alain MEQUIGNON, Président

Le Syndicat Mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa, créé en décembre 2003, s'inscrit dans la mise en œuvre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Audomarois. Il est composé de plusieurs EPCI : CA du Pays de Saint-Omer, CC du Pays de Lumbres, CC du Haut-Pays du Montreuillois, CC des Hauts de Flandre et CC de Desvres-Samer.

Il mène des actions en faveur d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, et porte des actions complémentaires sur la gestion des milieux aquatiques et humides, la prévention des inondations et la transmission des connaissances.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI, le SMAGE Aa exerce des missions correspondant à :

- La réalisation d'études ou travaux de prévention et défense contre les inondations,
- Les études, l'entretien, la gestion de la restauration des Champs d'Inondation Contrôlée,
- Les études, travaux et gestion des ouvrages de lutte contre les inondations par ruissellement ou débordement de cours d'eau (dans un objectif de protection du bâti),
- La définition, les études, travaux, gestion et entretien des aménagements hydrauliques.

1.2 Présentation et justification du projet

1.2.1 Contexte du projet

Le secteur dit du « Rossignol » à Arques est vulnérable aux débordements du cours d'eau nommé « Vieux-Fossé » traversant la zone.

Les communes d'Arques et Clairmarais avaient notamment signalé des inondations s'étant produites à 2 reprises, les 17 et 22/23 juin 2016. Plusieurs habitations avaient été touchées par les eaux au cours de la soirée du 17 juin, avec l'évacuation d'une personne. Ce phénomène s'était déjà produit à plusieurs reprises par le passé (notamment en 1991 et 2002).

Depuis, plusieurs autres inondations se sont produites, notamment le 28 novembre 2021 (extrait de presse : La Voix du Nord).



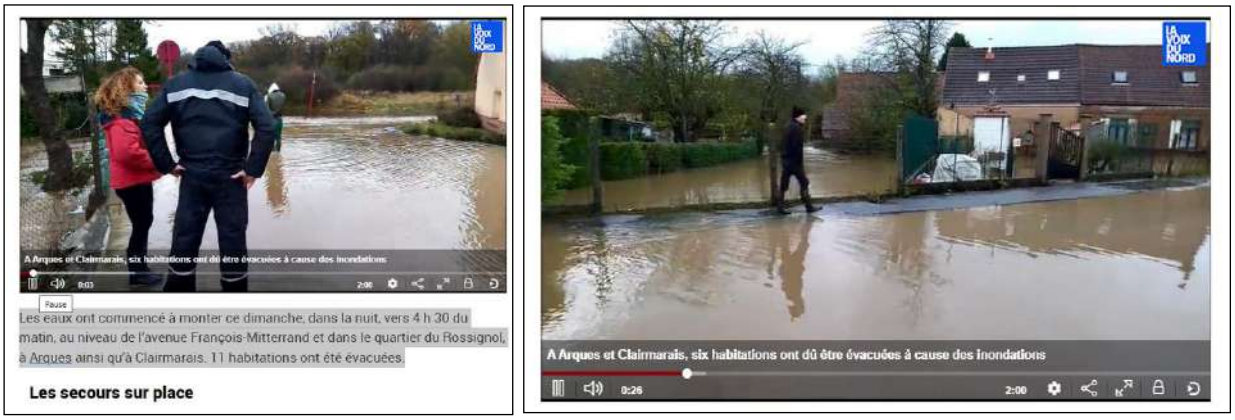


Photo 1. Extraits de La Voix du Nord de novembre 2021

Une rencontre avait été organisée entre les représentants élus d'Arques et de Clairmarais le lundi 11 juillet 2016, avec la présence de la Sous-Préfecture, l'ONF, le Département du Pas-de-Calais, la 7ème Section de Wateringues du Pas-de-Calais et le SmageAa.

La 7ème Section de Wateringues avait résumé la situation désignant plusieurs causes aux inondations :

- Des conditions météorologiques exceptionnelles,
- Une urbanisation en amont peu respectueuse du système hydraulique,

- Un entretien des fossés déficient,
- Un ouvrage d'art départemental problématique,
- Des riverains qui se sont approprié les bordures des fossés …

À ce jour, une pluviométrie intense de quelques heures suffit à provoquer une montée des eaux, rendant la circulation dangereuse et impraticable, et provoquant des désordres aux conséquences traumatisantes et pécuniaires pour les riverains.

Par conséquent, une étude hydraulique a été réalisée à la demande de la commune de Clairmarais en 2018 par V2R Ingénierie & Environnement, sur le bassin versant du « Vieux Fossé », sur les communes d'Arques et de Clairmarais. Le secteur étudié s'étendait au bassin versant entier du cours d'eau traversant le secteur et occasionnant les inondations du secteur du « Rossignol », sur environ 4,5 km² en amont sur les communes d'Arques et de Clairmarais.

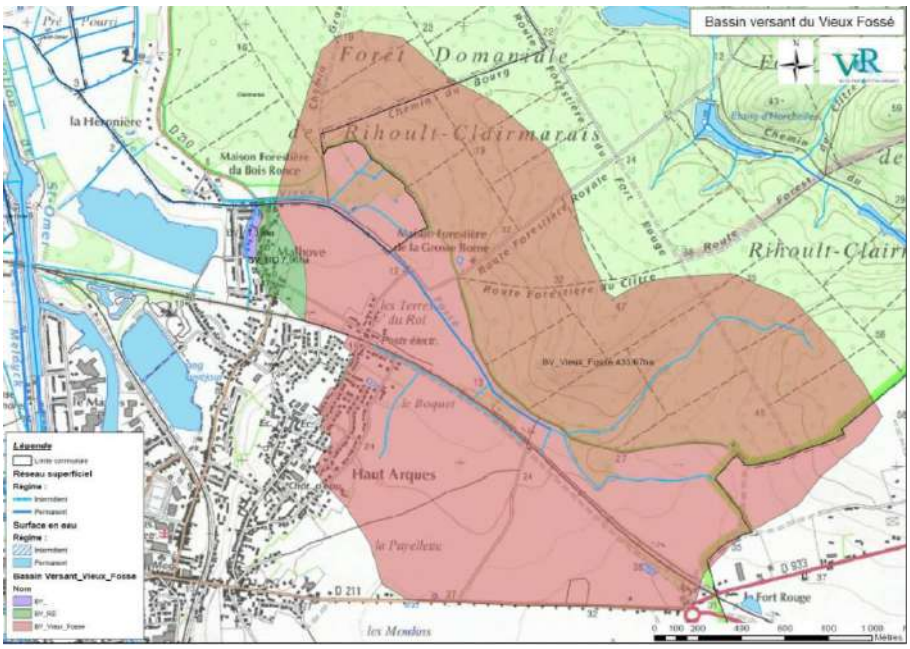


Figure 1. Bassin versant du Vieux Fossé

Les objectifs de l'étude étaient de :

- Considérer l'ensemble des apports amont (d'origine agricole, routière…),
- Prendre en compte les ouvrages hydrauliques existants et projetés,
- Identifier les réseaux de collecte des eaux urbaines (fossés, canalisations…) à partir des données existantes et de visite de terrain,
- Identifier les désordres hydrauliques de ces réseaux de collecte,
- Vérifier les capacités d'absorption des ouvrages de rétention avec les quantités des eaux à traiter,
- Proposer des scénarios d'adaptions des réseaux pluviaux ou des bassins de rétention,
- Proposer des scénarios de création d'ouvrages complémentaires de canalisation et de rétention des eaux permettant d'aboutir à une gestion cohérente de leur fonctionnement afin de limiter les nuisances occasionnées par les inondations,

La modélisation hydraulique réalisée dans le cadre de cette étude avait mis en évidence le fait que des actions de régulation des écoulements devaient être menées de manière prioritaire sur les 236 ha de sous-bassins versants, actuellement non contrôlés (*nota : présence d'un gros sous-bassin versant forestier en amont de la Route Forestière Royale de 148 ha producteur de près de 50% du débit de crue transitant par le Rossignol*).

Ainsi, les aménagements suivants ont été proposés à l'issue de cette étude :

- **Améliorer la capacité d'écoulement en aval** en intervenant sur le lit du cours d'eau et les ponts de capacités insuffisantes,
- **Favoriser l'expansion de crue en amont** dans les zones non contrôlées actuellement par des ouvrages hydrauliques.

L'objectif de ces aménagements étant de gérer sans débordement le transit d'un débit de crue de 6,5 m^3/s pour la période de retour 100 ans et à minima 5 m^3/s pour la période de retour 10 ans.

Selon la modélisation, les aménagements de recalibrages proposés permettraient d'éviter les débordements sur le secteur actuellement inondable jusqu'à la crue de période de retour 10 ans.

Cependant, le niveau d'eau débordant de 40 à 50 cm au niveau du quartier du Rossignol pour la crue de période de retour 100 ans (cf : extrait de presse : La Voix du Nord), l'aménagement de recalibrage n'était pas suffisant pour garantir la mise hors d'eau du secteur du Rossignol pour les fortes crues.

C'est pourquoi, en plus des ouvrages existants (qui jouent déjà un rôle clé dans la régulation des débits de crue sur le bassin versant et mobilisant des zones d'expansion de crue naturelles ou un surstockage dans le lit du Vieux-Fossé), l'étude recommandait d'optimiser, en particulier, la capacité d'expansion de crue en amont de la route forestière Royale.

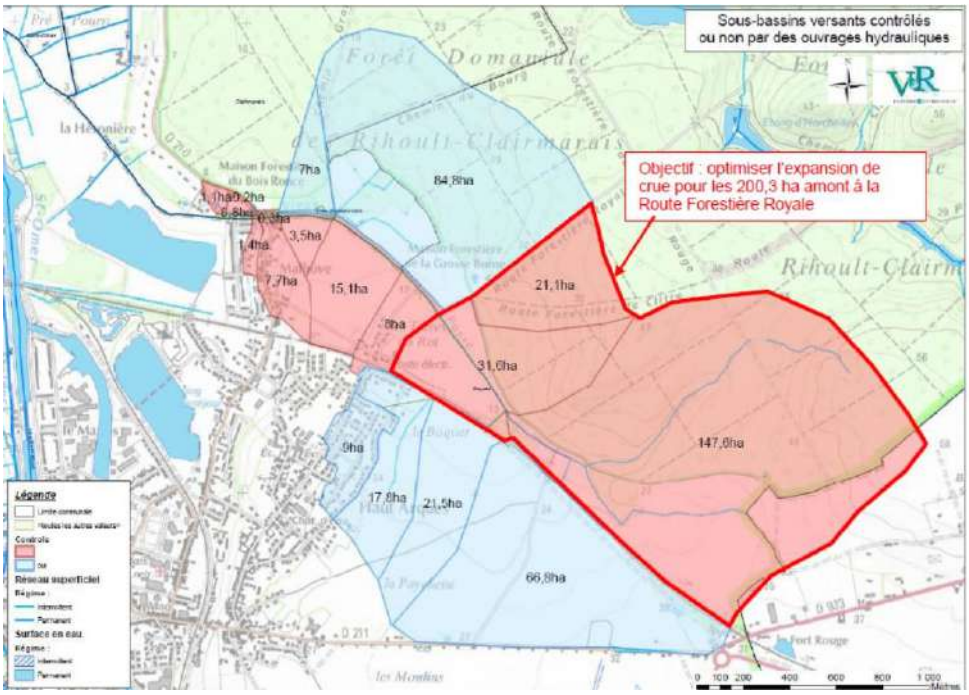


Figure 2. Sous bassin versant du Vieux Fossé

Cette ZEC jouera donc un rôle clé dans la lutte contre les inondations au quartier du Rossignol pour les crues plus rares que les crues décennales.

1.2.2 Justification du projet

Les aménagements préconisés et présentés ci-après répondent aux objectifs du SDAGE Artois-Picardie (application de l'article L.432-6 du code de l'Environnement). Ils ont été établis à l'issue de plusieurs étapes dont notamment :

- Des visites de terrain en 2018, 2022 et 2023,
- Des réunions avec les acteurs concernés (le SmageAa, la commune d'Arques, les services de l'État, la section des Wateringues, l'Agence de l'eau Artois-Picardie),
- Une modélisation hydrologique et hydraulique, dans l'objectif de :
  - Décrire de manière précise le fonctionnement hydraulique pour des événements de crues,
  - Confirmer les dysfonctionnements observables sur le terrain,
  - Quantifier les débits et les volumes,
  - Valider les aménagements imaginés en réponse aux dysfonctionnement mis en évidence lors de cette étude.

De ce fait, les principaux phénomènes qui ont été simulés sont :

- Les apports en eaux météoriques,
- En chaque nœud du réseau, le bilan des débits entrants et sortants, en fonction des caractéristiques de chacun de ces nœuds (déversoir, station de refoulement, clapet, réservoirs …),
- La propagation dans chaque tronçon de conduite ou fossé, des débits,
- Le calcul de la hauteur d'eau dans les différents collecteurs permettant une prise en compte des mises en charge du réseau et des débordements.

Cela a permis d'obtenir des résultats sous forme de plans présentant des zones d'insuffisances hydrauliques, de profils en long, de courbes de débits, de volumes, de niveaux d'eau … et de définir le remplissage de la ZEC pour différentes occurrences.

Par ailleurs, le principal enjeu de création de la ZEC est la lutte contre les inondations sur les zones à enjeux. En effet, cette ZEC permettrait d'abaisser fortement le débit de crue à sa sortie, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est à dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue centennale (Q100ans = 2,5 m3/s au Rossignol au lieu de 6,50 m3/s).

À noter que la conception des travaux de lutte contre les inondations par ruissellement rural sur le quartier du Rossignol répond à l'objectif n°2 du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Artois-Picardie 2022-2027, à savoir « Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques ». Et plus particulièrement à l'orientation 5 « Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues ».

La fiche action 1.5 est également une opération du Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI d'intention de l'Audomarois et s'inscrit dans la mise en œuvre de la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation de l'Audomarois, à savoir « Maîtrise des ruissellements sur les bassins versants agricoles ».

1.2.3 Présentation du site retenu

Le terrain concerné par le projet est situé Chemin du Rihoult, à proximité de la Forêt Domaniale de Rihoult Clairmarais, sur la commune de d'Arques. Il s'agit de la parcelle 76, référencée au PLUi de la Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer comme zone agricole (zone A) et plus particulièrement en zone Ap correspondant à des espaces concernés par des enjeux environnementaux. La parcelle fait l'objet d'un boisement qualifié de récent, en 2016, qui a donc l'ordre d'une dizaine d'années à ce jour. Les photographies aériennes (1950 – 1965) nous montrent que le site a toujours été à vocation agricole (voir frise page suivante).

Le projet se situe le long du cours d'eau du « Vieux Fossé «, qui fera l'objet d'un reprofilage et d'un renforcement de ses berges sur 200 mètres linéaires au droit de la future zone d'expansion de crue.

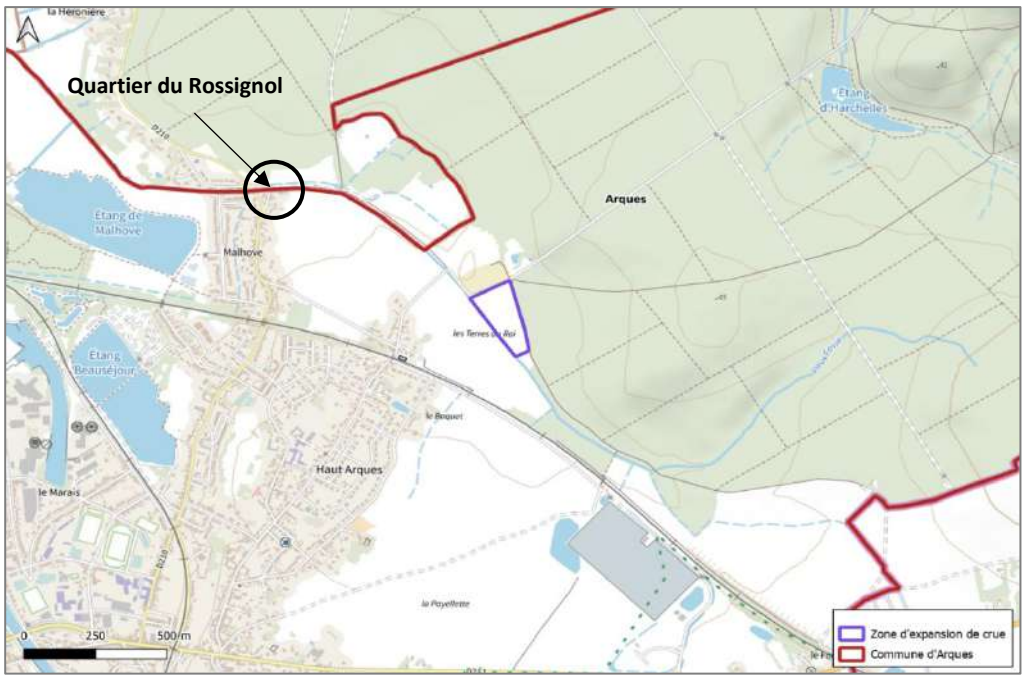


Figure 3. Localisation du projet sur la commune d'Arques

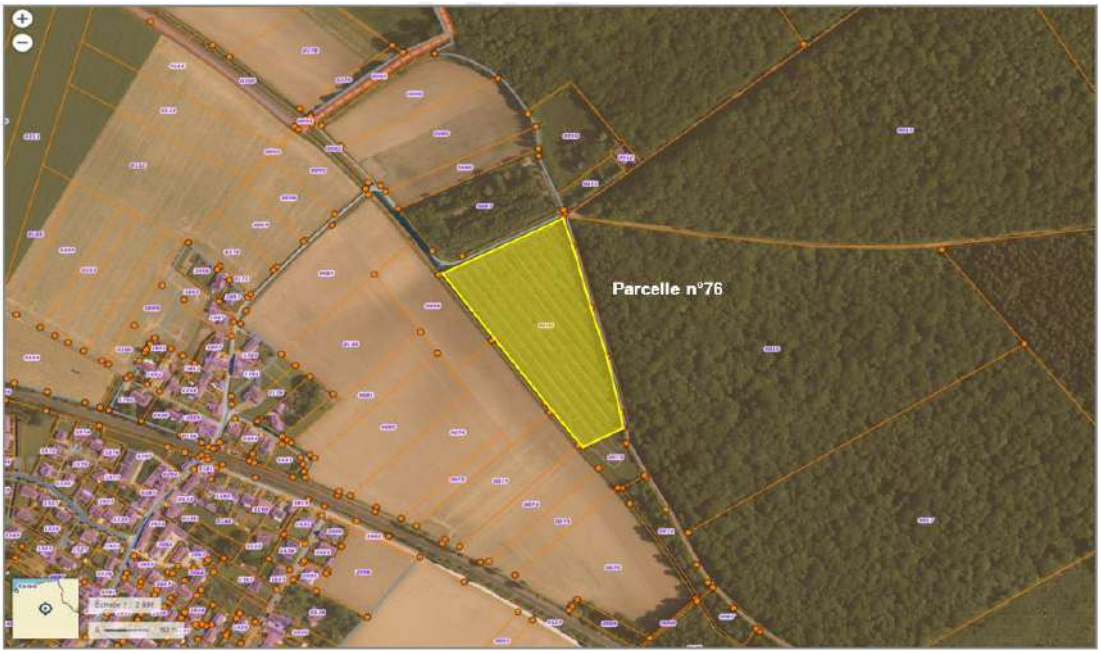


Figure 4. Extrait cadastral au droit du projet

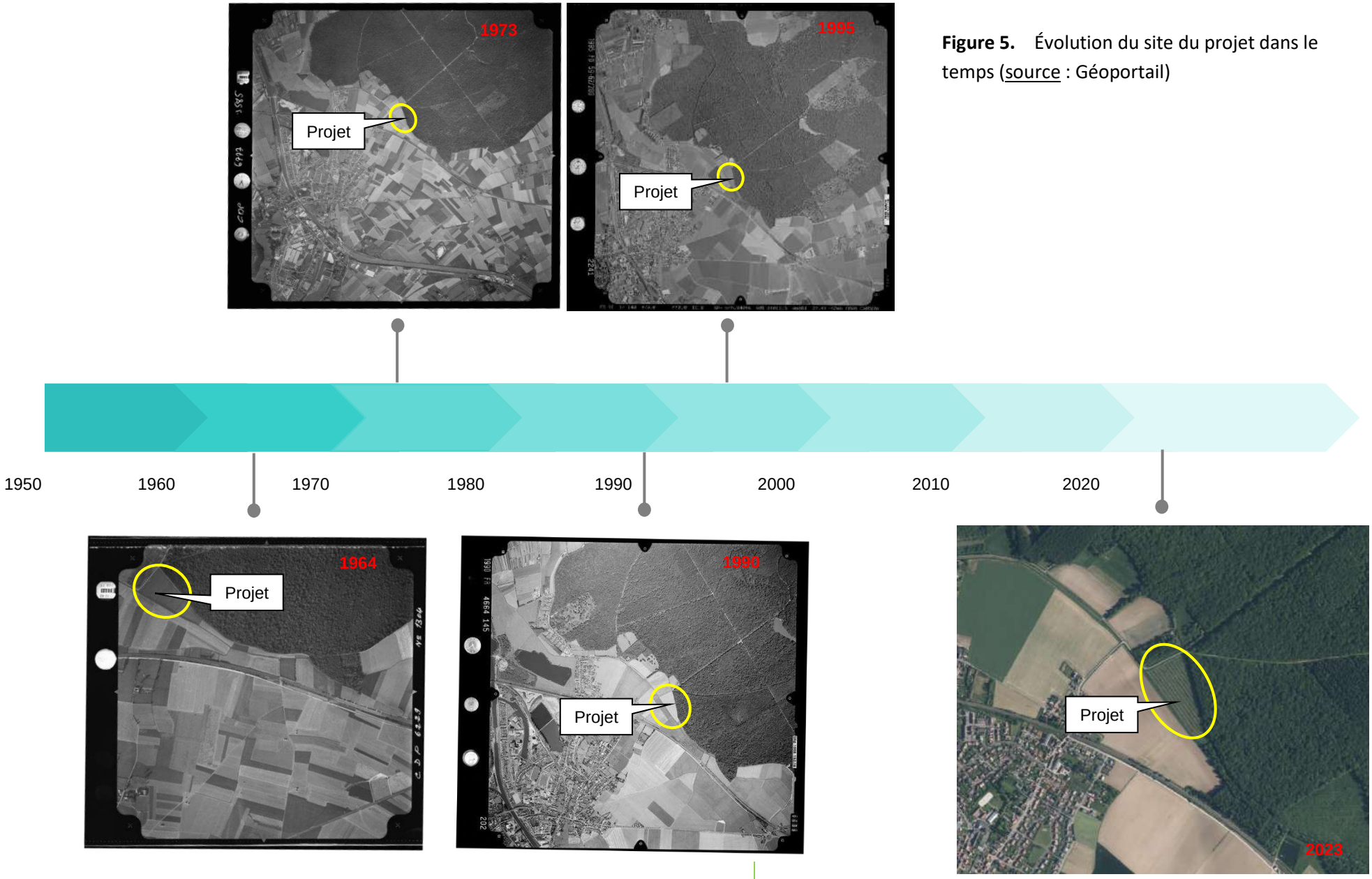


Figure 5. Évolution du site du projet dans le temps (source : Géoportail)

1.2.4 Aménagements prévus

1.2.4.1 Principe d'une zone d'expansion de crues

Le fonctionnement d'un cours d'eau dans une zone à risque peut être influencé en créant des zones de contrôle d'expansion de crue qui réduisent les débits de crue transitant à l'aval, diminuant ainsi la fréquence des débordements. Ces zones sont ainsi le plus souvent créées en amont des zones les plus menacées, et sont de dimensions variables en fonction du bassin versant et du niveau de protection recherché. Elles permettent un stockage d'une partie des écoulements, puis une restitution progressive.

Une zone d'expansion de crue peut se faire selon deux principes : une solution consiste à retenir de l'eau dans le lit majeur à l'aide d'un remblai artificiel (remblai en terre notamment) de hauteur plus ou moins importante selon les circonstances et les disponibilités foncières. Une autre méthode consiste à creuser un bassin en décaissant le terrain naturel à proximité du cours d'eau. La côte de déversement est déterminée à l'aide d'un modèle numérique de modélisation. Dans le cas de la ZEC du Vieux-Fossé, un décaissement du terrain naturel est prévu sur environ 0,9 ha.

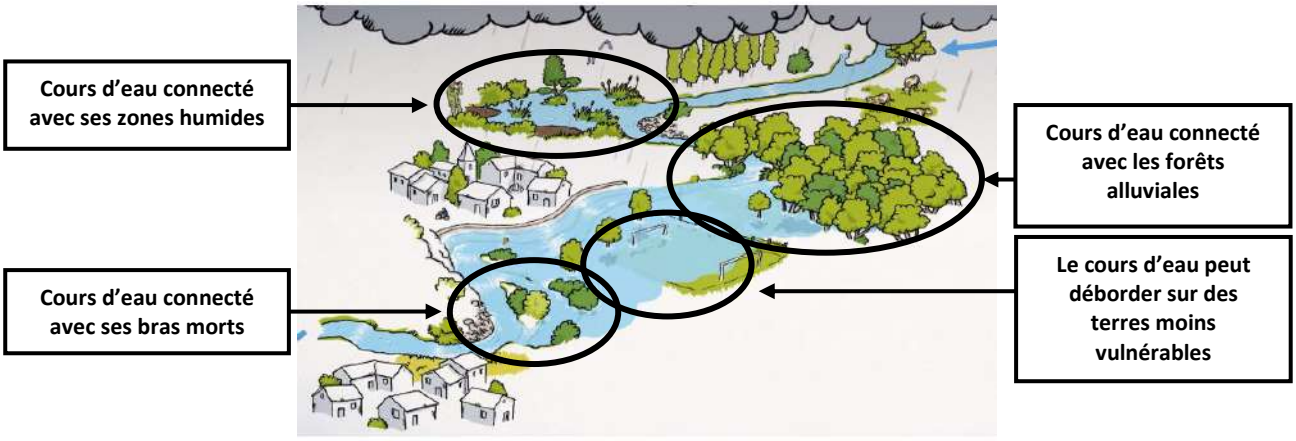


Figure 6. Schéma d'une zone d'expansion de crue (Agence de l'eau Loire-Bretagne)

En plus de réduire le risque inondation, les ZEC permettent en parallèle :

- D'améliorer la qualité et la quantité de la ressource en eau ;
- D'optimiser le fonctionnement des écosystèmes ;
- De diminuer l'érosion des sols ;
- De réduire les coûts liés à la mise en sécurité des personnes et des biens.

1.2.4.2 Principe d'aménagement retenu

Une zone d'expansion de crue permet le stockage d'une partie des écoulements pendant les périodes de fortes pluies, puis une restitution progressive des eaux à la fin de l'évènement pluvieux.

Elle peut être mise en œuvre par le décaissement du terrain naturel ou par la création d'un remblai de retenue en travers du lit du cours d'eau associé à un ouvrage limitant le débit.

Le principe d'aménagement retenu pour cette ZEC est le suivant : décaissement d'une partie de la parcelle n°76 (parcelle du projet) qui a fait l'objet d'un boisement récent (feuillus âgée d'une dizaine d'années, à vocation forestière).

Ce décaissement sera réalisé sur 1 à 2m de profondeur afin d'obtenir un volume de 5 685 m^3.

En parallèle, un reprofilage du cours d'eau du Vieux fossé sera effectué. Cela comprend un renforcement de ses berges sur 200 mètres linéaires au droit de la future zone d'expansion de crue sur le secteur dit du Rossignol, sur une surface de 9 540 m2. Par ailleurs, les berges du Vieux Fossé, remodelées dans le cadre des travaux, pourront accueillir des végétations de type mégaphorbiaie, roselière, etc. (déjà présentes en partie avant les travaux) plus diversifiées grâce à l'augmentation de la fréquence de mise en eau, en particulier de la rive droite.

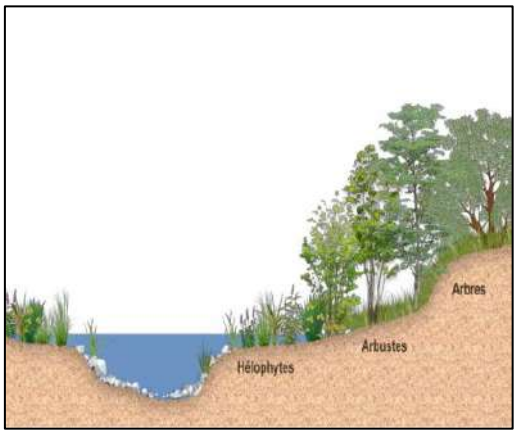


Figure 7. Exemple de profil souhaité

Enfin, à ce décaissement sera associé un ouvrage de régulation de débit permettant de limiter l'écoulement des eaux en aval et de remplir la ZEC. Cet ouvrage de régulation serait le busage d'accès au champ situé juste en face du virage de la route forestière (dalot maçonné de 1m10x1m40). Sa section réduite de moitié forcerait l'expansion de crue en amont (1m10x0m70).

La surface totale aménagée sera d'environ 2,9 ha, dont 0,9 ha de ZEC. Le volume de stockage s'élèvera à environ 5 685m^3.

Le plan masse du projet et le plan des coupes sont présentés pages suivantes.



Figure 8. Plan masse du projet



Figure 9. Coupe C – C'

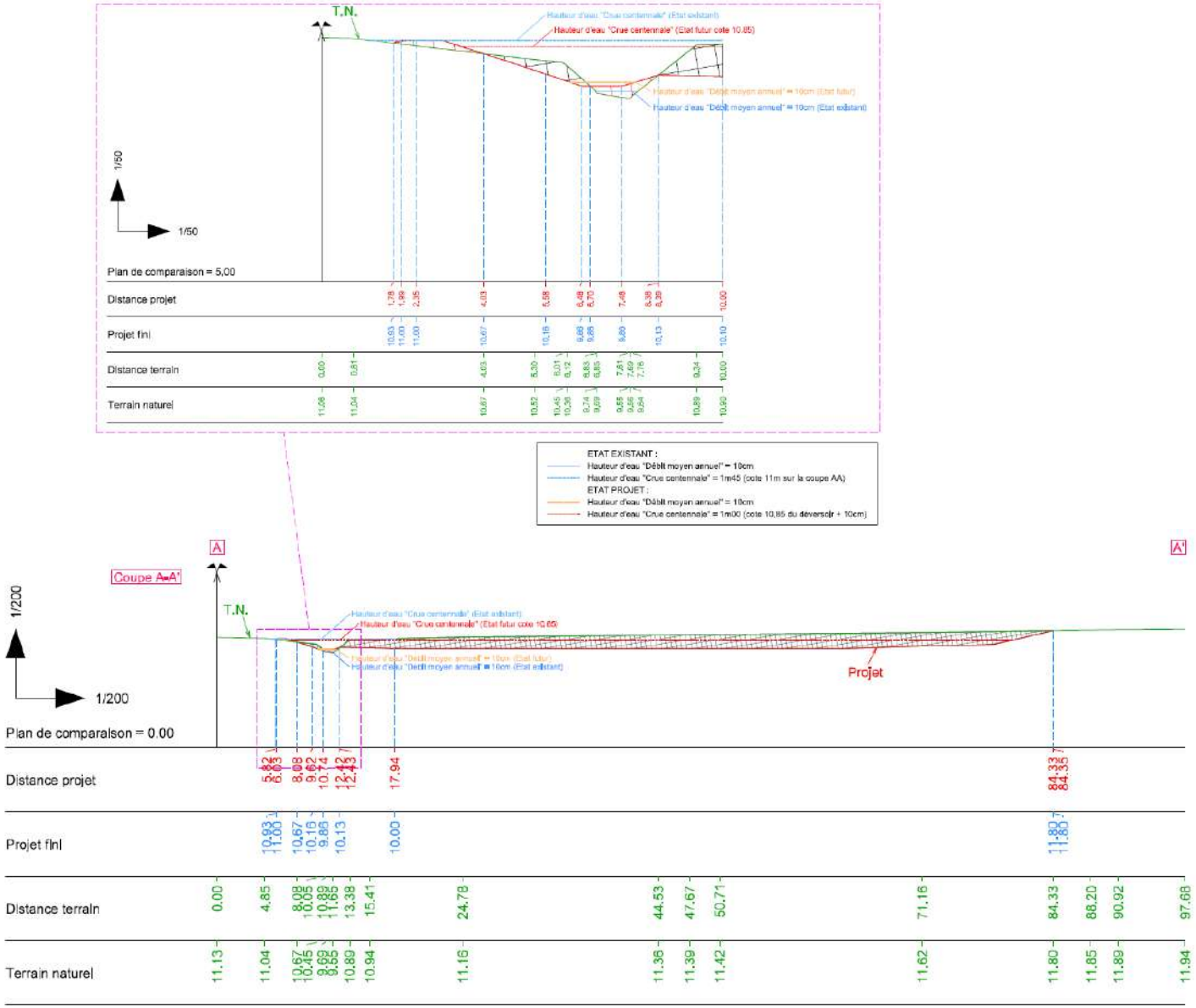


Figure 10. Coupe A – A' et coupe-type du Vieux Fossé avant / après travaux

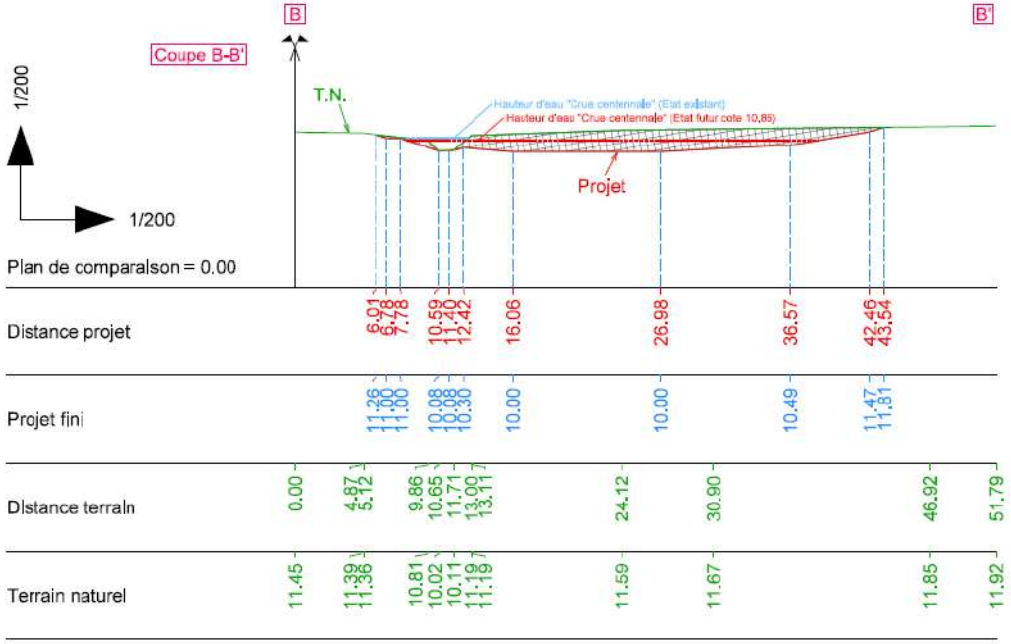


Figure 11. Coupe B - B'

Cet ouvrage hydraulique permettra un fort abaissement du débit de crue à la sortie de cette zone d'expansion de crue, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est-à-dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue décennale (Q10 = 1,74 m^3/s au Rossignol au lieu de 4,92 m^3/s).

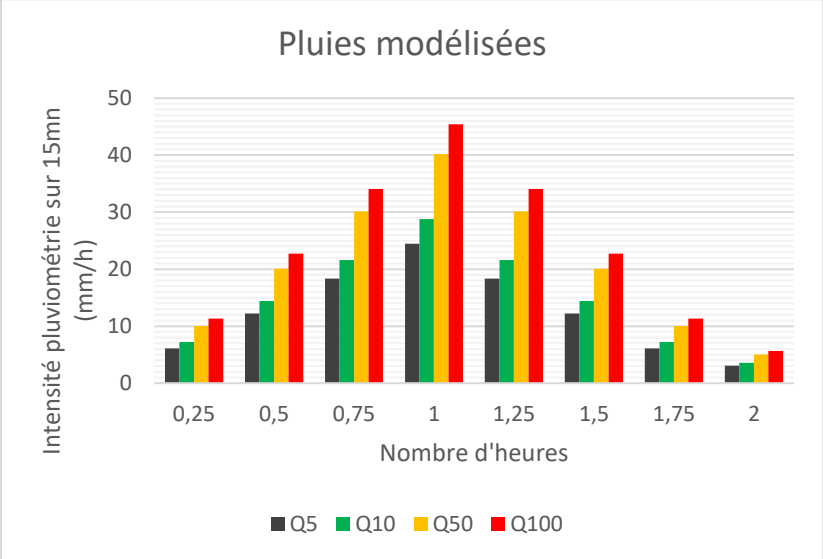
Débit (CRUE Q=5 ANS) Volume ZEC = 5 000 m^3	**Avant aménagement**	**Après aménagement**	**Gain en m^3/s**
Amont à la ZEC	3,07	3,07	-
En sortie de ZEC	3,07	0,91	- 2,16
Au niveau du Rossignol	4,34	1,50	- 2,84

Débit (CRUE Q=10 ANS) Volume ZEC = 5 000 m^3	**Avant aménagement**	**Après aménagement**	**Gain en m^3/s**
Amont à la ZEC	3,62	3,62	-
En sortie de ZEC	3,62	1,16	- 2,46
Au niveau du Rossignol	4,92	1,74	- 3,18

La protection jusqu'à la crue centennale pourra être obtenue avec des aménagements hydrauliques complémentaires en aval de type recalibrage du cours d'eau et effacement d'obstacles hydrauliques (ponts sous-dimensionnés). Ces travaux feront partie d'une autre opération de maîtrise d'œuvre.

Les simulations hydrauliques ont été faites pour 4 pluies de projet de périodes de retour 5, 10, 50 et 100 ans avec un pic d'intensité de 2h de durée (correspondant au temps de concentration du bassin versant) sur la base des données statistiques actualisées à 2014 sur la station pluviométrique de Lille-Lesquin (source : Météo France) :

Période de retour en années	Cumuls en mm
5	24,2
10	**28,8**
20	33,6
30	36,4
50	**40,2**



Cet ouvrage est prévu pour fonctionner de manière optimale avec les pluies courtes et intenses de types orageuses, qui engendrent les inondations en aval. Le débit de pointe est écrêté fortement. Il se remplit donc rapidement, en 1h pour une pluie de 2 heures de durée. Il se vidange en 1h environ lorsqu'il est plein.

Le cours d'eau du « Vieux Fossé » voit son débit « courant » maintenu dans son lit, sans débordement vers la ZEC. Il commence à déborder vers la ZEC à partir d'un débit de l'ordre de 150 à 200 l/s. Il n'existe pas de chronique de débit sur ce cours d'eau, qui a un très faible débit d'étiage (nul en été), et très faible débit « courant » en hiver par temps sec, soutenu par le réseau de drainage agricole en rive gauche (quelques l/s maximum).

Le remplissage de la ZEC est donc uniquement dépendant du régime pluviométrique « intense » sur le territoire, donc de la fréquence des pluies de type orageuses dépassant les 20mm en cumul. Il s'agit donc d'une occurrence variant fortement, mais restant occasionnelle (quelques fois / an). Au regard de l'historique des inondations, cela peut néanmoins se produire à n'importe quelle période de l'année (juin, novembre, …).

Il est donc nécessaire de considérer que l'ouvrage peut être mobilisé à n'importe quel mois de l'année, et donc intégrer des dispositifs préventifs de protection de la faune concernant l'inondabilité rapide de l'ouvrage.

Un suivi limnimétrique sera mis en place au niveau de l'exutoire de la ZEC pour étudier son fonctionnement au long terme (périodicité de remplissage, variabilité des niveaux d'eau en fonction des saisons). Cela permettra si besoin de mettre en œuvre des mesures complémentaires pour la protection de la faune en fonction du caractère inondable avéré par retours d'expériences du site.

En complément de l'aspect hydraulique, l'objectif sera de pouvoir améliorer les fonctionnalités écologiques du site.

1.3 Choix du site et absence de solutions alternatives

1.3.1 Justification du site retenu

Une étude hydraulique intitulée « Étude hydraulique sur le bassin versant du « Vieux Fossé » sur les communes de Clairmarais et Arques (62) » a été réalisée en 2018 par V2R Ingénierie & Environnement.

La modélisation hydraulique réalisée dans le cadre de cette étude a permis de mettre en évidence le fait que l'essentiel des débits provient de l'amont et de la forêt domaniale. Le débit de crue est déjà formé à la traversée de la Grosse Borne, il augmentera peu jusqu'à la traversée du Rossignol en aval, voire diminuera pour les crues les plus fortes (> Q50ans) grâce à l'écrêtement dans son parcours dans le lit du Vieux-Fossé et aux expansions de crues dans les champs.

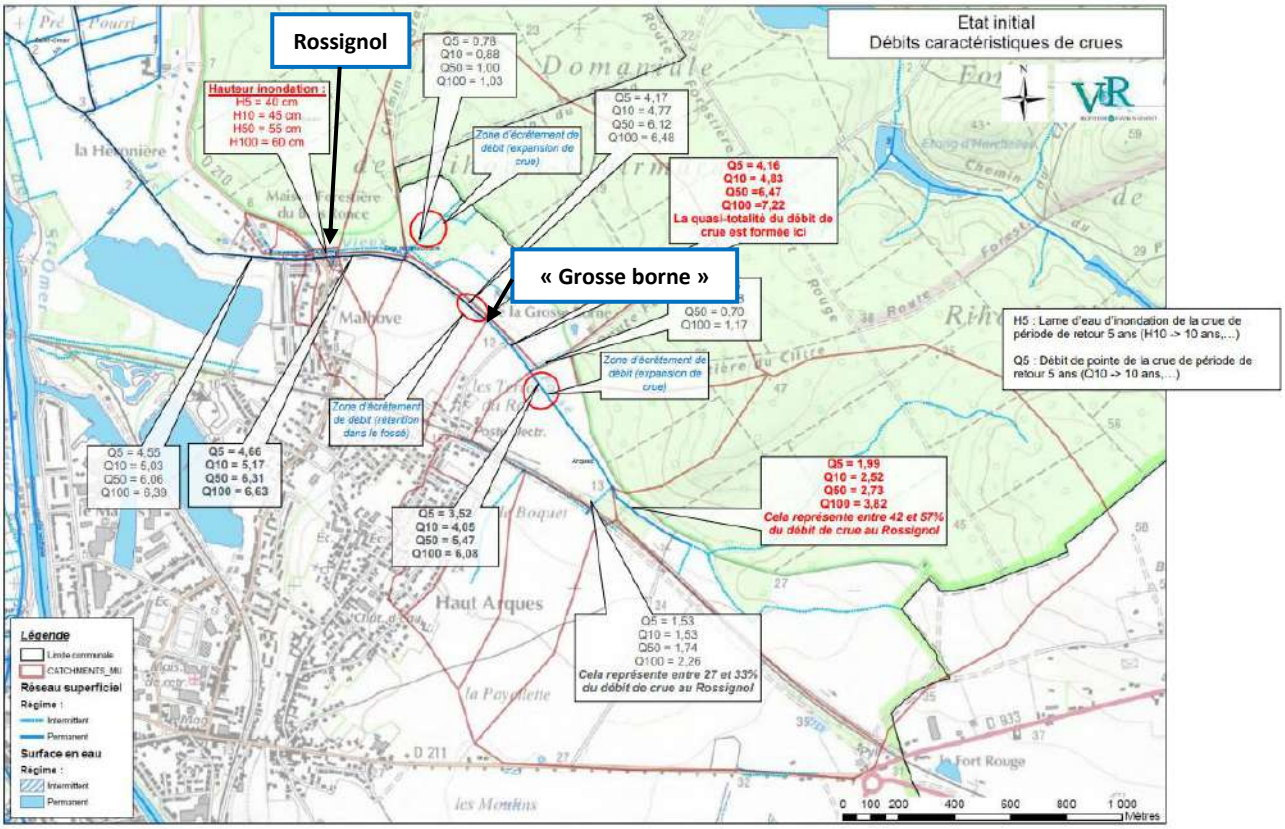


Figure 12. Extrait de l'étude hydraulique, synoptique des débits caractéristiques de crues – état actuel

Pour l'état projeté futur, à terme, du bassin versant : le modèle hydraulique inclut les modifications d'occupation du sol et l'ajout des ouvrages de rétention sur le bassin versant du Vieux-Fossé.

On constate alors une diminution des débits de crue en amont du bassin versant grâce à l'écrêtement généré par les ouvrages de rétention aménagés pour les projets d'extension urbaine et d'industrialisation. Le gain sur les débits de crue diminue avec l'augmentation de la période de retour (5% de gain pour T=5 ans, 1,5% pour T=100ans).

Mais l'impact de cette baisse est très faible au niveau du secteur du Rossignol qui demeure inondable de manière comparable à l'état actuel du bassin versant. Pour les crues de période de retour ≤ 10 ans, le gain est de 5 cm au niveau du Rossignol pour la lame d'eau d'inondation. Au-delà de T=10ans, ce gain sur les hauteurs d'inondation devient négligeable.

Ainsi, l'urbanisation future en amont du bassin versant n'aggravera pas la situation actuelle en termes de risque d'inondation jusqu'à la crue de période de retour 100 ans au moins. Elle l'améliorera même pour les périodes de retour inférieures ou égales à 10 ans.

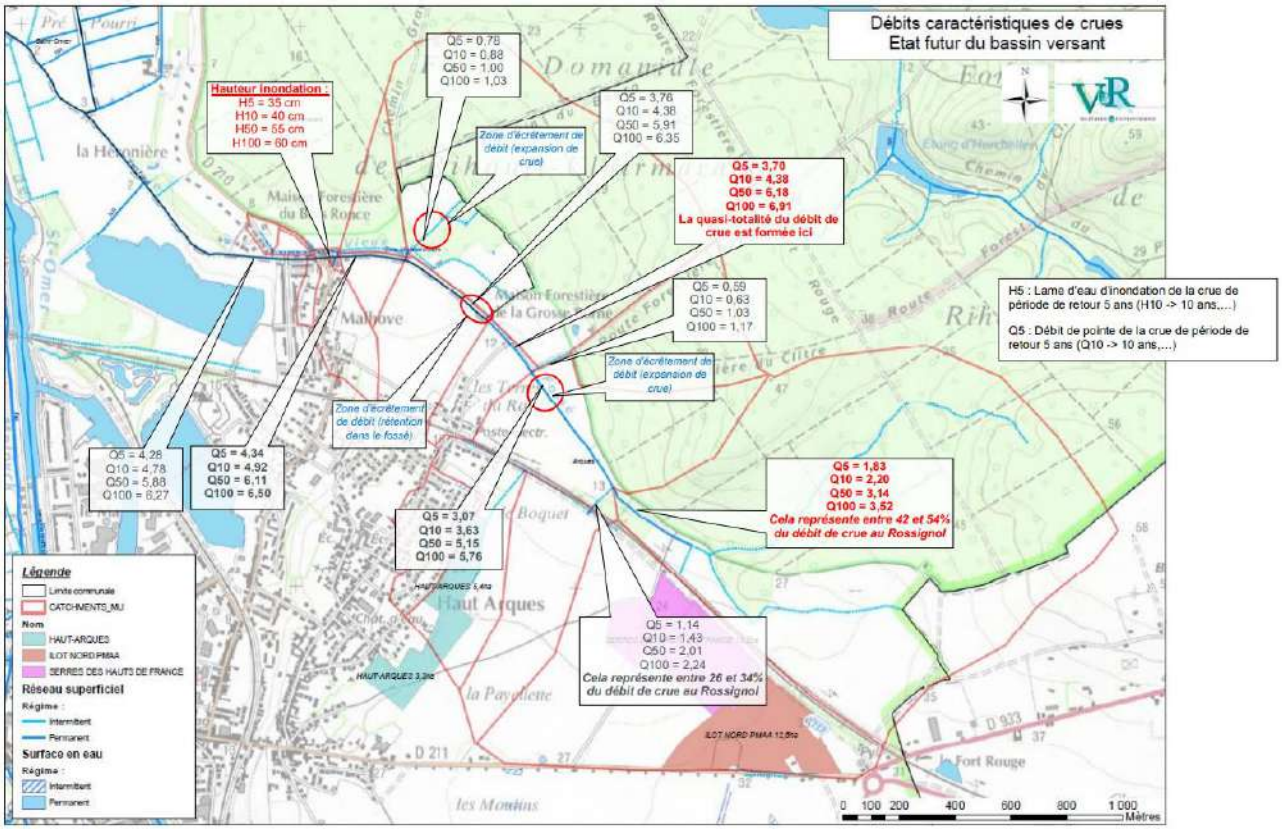


Figure 13. Extrait de l'étude hydraulique, synoptique des débits caractéristiques de crues – état futur

Le bassin versant possède plusieurs ouvrages hydrauliques clés. En effet, plusieurs ponts et busages jouent un rôle essentiel d'écrêteur de crue :

- Le franchissement sous la voie ferrée en amont pour les plus fortes crues (la voie ferrée ne peut être submergée et constitue un « barrage » dans le fond de vallée),
- L'expansion naturelle de la crue dans les champs en amont de la Grosse Borne,
- Un busage ø1000 dans le Vieux-Fossé même au niveau de la Grosse Borne,
- Une zone dépressionnaire en forêt (ancienne retenue d'eau aujourd'hui disparue).

Ces ouvrages sont absolument à conserver pour la gestion des crues du secteur.

Les actions de régulation des écoulements seront à porter prioritairement sur les sous-bassins versants non contrôlés actuellement. On remarque notamment un gros sous-bassin versant forestier de 148 ha producteur de près de 50% du débit de crue transitant par le Rossignol en amont.

Les surfaces contrôlées par ces sites s'étendent sur plus de 200 ha (près de la moitié du bassin versant étudié) et sont représentées en bleu dans la figure en page suivante :

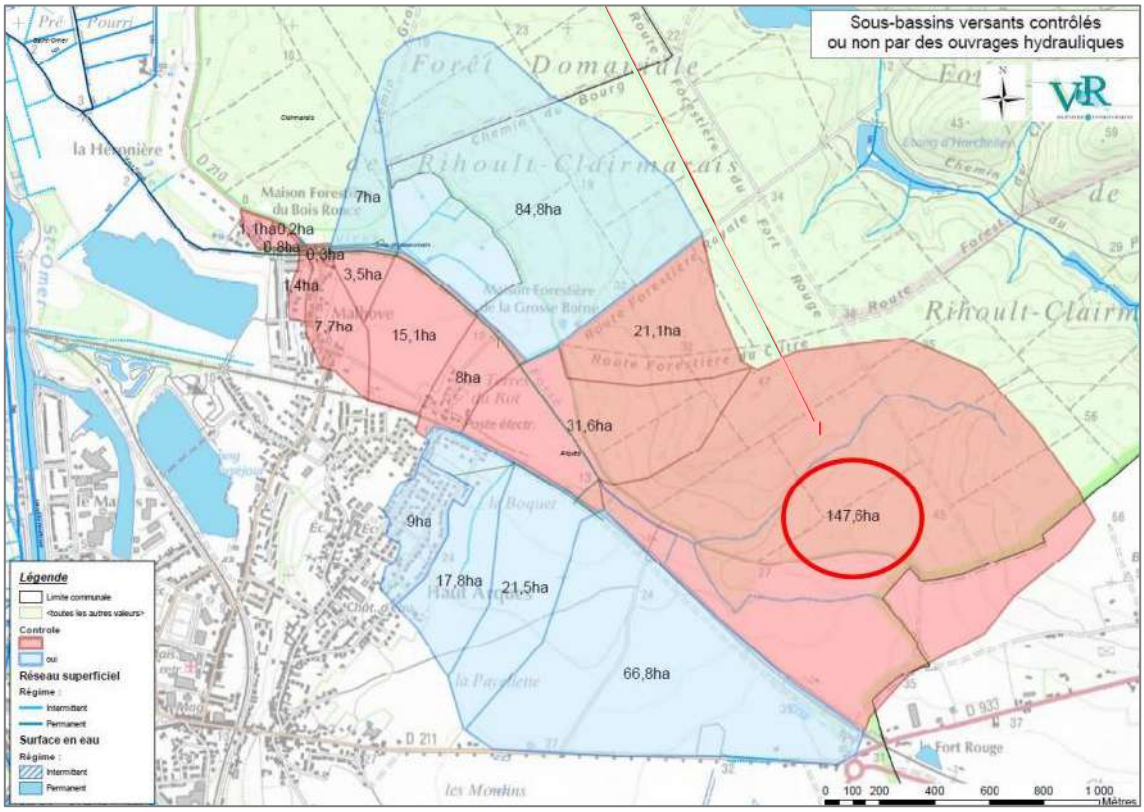


Figure 14. Surfaces de bassins versants régulés à l'état actuel

Compte tenu des résultats exposés précédemment, les aménagements ont été proposés suivant deux orientations :

- Améliorer la capacité d'écoulement en aval en intervenant sur le lit du cours d'eau et les ponts de capacités insuffisantes,
- Favoriser l'expansion de crue en amont dans les zones non contrôlées actuellement par des ouvrages hydrauliques.

Pour le point 2, il s'agit d'optimiser la capacité d'expansion de crue amont de la route forestière Royale, cette ZEC étant nécessaire pour la lutte contre les inondations au Rossignol pour les crues plus rares que les décennales.

En effet, le principal objectif de la ZEC est la protection des zones à enjeux localisées sur les communes de Clairmarais et Arques. Pour ce faire, la localisation de l'aménagement doit se situer en amont et autant que possible à proximité de la zone à enjeux.

Selon la DDTM62, la zone envisagée présente un aléa « remontée de nappe » variant d'une sensibilité très élevée (nappe affleurante) à très faible selon la zone du site d'étude. De plus, au Nord du site, se situe une zone soumise à une forte influence du marais Audomarois. De ce fait, le site choisi présente des dispositions naturelles à stocker les eaux lors des crues.

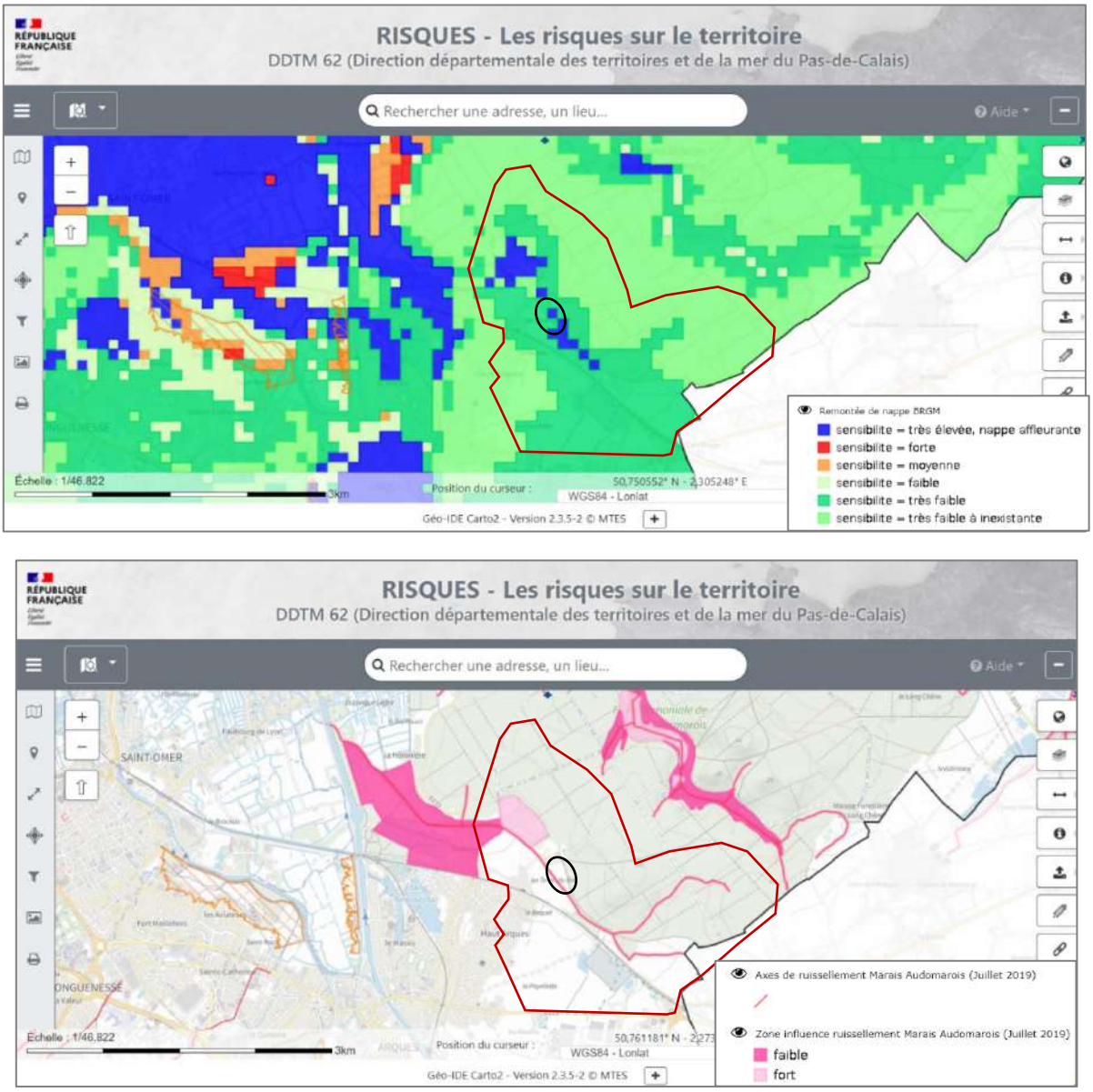


Figure 15. Illustration du risque inondation sur le site d'étude (DDTM62)

Topographiquement, le site envisagé constitue une zone d'expansion de crue naturelle, actuellement non fonctionnelle (jeune plantation), et donc un secteur privilégié pour l'amélioration de cette fonctionnalité via la création d'un aménagement de lutte contre les inondations.

L'ouvrage de régulation serait le busage d'accès au champ situé juste en face du virage de la route forestière (dalot maçonné de 1m10x1m40). Sa section réduite de moitié forcerait l'expansion de crue en amont : 1m10x0m70. Le fait de réduire la section sur la hauteur permettrait d'avoir un impact nul à faible sur les écoulements courants et les faibles crues annuelles/bisannuelles.

Du point de vue hydraulique, le site retenu est donc optimal pour collecter et écrêter au maximum les débits de crue. Du point de vue « enjeux bâtis », le site retenu est à l'écart de toute habitation. De plus, son accessibilité est excellente grâce à la route forestière de la Grosse Borne, revêtue d'enrobés et assez large.

Enfin, du point de vue écologique, cette parcelle est le seul endroit en bordure de forêt qui est assez anthropisé (jeune plantation). Les autres sites sont occupés par du boisement ou des prairies humides.

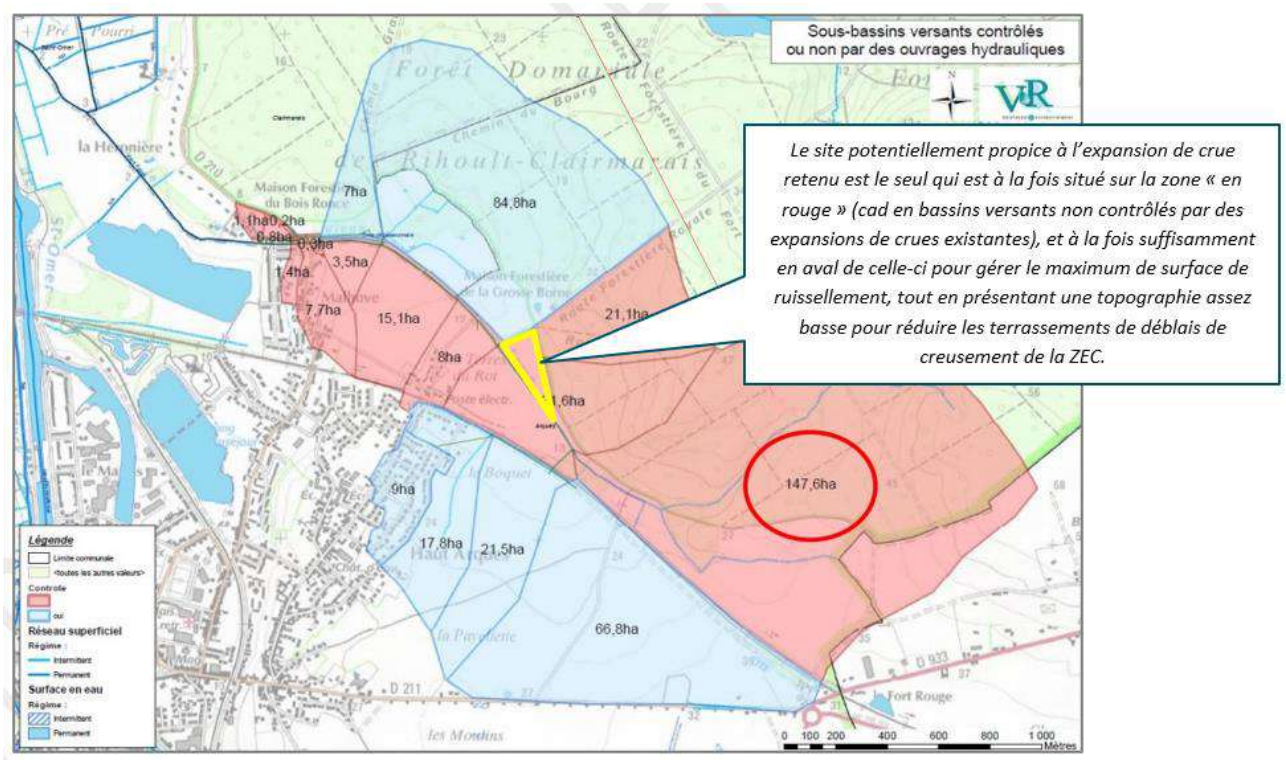
1.3.2 Absence de solutions alternatives

Comme indiqué précédemment, une étude hydraulique intitulée « Étude hydraulique sur le bassin versant du « Vieux Fossé » sur les communes de Clairmarais et Arques (62) » a été réalisée en 2018 par V2R Ingénierie & Environnement.

La modélisation hydraulique réalisée dans le cadre de cette étude met en évidence que l'établissement d'une zone d'expansion de crue au droit de ce site permettra d'abaisser fortement le débit de crue en la sortie de cette dernière, d'un niveau tel qu'il pourrait à lui seul (c'est-à-dire hors opérations de recalibrage en aval), mettre hors d'eau le secteur du Rossignol pour une crue centennale (Q100 = 2,5 m^3/s au Rossignol au lieu de 6,50 m^3/s).

<u>De plus, l'adéquation du site avec le projet a été étudiée au préalable (cf. chapitre 1.3.1) :</u>

- Volume potentiellement disponible à l'expansion de crue supérieur à 20 000 m^3, dans une zone NON inondée actuellement, donc non gérée par rapport à l'expansion des crues (au contraire de la zone située en aval qui est déjà gérée passivement par les dépressions en lisière de forêt et les ouvrages pluviaux (collecteurs) de franchissement sous les chemins (ZEC naturellement en place, identifiées comme impérativement à conserver lors de l'étude hydraulique réalisée précédemment).



- L'ouvrage de régulation serait situé idéalement au niveau du busage d'accès au champ situé en face du virage de la route forestière,

- Absence d'autres terrains d'implantations potentiels favorables à une zone d'expansion de crue le long du Vieux Fossé entre la voie ferrée et le quartier urbanisé inondable en aval.

Ainsi, du fait de l'étude hydraulique menée au préalable et de l'adéquation du projet avec l'objectif de réduction des inondations sur ce secteur, aucune variante n'a été étudiée.

1.4 Raison impérative d'intérêt public majeur

Le quartier du Rossignol a de nombreuses fois été impacté par le débordement du Vieux Fossé.

En 2016, la commune signale à deux reprises la montée des eaux, les 17 et 22/23 juin. Durant le premier évènement, plusieurs habitations sont touchées et une personne est évacuée. C'est à la suite de ces deux évènements, que l'étude hydraulique préalable est lancée, afin de solutionner les dysfonctionnements hydrauliques, sur le bassin versant dit du « Vieux Fossé ».

Lors des évènements successifs de novembre 2021, au total ce sont 15 habitations dont 7 intérieurs et 3 voiries qui ont été impactées.

Le 06 novembre 2023, le Vieux Fossé alimentait par des ruissellements a, une nouvelle fois débordé, sur le quartier du Rossignol. L'intensité de l'évènement peut être comparé à celle de novembre 2021.

Tableau 1. Liste des arrêtés catastrophes naturelles

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2400974A	Inondations et/ou Coulées de Boue	26/12/2023	23/01/2024
IOME2333648A	Inondations et/ou Coulées de Boue	12/11/2023	27/12/2023
IOME2330533A	Inondations et/ou Coulées de Boue	01/11/2023	14/11/2023
INTE2137449A	Inondations et/ou Coulées de Boue	27/11/2021	14/01/2022
INTE0200208A	Inondations et/ou Coulées de Boue	01/03/2002	05/05/2002
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9400004A	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/12/1993	15/01/1994
INTE9200458A	Inondations et/ou Coulées de Boue	18/11/1991	15/10/1992
INTE9200458A	Inondations et/ou Coulées de Boue	13/11/1991	15/10/1992
INTE8800136A	Inondations et/ou Coulées de Boue	20/01/1988	21/04/1988

Il s'agit des derniers cas d'inondation en date mais le phénomène s'était déjà produit à plusieurs reprises dans le passé. A ce jour, une pluviométrie intense de quelques heures suffit à provoquer une montée des eaux provoquant des désordres aux conséquences traumatisantes et pécuniaires pour les riverains.

L'étude préalable du bureau d'études V2R proposait des aménagements suivant deux orientations, à savoir :

- Améliorer la capacité d'écoulement en aval en intervenant sur le lit du cours d'eau et les ponts de capacités insuffisantes,
- Favoriser l'expansion de crue en amont dans les zones non contrôlées actuellement par des ouvrages hydrauliques.

Selon la modélisation effectuée lors de l'étude il n'y a plus de débordement sur le secteur actuellement inondable jusqu'à la crue de période de retour 10 ans à la suite des aménagements de recalibrages proposés.

Le niveau d'eau déborde de 20 cm au niveau du Rossignol pour la crue de période de retour 100 ans. L'aménagement de recalibrage n'est donc pas suffisant pour garantir la mise hors d'eau du secteur du Rossignol pour les fortes crues.

En plus des ouvrages existants, la capacité d'expansion de crue peut également être davantage mobilisée sur d'autres secteurs, il s'agit en particulier d'optimiser la capacité d'expansion de crue en amont de la route forestière Royale : cette ZEC d'environ 3 ha de surface (zone d'expansion de crue) est nécessaire pour la lutte contre les inondations au Rossignol pour les crues plus rares que les décennales. L'étude précise que la réalisation de la ZEC sur l'emplacement actuel proposé permettrait de mettre hors d'eau le secteur du Rossignol.

L'objectif est de concilier la lutte contre les inondations, en réduisant l'exposition de la population au risque inondation, et la préservation des espaces naturels. Le projet d'aménagement de la zone d'expansion de crue est en adéquation avec ces 2 points puisque cet ouvrage permettra de lutter contre les inondations du secteur du Rossignol pour les crues plus rares que les décennales et d'améliorer l'écologie du site.

CHAPITRE 2. ÉTAT INITIAL DU SITE D'ÉTUDE

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Environnement général

Le site d'étude, d'une superficie totale d'environ 6,4 hectares, est localisé sur la commune d'Arques, dans le Pas-de-Calais (62). Il est localisé dans un secteur à dominante agricole, enclavé entre la forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais au Nord, et la ville d'Arques, au Sud.

La parcelle concernée par le projet de zone d'expansion de crue (ZEC) est essentiellement occupée par une jeune plantation. Elle est accolée à la forêt. La zone d'étude englobe cette parcelle ainsi qu'une partie du champ adjacent, ces 2 parties étant séparées par le Vieux Fossé. Au Sud s'étend l'autre partie du champ cultivé.

Carte 1 – Délimitation de la zone d'étude – p.33

2.1.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

2.1.2.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)…
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)…

Ces zones ont été recensées à partir des données disponibles auprès de la DREAL Hauts-de-France.

2.1.2.2 Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à proximité du site d'étude

Quinze zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) ont été recensées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude[1] :

- Pour les zones d'inventaires, il s'agit de 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type I et de 2 ZNIEFF de type II,
- Pour les zones réglementaires, il s'agit d'une Réserve de Biosphère de l'UNESCO, une Réserve Naturelle Nationale (RNN), 2 Réserves Naturelles Régionales (RNR), un Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APB), une zone RAMSAR, une Réserve Biologique (RB) et des sites propriété du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL).

[1] Périmètre, déterminé à dire d'expert, le plus pertinent pour prendre en compte les zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Délimitation de la zone d'étude



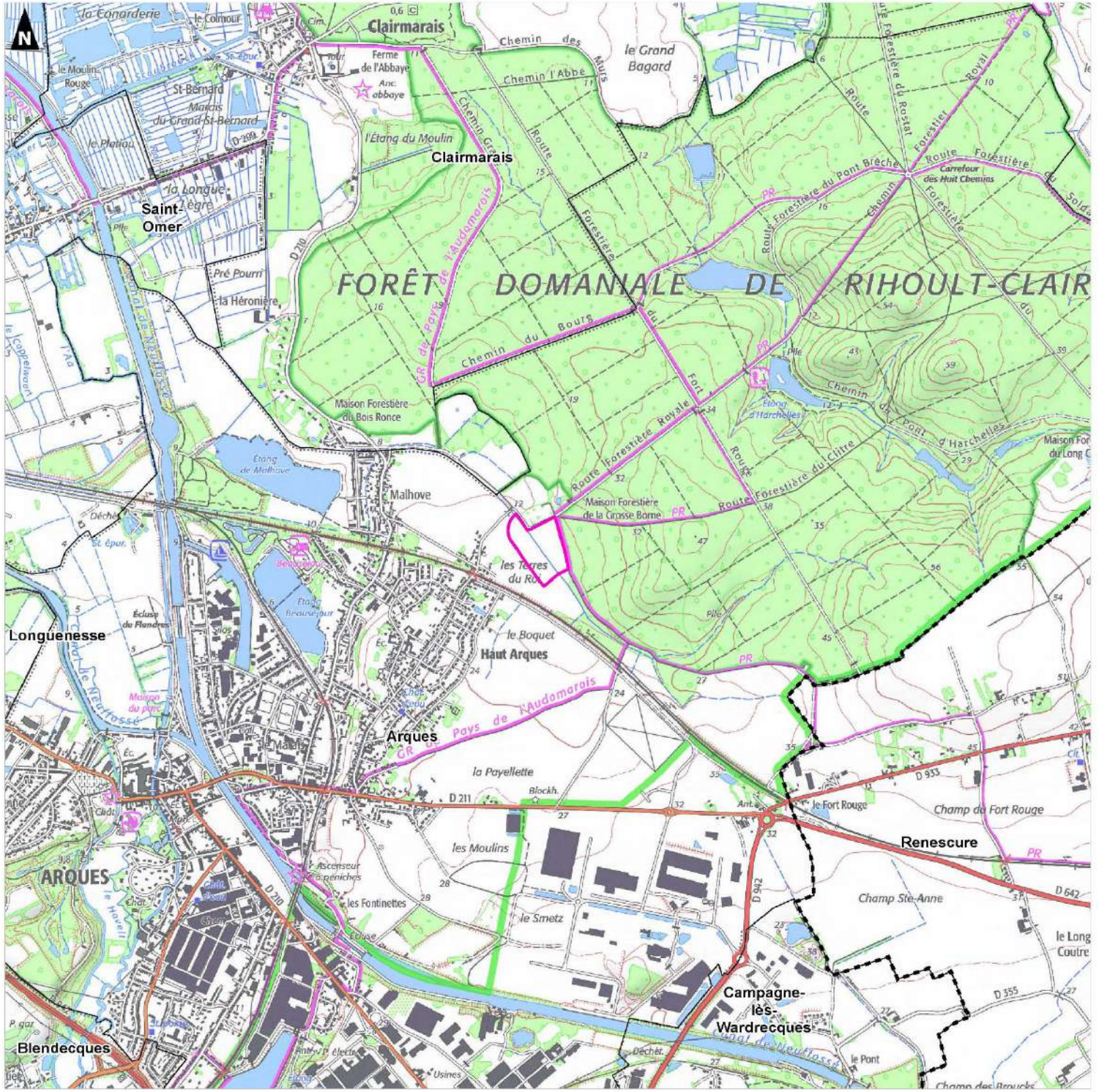
Aires d'étude

Zone d'étude

Limites administratives

Limite départementale

Limite communale



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 250
Sources de données : IGN BD TOPO - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Tableau 2. Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à moins de 5 km de la zone d'étude

Type de zone	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en m)
Zones d'inventaires		
ZNIEFF 1	Forêt domaniale de Clairmarais	0
ZNIEFF 2	Le complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants	0
ZNIEFF 1	Prairies humides de Clairmarais et du Bagard	2900
ZNIEFF 1	Bassin de Bonduelle et bois à l'Est	3750
ZNIEFF 1	Étang et marais du Romelaëre	3890
ZNIEFF 1	Plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem	4180
ZNIEFF 1	Marais de Serques à Saint-Martin-au-Laert	4630
ZNIEFF 2	La moyenne vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes	4680
Zones réglementaires		
Réserve de Biosphère	Marais Audomarois (zone centrale)	500
RAMSAR	Le Marais Audomarois	1500
CELRL	Marais Audomarois	2210
RB	Réserve biologique du Long Chêne	2540
RNN	Étangs du Romelaëre	3750
RNR	Prairies du Schoubrouck	3940
RNR	Plateau des landes	4320
APB	Landes du plateau d'Helfaut	4350

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones d'inventaires – p.35
Carte 3 - Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementaires – p.36

La zone d'étude est incluse dans la ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Clairmarais » ainsi que dans la ZNIEFF de type II « Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants ». Ces deux ZNIEFF sont décrites ci-dessous :

■ ZNIEFF I - Forêt domaniale de Clairmarais

La forêt domaniale de Clairmarais s'étend à l'Est de Saint-Omer. Elle appartient au vaste complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants.

Accolé à ce marais, la forêt de Rihoult-Clairmarais forme une sorte de « môle forestier » de près de 1200 ha, Elle repose en grande partie sur des buttes d'argile yprésienne. Au cœur de la forêt, dans un vallon aux pentes boisées de vieux chênes et de vieux hêtres, subsiste le dernier des sept étangs jadis creusés par les moines, l'étang d'Harchelles.

Les systèmes forestiers des versants du marais audomarois (Forêt d'Éperlecques, Bois du Ham, Bois Royal de Watten d'une part, Forêt domaniale de Clairmarais d'autre part), se situent par ailleurs à la charnière entre les forêts atlantiques et les forêts subatlantiques, révélant des végétations très significatives de ce glissement chorologique et de l'atténuation progressive des éléments forestiers occidentaux les plus typiques.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones d'inventaires

Aires d'étude

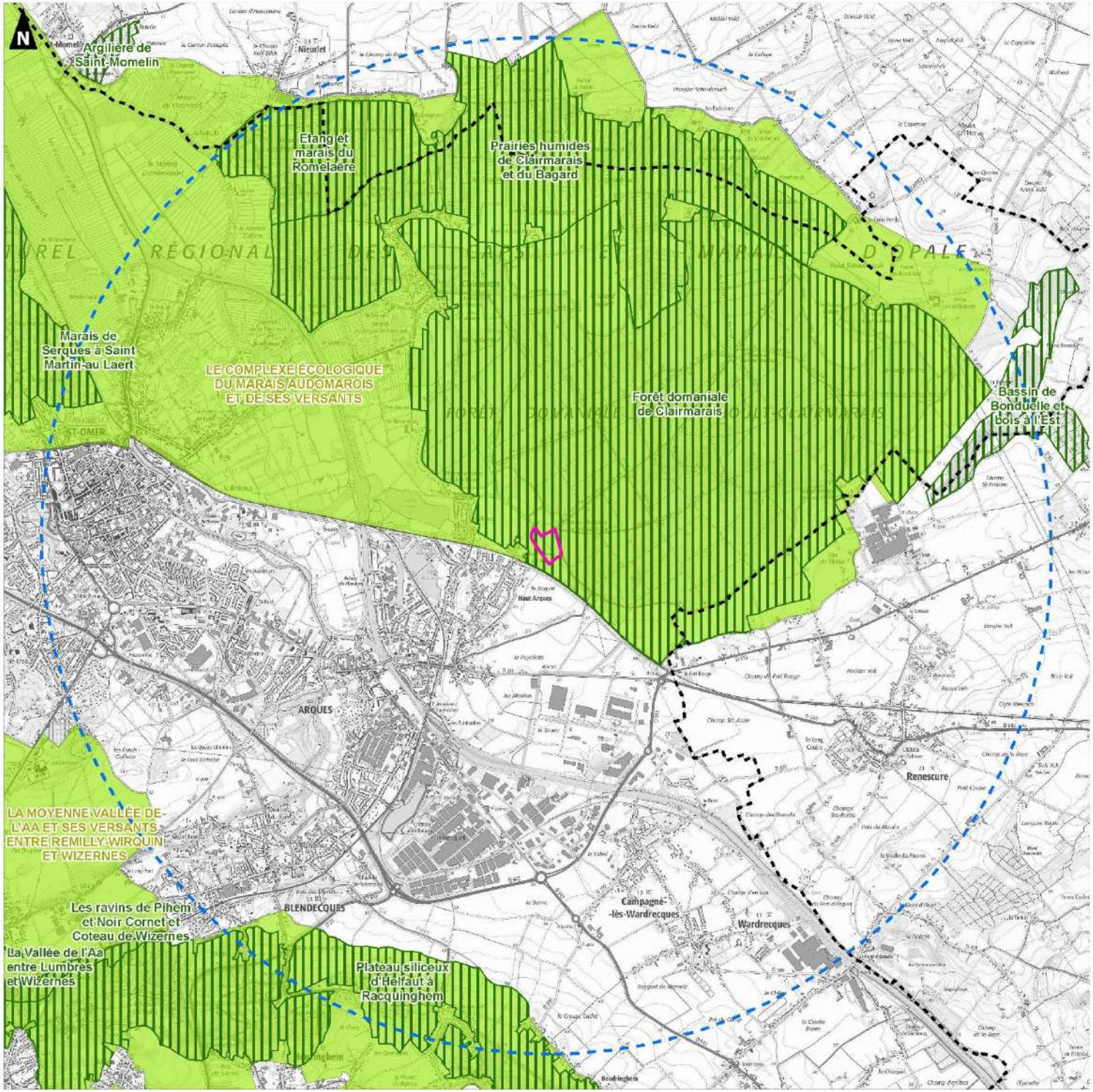
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Limites administratives

- Limite départementale

Types de ZNIR

- ZNIEFF1
- ZNIEFF2



0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : INPN - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones réglementaires

Aires d'étude
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

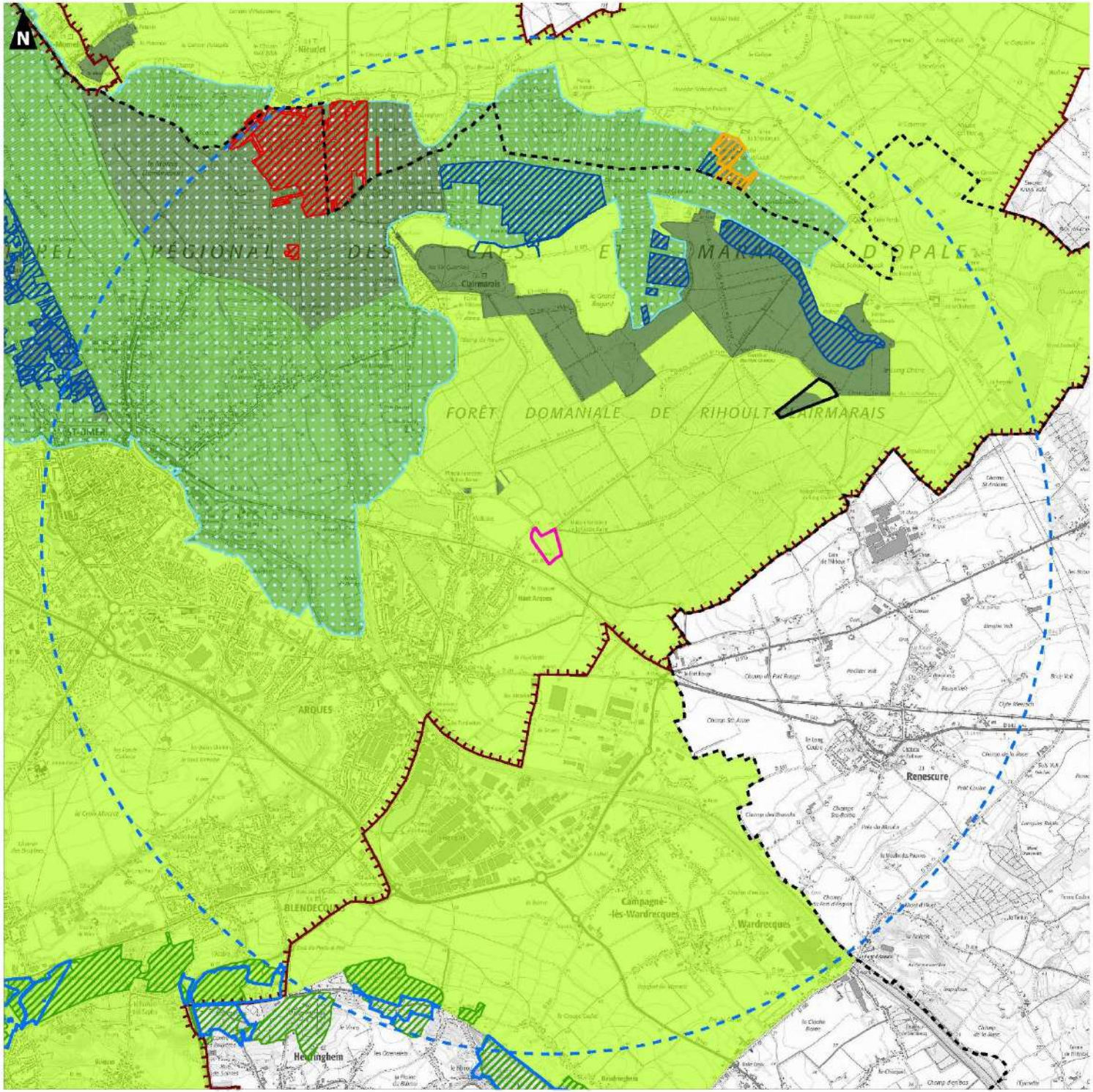
Limites administratives
- Limite départementale

Types de ZNIR
- APB : Landes du plateau d'Helfaut
- CELRL : Marais Audomarois
- CEN : RNR des Prairies du Schoubrouck
- PNR Caps et Marais d'Oplae
- RAMSAR : Le Marais Audomarois
- RB du Long Chêne
- RNN : Etangs du Romelaëre

RNR
- Prairies du Schoubrouck
- Plateau des Landes

UNESCO Man And Biosphere

Marais Audomarois
- Zone centrale
- Zone tampon
- Zone de transition



0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : INPN - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Ainsi en est-il de la Hêtraie acidiphile atlantique de *l'Ilici aquifolii – Fagetum sylvaticae*, plus ou moins en limite d'aire vers l'Est qui laisse la place, en forêt de Clairmarais, à des forêts acidiphiles à mésoacidiphiles subatlantiques.

La forêt est parcourue de quelques rus qui donnent naissance à deux zones humides principales (l'étang d'Archelles et son émissaire, dans l'axe médian de la forêt, le grand Pollart au nord-ouest). Les boisements sont dominés par des chênaies – frênaies mésohygrophiles du *Fraxino excelsioris – Quercion roboris* sur sols hydromorphes et par des chênaies – charmaies mésophiles à hygroclines du *Carpinion betuli*. Cependant, de nombreuses communautés végétales forestières et préforestières composent ce massif boisé, soulignant la diversité des conditions écologiques locales, notamment édaphiques (ph, hygrophilie, trophie). Parmi celles déterminantes de ZNIEFF, nous pouvons notamment citer les végétations suivantes :

- Forêts acidiphiles à mésoacidiphiles subatlantiques du Cf. *Vaccinio myrtilli - Fagetum sylvaticae* et du *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae* sur les sols plus ou moins podzolisés des buttes sableuses (sous sylvofaciès de chênaies-charmaies ou enrésinées, ce qui obère une partie des potentialités phytocénotiques de la forêt),

- Chênaies-charmaies mésohygrophiles à Primevère acaule (plante protégée en Nord-Pas-de-Calais) relevant du *Primulo vulgaris-Carpinetum betuli* qui serait considéré comme spécifique des argiles de Flandre et par extension des argiles de Louvil présentant des forêts similaires,

- Laies forestières plus ou moins humides avec diverses végétations herbacées très originales : végétations mésotrophiles acidiphiles à acidiclines du *Junco acutiflori - Molinietum caeruleae* et du *Carici demissae – Agrostietum caninae*, dont le développement est optimal dans les layons forestiers inondables, végétations fragmentaires plus neutrophiles à Molinie bleue et Laîche glauque du *Molinion caeruleae* - mégaphorbiaie acidicline du *Junco acutiflori - Filipenduletum ulmariae*…

Au total, ce sont donc 11 végétations et 23 taxons déterminants de ZNIEFF qui sont actuellement connus en forêt domaniale de Clairmarais.

La faune présente sur la ZNIEFF de la forêt domaniale de Clairmarais et ses lisières est particulièrement importante (34 espèces déterminantes). Cette richesse est due à la superficie du site, à la diversité de ses milieux et à sa proximité avec le marais audomarois.

Concernant la batrachofaune déterminante présente sur le site, on note l'Alyte accoucheur et le Triton crêté, ce dernier étant inscrit en Annexe II de la Directive européenne Habitat.

Parmi les neuf espèces déterminantes de Rhopalocères observées sur le site, la Thécla du prunier (*Satyrium pruni*) est rare et son habitat est menacé dans l'ensemble de son aire de répartition française (DUPONT, 2001). L'espèce est localisée dans les lisières, broussailles et bois clairs (LAFRANCHIS, 2000). Le Grand mars changeant (*Apatura iris*) est également sur la liste des espèces dont l'habitat est menacé sur l'ensemble de son aire de répartition en France (DUPONT, 2001). Cette espèce est observée dans les lisières et clairières de forêt, principalement dans les vieilles hêtraies, les berges des étangs et les forêts alluviales (LAFRANCHIS, 2000).

Le site abrite également sept espèces déterminantes d'Odonates. Parmi elles, le Sympétrum jaune (*Sympetrum flaveolum*) et le Sympétrum commun (*Sympetrum vulgatum*), la pérennité des populations de ces deux espèces n'est cependant pas certaine. Le Sympétrum jaune se rencontre principalement dans les

prairies humides à inondations printanières prolongées mais aussi dans les zones marécageuses et les marges des étangs (GODIN et al., 2003). La Libellule fauve (*Libellula fulva*) se développe principalement dans les eaux mésotrophes stagnantes à légèrement courante. Le site abrite une des rares stations d'Aeschne isocèle (*Aeschna isoceles*), menacée en France. Cette espèce se développe dans les eaux stagnantes mésotrophes pourvues de végétation hélophytique bien développée dans lesquelles les larves se développent.

Parmi les Orthoptères présents sur la ZNIEFF, le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) est fortement menacé d'extinction dans la Liste rouge française pour le domaine némoral (SARDET & DEFAUT, 2004). L'espèce occupe en général les prairies humides à joncs et autres végétaux hygrophiles (COUVREUR & GODEAU, 2000). Le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*), le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*) et le Criquet noir ébène (*Omocestus rufipes*) sont tous trois considérés comme étant assez rares en région (FERNANDEZ et al., 2004).

En ce qui concerne les oiseaux, le Phragmite des joncs et la Bondrée apivore sont tous deux nicheurs certains sur le site. Cette dernière est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. L'Engoulevent d'Europe, inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et la Sarcelle d'hiver sont des nicheurs possibles sur le site.

Quatre espèces déterminantes de Chiroptères ont été identifiées au niveau de la forêt de Clairmarais et ses lisières. Parmi elles, le Murin de Brandt est inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats ; l'espèce est principalement liée aux forêts ouvertes (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). La Pipistrelle de Nathusius est également une espèce forestière (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

■ ZNIEFF II - Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants

Le complexe écologique du marais Audomarois et de ses versants s'étend au nord de Saint-Omer depuis Nordausques côté Ouest jusqu'à Noordpeene côté Est. Élément de la dépression préartésienne, drainé par l'Aa, le marais Audomarois est un golfe de basses terres bordé à l'Ouest par la retombée crayeuse de l'Artois et à l'Est par les collines argileuses de la Flandre intérieure. Il est en relation avec la plaine maritime flamande par le goulet de Watten au Nord, et avec la plaine de la Lys par le canal de Neufossé au Sud.

Progressivement exondé et drainé par l'homme, le marais reste profondément marqué par l'eau qui s'impose dans les paysages, conditionne toutes les activités et constitue l'élément structurant majeur de l'espace. Sur les versants s'étendent d'importants massifs boisés aux caractères géomorphologiques et biologiques tout à fait originaux.

Le marais Audomarois et ses versants boisés apparaissent comme une entité écologique majeure de la région Nord Pas de Calais. Ce vaste ensemble abrite de nombreux sites d'un intérêt biologique très remarquable à exceptionnel et aussi différents que les forêts d'Éperlecques et de Rihoult-Clairmarais, le bois royal de Watten et le bois du Ham, l'étang du Romelaëre, les marais et prairies humides de Houlle, Salperwick...

Des pratiques agricoles et sylvicoles traditionnelles associées à la diversité des conditions géologiques et géomorphologiques se sont, de fait, traduites par la différenciation d'un grand nombre d'habitats conférant à ce site une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre.

- Près de quatre-vingt communautés végétales dont certaines rarissimes composent les paysages du marais et de ces versants boisés,
- Plus d'une centaine d'espèces végétales sont peu communes à exceptionnelles en Nord – Pas de Calais dont près de la moitié sont aujourd'hui protégées,

- Une grande partie de l'avifaune aquatique paludicole et forestière régionale est représentée avec un cortège important d'oiseaux rares et menacés.

2.1.3 Réseau Natura 2000

La Directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la Directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Cinq sites Natura 2000 (1 ZPS et 4 ZSC) sont présents dans un périmètre de 20 km (périmètre demandé par les services instructeurs) autour du site d'étude. Ils figurent dans le tableau suivant :

Tableau 3. Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude

Type de zone	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en m)
ZPS	FR3112003 - Marais Audomarois	3030
ZSC	FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants	500
ZSC	FR3100487 - Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa	4650
ZSC	FR3100488 - Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres	12 800
ZSC	FR3100498 - Forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques	19 620

Carte 4 - Réseau Natura 2000 – p.40

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Réseau Natura 2000

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 20 km

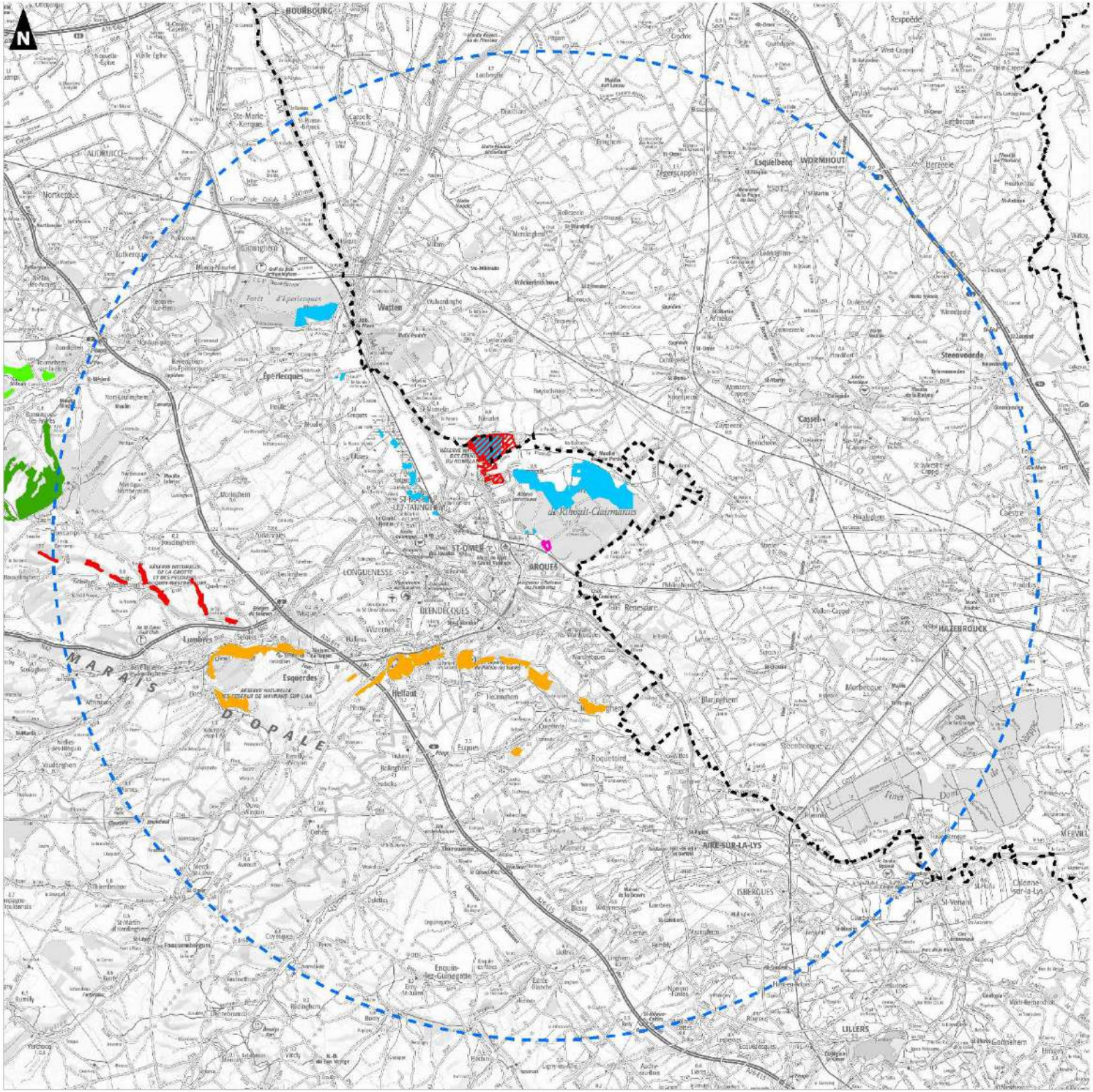
Sites Natura 2000

ZPS

- Marais Audomarois

ZSC

- Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants
- Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa
- Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres
- Forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques
- Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et forêt de Guines



0 5 10

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : INPN - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Aucun de ces sites n'est directement concerné par la zone d'étude. Le site le plus proche, la ZSC « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants », se trouve à environ 500 m au Nord du site. Elle est présentée ci-dessous :

ZSC FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants

Description générale

Le site a été proposé comme Site d'Importance Communautaire pour la première fois en 2002 et été reconnu comme tel en 2004. Sa désignation officielle en tant que Zone de Conservation Spéciale date d'avril 2015. L'étendue du site couvre une superficie totale de 563 ha composés des grandes classes d'habitats suivantes (d'après le Formulaire Standard de Données – FSD actualisé en 2011) :

- Forêts caducifoliées : 60%
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 15%
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 15%
- Landes, Broussailles, Recrus : 5%
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 5%

Ce vaste site rassemble un grand complexe de marais d'origine et de nature très variées et plusieurs massifs boisés occupant les versants. Le marais forme une large cuvette topographique de plus de 3000 ha dont le comblement partiel par des lits successifs de tourbes a été favorisé par sa situation géomorphologique particulière. En effet, bien qu'en relation avec la Plaine maritime flamande par le goulet de Watten, l'ancien golfe de St-Omer n'a pas été atteint par les transgressions dunkerquiennes, ce qui a permis le maintien en place et la différenciation de bancs tourbeux épais, affleurants ou recouverts par les alluvions fluviatiles de l'Aa.

Puis, au fil des siècles, ce golfe de basses terres marécageuses enserrées entre la retombée crayeuse de l'Artois à l'Ouest et les collines argileuses de la Flandre Intérieure à l'Est, a été progressivement exondé et drainé par l'homme qui l'a transformé en un paysage pittoresque d'étangs, de prairies, de cultures maraîchères, de roselières et de bois tourbeux.

La coexistence d'un marais humanisé et exploité pour la maraîchage, assemblage régulier de parcelles allongées séparées par des fossés en eau, et d'anciennes tourbières abandonnées ayant formé de vastes étangs aujourd'hui recolonisés par des habitats naturels de grande valeur patrimoniale, constitue à l'heure actuelle la richesse majeure du marais audomarois (actuellement limité à la Réserve Naturelle Volontaire du Romelaëre et à des parcelles éparses appartenant au Département du Pas-de-Calais, ce qui est loin de constituer des unités écologiques et cohérentes pour le moment), dont nous rappellerons les principaux intérêts phytocoenotiques (habitats d'intérêt communautaire les plus remarquables) :

- Exceptionnel groupement relique à Aloès d'eau [*Hydrocharito morsus-ranae-Stratiotetum aloidis*] typique des eaux claires de la tourbe et qui ne subsiste bien individualisé que dans les chenaux isolés du système général des canaux de plus en plus pollués. Cet habitat aquatique rare en France est certainement le plus original et l'un des plus remarquables habitats d'intérêt communautaire du site,
- Grands herbiers aquatiques à Potamot luisant, (*Potametum lucentis*...),
- Voiles flottants du *Lemno trisulcae-Spirodeletum polyrhizae*...

- Mégaphorbiaie tourbeuse mésotrophe du *Lathyro palustris-Lysimachietum vulgaris*, ...

Les systèmes forestiers des versants, à la charnière entre les forêts atlantiques et les forêts subatlantiques, révèlent des groupements très significatifs de ce glissement chorologique. Ainsi en est-il de la Hêtraie acidiphile atlantique de l'*Ilici aquifolii-Fagetum sylvaticae*, encore bien développée sous diverses sous-associations et variantes (à *Vaccinium myrtillus* et *Deschampsia flexuosa* dans les conditions les plus acides sur argiles à silex lessivés du plateau et des hauts de versant, à *Luzula maxima* et fougères en conditions plus hygrophiles, à *Melica uniflora* sur les sols bruns plus mésotrophes), plus ou moins en limite d'aire vers l'Est d'une part, et des différentes chênaies édaphiques particulièrement bien représentées à Clairmarais (*Primulo elatioris - Carpinetum betuli*, *Querco robori - Betuletum pubescentis*), forêt climacique acidicline des argiles Yprésiennes (*Primulo vulgaris-Carpinetum betuli*...) d'autre part.

Quelques végétations plus ponctuelles ou très originales (mais ne relevant pas toutes de la Directive) confortent l'intérêt général de ces systèmes forestiers : fragments de landes, forêt climacique acidicline des argiles Yprésiennes (*Primulo vulgaris-Carpinetum betuli*) et surtout les végétations hygrophiles acidiphiles du *Carici demissae-Agrostietum caninae*, dont le développement est optimal dans les layons forestiers inondables, et les prairies régressives à *Molinia caerulea*, *Juncus acutiflorus* et *Succisa pratensis*.

- **Espèces d'intérêt communautaire**

Le classement du site en ZSC repose sur la présence de 7 espèces d'intérêt communautaire, dont :

- 2 mollusques : le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) et la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*),
- 1 amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*),
- 2 mammifères : le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- 1 poisson : la Bouvière (*Rhodeus amarus*).

- **Habitats d'intérêt communautaire**

D'après le FSD, le site a été désigné comme ZSC au titre de la présence de 12 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire, figurant dans le tableau en page suivante.

Tableau 4. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation ZSC FR3100495 « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » (source : FSD)

Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Globale
3110 – Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	0 (0 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
3140 – Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*.	0,05 (0,01 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	4,67 (0,83 %)	Bonne	Bonne	Bonne
4030 – Landes sèches européennes	1,33 (0,24 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative

Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Globale
6410 – Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	0 (0 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	28,2 (5,01 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative
6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	2,01 (0,36 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
7230 – Tourbières basses alcalines	1,7 (0,3 %)	Bonne	Moyenne/réduite	Significative
91E0 – Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *	4,19 (0,74 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	52,87 (9,39 %)	Significative	Moyenne/réduite	Significative
9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	208,87 (37,1 %)	Bonne	Bonne	Bonne
9190 – Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	13,72 (2,44 %)	Bonne	Bonne	Bonne

2.1.4 Trames vertes et bleues

2.1.4.1 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite « Loi Grenelle II », a émis un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Parmi celles-ci figure l'élaboration, dans chaque région, d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), conjointement par l'État et le Conseil Régional.

Le SRCE se présente comme un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Il se compose principalement de trois types d'éléments :

- **Les réservoirs de biodiversité :** espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvage,
- **Les espaces naturels relais :** espaces accueillant une biodiversité plus ordinaire mais jouant un rôle dans le fonctionnement écologique global,
- **Les corridors biologiques :** ensemble d'éléments de territoires, de milieux et/ou du vivant qui relient fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune.

Des espaces à renaturer, correspondant aux secteurs sur lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires, sont également identifiés.

Initialement approuvé le 16 juillet 2014, le SRCE du Nord-Pas-de-Calais a été annulé le 26 janvier 2017. Il n'a donc plus de portée réglementaire, toutefois il renseigne sur le fonctionnement écologique du territoire. Il est présenté ici à ce titre.

La zone d'étude se situe dans un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Autres milieux » et est bordée par un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Forêts », la forêt domaniale de Clairmarais. En revanche, aucun corridor écologique ou espace naturel relais (ENR) n'est identifié sur le secteur d'étude.

Carte 5 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p.45

2.1.4.2 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le projet du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires a été arrêté en séance plénière du Conseil Régional, le 31 janvier 2019. Il s'agit d'un document stratégique intégrateur et à caractère prescriptif, qui répond selon la loi NOTRe à deux enjeux de simplification :

- La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire,
- La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion, au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels.

Les objectifs du SRADDET sont de synthétiser, croiser et enrichir les schémas existants pour donner une vision stratégique, unifiée et claire sur l'aménagement, le développement durable et équilibré des territoires pour renforcer l'attractivité de la région Hauts-de-France.

Il comprend 5 dimensions thématiques, dont une dimension « biodiversité » en intégrant le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). *Les annexes du SRADDET intègrent un diagnostic du territoire, la présentation des continuités écologiques, un plan d'action et un atlas cartographique au 1/100 000ème.*

Les composantes de la carte des continuités écologiques sont de trois types :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvages avec, d'une part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame bleue » et, d'autre part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame verte »,
- **Les corridors écologiques** : correspondant à des « fonctionnalités écologiques », c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre 2 réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion. Ces corridors sont classés en plusieurs catégories : boisés, humides, littoraux, ouverts, multi-trames et fluviaux,
- **Les zones à enjeux** : correspondant aux zones à enjeux d'identification de corridors bocagers, de corridors boisés, ou de chemins ruraux et éléments de paysage supports de corridors potentiels.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Aires d'étude
- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

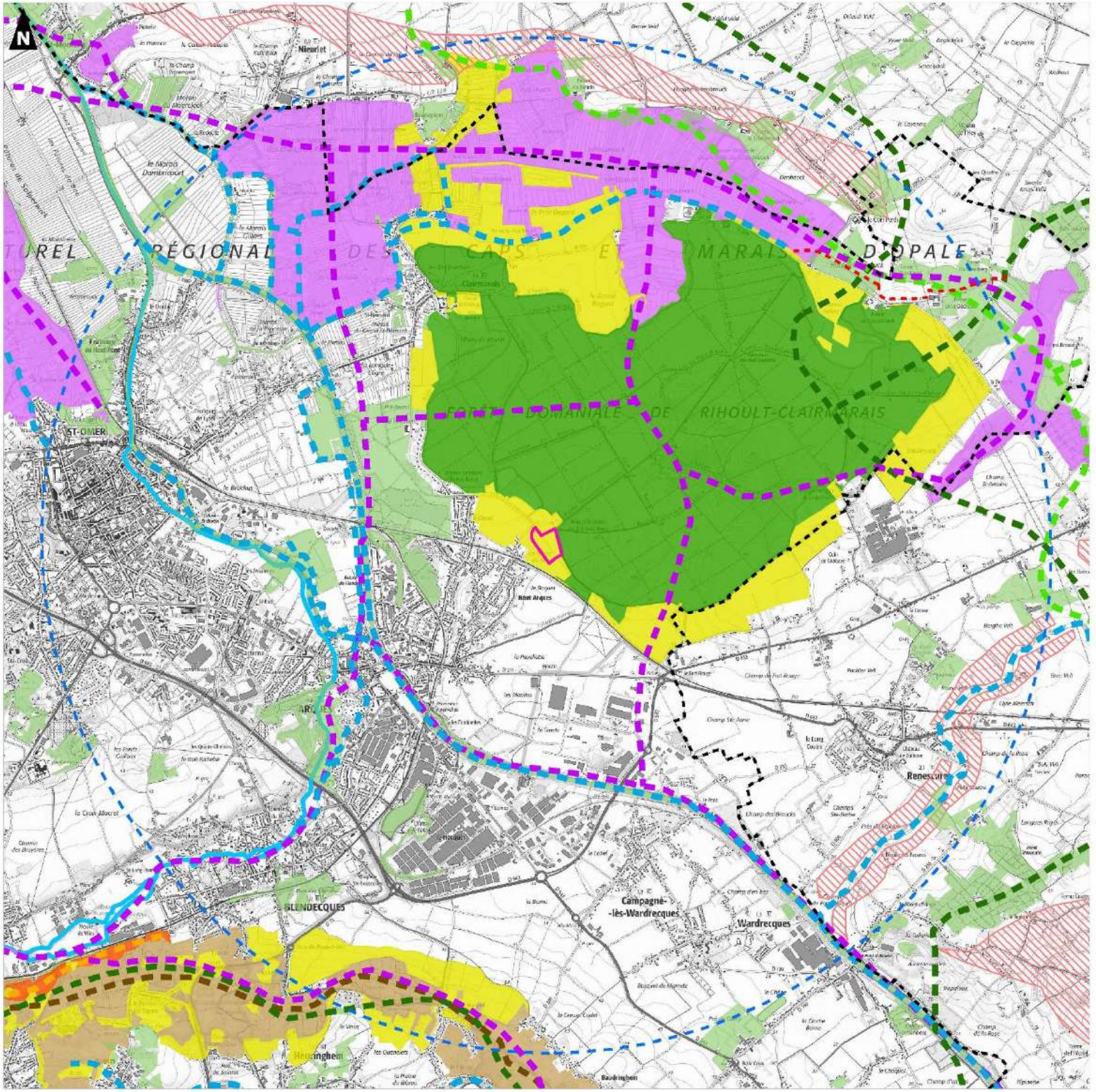
Limites administratives
- Limite départementale

Réservoirs de biodiversité
- Coteaux calcaires
- Forêts
- Landes et pelouses acidiphiles
- Zones humides
- Autres milieux
- Rivière

Corridors biologiques
- Forêt
- Landes et pelouses acidiphiles
- Pelouses calcicoles
- Prairies et/ou bocage
- Rivière
- Zones humides

Espaces Naturels Relais
- ENR

Espaces à renaturer
- Espaces à renaturer
- Espaces à renaturer fluviaux



0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL Hauts-de-France - SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Les obstacles à la continuité écologique (urbanisation, routes de type autoroutiers, liaisons routières principales, LGV et autres liaisons ferroviaires, obstacles à l'écoulement…) sont également mis en évidence.

La zone d'étude n'est pas concernée par les continuités écologiques mises en évidence dans la carte du SRADDET. À noter que le site est bordé par un réservoir de Biodiversité de la trame verte : la forêt de Clairmarais.

Carte 6 - Continuités écologiques du SRADDET – p.47

2.1.5 Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

C'est la préservation des richesses naturelles, culturelles et humaines (traditions populaires, savoir-faire techniques) qui est à la base du projet de développement des Parcs naturels régionaux.

Le classement en Parc naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international. Il y a aujourd'hui 58 Parcs naturels régionaux en France, qui représentent 16,5 % du territoire français, plus de 4700 communes, plus de 9 millions d'hectares et plus de 4,4 millions d'habitants.

La zone d'étude est incluse dans le PNR des Caps et Marais d'Opale. Le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale est né en mars 2000 du regroupement des Parcs du Boulonnais et de l'Audomarois. Il se distingue par une façade maritime de grande qualité paysagère avec notamment le Grand Site des Deux-Caps. À l'intérieur des terres, les secteurs bocagers alternent avec les vallées bordées de coteaux calcaires, jusqu'à un chapelet de zones humides dont le marais audomarois, désigné Réserve de biosphère par l'UNESCO.

Il occupe une superficie de 132 500 ha, regroupant 153 communes et 4 communes associées, et concerne environ 200 000 habitants.

Les Continuités Ecologiques Régionales en Hauts-de-France

A1	A2	A3				
B1	B2	B3	B4	B5		
C1	C2	C3	C4	C5	C6	
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
G1	G2	G3	G4	G5	G6	
H1	H2	H3	H4	H5	H6	
		I1	I2	I3	I4	

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue *(cours d'eau de la liste 2 + réservoirs biologiques des Sdage)*
- Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

Corridors principaux

- Corridors boisés
- Corridors humides
- Corridors littoraux
- Corridors ouverts
- Corridors multitrames
- Corridors fluviaux

Attention: les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma. Ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.

Zones à enjeux

- Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
- Zones à enjeu d'identification de corridors boisés
- Zones à enjeu d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels

OBSTACLES A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

- Urbanisation
- Routes de type autoroutier
- Liaisons routières principales
- Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
- Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
- Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
- Obstacles majeurs à l'écoulement

ELEMENTS DE CONTEXTE

Occupation du sol

- Espaces artificialisés
- Cultures
- Espaces semi-naturels

Avertissement au lecteur : cette carte a été réalisée au 1/100 000 au format A3, sa lisibilité est optimale à ce format et n'est pas assurée pour les formats intermédiaires (A4, etc.)

Réalisation : DBIO/DPSR/SIGAC - Sources : Région Hauts-de-France, ©IGN-BD Topo®, MNHN, Aeap, Aesn, Sandre - Carte N° : 486-6 décembre 2018.

Secteur d'étude

BOLLEZEELE, VOLCKERINCKHOVE, MILLAM, LEDRINGHEM, WORMHOUT, WINNEZEELE, ARNEKE, ZERMEZEELE, OUDEZEELE, BROXEELE, RUBROUCK, OCHTEZEELE, HARDIFORT, STEENVOORDE, LEDERZEELE, WEMAERS-CAPPEL, BUYSSCHEURE, TERDEGHEM, BOESCHEPE, NOORDPEENE, CASSEL, GODEWAERSVELDE, NIEURLET, ZUYTPEENE, OXELAERE, SAINTE-MARIE-CAPPEL, EECKE, BERTHEN, CLAIRMARAIS, BAVINCHOVE, SAINT-SYLVESTRE-CAPPEL, FLETRE, SAINT-JANS-CAPPEL, SAINT-OMER, STAPLE, HONDEGHEM, CAESTRE, METEREN, ARQUES, PRADELLES, RENESCURE, BORRE, WALLON-CAPPEL, HAZEBROUCK, STRAZEELE, BAILLEUL, CAMPAGNE-LES-WARDRECQUES, LYNDE, MERRIS, BLENDECQUES, SERCUS, WARDRECQUES, HEURINGHEM, RACQUINGHEM, VIEUX-BERQUIN, STEENWERCK, BLARINGHEM, LE DOULIEU, ECQUES, QUIESTEDE, STEENBECQUE, MORBECQUE, WITTES, BOESEGHEM, ROQUETOIRE, NEUF-BERQUIN, ESTAIRES, SAINT-AUGUSTIN, THIENNES, AIRE-SUR-LA-LYS, MERVILLE, HAVERSKERQUE, MAMETZ, LA GORGUE, LAVENTIE, SAINT-VENANT, SAINT-FLORIS, BLESSY, LAMBRES, ISBERGUES, WITTERNESSE, CALONNE-SUR-LA-LYS, LESTREM, GUARBECQUE, ENQUIN-LEZ-GUINEGATTE, QUERNES, MAZINGHEM, RICHEBOURG, ESTREE-BLANCHE, LIETTRES, ROBECQ, BUSNES, LINGHEM, ROMBLY, NORRENT-FONTES, HAM-EN-ARTOIS, MONT-BERNANCHON, RELY, LILLERS, HINGES, LOCON, LA COUTURE

N

0 1 2 3 Km

Synthèse du contexte écologique

La zone d'étude s'inscrit dans un environnement agricole, urbanisé et boisé.

La zone d'étude est incluse dans la ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de Clairmarais » ainsi que dans la ZNIEFF de type II « Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants ».

Le site d'étude n'est pas directement concerné par des sites Natura 2000. Le site le plus proche, la ZSC « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants », se trouve à environ 500 m au Nord du site.

D'après le SRCE, la zone d'étude est concernée par un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Autres milieux ». Elle est également bordée par un réservoir de biodiversité de la sous-trame « Forêts », également réservoir de biodiversité selon le SRADDET : la forêt de Clairmarais. Aucun corridor écologique ou espaces naturels relais (ENR) n'est identifié sur le secteur d'étude.

Enfin, la zone d'étude n'est pas non plus répertoriée comme zone à dominante humide dans le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027.

2.2 Habitats naturels et flore

2.2.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN et la base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul ont été consultées pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021). Elles répertorient un total de 382 espèces végétales sur la période 2011-2021.

Un total de 10 espèces protégées et/ou menacées sont répertoriées au sein de la commune sur cette période. Ces espèces sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 5. Espèces végétales protégées et/ou menacée citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection NPdC	Rareté HdF	LR HDF	Dét. ZNIEFF HdF
Aquilegia vulgaris L., 1753	Ancolie commune (s.l.)	PR	PC	LC	Oui
Butomus umbellatus L., 1753	Butome en ombelle	PR	PC	LC	Oui
Carex binervis Sm., 1800	Laîche à deux nervures	PR	RR	NT	Oui
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	PR	AC	LC	Non
Galium saxatile L., 1753	Gaillet des rochers	-	R	NT	Oui
Lathyrus sylvestris L., 1753	Gesse des bois	PR	PC	LC	Oui
Primula vulgaris subsp. vulgaris Huds., 1762	Primevère acaule	PR	AR	LC	Oui
Scirpus sylvaticus L., 1753	Scirpe des bois	PR	AC	LC	Non
Scutellaria minor Huds., 1762	Scutellaire naine	PR	RR	NT	Oui
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	PR	PC	LC	Oui

SOURCES :
Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 04/07/2022).

LÉGENDE :
Protection NPdC : PR = Protection régionale selon l'arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale.
Rareté HdF : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, ? = rareté ne pouvant être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou présumé - l'indice de rareté est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci.
Liste Rouge HDF : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, DD = insuffisamment documenté.
Dét. ZNIEFF HdF : Oui = déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France, Oui* = déterminant de ZNIEFF en Hauts-de-France car inféodé à un taxon de rang supérieur déterminant de ZNIEFF.

L'Ancolie commune et la Gesse des bois sont des espèces de lisières forestières plutôt sèches.

Le Gaillet des rochers, la Scutellaire naine et la Laîche à 2 nervures sont des espèces acidophiles. La Scutellaire naine et la Laîche à 2 nervures occupent notamment les chemins forestiers frais ou humides. La Primevère acaule est quant à elle une espèce forestière (forêts à humus doux) et de prairies alluviales.

Le Butome en ombelle affectionne les fossés plus ou moins envasés, tandis que le Scirpe des bois s'observe notamment dans des prairies humides et mégaphorbiaies. Le Silaüs des prés et l'Orchis de Fuchs se rencontrent également dans les prairies humides.

Compte-tenu des habitats en place sur la zone d'étude (hors zone agricole), ces 4 dernières espèces sont potentiellement présentes. Elles ont fait l'objet d'une recherche spécifique lors des investigations de terrain.

De plus, un total de 14 espèces végétales exotiques envahissantes (7 avérées et 7 potentielles) a été répertorié sur la commune d'Arques. Ces espèces sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 6. Espèces exotiques envahissantes citées dans les bases de données consultées pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie EEE
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddléia de David	Avérée
Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée de Nuttall	Avérée
Impatiens glandulifera Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya	Avérée
Lemna minuta Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	Avérée
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Avérée
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Avérée
Solidago canadensis L., 1753	Solidage du Canada	Avérée
Elodea canadensis Michx., 1803	Élodée du Canada	Potentielle
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	Potentielle
Lemna turionifera Landolt, 1975	Lentille d'eau à turions	Potentielle
Potentilla indica (Andrews) Th.Wolf, 1904	Fraisier des Indes	Potentielle
Rhus typhina L., 1756	Sumac Amarante	Potentielle
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	Potentielle
Spiraea douglasii Hook., 1832	Spirée de Douglas	Potentielle

SOURCES :
Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 24/12/2020).

Une demande d'extraction de données a également été faite auprès du CBNBl afin de récolter les informations relatives à des espèces patrimoniales déjà connues sur le site d'étude lui-même. Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'est répertoriée sur le site. Toutefois, une espèce protégée est signalée en limite Nord : le Silaüs des prés (*Silaum silaus*).

2.2.2 Investigations de terrain

2.2.2.1 Méthodologie

La cartographie des milieux naturels et semi-naturels de la zone d'étude a été réalisée lors d'une première sortie de terrain les 27 mai et 26 juillet 2022. Chaque milieu a l'objet d'une localisation précise sur un fond de carte à échelle appropriée, puis a été rapporté au code EUNIS Habitats correspondant (référence européenne pour la description des milieux succédant à la nomenclature CORINE Biotopes).

Les inventaires floristiques ont été réalisés simultanément à la cartographie des habitats. Au niveau de chaque type de végétation repéré sur le terrain, les espèces caractéristiques ont été notées. Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares…) potentielles au regard des milieux en place et/ou des données bibliographiques, ont également été recherchées.

Les espèces exotiques envahissantes ont fait l'objet d'une attention particulière quant à leur présence potentielle au sein de la zone d'étude.

2.2.2.2 Résultats

■ Description des habitats en place

Les habitats constatés sur la zone d'étude lors des investigations de terrain sont :

- Une plantation de feuillus d'une dizaine d'années à vocation forestière (Chêne pédonculé et Aulne glutineux principalement), installée sur une strate herbacée de friche mésophile sur une partie de son emprise, et de friche mésohygrophile sur l'autre partie,
- Une parcelle cultivée,
- Un cours d'eau permanent bordé de bandes enherbées, séparant ces 2 entités, et un fossé saisonnier,
- Une haie d'une dizaine d'année également.

Carte 7 - Habitats naturels et semi-naturels – p.52

- **Plantation de feuillus sur friche mésohygrophile (EUNIS I1.53 x G5.6)**

La plantation de feuillus se développe, sur approximativement la moitié Nord de son emprise, sur une strate herbacée correspondant à une friche mésohygrophile.

On y relève en particulier la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), la Prêle des marais (*Equisetum palustre*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) … ainsi que des espèces non hygrophiles telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*) …



Photo 2. Plantation de feuillus sur friche mésohygrophile

- **Plantation de feuillus sur friche mésophile (EUNIS I1.53 x G5.6)**

La moitié Sud de la plantation de feuillus présente quant à elle une strate herbacée correspondant à une friche mésophile.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

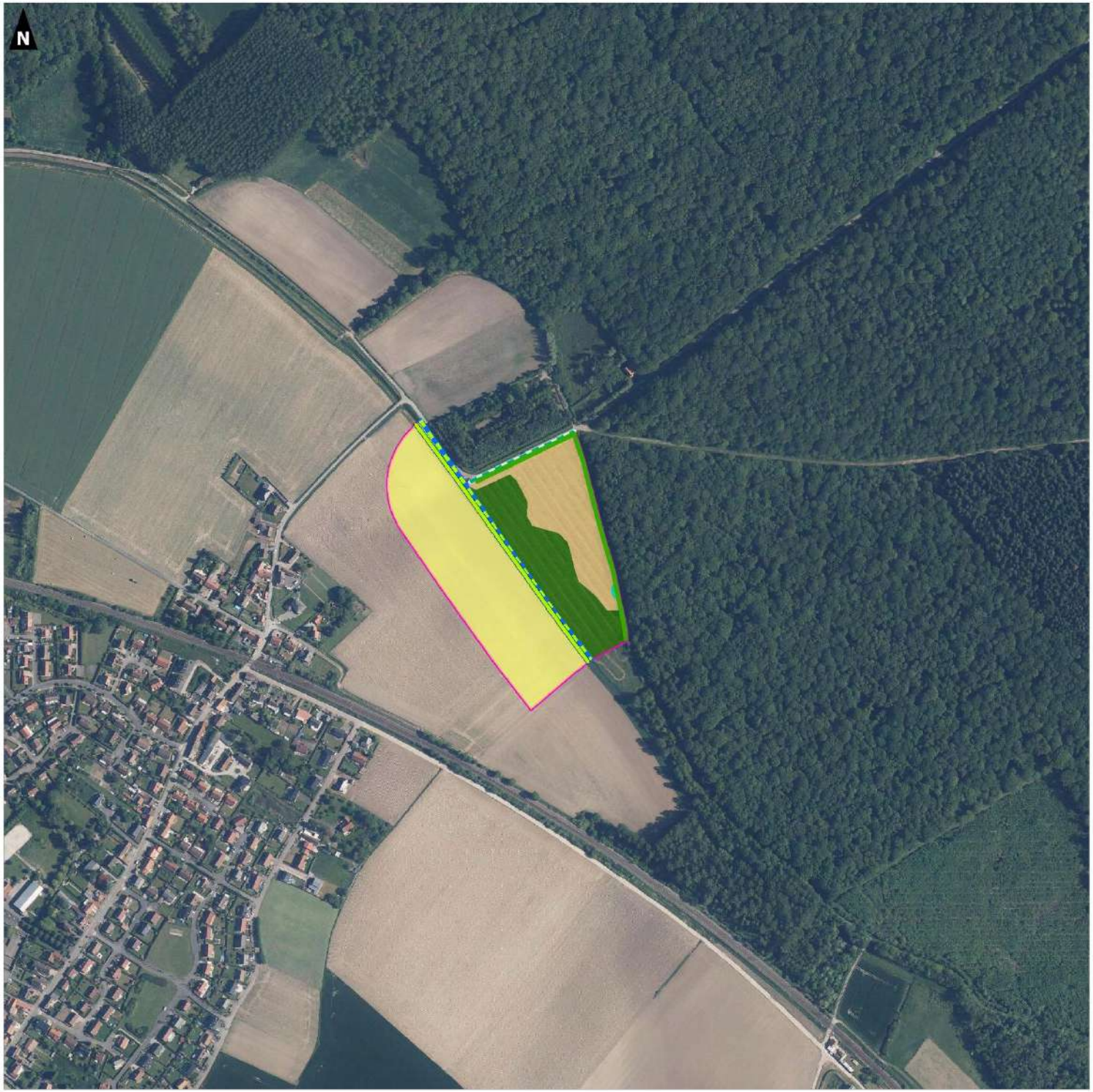
Habitats naturels et semi-naturels

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Habitats (code EUNIS - code NATURA2000)

- Bande enherbée (E2.2 x E2.6)
- Cours d'eau permanent avec végétation hygrophile (C2.34 x E5.4 - 6430)
- Fossé saisonnier avec végétation hygrophile (C2.34 x E5.4 - 6430)
- Haie continue diversifiée (FA.3)
- Cariçaie non inondée, Caract. ZH (D5.21)
- Culture (I1.1)
- Friche mésophile x Plantation de feuillus (I1.53 x G5.6)
- Friche mésohygrophile x Plantation de feuillus, Caract. ZH (I1.53 x G5.6)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Les espèces dominantes sont le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Cirse des champs (Cirsium arvense). Sont également présentes la Cardère (*Dipsacus fullonum*), l'Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Séneçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) …



Photo 3. Plantation de feuillus sur friche mésophile

- **Cariçaie (EUNIS D5.21)**

Une petite zone de cariçaie est installée en limite Ouest de la zone. L'espèce dominante est la Laîche des rives (*Carex riparia*) et on y relève également la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Vesce des haies (*Vicia sepium*), la Vesce des moissons (*Vicia segetalis*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) …



Photo 4. Cariçaie à Laîche des rives

- **Cours d'eau permanent et fossé saisonnier avec végétation hygrophile (EUNIS C2.34 x E5.4)**

Un cours d'eau permanent (le « Vieux fossé ») sépare la plantation de la parcelle cultivée connexe.

Ce cours d'eau comprend quelques herbiers aquatiques à Callitriche à angle obtus (*Callitriche obtusangula*) qui se maintiennent sous une végétation hélophytique dense et typique des mégaphorbiaies : Roseau commun (*Phragmites australis*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Consoude officinale (*Symphytum officinale*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*)… avec également l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*).

Le fossé saisonnier délimitant le site d'étude au Nord, le long de la route forestière, est quant à lui occupé par une végétation hygrophile. Bien que moins caractéristique, il s'agit également d'une végétation typique de mégaphorbiaie.



Photo 5. Cours d'eau permanent (« Vieux Fossé ») séparant la plantation de la parcelle cultivée



Photo 6. Fossé délimitant le site d'étude au Nord

- **Bande enherbée (EUNIS E2.2 x E2.6)**

Le Vieux Fossé est bordé par une bande enherbée. Le cortège floristique est largement dominé par les graminées : Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) …

On note également le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Pissenlit (*Taraxacum* sect. *ruderalia*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la Luzerne d'Arabie (*Medicago arabica*) …



Photo 7. Bande enherbée bordant le Vieux Fossé

- **Parcelle cultivée (EUNIS I1.1)**

La zone d'étude englobe une partie de la parcelle cultivée bordant la plantation. La végétation spontanée y est très pauvre et se limite à quelques adventices : Moutarde noire (*Brassica nigra*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) …

La zone d'étude englobe une partie de la parcelle cultivée bordant la plantation. La végétation spontanée y est très pauvre et se limite à quelques adventices : Moutarde noire (*Brassica nigra*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*), Prêle des champs (*Equisetum arvense*) …

- **Haie continue diversifiée (EUNIS FA.3)**

Le site est délimité au Nord et à l'Est par une haie composée de Charme (*Carpinus betulus*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Saule cendré (*Salix cinerea*), *etc*. La strate herbacée présente de nombreuses espèces hygroclines telles que la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Laîche des rives (*Carex riparia*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et qui forme un ourlet entre la haie et la friche connexe.

■ Résultats des inventaires floristiques

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence de 87 espèces végétales sur la zone d'étude. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, en annexe 1.

2.2.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

2.2.3.1 Bioévaluation patrimoniale

Les habitats en place sur la zone d'étude correspondent à une plantation de feuillus (Chêne pédonculé et Aulne glutineux essentiellement), installée sur une strate herbacée spontanée correspondant, selon les secteurs, à une friche mésophile ou à une friche mésohygrophile. Une parcelle cultivée est également incluse dans le périmètre étudié. Elle est séparée de la plantation par un fossé permanent bordé d'une bande enherbée.

Ces habitats ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue phytocénotique. Cependant, les mégaphorbiaies hygrophiles des fossés se rattachent à l'habitat d'intérêt communautaire (inscrit à l'annexe 1 de la Directive Habitats 92/43/CE) 6430 « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ».



Photo 8. Végétation typique de mégaphorbiaie au sein des fossés

Notons que les friches mésohygrophiles sous la plantation sont peu caractéristiques et peu hygrophiles, elles ne sont donc pas considérées comme étant des habitats d'intérêt communautaire

Le diagramme ci-dessous représente la répartition des espèces relevées en fonction de leur statut de rareté en Hauts-de-France.

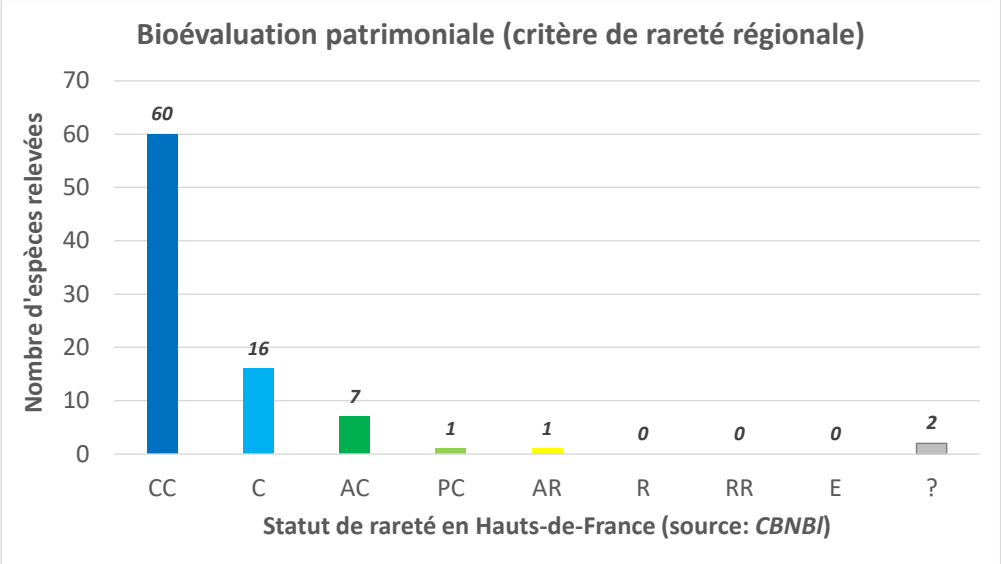


Figure 16. Répartition des espèces observées en fonction de leur statut de rareté en Hauts-de-France (Source : CBNBl, 2020)

Légende : CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun / AR = assez rare / R = rare / RR = très rare / E = exceptionnel / ? = statut à confirmer -

À l'examen de ce diagramme, il apparaît que la majorité des espèces végétales observées à ce jour sont « assez communes » à « très communes ». Seules 2 espèces de statut de rareté supérieur ou égal à « peu commun » ont été observées. Il s'agit de 2 espèces considérées comme patrimoniales en Hauts-de-France par le Conservatoire Botanique National de Bailleul :

- Le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), peu commun et déterminant de ZNIEFF mais non menacé. L'espèce est présente le long de la bordure Est de la plantation, dans la zone la plus hygrophile de celle-ci,
- L'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*), assez rare et déterminant de ZNIEFF mais non menacé. Un pied a été identifié dans la friche mésophile sous la plantation.

2.2.3.2 Interprétation légale

Aucune espèce végétale protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) ou inscrite à l'annexe II de la Directive européenne « Habitat-faune-flore » n'a été observée sur la zone d'étude lors des investigations de terrain. En revanche, **3 espèces protégées en Nord-Pas-de-Calais** (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale) **ont été identifiées** :

- Le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), implanté le long de la bordure Est de la plantation, dans la zone la plus hygrophile de celle-ci, la population est estimée à 86 pieds répartis sur 12 stations,

- L'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), avec une station près de la limite Est de la plantation et une station dans la partie en friche mésophile, 2 pieds ont été recensés,
- L'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), avec une station dans la partie en friche mésophile de la plantation.

Il est à noter que ces 2 dernières espèces ne sont plus considérées comme patrimoniales à ce jour (ni menacées, ni déterminantes de ZNIEFF), mais elles n'en restent pas moins légalement protégées.

Carte 8 - Flore patrimoniale et/ou protégée – p.58



Photo 9. Ophrys abeille



Photo 10. Orchis de Fuchs



Photo 11. Silaüs des prés

Aucune espèce exotique envahissante n'a été notée.

Synthèse des enjeux relatifs aux habitats et à la flore

Compte-tenu des résultats des investigations de terrain réalisées à ce jour, les enjeux relatifs à la flore et aux habitats peuvent être qualifiés de :

- Forts pour les stations d'espèces protégées et de leurs abords,
- Modérés pour les habitats mésohygrophiles et hygrophiles (mégaphorbiaies des fossés, friches sous la plantation, cariçaie, haie) et la station d'Orobanche de la Picride (espèce patrimoniale non protégée),
- Faibles au niveau de la friche mésophile sous la plantation (hors stations d'espèces protégées / patrimoniales), de la bande enherbée,
- Très faibles au niveau de la parcelle cultivée.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

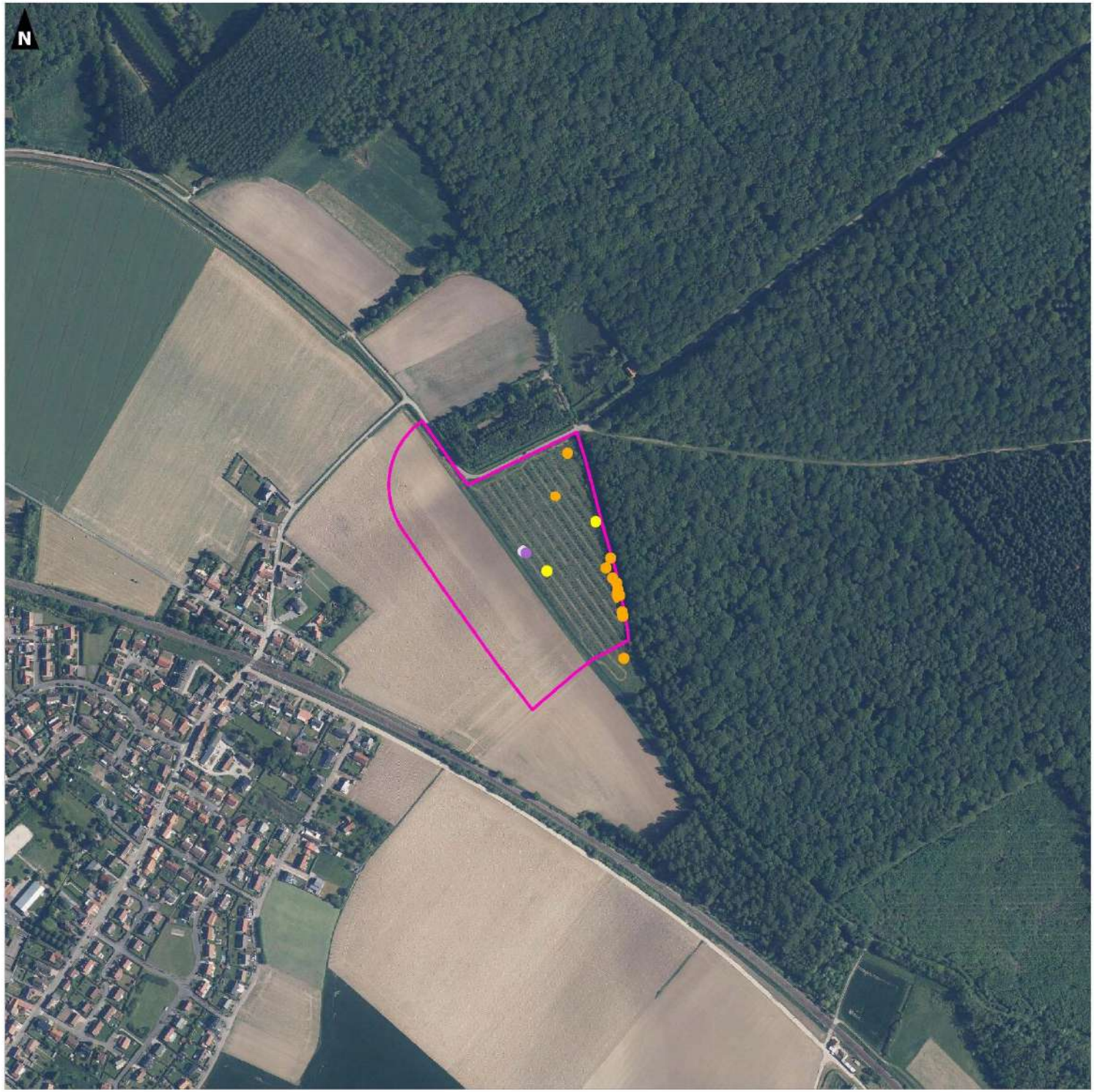
Flore patrimoniale et/ou protégée

Aires d'étude

- Zone d'étude

Flore patrimoniale

- Orobanche picridis
- Dactylorhiza fuchsii (protégé NPDC)
- Ophrys apifera (protégé NPDC)
- Silaum silaus (protégé NPDC)
- Silaum silaus (protégé NPDC)



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SIMAGE AA - AUDDICE, 2022

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

2.3.1.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN a été consultée pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021). Elle répertorie un total de 328 espèces d'insectes dont 27 espèces d'odonates (libellules et demoiselles), 30 espèces de Lépidoptères Rhopalocères (papillons dits « de jour ») et 15 espèces d'orthoptères (criquets, sauterelles et grillons).

Quatorze espèces patrimoniales sont répertoriées au sein de la commune d'Arques. Ces espèces sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 7. Espèces d'insectes patrimoniales citées dans la base de données de l'INPN pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF
Lépidoptères rhopalocères					
Apatura ilia (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit Mars changeant	AR	LC	LC	Oui
Apatura iris (Linnaeus, 1758)	Grand mars changeant	PC	LC	LC	Oui
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	PC	LC	LC	Oui
Erynnis tages (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie	AR	LC	LC	Oui
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain	AC	LC	LC	Oui
Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	PC	LC	LC	Oui
Quercusia quercus (Linnaeus, 1758)	Thécla du Chêne	PC	LC	LC	Oui
Satyrium pruni (Linnaeus, 1758)	Thécla du Prunier	AR	LC	LC	Oui
Odonates					
Aeshna isoceles (O.F. Müller, 1767)	Aeschne isocèle	R	EN	LC	Oui
Brachytron pratense (O.F. Müller, 1764)	Aeschne printanière	PC	NT	LC	Oui
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	Agrion joli	AC	NT	VU	Oui
Orthoptères					
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	PC	4	4	Oui
Chrysochraon dispar (Germar, 1834)	Criquet des clairières	PC	4	4	Oui
Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène	AR	4	4	Oui

SOURCES :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
LÉGENDE :
Rareté régionale (CFR, 2018) : R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun.
Liste Rouge Régionale (LRR – HUBERT & HAUBREUX, 2014) / Liste Rouge Nationale (LRN – UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014) : LC = préoccupation mineure, RE = éteint au niveau considéré (régional/national) / priorité 4 : non menacé en l'état actuel des connaissances.
Dét. ZNIEFF Nord-Pas-de-Calais (HAUBREUX, MÉZIÈRE, DHELLEMMES & QUEVILLART, 2017) : Oui = déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais.

Ces espèces sont pour la plupart patrimoniales en raison de leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF et ne sont pas menacées. Toutefois, les 3 espèces d'odonates mentionnées présentent un statut de conservation défavorable : l'Aeschne isocèle est « en danger » en Nord-Pas-de-Calais, l'Aeschne printanière est « quasi menacée », tout comme l'Agrion joli, qui est également « vulnérable » en France.

Par ailleurs, une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de

récolter les informations relatives à des espèces patrimoniales d'insectes déjà connues sur le site d'étude lui-même.

Aucune espèce d'insecte patrimonial n'est répertoriée sur le site. Toutefois, 3 espèces de rhopalocères (papillons de jour) déterminants de ZNIEFF sont mentionnés dans la forêt de Clairmarais à proximité : le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le Petit Sylvain (*Limenitis camilla*) et la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*).

Une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces lors des investigations de terrain.

2.3.1.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

L'étude des insectes concerne les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Les inventaires ont été réalisés les 9 juin et 4 août 2022.

Les individus rencontrés sont identifiés par observation directe, capture temporaire (identification puis relâché immédiat des individus) et par identification des chants sur l'ensemble des secteurs d'étude et dans tous les milieux rencontrés.

Les conditions météorologiques de réalisation de ces inventaires sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8. Synthèse des prospections entomologiques réalisées

Groupe étudié	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Insectes (S1/2)	09/06/2022	18°C	Partiellement nuageux	Absence	20 km/h SO
Insectes (S2/2)	04/08/2022	25°C	Peu nuageux	Absence	12 km/h, NO

■ Résultats

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de 5 espèces de lépidoptères rhopalocères, de 6 espèces d'odonates et de 7 espèces d'orthoptères sur la zone d'étude. Ces espèces figurent ci-dessous :

Tableau 9. Insectes observés lors des investigations de terrain

Nom scientifique	Nom commun	PN	DH	LRR	LR Dom. Biogéo	LRN	ZNIEFF	Rar.
Lépidoptères rhopalocères								
Aglais io	Paon-du-jour	-	-	LC	-	LC	-	CC
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	-	LC	-	C
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	-	LC	-	CC
Polyommatus icarus	Azuré commun	-	-	LC	-	LC	-	C
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	NA	-	LC	-	CC
Odonates								
Aeshna mixta	Aeschne mixte	-	-	LC	-	LC	-	C
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	-	LC	-	LC	-	C
Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	-	LC	-	LC	-	AC
Orthetrum cancellatum	Orthetrum réticulé	-	-	LC	-	LC	-	CC

Nom scientifique	Nom commun	PN	DH	LRR	LR Dom. Biogéo	LRN	ZNIEFF	Rar.
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	-	-	LC	-	LC	-	C
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	-	LC	-	LC	-	C
Orthoptères								
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	4	-	4	-	CC
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	-	4	-	4	-	C
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	4	-	4	-	AC
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	-	4	-	4	-	C
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	4	-	4	-	CC
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	4	-	4	-	AC
Tettigonia viridissima	Grande sauterelle verte	-	-	4	-	4	-	C

Légende

Rareté régionale	LRR : liste rouge régionale / LRN : liste rouge nationale	PN : protection nationale	DH : Directive Habitats Faune Flore
E : exceptionnel	EX : éteinte au niveau mondial	Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : espèces, sites de reproduction et des aires de repos des animaux protégés Article 3 : espèces protégées.	Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la directive européenne Habitats-faune-flore (DH) 92/43/CEE. II : Annexe 2. Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation. IV : Annexe 4. Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
RR : très rare	EW : éteinte à l'état sauvage		
R : rare	RE : disparue au niveau régional		
AR assez rare	CR : en danger critique		
PC peu commun	EN : En danger		
AC : assez commun	VU : vulnérable		
C : commun	NT : quasi menacée		
CC : très commun	LC : préoccupation mineure		
	NA : non applicable		
Z	NE : non évalué		
Espèce déterminante de ZNIEFF	DD : données insuffisantes		
	1 : priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte		
	2 : priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction		
	3 : priorité 3 : espèce menacée à surveiller		
	4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.		
	HS : espèce hors sujet (synanthrope).		

Les lépidoptères rhopalocères ont été observés principalement au niveau des bords de champs, de la bande enherbée ainsi qu'au niveau de la friche mésophile et de la friche mésohygrophile. Les odonates ont été observés à proximité immédiate du fossé traversant le site, au repos au niveau des hélophytes. Une quinzaine d'individus d'Aeschne mixte a été observé en comportement de chasse au Nord-Est du secteur d'étude.

Les orthoptères étaient quant à eux présents sur l'ensemble du secteur d'étude avec une concentration plus importante au niveau de la bande enherbée, de la friche mésophile et de la friche mésohygrophile.

Le fossé en eau traversant le site représente un habitat favorable à l'entomofaune, notamment aux odonates. Il pourrait représenter une zone de reproduction pour ce groupe. L'ensemble du secteur d'étude représente également un habitat favorable aux odonates pour la chasse ou la maturation des individus.

La bande enherbée, la friche mésophile ainsi que la friche mésohygrophile constituent des habitats favorables aux lépidoptères rhopalocères et aux orthoptères. Ces habitats correspondent à des zones d'alimentation et de reproduction pour ces deux groupes.

2.3.1.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Toutes les espèces observées sont assez communes à très communes et non menacées nationalement ou en Nord-Pas-de-Calais.

Aucune espèce n'est protégée au niveau national (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection). Aucune espèce n'est inscrite sur la liste des espèces d'intérêt communautaire de la Directive européenne « Habitats-faune-flore » (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages).

Synthèse des enjeux relatifs aux insectes

Le secteur d'étude présente une diversité modérée pour les groupes entomologiques étudiés. Compte tenu des habitats en place et des résultats des inventaires, les enjeux entomologiques sont considérés comme faibles sur la totalité du secteur d'études.

2.3.2 Mollusques

2.3.2.1 Données bibliographiques

Les bases de données de l'INPN et du GON (Système d'Information Régional sur la Faune) ont été consultées et ne répertorient aucune espèce de mollusque protégée sur la commune d'Arques ni sur les communes voisines de Campagne-lès-Wardrecques et Renescure.

Sur la commune voisine de Clairmarais, est mentionnée la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*), espèce protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. La donnée date de 2018.

Il est à noter que le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) est également cité pour cette même commune en 2018. Bien que figurant à l'annexe II de la Directive Européenne « Habitats-faune-flore », cette espèce n'est pas protégée en France.

2.3.2.2 Évaluation des potentialités des habitats en place

La Planorbe naine n'occupe que des eaux claires non polluées et riches en calcaires, dans des milieux stagnants ou présentant un faible courant, avec une végétation aquatique abondante et bien ensoleillée (Beran 2015, Welter-Schultes 2012, Glöer & Groh 2007). Les habitats en place au niveau de la zone d'étude, en particulier au niveau du Vieux Fossé, ne correspondent pas à ses exigences écologiques (courant permanent trop important, végétation aquatique peu développée et ombragée par la végétation hélophyte présente sur les berges).

Le Vertigo de Des Moulins se rencontre dans les formations de grandes laîches (magnocariçaies) et des roselières en situations oligotrophes ou plus eutrophes (Cucherat, 2002). Il nécessite une végétation haute

et une hydrogéologie stable, avec une inondation permanente juste à la surface du sol et de très faible amplitude saisonnière (Tattersfield et McInnes 2003). Les individus grimpent sur la végétation en été et en automne, et redescendent dans la litière en hiver. Ces conditions ne sont pas représentées au niveau du Vieux Fossé, compte-tenu de son courant, et du niveau d'eau très fluctuant en fonction des évènements pluviométriques.

Compte-tenu de ces éléments, on peut conclure à l'absence de potentialités pour les mollusques protégés au niveau de la zone d'étude.

2.3.3 Crustacés

2.3.3.1 Données bibliographiques

la base de données du GON (Système d'Information Régional sur la Faune) n'intègre aucune donnée concernant les écrevisses autochtones, à savoir l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*).

La base de données de l'INPN ne mentionne pas non plus cette espèce sur la commune d'Arques, ni sur les communes voisines de Clairmarais, Campagne-lès-Wardrecques et Renescure. La seule espèce d'Écrevisse citée est l'Écrevisse américaine (*Faxonius limosus*), sur la commune de Clairmarais en 2020. Il s'agit d'une espèce exotique envahissante.

L'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) n'est répertoriée, dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais, qu'au niveau de l'extrémité Sud du département du Nord, à la frontière avec l'Aisne (secteur de Fourmies, Hirson, Fontaine-lès-Vervins), comme le montre la carte ci-dessous :

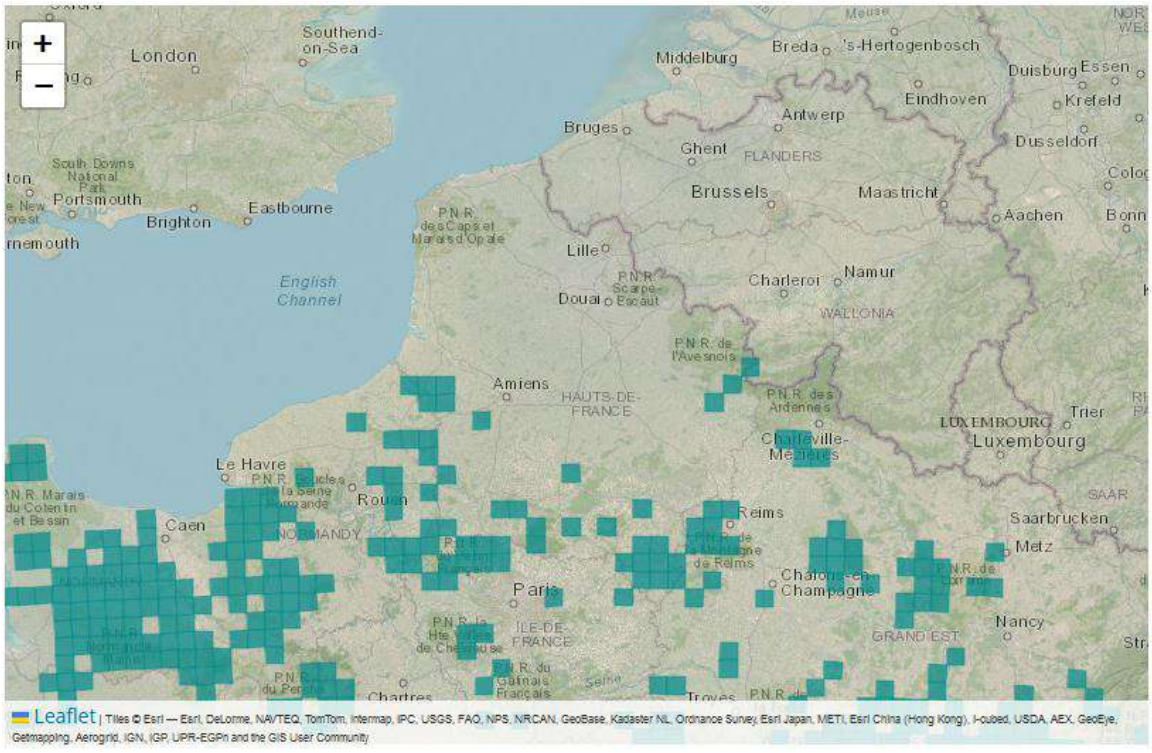


Figure 17. Répartition de l'écrevisse à pattes blanches (Austropotamobius pallipes) à l'échelle du Nord de la France (source : INPN)

Aucune donnée ne concerne le département du Pas-de-Calais. L'espèce (inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore ») n'est pas non plus connue des sites Natura 2000 des environs.

2.3.3.2 Évaluation des potentialités des habitats en place

L'Écrevisse à pattes blanches est très exigeante en termes de qualité physico-chimique des eaux. Elle a besoin d'une eau claire, peu profonde, d'excellente qualité et très bien oxygénée, avec un fond caillouteux ou graveleux, et des blocs ou des sous-berges avec racines où elle peut s'abriter des prédateurs.

Ces conditions ne sont pas réunies au niveau du Vieux Fossé, qui ne présente donc pas de potentialités pour cette espèce.

2.3.4 Poissons

2.3.4.1 Données bibliographiques

La base de données du GON (Système d'Information Régional sur la Faune) n'intègre aucune donnée concernant ce groupe.

La base de données de l'INPN mentionne 3 espèces sur la commune d'Arques : l'Anguille (*Anguilla anguilla*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Sandre (*Sander lucioperca*), cette dernière espèce étant considérée comme exotique envahissante.

Trois espèces sont également citées sur la commune voisine de Clairmarais : la Carpe commune (*Cyprinus carpio*), le Brochet (*Esox lucius*) et la Tanche (*Tinca tinca*). Aucune espèce n'est citée pour Campagne-lès-Wardrecques ni Renescure.

2.3.4.2 Évaluation des potentialités des habitats en place

Les potentialités piscicoles du Vieux Fossé au droit du projet sont limitées, de par sa localisation très en amont du réseau hydrographique, sa faible hauteur d'eau (hors évènements météorologiques particuliers) et la présence de plusieurs busages en aval contraignant fortement la continuité piscicole.

Il est donc très peu probable que les espèces citées soient présentes.

2.3.5 Amphibiens

2.3.5.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN fait état de cinq espèces d'amphibiens observées sur la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021) :

- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) sont concernés par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : la destruction des individus, pontes et larves est interdite, mais pas celle des habitats de vie ;

- La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) est concernée par les articles 4 et 5 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : seule la mutilation est interdite.

Par ailleurs, la Salamandre tachetée est « quasi-menacée » au niveau régional (GODIN et QUEVILLART, 2015).

Une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de récolter les informations relatives aux amphibiens déjà connus sur le site d'étude lui-même. Aucun amphibien n'est répertorié dans la base de données sur le site.

2.3.5.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les amphibiens ont fait l'objet d'un inventaire nocturne au cours de deux sessions les 13 avril 2022 et 29 mars 2023, lors de conditions météorologiques favorables (températures supérieures à 10°C, vent faible).

Les prospections ont consisté en une recherche à vue des individus, pontes et larves à l'aide de torches aux bords des points d'eau de la zone d'étude. Les observations opportunistes ont également été consignées.

■ Résultats

Les inventaires nocturnes ont mis en évidence la présence de 6 espèces d'amphibiens sur la zone d'étude. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, dans le tableau suivant :

Tableau 10. Amphibiens observés lors des investigations de terrain

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Protection	DHFF
Crapaud commun	*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)	CC	LC	LC	-	Art. 3	-
Grenouille rousse	*Rana temporaria* (Linnaeus, 1758)	CC	LC	LC	-	Art. 4	-
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus* (Linnaeus, 1758)	C	DD	NT	-	Art. 4	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758)	AC	NT	LC	-	Art. 3	-
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768)	C	LC	LC	-	Art. 3	-
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)	C	LC	NT	-	Art. 3	-

SOURCES :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.

LEGIFRANCE. Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

LÉGENDE :
Protection : Article 3 = espèce strictement protégée ; Art. 4 = espèce dont l'utilisation est réglementée
Rareté régionale (CFR, 2018) : C = commun, CC = très commun.
Liste Rouge Régionale et Nationale : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé.

Carte 9 - Amphibiens – p.68

Le site d'étude accueille divers milieux aquatiques plus ou moins favorables à la reproduction de ce groupe :

- Le fossé / cours d'eau traversant le site d'étude (Vieux fossé)

  Ce fossé / cours d'eau est très encaissé et présente un certain courant. Divers herbiers aquatiques et végétations hélophytes s'y développent. Bien que globalement peu favorable à la reproduction des amphibiens :

  - 5 individus de Triton alpestre, 3 individus de Triton ponctué et 1 individu de Grenouille rousse y ont été observés en avril 2022,
  - 2 Crapauds communs, 1 Grenouille verte et 1 Triton alpestre y ont été observés en mars 2023.

  Aucune reproduction n'a été constatée au sein de ce fossé / cours d'eau.

- Le fossé bordant la forêt de Clairmarais en limite Est du site d'étude

  Ce fossé est étroit et peu profond. Il présente un milieu aquatique saisonnier et plusieurs linéaires étaient asséchés lors des investigations de terrain. Au moins deux espèces se reproduisent de façon avérée au sein de ce fossé (Grenouille rousse et Salamandre tachetée) :

  - 1 individu de Grenouille rousse et quelques têtards de Grenouille rousse y ont été observés en avril 2022,
  - 2 individus de Grenouille rousse (+une dizaine de pontes et de nombreux têtards), 1 Triton alpestre, 1 Triton ponctué et 5 larves de Salamandre tachetée y ont été observés en mars 2023.

- Le fossé en limite Nord du site d'étude

  Ce fossé est étroit et assez profond. Il s'écoule gravitairement vers le fossé / cours d'eau traversant le site d'étude et le milieu aquatique est donc très saisonnier. Ce fossé était quasiment asséché lors des investigations de terrain. Aucun amphibien n'y a été observé lors des deux sessions.

La plantation d'arbres du site d'étude est peu favorable à l'estivage ou l'hivernage des amphibiens contrairement à la forêt de Clairmarais qui borde l'est du site d'étude.



Photo 12. Larves de Salamandre tachetée au sein du fossé bordant la forêt de Clairmarais

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

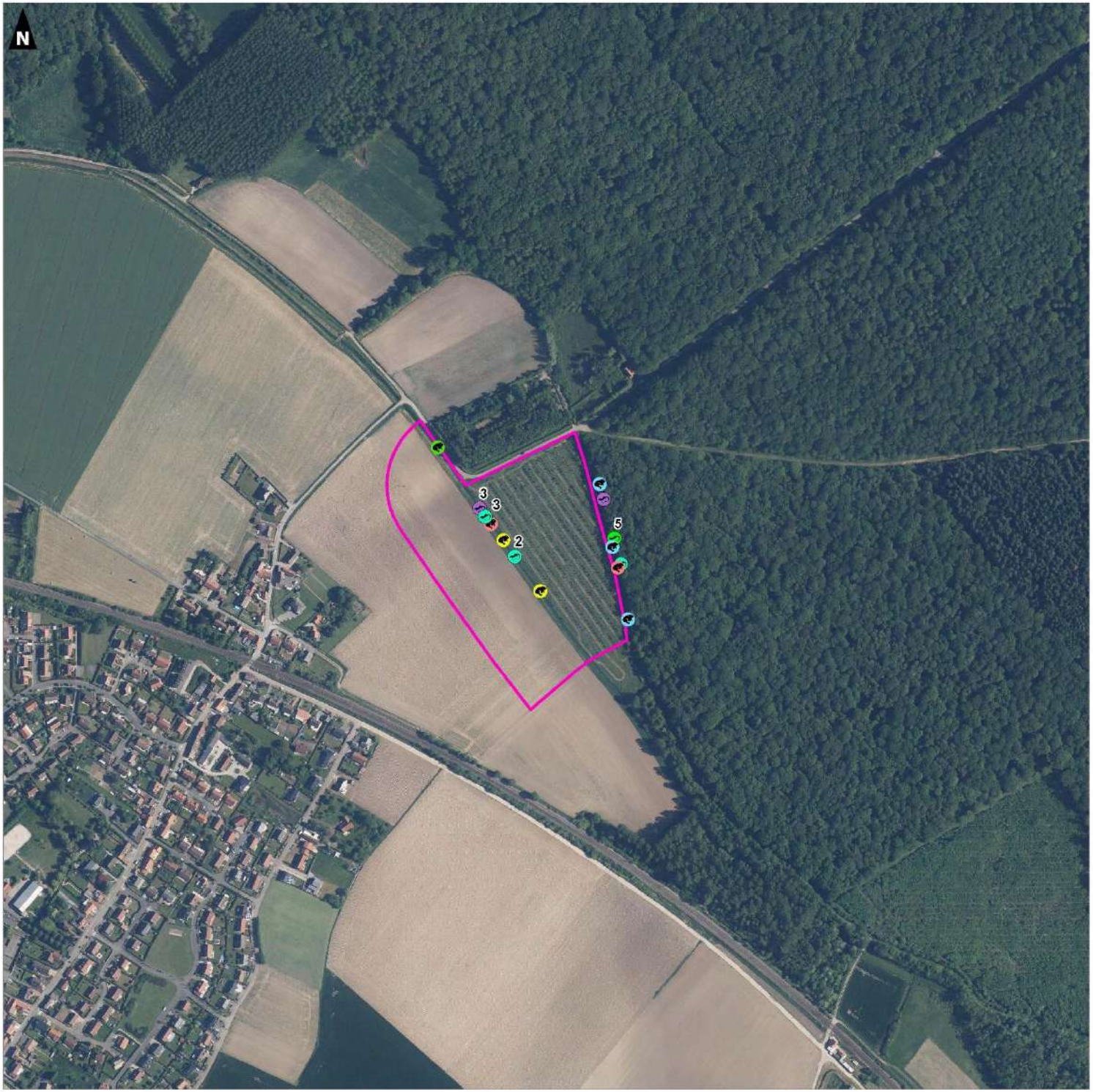
Amphibiens

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Amphibien

- Crapaud commun
- Grenouille rousse
- Grenouille verte
- Pontes / têtards de Grenouille rousse
- Salamandre tachetée
- Triton alpestre
- Triton ponctué
- 5 Effectif observé



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2023

2.3.5.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Toutes les espèces observées sont qualifiées d'assez communes à très communes dans la région.

Cependant, trois espèces présentent un intérêt patrimonial :

- Le Triton ponctué et la Grenouille verte, qui, bien que non menacés à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais, sont inscrits sur la liste rouge nationale (« quasi-menacé »),
- La Salamandre tachetée qui, bien que non menacée au niveau national, est inscrite sur la liste rouge à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais (« quasi-menacé »).

Tous les amphibiens sont protégés en France au titre de l'arrêté du 8 janvier 2021.

Le Crapaud commun, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre et le Triton ponctué sont concernés par l'Article 3 qui protège intégralement les individus tandis que la Grenouille rousse et la Grenouille verte sont concernées par l'Article 4 qui autorise des prélèvements, le transport… sous certaines conditions mais la destruction / mutilation des individus reste toutefois interdite.

Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens

Les enjeux relatifs aux amphibiens peuvent être considérés comme assez faibles au sein du site d'étude.

Six espèces ont été observés mais les enjeux sont essentiellement ciblés au sein du fossé bordant la forêt de Clairmarais (hors site d'étude) qui accueille au moins deux espèces en reproduction dont la Salamandre tachetée.

Le fossé / cours d'eau traversant le site d'étude reste peu favorable à la reproduction des amphibiens (milieu très encaissé et eau courante). La plantation d'arbres du site d'étude est également peu favorable à l'estivage ou l'hivernage des amphibiens contrairement à la forêt de Clairmarais qui borde l'Est du site d'étude.

2.3.6 Reptiles

2.3.6.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN fait état de trois espèces de reptiles observées sur la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021) : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

La Couleuvre helvétique est concernée par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur : la destruction des individus, pontes et larves, ainsi que leurs habitats de vie est interdite. L'Orvet fragile et le Lézard vivipare sont, quant à eux, concernés par l'article 3 de l'arrêté précédemment cité : la destruction des individus, pontes et larves est interdite.

Une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de récolter

les informations relatives aux reptiles déjà connus sur le site d'étude lui-même. Aucun reptile n'est répertorié dans la base de données sur le site. Le Lézard vivipare, déjà mentionné par la base de l'INPN, est connu à proximité (lisières en forêt de Clairmarais).

2.3.6.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les reptiles ont été spécifiquement recherchés lors des investigations de terrain menées au cours de l'été 2022, par recherches des individus au niveau des milieux potentiellement favorables. Les prospections de terrain ont été réalisées les 9 juin et 4 août 2022.

Les conditions météorologiques de réalisation de ces inventaires sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11. Synthèse des prospections herpétologiques réalisées

Groupe étudié	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Reptiles (S1/2)	09/06/2022 (sortie mutualisée avec les insectes)	18°C	Partiellement nuageux	Absence	20 km/h SO
Reptiles (S2/2)	04/08/2022 (sortie mutualisée avec les insectes)	25°C	Peu nuageux	Absence	12 km/h, NO

■ Résultats

Les inventaires de terrain ont mis en évidence la présence d'une espèce de reptile : le Lézard vivipare. Cette espèce figure avec ses statuts dans le tableau suivants :

Tableau 12. Reptile observé lors des investigations de terrain

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Protection	DHFF
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)	C	LC	LC	-	Art. 3	-

SOURCES :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
LEGIFRANCE. Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

LÉGENDE :
Protection : Article 3 = espèce strictement protégée ; Art. 4 = espèce dont l'utilisation est réglementée
Rareté régionale (CFR, 2018) : C = commun, CC = très commun.
Liste Rouge Régionale et Nationale : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé.

Au total, 7 individus de Lézard vivipare ont pu être observés. De plus, la présence de juvéniles indique que cette espèce se reproduit au niveau du secteur d'étude ou à proximité immédiate de celui-ci. L'ensemble des individus a été observé au niveau d'un fossé à sec enherbé en limite Nord-Est de la zone d'étude. De plus, un reptile a également été retrouvé mort sur la route. L'individu n'a pas pu être déterminé au vu de sa décomposition trop avancée.

Carte 10 - Reptiles – p.72

2.3.6.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Le Lézard vivipare est protégé au titre de l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021. De ce fait, les individus de sont strictement protégés. Cette espèce est commune en région et n'est pas menacée selon les listes rouges nationale et régionale.

Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles

Compte tenu des habitats en place et par la présence avérée du Lézard vivipare, les enjeux relatifs à ce groupe sont considérés comme forts au niveau du fossé à sec enherbé au Nord du secteur d'étude ainsi qu'à proximité immédiate de cet habitat.

Les enjeux sont modérés au niveau des habitats favorables à cette espèce et à sa reproduction, à savoir la friche mésophile et la friche mésohygrophile. Les enjeux sont faibles au niveau de la culture et de la bande enherbée, qui ne représentent que des zones de déplacement potentielles pour le Lézard vivipare.

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Reptiles

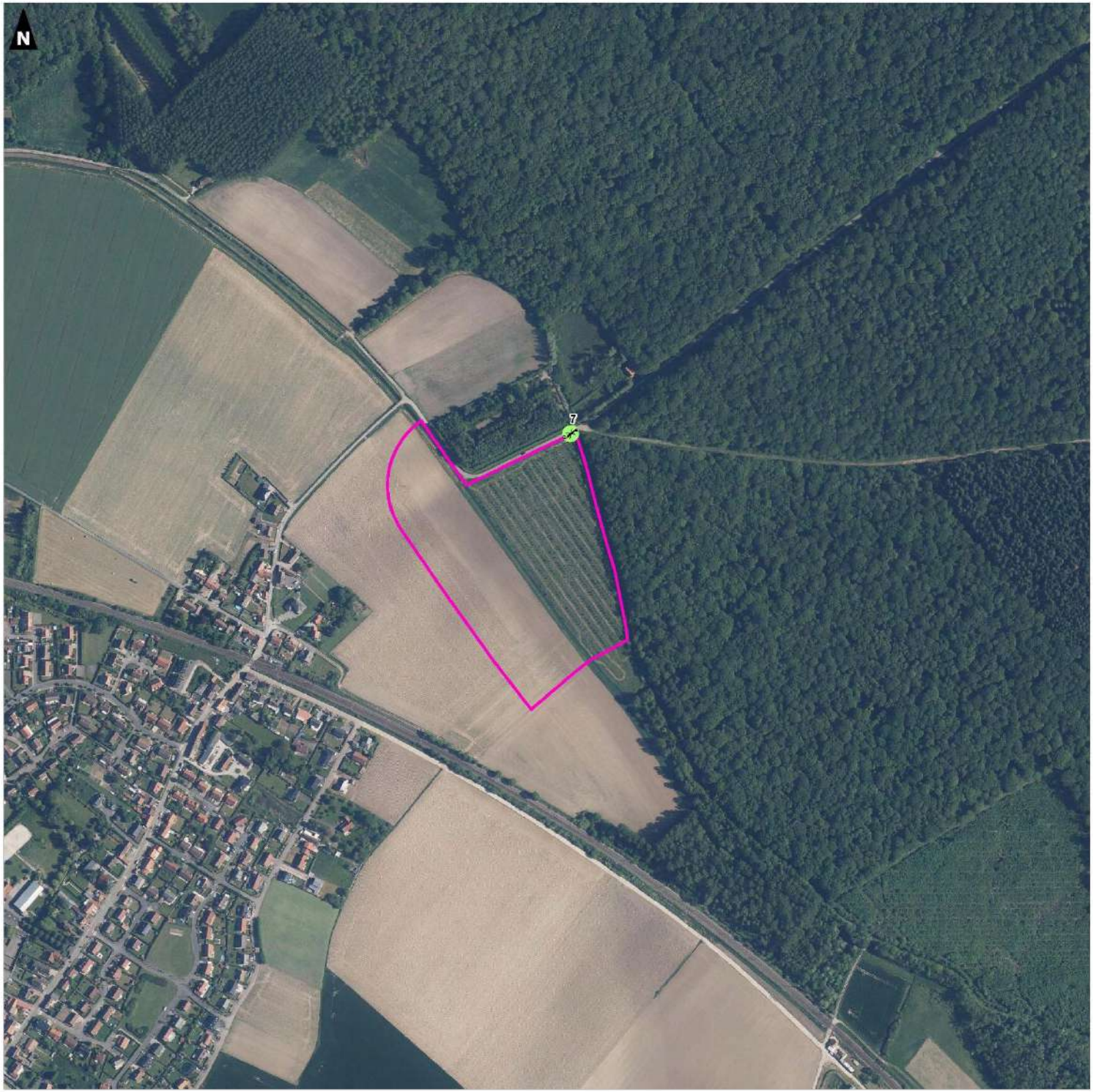
Aires d'étude

Zone d'étude

Périmètre de 5 km

Reptiles

Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)



0 200 400

Mètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

2.3.7 Oiseaux

2.3.7.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN a été consultée pour les communes d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2021) et répertorie 120 espèces d'oiseaux.

Parmi ces espèces, 15 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Elles figurent dans le tableau suivant :

Tableau 13. Oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux mentionnés par l'INPN pour la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe I DO	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	LRE	Dét. ZNIEFF
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Oui	NT	VU	VU	Oui
Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	Oui	NA[b]	NT	LC	Oui
Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)	Butor étoilé	Oui	CR	VU	LC	Oui
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	Oui	VU	LC	LC	Oui
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	Oui	VU	NT	LC	Oui
Coracias garrulus Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe	Oui	-	NT	LC	-
Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Pic mar	Oui	NT	LC	LC	Oui
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Oui	VU	LC	LC	Oui
Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	Oui	VU	LC	LC	Oui
Luscinia svecica (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	Oui	LC	LC	LC	Oui
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	Balbuzard pêcheur	Oui	-	VU	LC	-
Pernis apivorus (Linnaeus,1758)	Bondrée apivore	Oui	VU	LC	LC	Oui
Recurvirostra avosetta Linnaeus, 1758	Avocette élégante	Oui	VU	LC	LC	Oui
Sterna hirundo Linnaeus, 1758	Sterne pierregarin	Oui	NT	LC	LC	Oui
Thalasseus sandvicensis (Latham, 1787)	Sterne caugek	Oui	EN	NT	LC	Oui

LÉGENDE :
Annexe I Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE « Oiseaux ») : Oui = Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS).
Liste Rouge Régionale Nicheurs (BEAUDOUIN & CAMBERLEIN, 2017) : CR = en danger critique d'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, NA[b] = non applicable car présent de manière occasionnelle ou marginale.
Liste Rouge Nationale Nicheurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : CR = en danger critique d'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure.
Liste Rouge Européenne (Birdlife International, 2015) : VU = vulnérable, LC = préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF (CFR, 2018) : Oui = déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France.

Ces espèces présentent, pour la majorité, un statut de conservation défavorable en tant qu'espèces nicheuses, en Nord-Pas-de-Calais et/ou en France, à l'exception de la Gorgebleue à miroir. À noter également que le Martin-pêcheur d'Europe est « vulnérable » sur la Liste rouge européenne (BirdLife International, 2015).

Ces espèces sont, pour la plupart, liées aux milieux aquatiques / humides (Martin-pêcheur d'Europe, Grande Aigrette, Butor étoilé, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Aigrette garzette, Gorgebleue à miroir, Balbuzard pêcheur, Avocette élégante, Sterne pierregarin, Sterne caugek). Plusieurs sont également inféodées aux milieux forestiers (Pic mar, Pic noir, Bondrée apivore). Le Rollier d'Europe est une espèce de plaines chaudes et ensoleillées qui ne niche pas en Nord-Pas-de-Calais, il y est uniquement de passage très occasionnellement.

Par ailleurs, 52 espèces non inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont patrimoniales de par leur statut de menace en tant qu'espèces nicheuses en Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOUIN & CAMBERLEIN, 2017) et/ou en France (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) :

Tableau 14. Oiseaux menacés en tant que nicheurs mentionnés par l'INPN la commune d'Arques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	LRE	Dét. ZNIEFF
Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes	VU	LC	LC	Oui
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	VU	NT	LC	Oui
Anas crecca Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver	CR	VU	LC	Oui
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	VU	VU	NT	Oui
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	NT	LC	LC	Oui
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	NT	NT	LC	-
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche	NT	LC	LC	Oui
Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	VU	LC	LC	Oui
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	VU	LC	Oui
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	NT	VU	LC	-
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	NT	VU	LC	-
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	LC	NT	LC	Oui
Charadrius dubius Scopoli, 1786	Petit Gravelot	VU	LC	LC	-
Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	LC	NT	LC	Oui
Columba oenas Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	NT	LC	LC	-
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	-
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	NT	LC	-
Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	NT	VU	LC	-
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	VU	VU	LC	-
Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	EN	EN	LC	-
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Faucon hobereau	VU	LC	LC	-
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	VU	NT	LC	-
Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	CR	CR	LC	Oui
Hippolais icterina (Vieillot, 1817)	Hypolaïs ictérine	EN	VU	LC	-
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	VU	NT	LC	-
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	NT	NT	Oui
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	Oui
Locustella naevia (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	NT	NT	LC	-
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	NT	LC	LC	-
Mareca strepera (Linnaeus, 1758)	Canard chipeau	EN	LC	LC	Oui
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	-
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	-
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	LC	NT	LC	-
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	VU	LC	LC	-
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	-
Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	NT	LC	LC	-
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	NT	LC	LC	-
Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	EN	NT	LC	-
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	VU	NT	LC	-
Poecile montanus (Conrad, 1827)	Mésange boréale	VU	VU	LC	-
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	NT	VU	LC	-
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	LC	NT	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	LRE	Dét. ZNIEFF
Riparia riparia (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	NT	LC	LC	-
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	NT	NT	LC	-
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	NT	VU	LC	-
Spatula clypeata (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	VU	LC	LC	-
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	EN	VU	VU	-
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	-
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	NT	LC	-
Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC	LC	-
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	NT	LC	LC	-
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	LC	NT	VU	-

LÉGENDE : *cf.* Tableau 13.

Une part importante de ces espèces sont des passereaux des friches et milieux semi-ouverts, tels que le le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Gobemouche gris, le Tarier pâtre, la Fauvette des jardins … Plusieurs espèces sont inféodées aux milieux ouverts : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Perdrix grise, Étourneau sansonnet, Vanneau huppé … Ces espèces pourraient être présentes au niveau de la zone d'étude.

À noter que la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) est « en danger critique d'extinction » à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais. Il en est de même pour la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) qui est également « en danger critique d'extinction » à l'échelle nationale.

Enfin, on compte également six espèces non menacées mais déterminantes de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais : le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), la Rousserole effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), le Héron cendré (*Ardea* cinerea), le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*), le Bruant zizi (*Emberiza cirlus*) et le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*). La Foulque macroule (*Fulica atra*) et la Grive mauvis (*Turdus iliacus*), quant à elles, sont uniquement « quasi-menacées » sur la Liste rouge européenne (BirdLife International, 2015).

Par ailleurs, une demande d'extraction la base de données SIRF (Système d'Information Régional sur la Faune) a également été faite auprès du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais, afin de récolter les informations relatives à des espèces patrimoniales d'oiseaux déjà connues sur le site d'étude lui-même. Aucune donnée récente d'oiseau patrimonial n'est répertoriée sur le site.

2.3.7.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

L'étude ornithologique a porté sur un cycle biologique complet. Elle a concerné les espèces nicheuses, les migrateurs postnuptiaux, les migrateurs prénuptiaux et les hivernants.

Tableau 15. Répartition des périodes d'inventaire de l'avifaune

Périodes	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hivernage												

Périodes	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Migration prénuptiale												
Nidification												
Migration postnuptiale												

Période d'activité favorable aux inventaires

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'étude.

Pour la **migration,** des **postes d'observations** sont placés de manière stratégique afin d'observer de manière optimale les oiseaux qui transitent sur la zone d'étude. L'observateur positionné en un point fixe « central », note tout oiseau survolant la zone ainsi que les effectifs, les directions et les comportements.

Pour les **nicheurs, des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance)** sont placés au sein de la zone d'étude. Il s'agit de points d'écoutes de 20 minutes pendant lequel l'ensemble des oiseaux entendus et/ou observés sont répertoriés.

De plus, lors des différents relevés de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) sur le site d'étude sont identifiés. Les déplacements locaux significatifs des oiseaux à l'échelle du site ont également été notés.

Les dates d'inventaires sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 16. Synthèse des prospections ornithologiques réalisées

Période étudiée	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Nicheurs précoces	12/04/2022	15	Très nuageux	Absence	19 km/h SE
Nicheurs tardifs	10/06/2022	16	Très nuageux	Absence	11 km/h SO
Migration postnuptiale	08/11/2022	12	Couvert	Absence	23 km/h S
Hivernants	11/01/2023	10	Nuageux	Absence	28 km/h SO
Migration prénuptiale	22/03/2023	9	Couvert	Absence	30 km/h SO

■ Résultats

• Périodes migratoires

> Migration postnuptiale

Au cours de la migration postnuptiale, 22 espèces d'oiseaux ont été observées. Trois espèces sont patrimoniales au cours de cette période migratoire. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine**, du **Goéland argenté**, et du **Pipit farlouse**.

Quelques groupes sont présents en stationnement dans les parcelles cultivées avec une centaine de Pinsons des arbres et une cinquantaine de Pigeons ramiers. Deux **Pipits farlouses** sont également présents dans ces

parcelles, probablement en halte migratoire. Quelques individus sont observés en migration active, avec le passage de 2 Bec-croisés des sapins, 3 Tarins des aulnes, 16 Grives mauvis et 32 Pinsons des arbres.

Les zones boisées en limite de la zone d'étude sont fréquentées par des espèces communes, comme le Geai des chênes, la Grive musicienne, les Mésanges à longue queue, bleue et charbonnière, le Pic épeiche ou le Rougegorge familier. Deux **Bouvreuils pivoines** ont été observés posés en lisière du boisement, puis se dirigeant en vol vers le Sud-Est.

Les **Goélands argentés** et Pigeons ramiers survolent régulièrement la zone d'étude.

Concernant les rapaces, une femelle d'Épervier d'Europe a été observée chassant les Pinsons des arbres regroupés dans les champs. Une Buse variable a également été entendue dans le boisement.

> Migration prénuptiale

Au cours de la migration prénuptiale, 26 espèces d'oiseaux ont été observées. Trois espèces sont patrimoniales au cours de cette période migratoire. Il s'agit de l'**Étourneau sansonnet**, du **Faucon crécerelle** et du **Goéland argenté**.

En cette période de migration prénuptiale, la zone d'étude est peu fréquentée. Aucun oiseau n'a été observé en migration active ou en halte migratoire sur le site.

Les parcelles cultivées sont fréquentées par des espèces typiques des milieux ouverts, comme la Bergeronnette grise ou la Mouette rieuse.

Les Goélands argentés et Pigeons ramiers survolent régulièrement la zone d'étude.

Les zones boisées en limite de la zone d'étude sont fréquentées par des espèces communes, comme le Geai des chênes, la Grive musicienne, les Mésanges bleue et charbonnière, les Pics épeiche et vert ou le Rougegorge familier. Plusieurs petits groupes d'une vingtaine de Pigeons ramiers sont observés dans le boisement.

Concernant les rapaces, un Faucon crécerelle a été observée en chasse au-dessus des parcelles cultivées et un Épervier d'Europe a survolé la zone boisée.

- **Période de nidification**

> Présentation de l'environnement des IPA

Tableau 17. Présentation des IPA

Numéro des IPA	Présentation de l'environnement
1	L'IPA 1 se trouve en bordure de route et est entouré par une zone boisée et des parcelles cultivées.
2	L'IPA 2 est entouré par une zone boisée et des parcelles cultivées.
3	L'IPA 3 se trouve en lisière du boisement.

Carte 11 - Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance – p.79

> Résultat des IPA

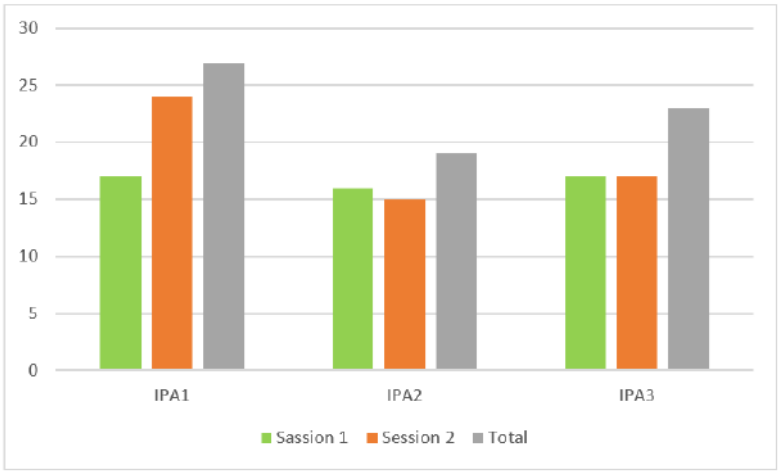


Figure 18. Richesse spécifique globale par IPA

Au cours de la période de nidification, un total de 37 espèces a été recensées. Sur ces 37 espèces, 14 sont patrimoniales, il s'agit de l'**Alouette des champs**, de la **Bergeronnette grise**, de la **Bergeronnette printanière**, de l'**Étourneau sansonnet**, du **Faucon crécerelle**, du **Goéland argenté**, du **Grand cormoran**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Moineau domestique**, de la **Mouette rieuse**, du **Pipit farlouse**, du **Pouillot fitis**, du **Rossignol philomèle** et du **Rougequeue à front blanc**.

La figure 2 ci-dessus, permet de mettre en évidence une richesse spécifique assez homogène pour les IPA 1, 2 et 3. La richesse spécifique est légèrement plus faible sur l'IPA 2 et peut s'expliquer par sa localisation, qui est en lisière du boisement et n'a pas de parcelles cultivées à proximité (contrairement aux IPA 1 et 2), ce qui limite la diversité des oiseaux observés.

Le cortège avifaunistique observé est typique des plaines cultivées, (avec la présence de **l'Alouette des champs**, de la **Bergeronnette grise**, de la **Bergeronnette printanière**, et du Faisan de Colchide) et des zones boisées (avec la présence de la Fauvette à tête noire, du Geai des chênes, du Grimpereau des jardins et des Pics épeiche et vert).

Le **Pipit farlouse** et le **Rougequeue à front blanc** sont observés en halte migratoire sur le site. Le site est également une zone de chasse pour le **Faucon crécerelle** et de déplacements pour les laridés (Goéland argenté, Mouette rieuse). Les Corneilles noires et Pigeons ramiers survolent régulièrement la zone d'étude.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Localisation des Indices Ponctuels d'Abondance

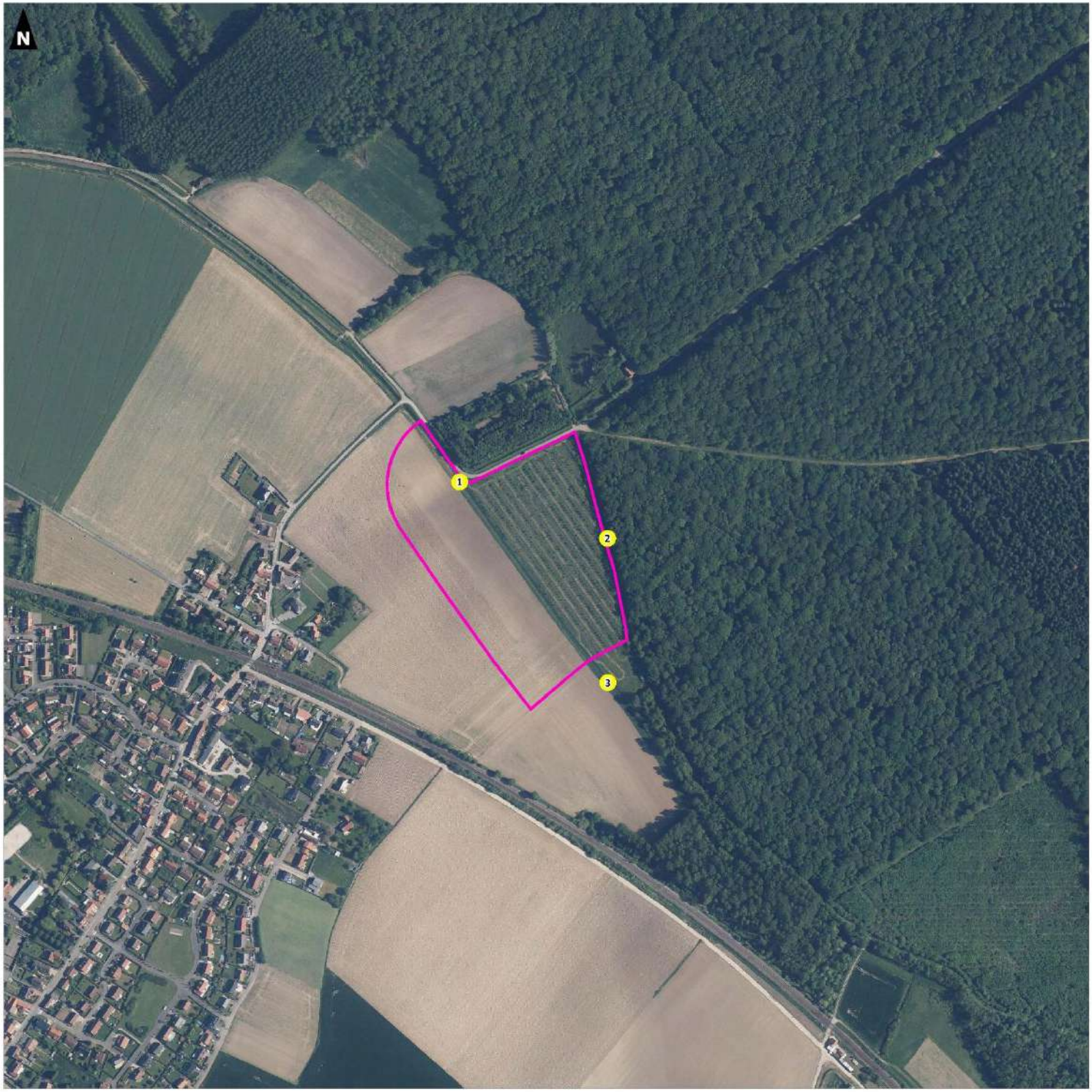
Aires d'étude

Zone d'étude

Périmètre de 5 km

Localisation

IPA



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SIMAGE AA - AUDDICE, 2022

- **Période hivernale**

Au cours de la période hivernale, 19 espèces ont été observées. Trois espèces sont patrimoniales au cours de cette période. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine**, du **Faucon crécerelle**, et du **Goéland argenté**.

Les espèces observées au sein de la zone d'étude sont communes. En cette période hivernale, ces dernières sont concentrées au sein des zones boisées ainsi qu'au sein des fourrés arbustifs situés à proximité. En effet les oiseaux sont en recherche de nourriture et la présence de lierre dans le boisement favorise la présence de certaines espèces comme les turdidés à l'instar des Grives mauvis et musiciennes, ou encore du Merle noir. À noter la présence de 2 **Bouvreuils pivoines** en recherche de nourriture en lisière de la zone boisée.

D'autres espèces inféodées à ces milieux forestiers ont été recensées comme le Geai des chênes, le Pinson des arbres ou le Troglodyte mignon.

Certaines espèces ubiquistes sont observées sur l'ensemble de la zone d'étude, c'est le cas des Mésanges charbonnière et bleue, du Rougegorge familier, ou du Pigeon ramier.

2.3.7.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

■ Bioévaluation patrimoniale

Sont considérées comme patrimoniales, les espèces d'oiseaux identifiées comme « quasi-menacée », « vulnérable », « en danger » ou « en danger critique » d'après la liste rouge nationale de l'UICN (2016), et/ou la liste rouge régionale du GON (2017). Les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux 79/409/CE sont également considérées comme patrimoniales, de même que les espèces déterminantes de ZNIEFF.

Toutes les espèces observées hors période de nidification sont rétrogradées d'un rang au niveau de leurs statuts définis par les listes rouges régionale, nationale et européenne.

Lors des sorties effectuées, quinze espèces patrimoniales ont été recensées. Il s'agit de l'**Alouette des champs**, de la **Bergeronnette grise**, de la **Bergeronnette printanière**, du **Bouvreuil pivoine**, de l'**Étourneau sansonnet**, du **Faucon crécerelle**, du **Goéland argenté**, du **Grand cormoran**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Moineau domestique**, de la **Mouette rieuse**, du **Pipit farlouse**, du **Pouillot fitis**, du **Rossignol philomèle** et du **Rougequeue à front blanc**.

Sur ces quinze espèces patrimoniales, cinq sont nicheuses possibles, probables ou certaines au sein de la zone d'étude : l'**Alouette des champs**, la **Bergeronnette printanière**, le **Faucon crécerelle**, le **Pouillot fitis** et le **Rossignol philomèle**.

Carte 12 - Avifaune patrimoniale –Nidification – p.83
Carte 13 - Avifaune patrimoniale –Migration postnuptiale – p.84
Carte 14 - Avifaune patrimoniale – Migration prénuptiale – p.85
Carte 15 - Avifaune patrimoniale – Hivernage – p.86

Tableau 18. Avifaune d'intérêt observée lors des inventaires ornithologiques

Périodes d'observation			Nom vernaculaire et scientifique	Listes rouges en période de nidification			Dét ZNIEFF	Directive « Oiseaux »	Localisation des observations au sein de la zone d'étude	Statut de nidification sur la zone d'étude (C : certain / Pr : probable / Ps : possible / NN : non nicheur) *Uniquement espèces observées en période de nidification*
Hivernants	Migrations	Nidification		Nord-PdC	France	Europe				
		X	**Alouette des champs** *(Alauda arvensis)*	VU	NT	LC	/	OII	Un chanteur dans les parcelles cultivées	Ps
	X	X	**Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*)	NT	LC	LC	/	/	Un individu en vol	NN
		X	**Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava*)	VU	LC	LC	/	/	Un chanteur dans les parcelles cultivées	Ps
X	X		**Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*)	NT	VU	LC	/	/	Deux individus en lisière du boisement en période de migration postnuptiale et en hivernage	NN
	X	X	**Étourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris*)	VU	LC	LC	/	OII	Fréquente les haies, jardins et habitations au sud de la zone d'étude	NN
X	X	X	**Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)*	VU	NT	LC	/	/	Un individu en chasse, observé également posé dans la bande boisée, nicheur possible dans cette zone	Pr
X	X	X	**Goéland argenté** *(Larus argentatus)*	VU	NT	NT	Oui	OII	Vol de transit	NN
		X	**Grand cormoran** *(Phalacrocorax carbo)*	LC	LC	LC	Oui	/	Vol de transit	NN
		X	**Hirondelle rustique** *(Hirundo rustica)*	VU	NT	LC	/	/	Quelques individus en recherche de nourritures	NN
	X	X	**Moineau domestique** *(Passer domesticus)*	NT	LC	LC	/	/	Fréquente les haies, jardins et habitations au sud de la zone d'étude	NN
X	X	X	**Mouette rieuse** *(Chroicocephalus ridibundus)*	LC	NT	LC	/	OII	Vol de transit	NN
	X	X	**Pipit farlouse** *(Anthus pratensis)*	VU	VU	NT	/	/	Un individu en halte migratoire dans les parcelles cultivées	NN
		X	**Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*)	VU	NT	LC	/	/	1 chanteur en lisière du boisement	Pr
		X	**Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*)	NT	LC	LC	/	/	1 chanteur dans les bosquets au Sud de la zone d'étude	Po
		X	**Rougequeue à front blanc** *(Phoenicurus phoenicurus)*	NT	LC	LC	/	/	Un individu en halte migratoire en lisière du boisement	NN

Statut Liste rouge (critères IUCN) : Nicheurs → UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Régional : (BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017)
Information sur les statuts en périodes migratoires et hivernale : En périodes migratoires et hivernale, l'ensemble des statuts sont rétrogradés d'un rang. Ainsi une espèce avec un statut « VU » en période de nidification on obtient un statut « NT » en migration et pour la période hivernale. De même, une espèce possédant un statut « NT » en période de nidification passe donc en « LC » et n'est plus considérée comme étant une espèce menacée

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage :
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	**MENACEE**
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Avifaune patrimoniale
– Nidification –

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

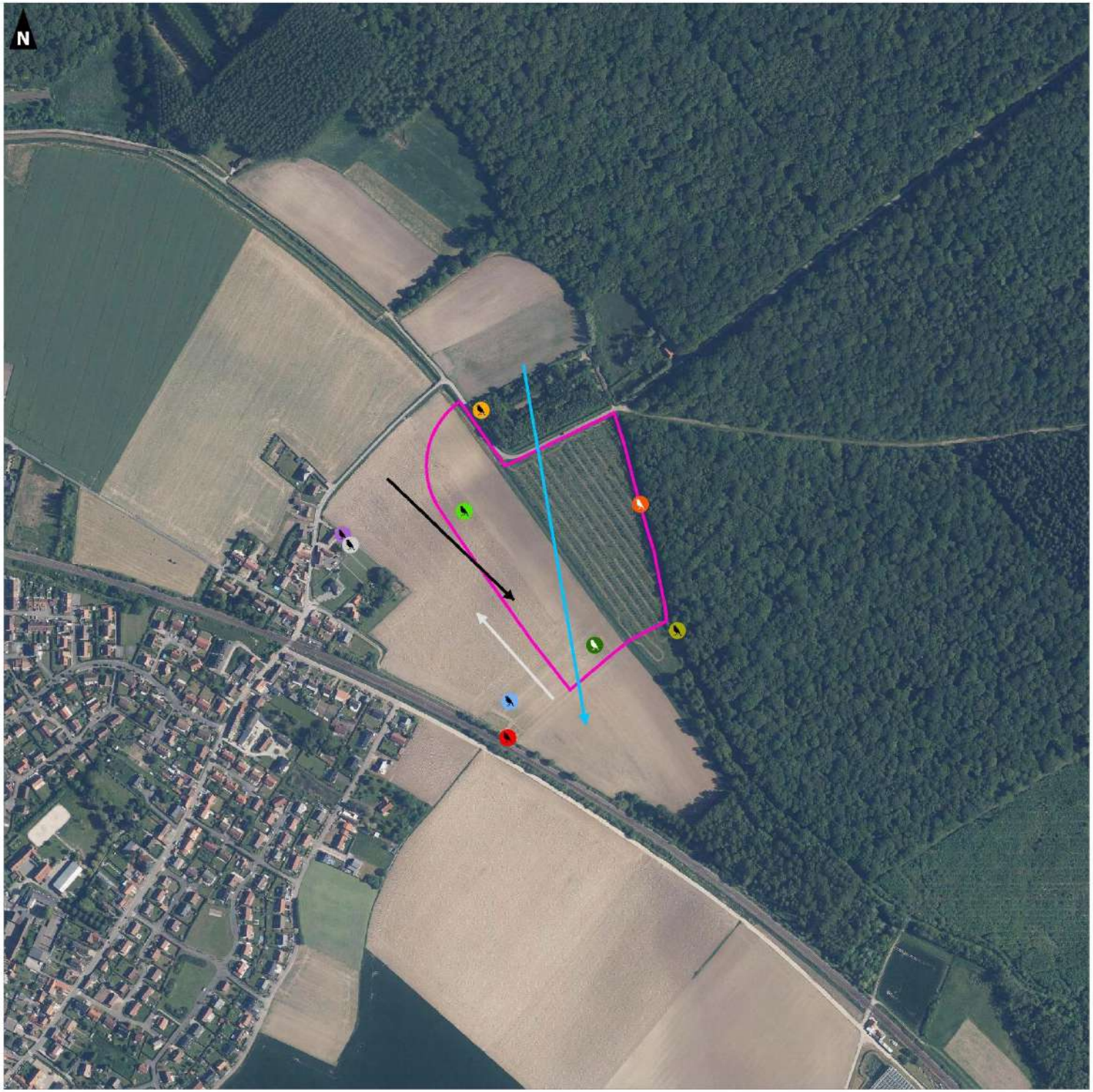
Avifaune

Oiseau posé

- Alouette des champs
- Bergeronnette printanière
- Etourneau sansonnet
- Faucon crécerelle
- Moineau domestique
- Pipit farlouse
- Pouillot fitis
- Rossignol philomèle
- Rougequeue à front blanc

Oiseau en vol

- Bergeronnette grise
- Goéland argenté, Grand cormoran, Mouette rieuse
- Hirondelle rustique



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Avifaune patrimoniale
– Migration postnuptiale –

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

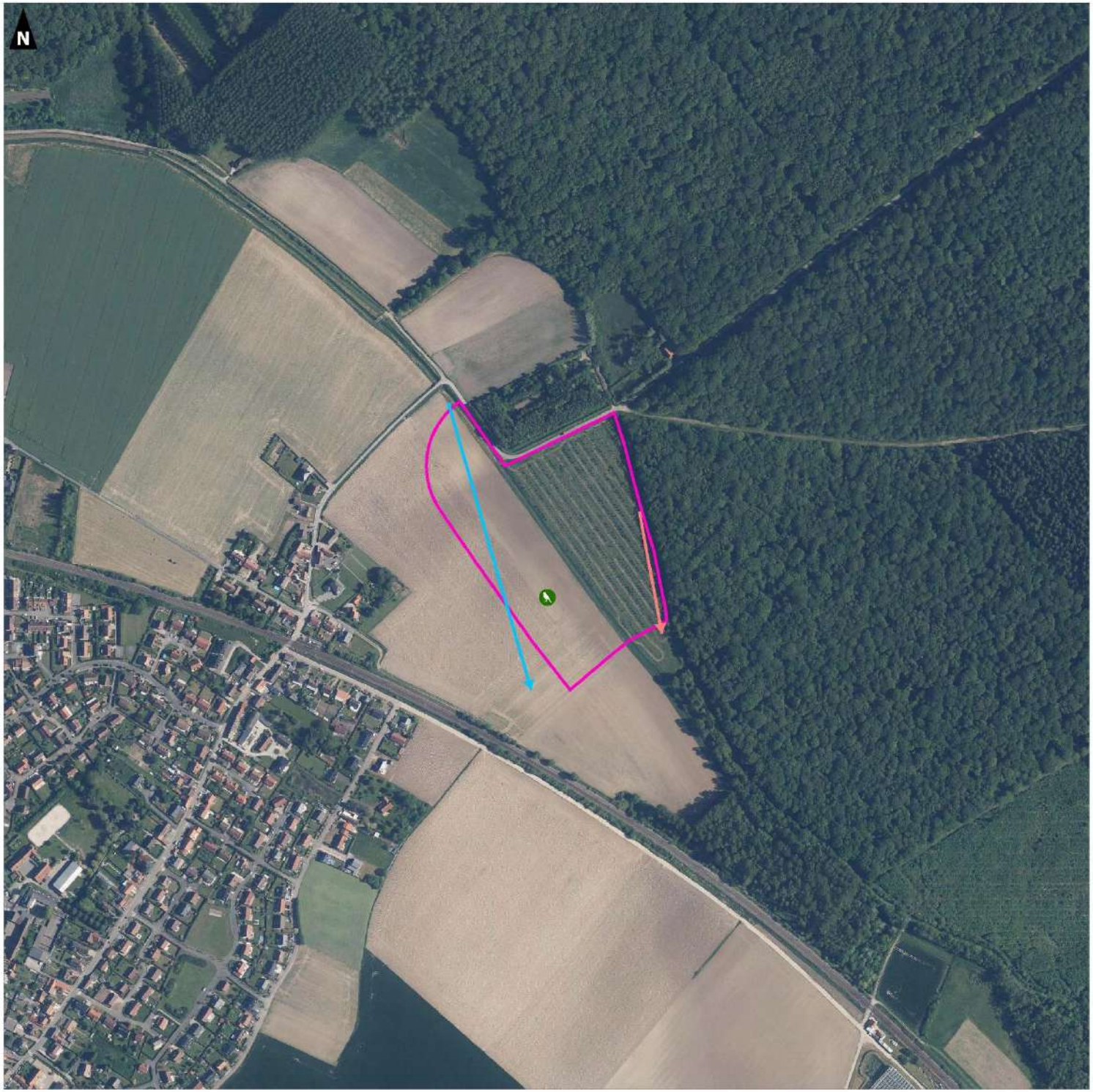
Avifaune

Oiseau posé

- Pipit farlouse

Oiseau en vol

- Bouvreuil pivoine
- Goéland argenté



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Avifaune patrimoniale
– Migration prénuptiale –

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

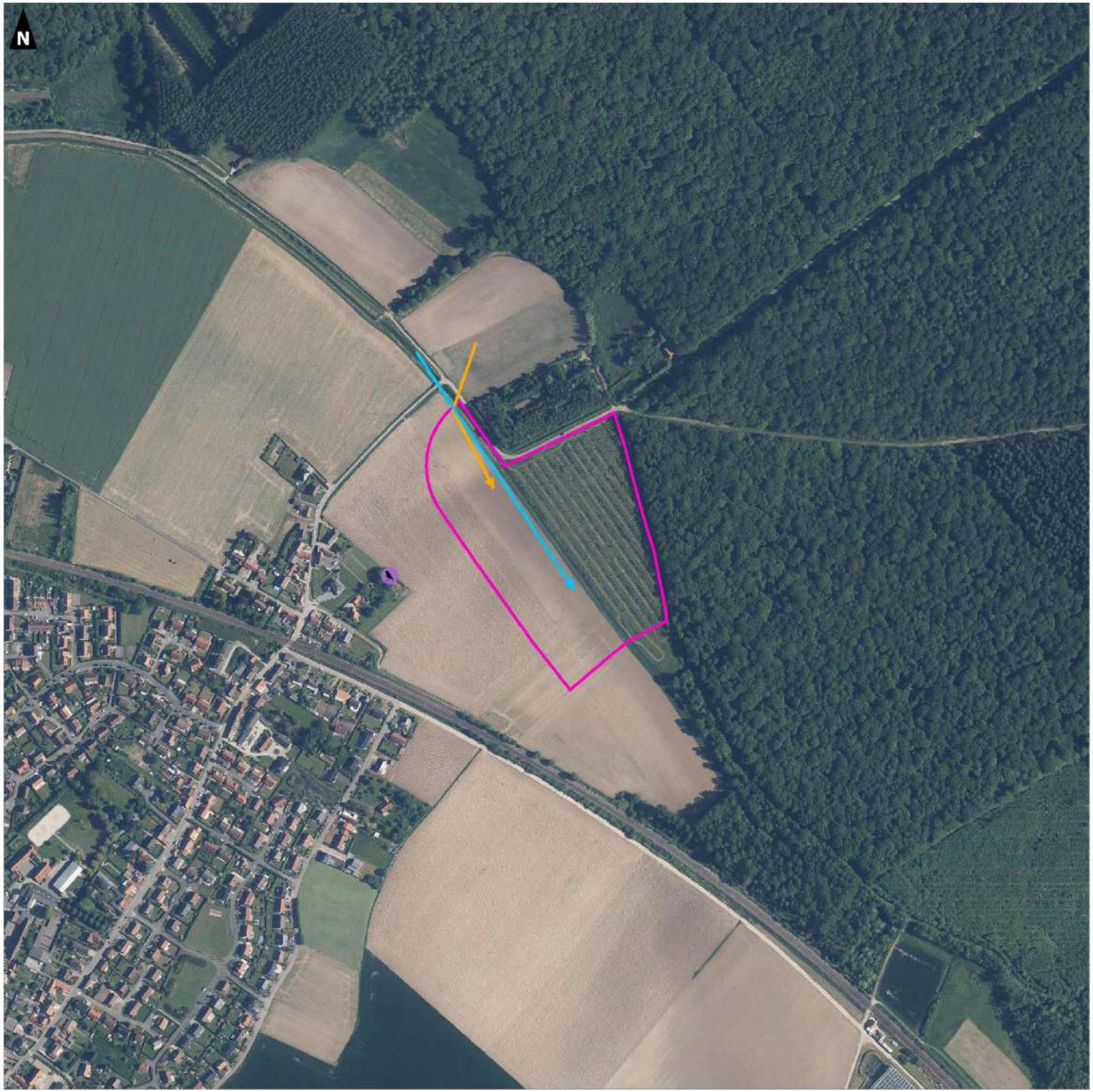
Avifaune

Oiseau posé

- Etourneau sansonnet

Oiseau en vol

- Faucon crécerelle
- Goéland argenté



0 200 400

Mètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SIMAGE AA - AUDDICE, 2023

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Avifaune patrimoniale
– Hivernage –

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

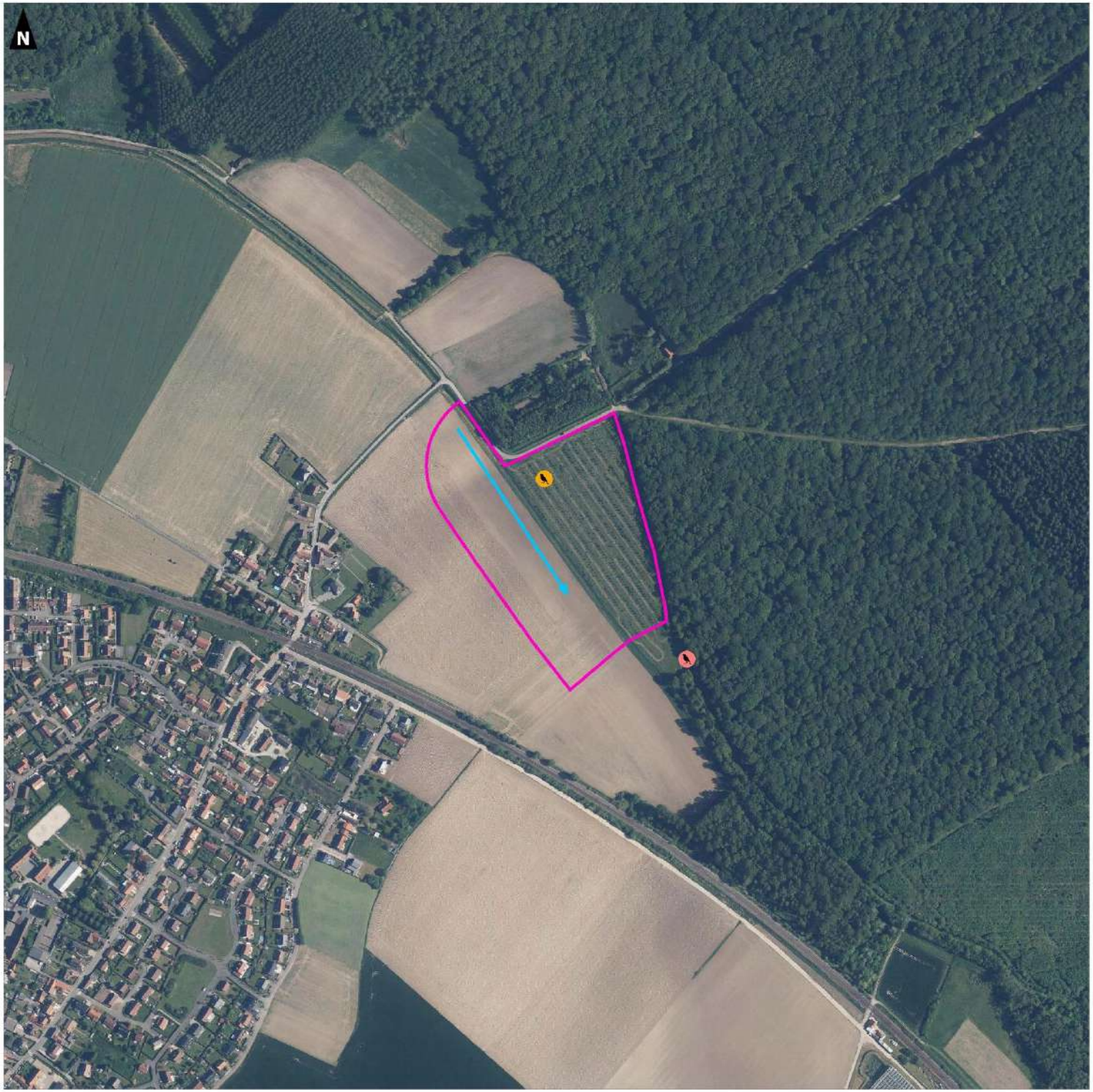
Avifaune

Oiseau posé

- Bouvreuil pivoine
- Faucon crécerelle

Oiseau en vol

- Goéland argenté



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2023

Interprétation légale

En France, l'arrêté du 29/10/09 établit la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Il instaure notamment la notion de protection des habitats de repos et de reproduction de ces espèces.

Au niveau européen, une directive concerne l'avifaune : la Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Lors des investigations de terrain réalisées, **ont été notées 36 espèces d'oiseaux protégées sur les 46 observées**.

Synthèse des enjeux relatifs aux oiseaux

La zone d'étude est peu attractive pour l'avifaune quelle que soit la période considérée. Cette faible attractivité s'explique par l'homogénéité des milieux à l'échelle globale du site. En effet, la zone d'étude est essentiellement composée de parcelles cultivées et d'une plantation.

Les enjeux relatifs à l'avifaune concernent la nidification d'espèces patrimoniales comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Faucon crécerelle ou le Pouillot fitis.

Compte-tenu des résultats des investigations de terrain et du rôle de la zone d'étude, les enjeux avifaunistiques peuvent être qualifiés de faibles.

2.3.8 Mammifères terrestres

2.3.8.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN a été consultée pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2022) et répertorie 17 espèces de mammifères terrestres. Il s'agit en totalité d'espèces communes. À noter toutefois la mention du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), protégés en France au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) et la Crocidure leucode (*Crocidura leucodon*) sont également « quasi-menacé » sur la Liste rouge nationale (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017). Il en est de même pour le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), « quasi-menacé » à la fois sur la Liste rouge nationale et européenne (TEMPLE & TERRY, 2007), mais celui-ci reste très commun au niveau local. Le Lérot est aussi « quasi-menacé » sur la Liste rouge européenne (TEMPLE & TERRY, 2007). À noter que la Crocidure leucode est aussi patrimoniale car déterminante de ZNIEFF.

Deux espèces mentionnées dans la bibliographie sont considérées comme exotiques envahissantes. Il s'agit du Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et du Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

2.3.8.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les mammifères terrestres ont été étudiés simultanément aux inventaires des autres groupes, par observations directes ou analyses des indices de présence (laissées, crottes, traces, dégâts sur la végétation).

Trois pièges photographiques ont également été mis en place sur la parcelle, du 11 janvier au 12 mars 2023, afin de détecter les espèces discrètes.

Carte 16 - Localisation des pièges photographiques – p.90

■ Résultats

Six espèces de mammifères ont été contactées dans la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées. Elles figurent dans le tableau suivant.

Tableau 19. Statuts de protection, de menace et de rareté des mammifères observés (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LRN	ZNIEFF	Rareté NPC	EEE	Patrim
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	-	LC	-	CC	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	-	-	LC	-	C ?	-	-
Sus scrofa	Sanglier	-	-	LC	-	C	-	-
*Martes foina**	Fouine	-	-	LC	-	C	-	-
*Sciurus vulgaris**	Écureuil roux	Art 2	-	LC	-	C	-	-
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	-	LC	-	CC	-	-

*espèce contactée à proximité du site

<table>
<tr><th colspan="5">Légende</th></tr>
<tr><th>Rareté régional</th><th colspan="2">LRR : liste rouge régionale</th><th>PN : protection nationale</th><th>DHFF : Directive Habitats Faune Flore</th></tr>
<tr><td>E : exceptionnel</td><td colspan="2">EX : éteinte au niveau mondial</td><td rowspan="10">Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Article 2 : espèces, sites de reproduction et des aires de repos des animaux protégés
Article 3 : espèces protégées.</td><td rowspan="10">Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la directive européenne «habitats-faune-flore» (DH): 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006).
II : Annexe 2 de la directive 92/43/CEE. Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.
IV : Annexe 4 de la directive 92/43/CEE. Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte</td></tr>
<tr><td>RR : très rare</td><td colspan="2">EW : éteinte à l'état sauvage</td></tr>
<tr><td>R : rare</td><td colspan="2">RE : disparue au niveau régional</td></tr>
<tr><td>AR assez rare</td><td colspan="2">CR : en danger critique</td></tr>
<tr><td>PC peu commun</td><td colspan="2">EN : En danger</td></tr>
<tr><td>AC : assez commun</td><td colspan="2">VU : vulnérable</td></tr>
<tr><td>C : commun</td><td colspan="2">NT : quasi menacée</td></tr>
<tr><td>CC : très commun</td><td colspan="2">LC : préoccupation mineure</td></tr>
<tr><td>Z</td><td colspan="2">NA : non applicable</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Espèce déterminante de ZNIEFF</td><td colspan="2">NE : non évalué</td></tr>
<tr><td colspan="2">DD : données insuffisantes</td></tr>
<tr><td>EEE</td><td colspan="4">Espèce exotique envahissante</td></tr>
</table>

2.3.8.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Les espèces contactées sont des espèces très communes en Nord-Pas-de-Calais et ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier. Les espèces observées sur le site lui-même ne sont ni protégées ni menacées sur les listes rouges régionale et nationale.

L'Écureuil roux a été noté dans les boisements à proximité. Non menacé, il est toutefois protégé en France au titre de l'arrêté du 23 avril 2007.

Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)

Au vu des habitats en place et des résultats des inventaires, les enjeux relatifs aux mammifères sont considérés comme faibles sur l'ensemble de la zone d'étude.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

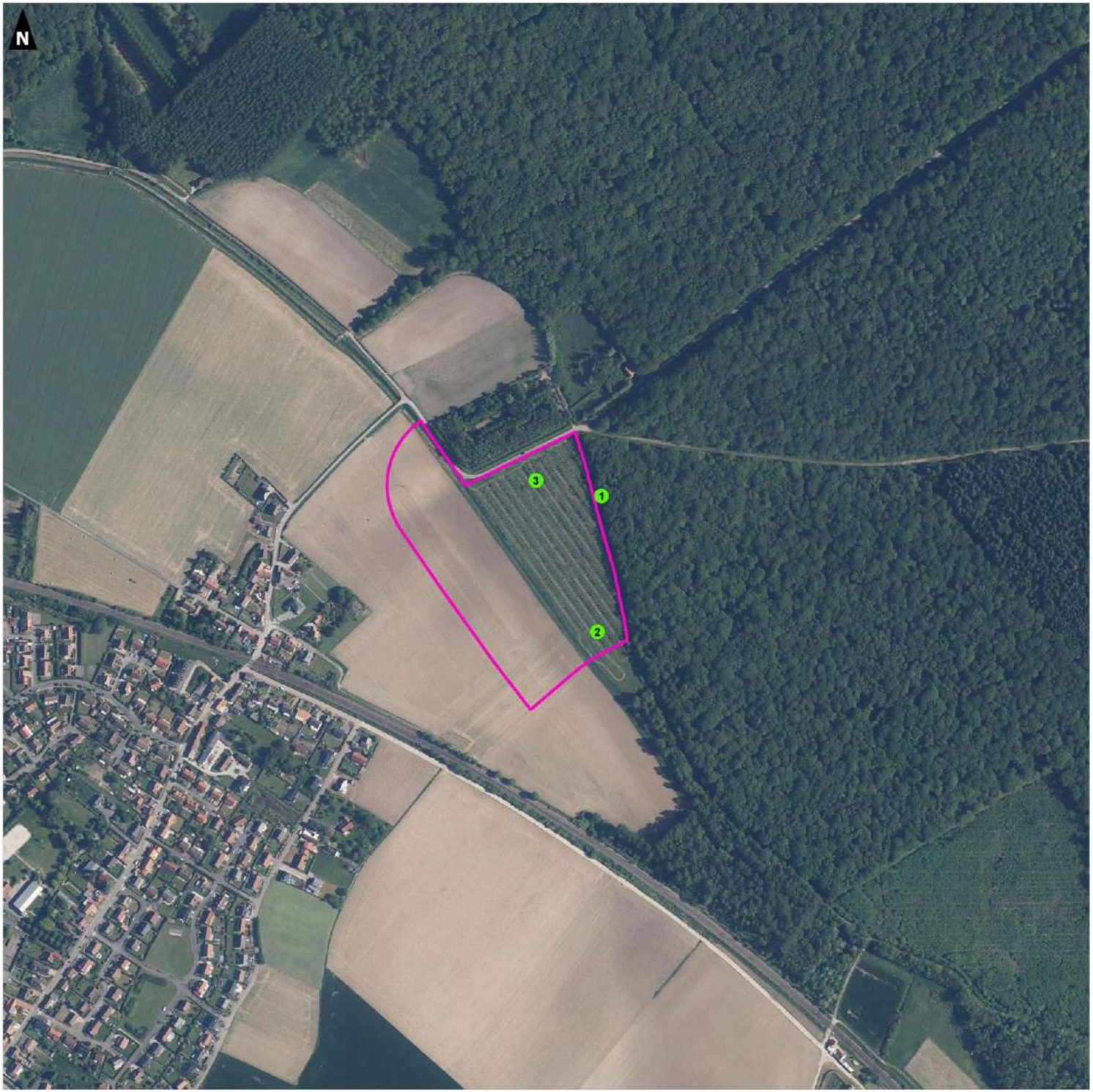
Localisation des pièges photographiques

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Localisation

- Piège photographique



0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

2.3.9 Chiroptères

2.3.9.1 Données bibliographiques

La base de données de l'INPN mentionne une seule espèce de chiroptères pour la commune d'Arques sur les 10 dernières années (période 2011-2022). Il s'agit de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Cette espèce est protégée nationalement ainsi que ces habitats au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, elle est « quasi-menacée » en France et est inscrite à l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", modifiée par la directive 97/62/CE (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte).

2.3.9.2 Investigations de terrain

■ Méthodologie

Les investigations de terrain ont eu lieu la nuit du 7 juillet 2022, dans le but de mettre en évidence les fonctionnalités des habitats pour les chiroptères en période de parturition (mise bas) et en recherche alimentaire.

Les conditions météorologiques de réalisation de cet inventaire sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 20. Synthèse des prospections chiroptérologiques réalisées

Groupe étudié	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Chiroptères (S1/1)	Nuit du 07 au 08/07/2022	13°C à 17°C	Ciel clair	Absence	5 km/h, O

La méthode utilisée a été de placer des **enregistreurs automatiques de type SM4BAT** en plusieurs points fixes au niveau des secteurs potentiellement les plus intéressants.

Les enregistreurs ont été calibrés de sorte que les enregistrements démarrent 30 minutes avant le coucher du soleil et s'arrêtent 30 minutes après le lever du soleil.

Les fichiers d'enregistrements ont été collectés puis analysés grâce au logiciel d'identification automatique « Sonochiro ». Les identifications ont par la suite été validées par un expert scientifique grâce au logiciel « BatSound » selon la méthode Barataud (2012).

Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines récentes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches. C'est notamment le cas pour le genre des murins (*Myotis* spp.). Lors de la présentation des résultats, le nom de l'espèce sera retenu lorsqu'au moins un contact aura pu être déterminé jusqu'à l'espèce avec quasi-certitude. En cas d'impossibilité, le groupe d'espèces acoustiquement proche sera retenu.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Michel BARATAUD ; 2004. *Méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée de 5 secondes. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé.

■ Résultats

Lors des inventaires réalisés la nuit de 07 juillet 2022, **6 espèces ont été identifiées** sur les 10 types acoustiques enregistrés (tableau suivant).

Tableau 21. Chiroptères identifiés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nb contacts	Activité	Législation nationale	Législation européenne	LRN	LRR
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2	Chasse/Transit	Art 2	H4	LC	AC
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	4	Chasse/Transit	Art 2	H4	LC	AC
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	8	Chasse/Transit	Art 2	H4	NT	R
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	3	Chasse/Transit	Art 2	H4	VU	AR
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	222	Chasse/Transit	Art 2	H4	NT	C
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	4	Transit	Art 2	H4	LC	AC
Sérotine/Noctule indéterminée	*Eptesicus* sp./ *Nyctalus* sp./	31	-	Art 2	H4	-	-
Murin de Bechstein/Grand Murin indéterminé	*Myotis bechsteinii / M. myotis*	1	Transit	Art 2	H4 + H2	NT/LC	AR/AR
Murin indéterminé	*Myotis* sp.	3	-	Art 2	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl indéterminée	*Pipistrellus nathusii/ P. kuhlii*	14	Chasse/Transit	Art 2	H4	NT/LC	AC/-

LEGENDE :
Législation nationale :
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.
Art 2 : espèces strictement protégées, ainsi que leurs habitats de vie
Législation Européenne :
Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
H 4 : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;
H 2 : annexe II/a => espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC);
LRN : Liste Rouge Nationale :
UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.
VU : Vulnérable,
NT : Quasi-menacé,
LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition),
LRR - Liste rouge régionale :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
D : disparu / E : exceptionnel / RR : très rare / R : rare / AR : assez rare / PC : peu commun / AC : assez commun / C : commun / CC : très commun

Il pourra être retenu que pour le groupe des Sérotines/Noctules, la majorité des contacts n'ont pu être déterminés à l'espèce néanmoins la Noctule de Leisler a été identifiée en transit le long de la lisière de la forêt de Clairmarais et la Noctule commune en transit uniquement près du fossé (figure suivante). Ce groupe

d'espèces, et notamment les 2 espèces de Noctules, chasse sur le site en lisière du bois et au-dessus de la plantation.

La Pipistrelle commune est préférentiellement active en lisière de la forêt de Clairmarais mais chasse sur l'ensemble du site. Le groupe constitué de la Pipistrelle de Nathusius et de la Pipistrelle de Kuhl n'a chassé lui qu'uniquement en lisière, bien que la plantation soit une zone de chasse potentielle pour cette espèce.

La majorité des contacts de Murins ont pu être déterminé et seul un contact de Murin a été enregistré près du fossé. Le Murin de Natterer et le Murin à moustaches chassent en lisière du bois tandis que le contact attribué au groupe « Grand Murin / Murin de Bechstein » correspond à une activité de transit.

Enfin l'Oreillard roux n'a été détecté que près du fossé avec 4 contacts, en transit.

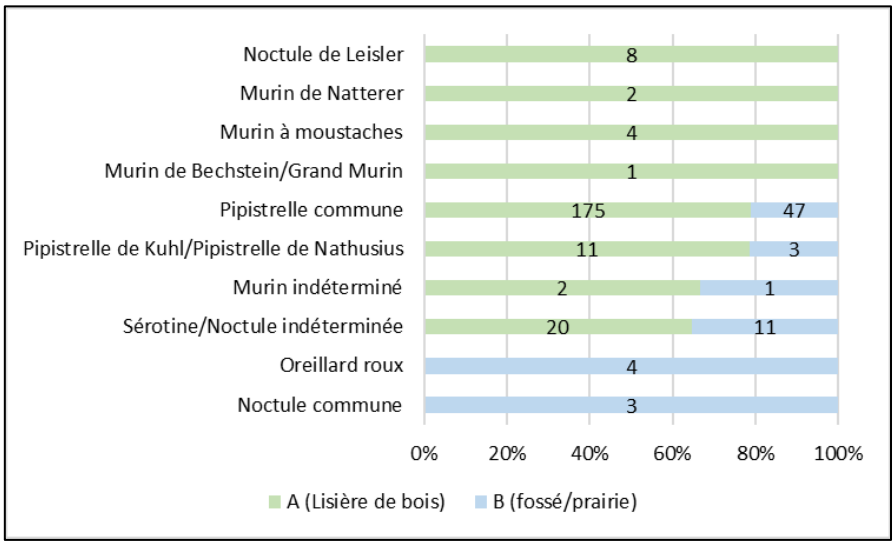


Figure 19. Distribution du nombre de contacts entre les points inventoriés en période de parturition

Carte 17 - Chiroptères – p.95

Le site d'étude n'offre aucune possibilité d'accueil pour des gîtes à chiroptères qu'ils soient anthropiques (logements, bâtiment de stockage etc.) ou arboricoles, les arbres présents sur site étant trop jeunes et sans cavités favorables.

2.3.9.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Tous les chiroptères sont concernés par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Parmi les espèces contactées, il pourra être noté que :

- Le Grand Murin et le Murin de Bechstein sont tous deux « assez rare » dans l'ancienne région Nord - Pas-de-Calais et le Murin de Bechstein est « quasi-menacé » en France. Ces espèces sont également toutes deux en annexe 2 de la directive européenne « Habitat-Faune-Flore »,
- La Noctule commune est « vulnérable » en France et « assez rare » dans l'ancienne région Nord - Pas-de-Calais,

- La Noctule de Leisler est « quasi-menacée » en France et « rare » dans l'ancienne région Nord - Pas-de-Calais,
- La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune sont « quasi-menacées » en France.

Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

Compte-tenu des résultats des inventaires, avec notamment la présence de plusieurs espèces patrimoniales utilisant le site comme zone de chasse, **les enjeux pour les chiroptères sont qualifiés de modérés**. Ils se concentrent principalement au niveau de la lisière du bois de Clairmarais.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Chiroptères

Aires d'étude

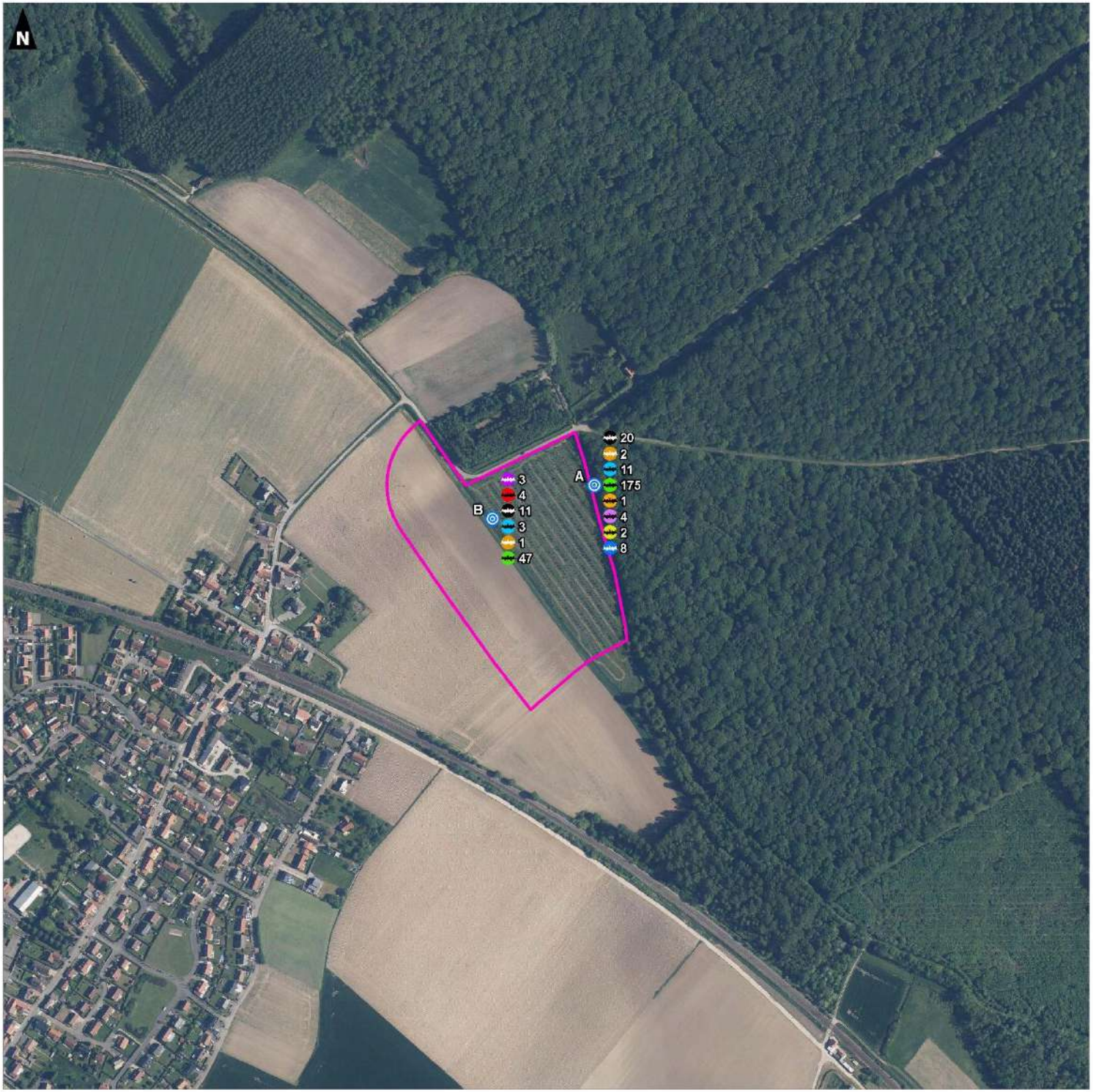
Zone d'étude

Localisation des enregistreurs

Enregistreur

Espèces (en nombre de contacts par nuit)

- Murin de Bechstein/Grand Murin
- Murin de Natterer
- Murin indéterminé
- Murin à moustaches
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine/Noctule indéterminée



auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

2.4 Synthèse générale des enjeux écologiques

2.4.1 Méthodologie

La synthèse hiérarchisée des enjeux écologiques de la zone d'étude a été réalisée par l'intermédiaire d'un outil informatique mis au point par auddicé biodiversité. Les grands principes de cette évaluation sont présentés ci-dessous.

2.4.1.1 Hiérarchisation des enjeux associés à chaque habitat et à chaque groupe taxonomique

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés ont été évalués de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères (présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées, fonctionnalité de l'habitat…), à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Les enjeux sont définis et hiérarchisés indépendamment des impacts potentiels d'un éventuel projet.

Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un niveau d'enjeu (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).

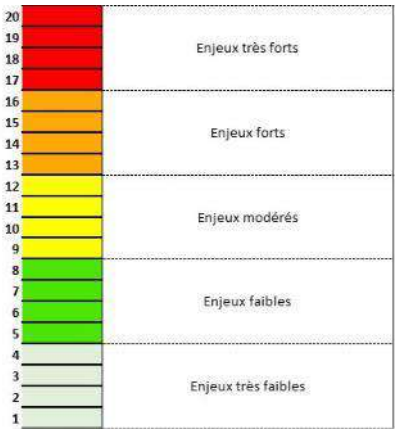


Figure 20. Gradation des différents niveaux d'enjeux

2.4.1.2 Synthèse et additionnalité des enjeux

L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les enjeux par groupe. D'autre part, la synthèse globale des enjeux écologiques est obtenue par la superposition des enjeux de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat de la zone d'étude, selon le principe d'additionnalité des enjeux :

- Lorsqu'une zone cumule des enjeux forts pour au moins deux groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient très fort,
- Lorsqu'une zone cumule des enjeux modérés pour au moins trois groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient fort,
- Dans tous les autres cas, le niveau d'enjeu retenu est l'enjeu le plus élevé.

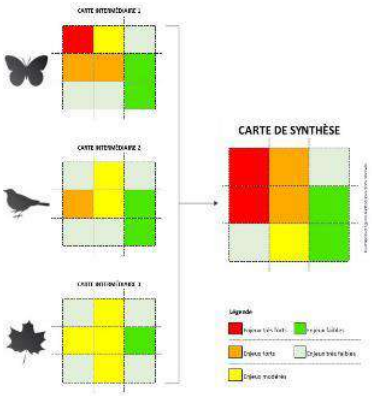


Figure 21. Exemple simplifié de synthèse des enjeux

2.4.2 Résultats

Les enjeux écologiques du site d'étude sont récapitulés dans le tableau ci-dessous et la carte page suivante :

Tableau 22. Synthèse globale des enjeux écologiques du site

Habitat	Niveau d'enjeu écologique global	Justification
Friche mésohygrophile x Plantation de feuillus *Stations d'espèces protégées*	FORTS	Enjeux forts pour la flore
Friche mésophile x Plantation de feuillus *Stations d'espèces protégées*	FORTS	Enjeux forts pour la flore
Fossé saisonnier avec végétation hygrophile	FORTS	Enjeux forts pour les reptiles
Haie continue diversifiée	FORTS	Cumul d'enjeux modérés pour les amphibiens, les habitats et les reptiles
Cariçaie non inondée	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore et les habitats
Friche mésohygrophile x Plantation de feuillus *Hors stations d'espèces protégées*	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore et les habitats
Friche mésophile x Plantation de feuillus *Hors stations d'espèces protégées*	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore et les habitats
Cours d'eau permanent avec végétation hygrophile	MODÉRÉS	Enjeux modérés pour la flore
Cultures	FAIBLES	Enjeux faibles à très faibles pour l'ensemble des groupes étudiés
Bande enherbée	FAIBLES	Enjeux faibles à très faibles pour l'ensemble des groupes étudiés

Carte 18 - Synthèse des enjeux – p.98

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

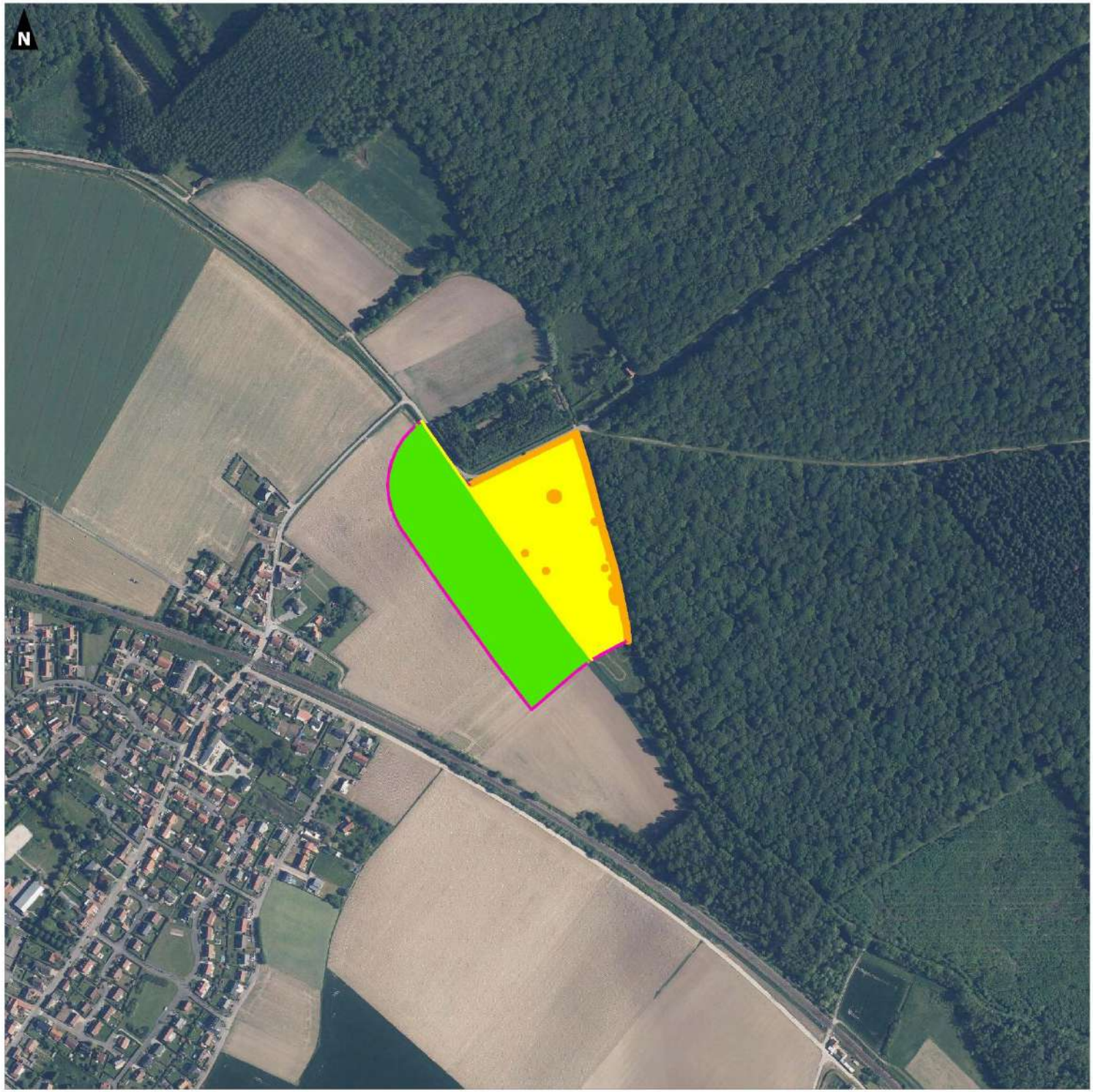
Synthèse des enjeux

Aires d'étude

- Zone d'étude
- Périmètre de 5 km

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2023

2.5 Synthèse des espèces animales protégées observées sur le site et de leurs habitats

La carte page suivante présente la répartition des habitats pour chaque cortège d'espèces protégées inventoriées sur la zone d'étude (les espèces mentionnées sont les espèces présentant le plus d'enjeux pour chaque cortège).

Carte 19 - Répartition des habitats des espèces protégées – p.100

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Répartition des habitats des espèces protégées

Aires d'étude

Zone d'étude

Habitats des espèces protégées

Milieux aquatiques

Salamandre tachetée (reproduction avérée), Triton alpestre, Triton ponctué (reproduction possible)

Milieux aquatiques permanents

Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué (alimentation / repos), Chiroptères (zone de chasse)

Milieux arbustifs

Lézard vivipare, Accenteur mouchet, Fauvettes, Mésanges, Pouillot véloce, Rossignol, Rougegorge, Troglodyte, Chiroptères (zone de chasse)

Milieux boisés

Amphibiens (estivage / hivernage), Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Fauvettes, Grimpereau des jardins, Mésange, Pics, Pouillots fitis et véloce, Rougegorge, Sitelle, Troglodyte, Ecureuil roux, Chiroptères (zone de chasse)

Milieux semi-ouverts mésophiles

Orchis de Fuchs, Ophrys abeille, Lézard vivipare, Accenteur mouchet, Fauvettes, Mésanges, Pouillot véloce, Rossignol, Rougegorge, Rousserolle verderolle, Troglodyte, Chiroptères (zone de chasse)

Milieux semi-ouverts mésohygrophiles

Silaüs des prés, Ophrys abeille, Lézard vivipare, Accenteur mouchet, Fauvettes, Mésanges, Pouillot véloce, Rossignol, Rougegorge, Rousserolle verderolle, Troglodyte, Chiroptères (zone de chasse)

Milieux ouverts cultivés

Bergeronnette printanière

Milieux ouverts prairiaux

Chiroptères (zone de chasse)

Milieux ouverts hygrophiles

Silaüs des prés

Lézard vivipare



auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

CHAPITRE 3. DÉTERMINATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION

3.1 Cadre règlementaire

L'article L. 411-1 du Code de l'Environnement précise que lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces.

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des arrêtés ministériels nationaux. Ces listes peuvent être complétées par des arrêtés régionaux (notamment pour les espèces végétales). Ces arrêtés fixent la liste des espèces protégées et les modalités de leur protection.

L'article L. 411-2 du Code de l'Environnement permet la délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L. 411-1 portant sur les espèces protégées et/ou leurs habitats, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées. La dérogation est accordée par arrêté préfectoral décrivant les modalités des opérations autorisées.

La dérogation est prise après avis du Conseil Régional pour le Protection de la Nature (CSRPN) et du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN).

Trois conditions sont strictement nécessaires pour qu'une dérogation soit accordée :

- Que le projet corresponde à l'un des 5 cas mentionnés au 4° de l'article L. 411-2 (dans le cas présent : « *c : intérêt public majeur de nature sociale et économique* »),
- Qu'il n'y ait pas d'autres solutions satisfaisantes ayant un moindre impact,
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

3.2 Espèces floristiques

3.2.1 Espèce(s) protégée(s) inventoriée(s)

Trois espèces végétales protégées en Nord-Pas-de-Calais (arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale) ont été inventoriées lors des investigations de terrain (voir Carte 8, p.58) :

- **Le Silaüs des prés (*Silaum silaus*),** implanté le long de la bordure Est de la plantation, dans la zone la plus hygrophile de celle-ci, la population est estimée à 86 pieds répartis sur 12 stations,
- **L'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*),** avec une station près de la limite Est de la plantation et une station dans la partie en friche mésophile, 2 pieds ont été recensés,
- **L'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*),** avec une station de 2 pieds dans la partie en friche mésophile de la plantation.

Il est à noter que ces 2 dernières espèces ne sont plus considérées comme patrimoniales à ce jour par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (ni menacées, ni déterminantes de ZNIEFF), mais elles n'en restent pas moins légalement protégées.

3.2.2 Analyse de l'impact et mesures d'évitement / réduction d'impact associées

Le projet, tel qu'il est prévu, prévoit la réalisation des travaux d'aménagement de la zone d'expansion de crues sur environ 1/3 de la superficie de la parcelle. Cette emprise concerne 2 stations d'espèces protégées :

- **Une des 2 stations d'Ophrys abeille : 1 pied,**
- **La station d'Orchis de Fuchs : 2 pieds.**

Carte 20 - Localisation du projet par rapport à la flore patrimoniale et/ou protégée – p.105

Les travaux entraîneront un impact sur ces espèces par destruction. De par leur statut de protection, cet impact est qualifié de fort. Il s'agit d'un impact permanent.

Les autres stations d'espèces protégées, à savoir la 2ème station d'Ophrys abeille (1 pied) et la totalité des stations de Silaüs des prés (environ 86 pieds) ne seront pas directement concernées car localisées hors de l'emprise des travaux. **Néanmoins, un risque indirect de dégradation / destruction a été identifié, en cas de manque de délimitation du chantier. Cet impact temporaire est également fort.**

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Localisation du projet
par rapport à la flore patrimoniale et/ou protégée

Projet

Aménagement projeté

Aires d'étude

Zone d'étude

Flore patrimoniale

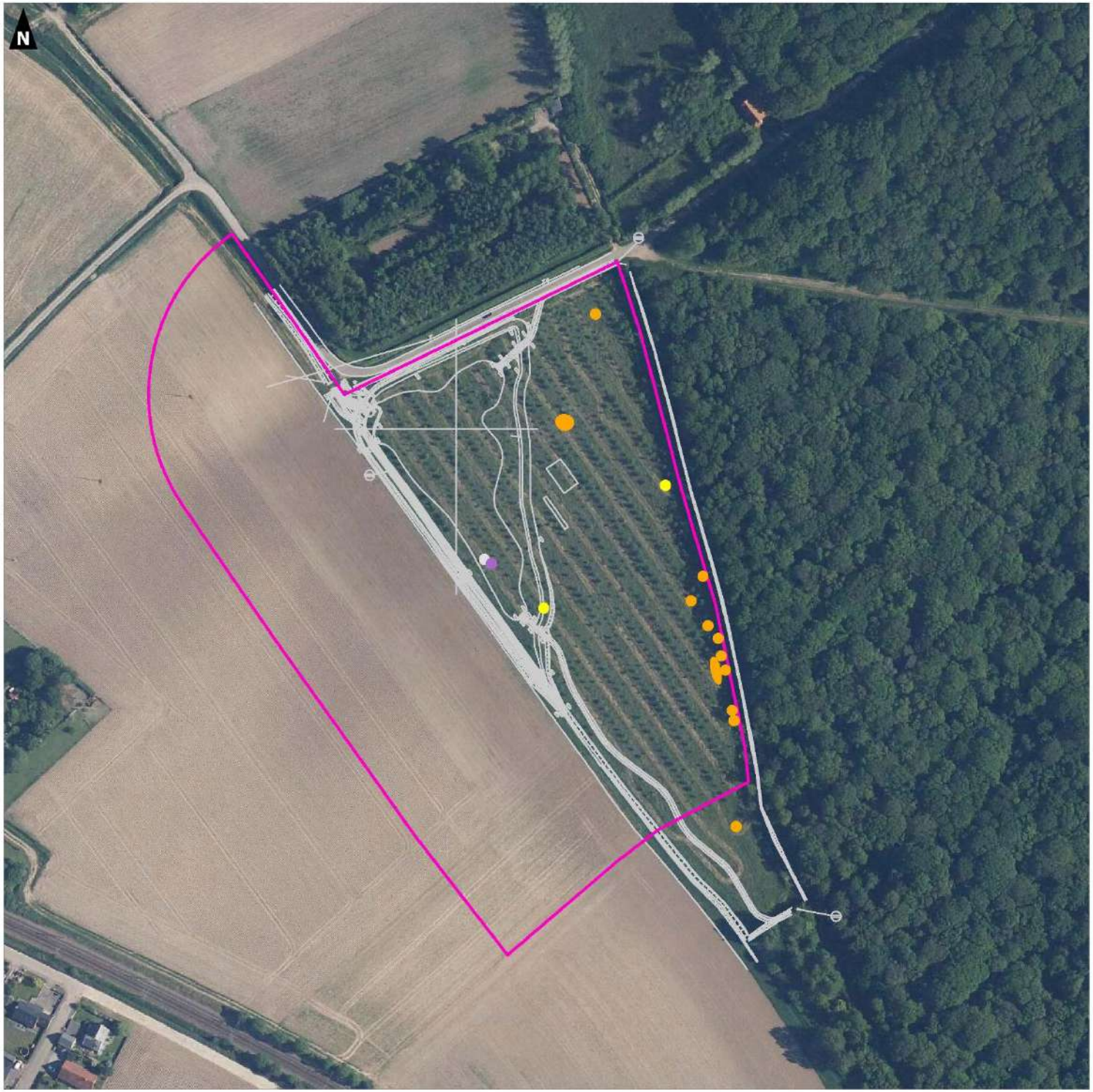
Orobanche picridis

Dactylorhiza fuchsii (protégé NPDC)

Ophrys apifera (protégé NPDC)

Silaum silaus (protégé NPDC)

Silaum silaus (protégé NPDC)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SIMAGE AA - AUDDICE, 2022

Les impacts du projet sur la flore protégée ou patrimoniale, et les mesures d'évitement / réduction mises en œuvre, sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 23. Synthèse des impacts sur la flore et des mesures d'évitement et réduction associées

Grp	Nature de l'impact	Direct – indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures E et R[2]
PHASE CHANTIER				
Flore	Dégradation d'espèces végétales protégées à proximité des travaux	Indirect	Silaüs des prés, Ophrys abeille : **Fort / permanent**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux **E2.1b** : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie **R1.1a** : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b** : Limitation des installations de chantier **R2.1c** : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux
	Destruction de stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales par les travaux	Direct	Ophrys abeille, Orchis de Fuchs : **Fort / permanent** Orobanche de la Picride : **Modéré / permanent**	
PHASE DE FONCTIONNEMENT				
Flore	*Aucun impact significatif à considérer*			

3.2.3 Impact résiduel après mesure d'évitement et réduction

Compte-tenu des caractéristiques et objectifs du projet, aucune mesure de réduction d'impact supplémentaire ne peut être appliquée aux stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs situées dans l'emprise des travaux. Néanmoins des mesures de transfert de population (mesures expérimentales considérées comme des mesures d'accompagnement, voir chapitre 5.1) et de restauration d'habitat favorable (voir chapitre 4.2) sont prévues.

La mesure de balisage des secteurs sensibles pendant la phase chantier, associée aux autres mesures destinées à préserver les habitats connexes, permettra de supprimer les éventuels impacts indirects pendant la phase chantier (circulation d'engins, dépôt de matériel…).

Cependant, les impacts résiduels sur la flore persistent du fait de l'impact sur 1 pied d'Ophrys abeille et 2 pieds d'Orchis de Fuchs.

3.2.4 Synthèse des espèces végétales protégées impactées par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation

Deux espèces végétales protégées seront impactées par le projet : l'Ophrys abeille (Ophrys apifera) -1 pied- et l'Orchis de Fuchs (Dactylorhiza fuchsii) -2 pieds-. ***Ces 2 espèces sont concernées par la demande de dérogation.***

[2] Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées en détail au chapitre 4

3.3 Espèces faunistiques

3.3.1 Insectes

3.3.1.1 Espèce(s) protégée(s) inventoriée(s)

Les investigations menées en 2022 ont mis en évidence la présence sur la zone d'étude de 5 espèces de lépidoptères rhopalocères, 6 espèces d'odonates et 7 espèces d'orthoptères.

La bande enherbée, la friche mésophile ainsi que la friche mésohygrophile constituent des habitats favorables aux lépidoptères rhopalocères et aux orthoptères. Ces habitats correspondent à des zones d'alimentation et de reproduction pour ces deux groupes. Le Vieux Fossé représente un habitat favorable aux odonates, en tant que zone de reproduction notamment.

Toutes les espèces observées sont assez communes à très communes et non menacées nationalement ou en Nord-Pas-de-Calais. **Aucune n'est patrimoniale, déterminante de ZNIEFF ou protégée (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).**

3.3.1.2 Impact résiduel après mesures d'évitement et réduction

Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre pour les insectes (voir chapitre 4) concluent sur un impact très faible et non significatif du projet sur les insectes, que ce soit en phase chantier ou en phase de fonctionnement.

La mesure de compensation pour les amphibiens (création d'un ensemble de mares) -voir chapitre 6- sera même favorable aux insectes et aux odonates en particulier.

3.3.1.3 Synthèse des insectes protégés impactés par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation

Aucune espèce protégée d'insecte ne sera impactée par le projet. ***La présente demande de dérogation ne concerne pas ce groupe faunistique.***

3.3.2 Amphibiens

3.3.2.1 Espèce(s) protégée(s) inventoriée(s)

Les inventaires réalisés en 2022 et 2023 ont mis en évidence la présence de 6 espèces d'amphibiens sur la zone d'étude ou à proximité immédiate : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille verte (*Pelophylax* kl. *esculentus*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Il est toutefois à noter que le Vieux fossé n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens, en raison notamment du courant. Seuls des individus adultes y ont été observés. Le fossé longeant la forêt de Clairmarais, à l'Est de la zone d'étude, accueille la reproduction d'au moins 2 espèces, la Salamandre tachetée et la Grenouille rousse, mais il n'est pas concerné par l'emprise du projet. Le fossé longeant la route forestière, souvent à sec, n'est quant à lui pas favorable aux amphibiens.

Le Crapaud commun, la Salamandre tachetée et les 2 espèces de Tritons sont protégés au titre de l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021, qui concerne la protection stricte des individus, pontes et larves.

La Grenouille rousse et la Grenouille verte sont, elles, concernées uniquement par l'article 4 (mutilation interdite).

3.3.2.2 Analyse de l'impact et mesures d'évitement / réduction associées

Un risque d'impact par **destruction directe d'individus** est à considérer en phase travaux. Cet impact concerne essentiellement des individus qui seraient en déplacement dans l'emprise du chantier. **Il s'agit d'un impact direct permanent, il est qualifié de modéré.**

Il est à noter qu'aucun impact des travaux sur les habitats de reproduction des amphibiens n'est à considérer, les seuls habitats favorables identifiés dans les environs étant localisés au niveau du fossé longeant la forêt de Clairmarais, non concerné par les travaux. Pour la même raison, les travaux n'auront pas non plus d'impacts sur les pontes et larves d'amphibiens.

Néanmoins, des travaux de remodelage des berges du Vieux Fossé étant prévus, **un impact par destruction d'habitats d'alimentation et repos des amphibiens est à prendre en compte. Cet impact est qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Carte 21 - Localisation du projet par rapport aux amphibiens – p.109

D'autre part, en phase de fonctionnement, des amphibiens pourraient venir pondre au fond de la ZEC, en cas de persistance de zones en eau suffisamment longtemps durant leur période de reproduction (mars / juin). **Un risque de destruction de ces pontes ou de têtards est donc à considérer, en cas de mise en eau brutale de la ZEC pendant cette même période.**

Compte-tenu du statut de protection des espèces potentiellement concernées (notamment Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Salamandre tachetée), **cet impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact temporaire.**

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Localisation du projet par rapport aux amphibiens

Projet

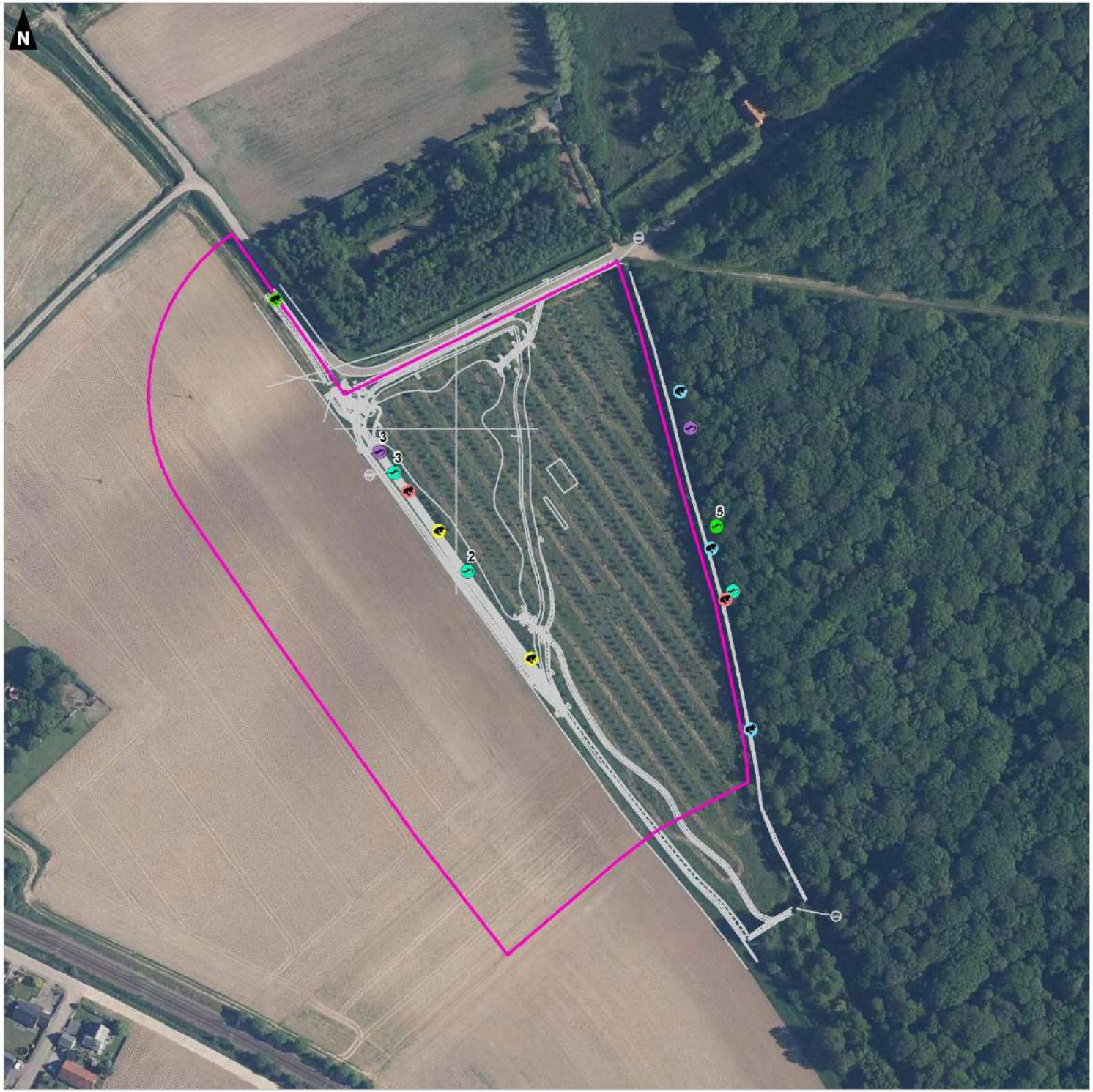
Aménagement projeté

Aires d'étude

Zone d'étude

Amphibien

- Crapaud commun
- Grenouille rousse
- Grenouille verte
- Pontes / têtards de Grenouille rousse
- Salamandre tachetée
- Triton alpestre
- Triton ponctué
- 5 Effectif observé



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SIMAGE AA - AUDDICE, 2023

Les impacts du projet sur les amphibiens, et les mesures d'évitement / réduction mises en œuvre (voir détails au chapitre 4), sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 24. Synthèse des impacts sur les amphibiens et des mesures d'évitement et réduction associées

Grp	Nature de l'impact	Direct – indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures E et R[3]
PHASE CHANTIER				
Amphibiens	Destruction d'individus par les travaux	Direct	**Modéré / permanent**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux **E2.1b** : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie **R1.1a** : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b** : Limitation des installations de chantier **R2.1c** : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux **R.2.1h** : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens **R2.1o** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'amphibiens **R3.1a**: Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux
	Destruction d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)	Direct	**Faible / temporaire**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux **R1.1a** : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b** : Limitation des installations de chantier
PHASE DE FONCTIONNEMENT				
Amphibiens	Destruction d'œufs ou larves d'amphibiens en cas de mise en eau brutale de la ZEC	**Direct**	**Modéré / temporaire**	**R.2.1i** - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

3.3.2.3 Impacts résiduels sur les amphibiens après mesures d'évitement et réduction

En dépit des mesures appliquées, un impact résiduel **faible par destruction accidentelle d'individus d'amphibiens** (notamment Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Salamandre tachetée) **persiste pendant les travaux**. En effet, de par le caractère mobile de ces espèces, le risque de destruction accidentelle en phase chantier ne peut être totalement exclu.

De même, un impact résiduel **faible par destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou de repos en phase chantier est à prendre en compte**, compte-tenu des travaux prévus au niveau du Vieux Fossé.

[3] Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées en détail au chapitre 4

3.3.2.4 Synthèse des amphibiens protégés impactés par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation

Quatre espèces d'amphibiens strictement protégés restent impactées par le projet en phase travaux : le Crapaud commun (Bufo bufo), la Salamandre tachetée (Salamandra salamandra), le Triton alpestre (Ichthyosaura alpestris) et le Triton ponctué (Lissotriton vulgaris).

Ces 4 espèces sont concernées par la demande de dérogation.

3.3.3 Reptiles

3.3.3.1 Espèce(s) protégée(s) inventoriée(s)

Plusieurs individus de **Lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*), à la fois adultes et juvéniles, ont été observés au niveau du fossé à sec en limite Nord-Est de la zone d'étude.

L'espèce utilise probablement la totalité du linéaire de ce fossé, ainsi que les friches à proximité de celui-ci. **Elle est protégée par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021** fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. **De ce fait, la destruction des individus est interdite**.

3.3.3.2 Analyse de l'impact et mesures d'évitement / réduction associées

Le projet en phase chantier impactera directement le fossé localisé le long de la route forestière, puisque celui-ci sera dévié pour aboutir directement dans la zone d'expansion de crues. Ce fossé et ses abords accueillent au minimum 7 individus de Lézard vivipare. Il est probable que les friches à proximité soient également utilisées par l'espèce.

Il s'agit d'un impact en termes de **suppression des habitats du Lézard vivipare. Il est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact permanent.**

La phase chantier impactera également le Lézard vivipare par **destruction accidentelle d'individus, adultes ou juvéniles**, notamment dans le cas où la suppression des habitats favorables aux reptiles serait réalisée en période de reproduction, de mise-bas, d'estivation ou d'hivernation.

Cet impact pourrait également s'exercer dans le cas où des individus se déplaceraient au niveau des emprises du chantier. **Il s'agit d'un impact direct permanent, il est qualifié de modéré.**

Carte 22 - Localisation du projet par rapport aux reptiles – p.113

De plus, lors de la phase chantier, de multiples sources de perturbation sont émises et sont perçues par les reptiles (bruit, vibrations, etc.). Ces nuisances peuvent affecter le comportement des individus (fuite notamment).

Les reptiles étant toutefois des animaux très mobiles, qui peuvent facilement s'éloigner des travaux, **l'impact de perturbation d'individus est jugé faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Par ailleurs, en phase de fonctionnement, en fonction des végétations qui s'installeront au sein de la ZEC, celle-ci pourrait constituer un habitat favorable à l'alimentation, au repos, voire à la reproduction du Lézard vivipare. **Un risque de destruction de juvéniles, voire d'adultes, est donc à considérer, en cas de mise en eau brutale de la ZEC**. Compte-tenu du statut de protection de l'espèce, **cet impact est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Localisation du projet par rapport aux reptiles

Projet

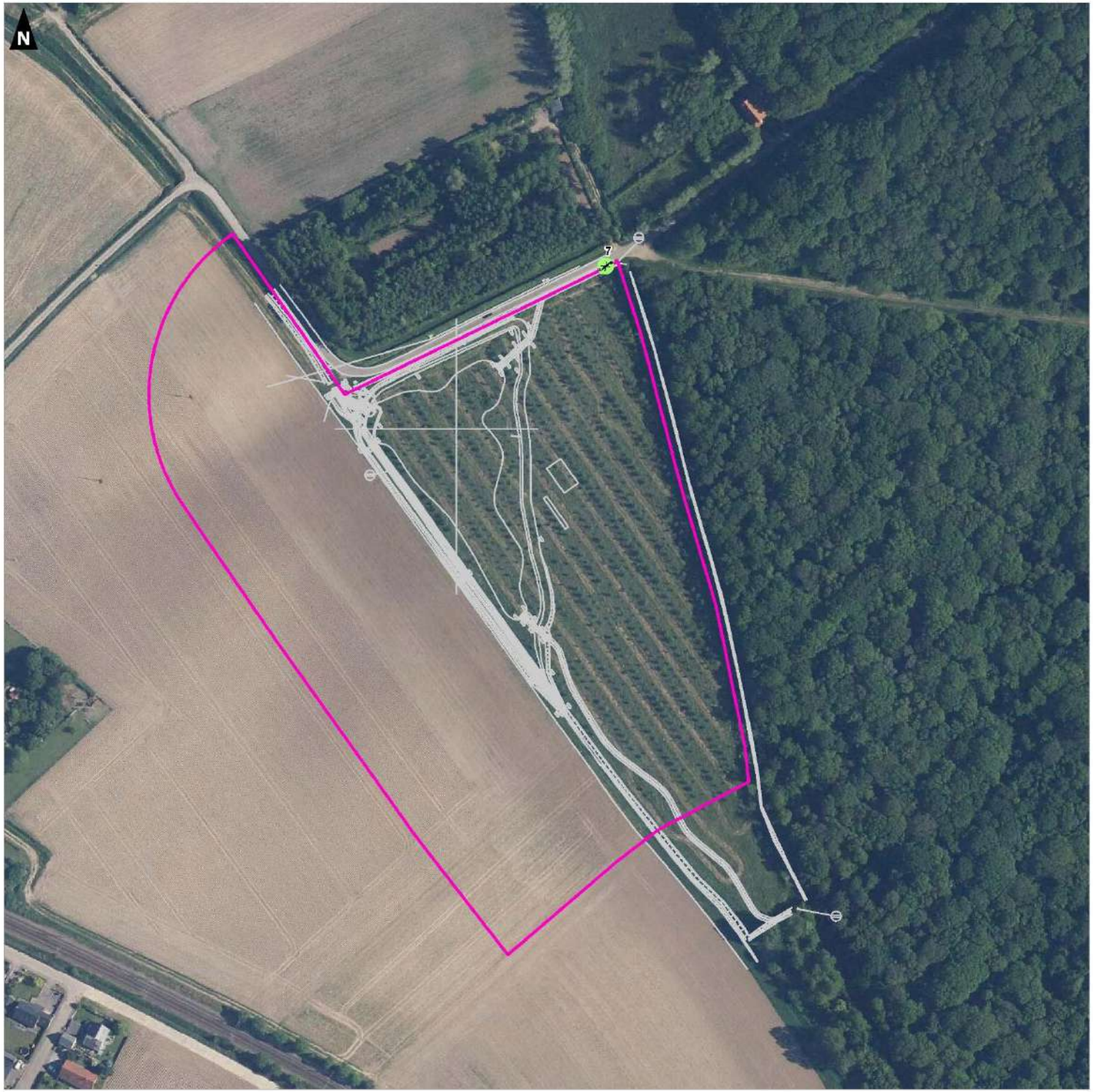
Aménagement projeté

Aires d'étude

Zone d'étude

Reptiles

Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)



0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2022

Les impacts du projet sur les reptiles, et les mesures d'évitement / réduction mises en œuvre (voir détails au chapitre 4), sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 25. Synthèse des impacts sur les reptiles et des mesures d'évitement et réduction associées

Grp	Nature de l'impact	Direct – indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures E et R[4]
PHASE CHANTIER				
Reptiles	Destruction d'habitats du Lézard vivipare	Direct	**Modéré / permanent**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux **E2.1b** : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie **R1.1a** : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b** : Limitation des installations de chantier **R2.1c** : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux
	Destruction accidentelle d'individus, pontes ou juvéniles de Lézard vivipare	Direct	**Modéré / permanent**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux **E2.1b** : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie **R2.1c** : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux **R.2.1.k** : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux **R.2.1h** : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux reptiles **R2.1o** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de Lézard vivipare **R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	**Faible / temporaire**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux
PHASE DE FONCTIONNEMENT				
Reptiles	Destruction d'œufs, juvéniles ou adultes de Lézard vivipare en cas de mise en eau brutale de la ZEC	Direct	**Modéré / permanent**	**R.2.1i** - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation **R2.2j** – Mise en place d'échappatoires pour la faune

3.3.3.3 Impacts résiduels sur les reptiles après mesures d'évitement et réduction

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact permettront de réduire les impacts résiduels en termes de perturbation du Lézard vivipare pendant les travaux, et en termes de destruction d'œufs, juvéniles ou adultes de Lézard vivipare en cas de mise en eau brutale de la ZEC en phase d'exploitation, à un niveau très faible voire négligeable.

[4] Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées en détail au chapitre 4

Néanmoins, deux impacts résiduels persistent sur les reptiles en phase travaux :

- Un impact **faible par destruction d'habitats du Lézard vivipare pendant les travaux**. La réalisation des travaux va entraîner la modification de la zone utilisée par l'espèce,
- Un impact **faible par destruction d'individus, pontes ou juvéniles de Lézard vivipare pendant les travaux**. En effet, de par le caractère très mobile de cette espèce, le risque de destruction accidentelle en phase chantier ne peut être totalement exclu.

3.3.3.4 Synthèse des reptiles protégés impactés par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation

Le Lézard vivipare, strictement protégé, restent impacté par le projet en phase travaux. ***Il est donc concerné par la demande de dérogation.***

3.3.4 Oiseaux

3.3.4.1 Espèces protégées inventoriées

L'avifaune a ici été traitée par grands types de cortèges selon les habitats en place et non espèce par espèce.

Pour rappel, les enjeux avifaunistiques ont été jugés faibles en période de nidification. Un total de 37 espèces a été observé à cette période, dont 14 espèces patrimoniales. Néanmoins, sur ces 14 espèces patrimoniales, seules 5 sont nicheurs possibles, probables ou certaines sur la zone d'étude (incluant une partie de la parcelle cultivée voisine).

Les espèces protégées concernées sont synthétisées dans le tableau suivant (les lignes grisées correspondent aux espèces nicheuses possibles, probables ou certaines) :

Tableau 26. Oiseaux protégés observés en période de nidification

Nom scientifique Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	Directive Oiseaux	Nidification sur le site	Effectifs observés en période de nidification	Type de milieu utilisé en nidification sur le site
Prunella modularis Accenteur mouchet	LC	LC	-	Probable	1 couple	Plantation / lisière
Motacilla alba Bergeronnette grise	NT	LC	-	Non nicheur	1 individu	-
Motacilla flava Bergeronnette printanière	VU	LC	-	Possible	1 couple	Parcelle cultivée
Falco tinnunculus Faucon crécerelle	VU	NT	-	Probable	1 couple	Lisière
Sylvia atricapilla Fauvette à tête noire	LC	LC	-	Probable	4 couples	Plantation / lisière
Sylvia communis Fauvette grisette	LC	LC	-	Probable	3 couples	Plantation / lisière
Larus argentatus Goéland argenté	VU	NT	-	Non nicheur	15 individus	-
Phalacrocorax carbo Grand Cormoran	LC	LC	-	Non nicheur	1 individu	-
Certhia brachydactyla Grimpereau des jardins	LC	LC	-	Probable	1 couple	Lisière
Ardea cinerea Héron cendré	LC	LC	-	Non nicheur	1 individu	-
Hirundo rustica Hirondelle rustique	VU	NT	-	Non nicheur	2 individus	-
Aegithalos caudatus Mésange à longue queue	LC	LC	-	Probable	2 couples	Plantation / lisière
Cyanistes caeruleus Mésange bleue	LC	LC	-	Probable	5 couples	Plantation / lisière
Parus major Mésange charbonnière	LC	LC	-	Probable	5 couples	Plantation / lisière
Passer domesticus Moineau domestique	NT	LC	-	Non nicheur	2 individus	-
Chroicocephalus ridibundus Mouette rieuse	LC	NT	-	Non nicheur	4 individus	-
Dendrocopos major Pic épeiche	LC	LC	-	Probable	2 couples	Lisière
Picus viridis Pic vert, Pivert	LC	LC	-	Possible	1 couple	Lisière
Fringilla coelebs Pinson des arbres	LC	LC	-	Probable	3 couples	Plantation / lisière
Anthus pratensis Pipit farlouse	VU	VU	-	Non nicheur	1 individu	-
Phylloscopus trochilus Pouillot fitis	VU	NT	-	Probable	1 couple	Lisière
Phylloscopus collybita Pouillot véloce	LC	LC	-	Probable	3 couples	Plantation / lisière
Luscinia megarhynchos Rossignol philomèle	NT	LC	-	Possible	1 couple	Plantation

Nom scientifique Nom vernaculaire	LRR Nicheurs	LRN Nicheurs	Directive Oiseaux	Nidification sur le site	Effectifs observés en période de nidification	Type de milieu utilisé en nidification sur le site
Erithacus rubecula Rougegorge familier	LC	LC	-	Probable	1 couple	Plantation / lisière
Phoenicurus phoenicurus Rougequeue à front blanc	NT	LC	-	Non nicheur	1 individu	
Phoenicurus ochruros Rougequeue noir	LC	LC	-	Non nicheur	1 individu	
Acrocephalus palustris Rousserolle verderolle	LC	LC	-	Possible	1 couple	Plantation
Sitta europaea Sittelle torchepot	LC	LC	-	Probable	2 couples	Lisière
Troglodytes troglodytes Troglodyte mignon	LC	LC	-	Probable	4 couples	Plantation / lisière

3.3.4.2 Analyse de l'impact et mesures d'évitement / réduction associées

L'emprise des travaux va concerner des habitats fréquentés par l'avifaune liée aux milieux semi-ouverts.

En phase travaux, **un impact direct par destruction d'habitats est donc à considérer. Il s'agit d'un impact permanent. Son intensité est toutefois jugée très faible,** compte-tenu de la nature des habitats en place, de leur faible attractivité pour l'avifaune, et de la présence d'habitats similaires disponibles à proximité immédiate, sur lesquels les espèces concernées pourront aisément se reporter.

D'autre part, s'ils sont réalisés en période de nidification, les travaux de suppression de la végétation et de terrassement pourraient engendrer un **impact direct par destruction d'individus, d'œufs ou de nichées. Il s'agit d'un impact permanent. Il est toutefois jugé faible,** compte-tenu de l'utilisation très limitée de l'emprise des travaux comme habitat de nidification par l'avifaune.

Les emprises des travaux sont proches d'habitats potentiels de nidification de l'avifaune, en particulier la forêt de Clairmarais. **Un risque de dérangement** (d'espèces protégées et/ou patrimoniales notamment) **en période de nidification** du fait du bruit, de la circulation d'engins et de personnes **est donc également à prendre en compte. L'intensité de cet impact est jugée modérée. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Par ailleurs, en phase de fonctionnement, les végétations qui s'installeront au sein de la ZEC pourraient constituer un habitat favorable à l'alimentation, au repos, voire à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux. Un risque de **destruction de ces pontes ou de nichées est donc à considérer, en cas de mise en eau brutale de la ZEC en période de reproduction de l'avifaune** (avril / juin). Toutefois, des végétations favorables à l'avifaune resteront présentes à proximité immédiate et permettront de minimiser ce risque. Par conséquent, **l'impact est qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire.**

L'entretien de la ZEC (gestion de la végétation…) pourrait avoir un impact sur les oiseaux par destruction d'œufs ou de nichées, s'il est réalisé en période de nidification. La plupart des espèces d'oiseaux utilisant le site à ce jour sont communes et non menacées, mais certaines sont protégées. **Cet impact est donc qualifié de modéré**. Il s'agit d'un **impact temporaire**.

Les impacts du projet sur l'avifaune sont synthétisés, avec les mesures d'évitement / réduction associées (voir détails au chapitre 4), dans le tableau suivant :

Tableau 27. Synthèse des impacts sur les oiseaux et des mesures d'évitement et réduction associées

Grp	Nature de l'impact	Direct – indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures E et R[5]
PHASE CHANTIER				
Oiseaux	Destruction d'habitats d'oiseaux par les travaux	Direct	**Très faible / permanent**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux **E2.1b** : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie **R1.1a** : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b** : Limitation des installations de chantier **R2.1c** : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux
	Destruction d'individus, œufs ou nichées par les travaux	Direct	**Faible / permanent**	**R.2.1.k** : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux **R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux
	Perturbation d'individus en nidification à proximité du chantier	Indirect	**Modéré / Temporaire**	**R.2.1.k** : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux **R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux
PHASE DE FONCTIONNEMENT				
Oiseaux	Destruction de pontes ou nichées en cas de mise en eau brutale de la ZEC	Direct	**Faible / temporaire**	**R.2.1i** : Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
	Perturbation d'oiseaux et/ou destruction de pontes ou nichées par l'entretien de la ZEC	Direct	**Modéré / temporaire**	**R3.2a** : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année

3.3.4.3 Impact résiduel après mesures d'évitement et réduction

Les mesures d'évitement et de réduction permettront de **réduire l'ensemble des impacts résiduels du projet sur les oiseaux à un niveau très faible, voire négligeable**, tant en ce qui concerne la phase travaux que la phase de fonctionnement.

Il est à rappeler que l'emprise du projet en elle-même est peu favorable à l'avifaune, quelle que soit la période considérée, que les espèces concernées sont peu exigeantes : elles pourront facilement se reporter sur les habitats similaires présents à proximité immédiate.

[5] Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées en détail au chapitre 4

3.3.4.4 Synthèse des oiseaux protégés impactés par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation

Les oiseaux protégés recensés sur la zone d'étude, tous cortèges confondus, ne sont pas concernés par des impacts résiduels significatifs après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.

Ce groupe faunistique n'est donc pas concerné par la demande de dérogation.

3.3.5 Mammifères hors chiroptères

3.3.5.1 Espèce(s) protégée(s) inventoriée(s)

Six espèces de mammifères ont été contactées dans la zone d'étude ou à proximité (lisière des boisements) lors des investigations de terrain réalisées en 2022 et 2023.

Une espèce protégée a été notée, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), observée toutefois en lisière du boisement uniquement. Les arbres de la zone d'étude, jeunes et de faible hauteur / diamètre, ne lui sont pas favorables.

3.3.5.2 Analyse de l'impact et mesures d'évitement / réduction associées

La réalisation des travaux va entraîner la suppression des friches herbacées mésophiles et des friches herbacées mésohygrophiles. Toutefois, ces habitats ne sont pas favorables à l'Écureuil roux. Aucun impact en termes **de suppression des habitats de mammifères protégés n'est donc à considérer.**

L'Écureuil roux, de même que les autres espèces de mammifères inventoriées sur le site, est très mobile et peut se déplacer facilement. **Aucun impact du projet en phase travaux en termes de destruction directe d'individus n'est à considérer**. De même, pour les raisons mentionnées ci-dessus, **l'impact de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux sera également très faible en ce qui concerne l'Écureuil roux**.

Enfin, compte-tenu du très faible intérêt de la zone d'étude et de l'emprise du projet pour l'Écureuil roux, **aucun impact en phase de fonctionnement n'est à prendre en compte pour cette espèce.**

Les impacts du projet sur les mammifères terrestres sont synthétisés, avec les mesures d'évitement / réduction associées (voir détails au chapitre 4), dans le tableau suivant :

Tableau 28. Synthèse des impacts sur les mammifères terrestres et des mesures d'évitement et réduction associées

Grp	Nature de l'impact	Direct – indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures E et R[6]
PHASE CHANTIER				
Mammifères terrestres	Destruction d'habitats de mammifères par les travaux	Direct	**Faible / permanent**	**E2.1a** : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux **E2.1b** : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie **R1.1a** : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b** : Limitation des installations de chantier **R2.1c** : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux

[6] Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées en détail au chapitre 4

Grp	Nature de l'impact	Direct – indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures E et R[6]
	Destruction accidentelle d'individus par les travaux	Direct	**Très faible / permanent**	**R.2.1.k** : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux **R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	**Faible / temporaire**	**R.2.1.k** : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux **R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux
PHASE DE FONCTIONNEMENT				
Mammifères terrestres	Destruction d'individus par noyade lors des périodes d'inondation de la ZEC	Indirect	**Faible / temporaire**	**R2.2j** – Mise en place d'échappatoires pour la faune

3.3.5.3 Impact résiduel après mesures d'évitement et réduction

Les mesures d'évitement et de réduction permettront de **réduire l'ensemble des impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres à un niveau très faible**, tant en ce qui concerne la phase travaux que la phase de fonctionnement.

Il est à rappeler que l'emprise du projet en elle-même n'est pas favorable à l'Écureuil roux, seule espèce de mammifère terrestre protégée inventoriée.

3.3.5.4 Synthèse des mammifères terrestres protégés impactés par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation

Les mammifères terrestres, incluant l'Écureuil roux -protégé- recensés sur la zone d'étude, ne sont pas concernés par des impacts résiduels significatifs après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.

Ce groupe faunistique n'est donc pas concerné par la demande de dérogation.

3.3.6 Chiroptères

3.3.6.1 Espèce(s) protégée(s) inventoriée(s)

Les enjeux concernant les chiroptères au niveau de la zone d'étude ont été qualifiés de modérés, principalement au niveau de la lisière du bois de Clairmarais. Cette lisière est utilisée comme zone de chasse ou de transit. Il en est de même, dans une moindre mesure toutefois, pour le Vieux Fossé.

Un total de 6 espèces a été identifiée avec certitude : **la Pipistrelle commune** (espèce la plus abondante), **le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et l'Oreillard roux**. Elles sont toutes protégées au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Aucun gîte n'a en revanche été identifié au niveau de la parcelle concernée par le projet (arbres jeunes et sans cavités).

3.3.6.2 Analyse de l'impact et mesures d'évitement / réduction associées

En phase travaux, les travaux d'aménagement du site, en particulier les terrassements, vont entraîner la suppression des habitats en place dans l'emprise du projet, à savoir des friches herbacées mésophiles et mésohygrophiles sous jeune plantation.

La lisière du boisement n'est pas concernée par les travaux et de nombreux habitats de chasse des chiroptères sont présents à proximité immédiate (autres lisières de la forêt, plantations, etc.).

De plus, les mesures de compensation prévues pour les amphibiens et les reptiles sur la partie de la parcelle non concernée par la ZEC, visent à reconstituer des milieux plus fonctionnels qu'actuellement. Cette dernière sera également végétalisée et le Vieux Fossé sera maintenu. L'ensemble de la parcelle pourra donc de nouveau être utilisé comme zone de chasse par les chiroptères après les travaux.

L'impact par destruction d'habitats de chasse et de transit de chiroptères pendant les travaux est donc qualifié de faible. Il s'agit d'un impact temporaire, puisque la zone d'expansion de crues, après son aménagement, pourra de nouveau être utilisé comme zone de chasse par les chiroptères.

L'installation d'un éclairage nocturne du chantier, bien que localisé, pourrait engendrer une modification du comportement des chiroptères présents à proximité en créant, pour les espèces les plus sensibles une barrière lumineuse les déroutant de leur milieu de déplacement.

Le projet s'inscrit dans un contexte naturel, en bordure de massif forestier. Par conséquent, **l'impact de perturbation des chiroptères par un éventuel éclairage du chantier est qualifié de modéré. Il s'agit d'un impact temporaire.**

Concernant la phase de fonctionnement, compte-tenu des modalités d'utilisation actuelle du site par les chiroptères (zone de chasse et de transit), **aucun impact significatif n'est à considérer pour ce groupe faunistique.** Les aménagements prévus ne seront pas de nature à perturber les activités de chasse et de déplacement des espèces, et la ZEC, comme l'ensemble de la parcelle, restera une zone favorable.

Il est à noter qu'aucun éclairage de la zone n'est envisagé. Aucun impact sur les chiroptères n'est donc à prévoir à ce niveau.

Les impacts du projet sur les chiroptères sont synthétisés, avec les mesures d'évitement / réduction associées (voir détails au chapitre 4), dans le tableau suivant :

Tableau 29. Synthèse des impacts sur les chiroptères et des mesures d'évitement et réduction associées

Grp	Nature de l'impact	Direct – indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures E et R[7]
PHASE CHANTIER				
Chiroptères	Destruction d'habitats de chasse et de transit par les travaux	Direct	**Faible / temporaire**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats à enjeux E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b : Limitation des installations de chantier R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux
	Perturbation de chiroptères par l'éclairage de chantier	Indirect	**Modéré / temporaire**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux
PHASE DE FONCTIONNEMENT				
Chiroptères	*Aucun impact négatif significatif à considérer*			

3.3.6.3 Impact résiduel après mesures d'évitement et réduction

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, **l'impact résiduel du projet sur les chiroptères sera très faible et non significatif.**

3.3.6.4 Synthèse des chiroptères protégés impactés par le projet et devant faire l'objet d'une demande de dérogation

Les chiroptères recensés sur la zone d'étude ne sont pas concernés par des impacts résiduels significatifs après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.

Ce groupe faunistique n'est donc pas concerné par la demande de dérogation.

[7] Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées en détail au chapitre 4

3.4 Synthèse des espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

Les espèces protégées restant impactées par le projet et faisant l'objet de la demande de dérogation sont les suivantes :

- Pour la flore : **l'Ophrys abeille et l'Orchis de Fuchs**

  La demande de dérogation concerne le déplacement des pieds de ces 2 espèces localisés dans l'emprise du projet, mais également le risque de destruction dans le cas d'une non reprise des pieds transplantés.

- Pour les amphibiens : **le Triton ponctué, le Triton alpestre, le Crapaud commun et la Salamandre tachetée**

  La demande de dérogation concerne la destruction accidentelle d'individus lors du chantier, la destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé) en phase chantier, et la capture / le déplacement d'individus dans le cadre de la mesure de réduction R2.1o – amphibiens.

- Pour les reptiles : **le Lézard vivipare**

  La demande de dérogation concerne la destruction accidentelle d'individus lors du chantier, la destruction d'habitats de vie pendant les travaux, et la capture / le déplacement d'individus dans le cadre de la mesure de réduction R2.1o – reptiles.

CHAPITRE 4. DESCRIPTION DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

4.1 Phase chantier

4.1.1 Mesures d'évitement relatives à la phase chantier

Carte 23 - Localisation des mesures d'évitement en phase chantier – p.127

■ E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux

Impacts concernés :

- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Destruction d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens et d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)*
- *Destruction d'habitats du Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Perturbation d'individus de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

Les habitats suivants devront être préservé de toute dégradation dans le cadre du projet :

- Les stations de Silaüs des prés et d'Ophrys abeille (espèces végétales protégées) localisées hors emprise de la ZEC,
- L'extrémité Nord du fossé saisonnier où a été observé le Lézard vivipare, et la partie du Vieux Fossé non concernée par les travaux,
- La haie marquant la limite Est de la parcelle plantée concernée par le projet,
- Le fossé saisonnier en limite de la forêt (habitat de reproduction des amphibiens).

Ces habitats devront faire l'objet d'un balisage visible et durable. Ce balisage sera réalisé à l'aide de grillage de chantier en plastique coloré (orange), fixé par des piquets métalliques, et accompagné d'un panneau expliquant l'objectif du balisage.



Photo 13. Exemple de balisage d'habitat sensible

Il sera maintenu pendant toute la durée des travaux et régulièrement vérifié. Le personnel de chantier devra être informé de la nécessité de le respecter.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

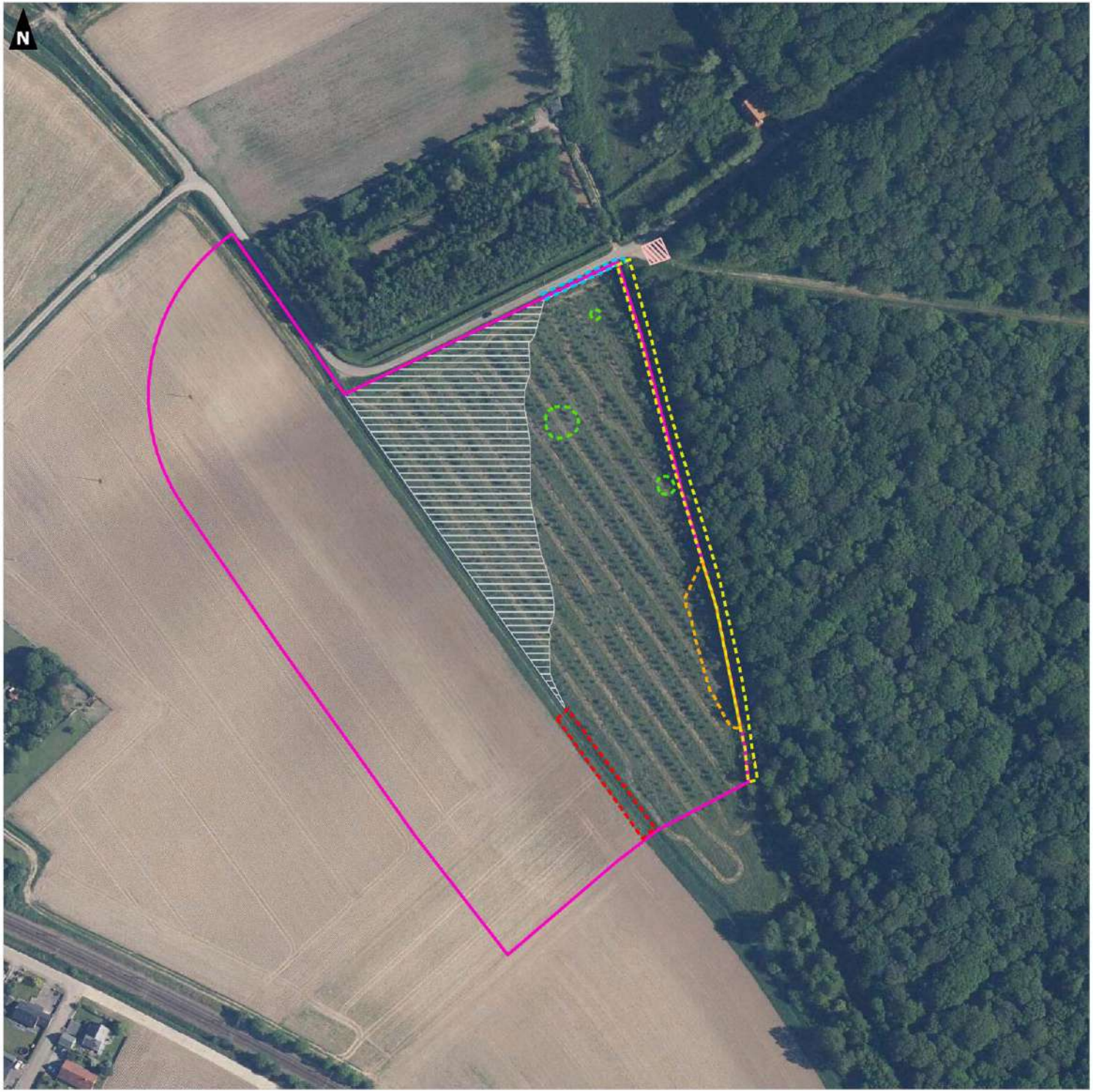
Localisation des mesures d'évitement en phase chantier

Projet

- Emprise du projet
- Zone d'étude

Mesures d'évitement

- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeu (partie du Vieux Fossé non concernée par les travaux)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (espèces végétales protégées et cariçaie inondée)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (espèces végétales protégées)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (haie et fossé saisonnier utilisés par les amphibiens)
- E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats et des espèces à enjeux (zone de présence du Lézard des murailles)
- E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie (localisation prévue de la base-vie)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

■ E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie

Impacts concernés :
- *Suppression des habitats dans l'emprise des travaux*
- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Dégradation du Vieux Fossé par les travaux*
- *Destruction d'individus et d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens et d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)*
- *Destruction d'habitats de Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

Afin d'éviter un impact supplémentaire sur la flore protégée et sur la faune (en particulier les amphibiens et les reptiles) en phase chantier, les zones de stockage, les bases-vies, les aires de stationnement des engins, ou tout autre activité inhérente au chantier, seront positionnées sur des **habitats sans enjeux pour la flore et les habitats, et sans enjeux pour les différents groupes faunistiques, à savoir des zones déjà fortement anthropisées ou des cultures. De plus, ces zones devront être installées à une distance d'au moins 25 m du Vieux Fossé.**

Les installations de chantier relatives à l'entretien des engins et la distribution de carburants, seront protégées contre tout risque d'infiltration et de pollution par des dispositifs qui seront définis par des services compétents tel qu'un écran étanche évitant toute infiltration. De plus, il sera important de veiller à ce qu'aucun véhicule ne circule sur les milieux non détruits par le projet et qu'aucun stockage de matériel ou matériaux ne soit effectué sur les milieux naturels ou semi-naturels.

4.1.2 Mesures de réduction relatives à la phase chantier

Carte 24 - Localisation des mesures de réduction en phase chantier – p.129

■ R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

■ R1.1b : Limitation des installations de chantier

Impacts concernés :
- *Suppression des habitats dans l'emprise des travaux*
- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Dégradation du Vieux Fossé par les travaux*
- *Destruction d'individus et d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens et d'habitats d'alimentation et/ou de repos (Vieux Fossé)*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

Ces mesures ont pour objectifs de limiter au maximum l'impact des travaux, des zones d'accès et de circulation sur l'environnement en termes de destruction/dérangement d'individus, altération d'habitats de la faune, etc. Il est préférable d'utiliser le plus possible les voies et chemins déjà existants pour l'accès au chantier.

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

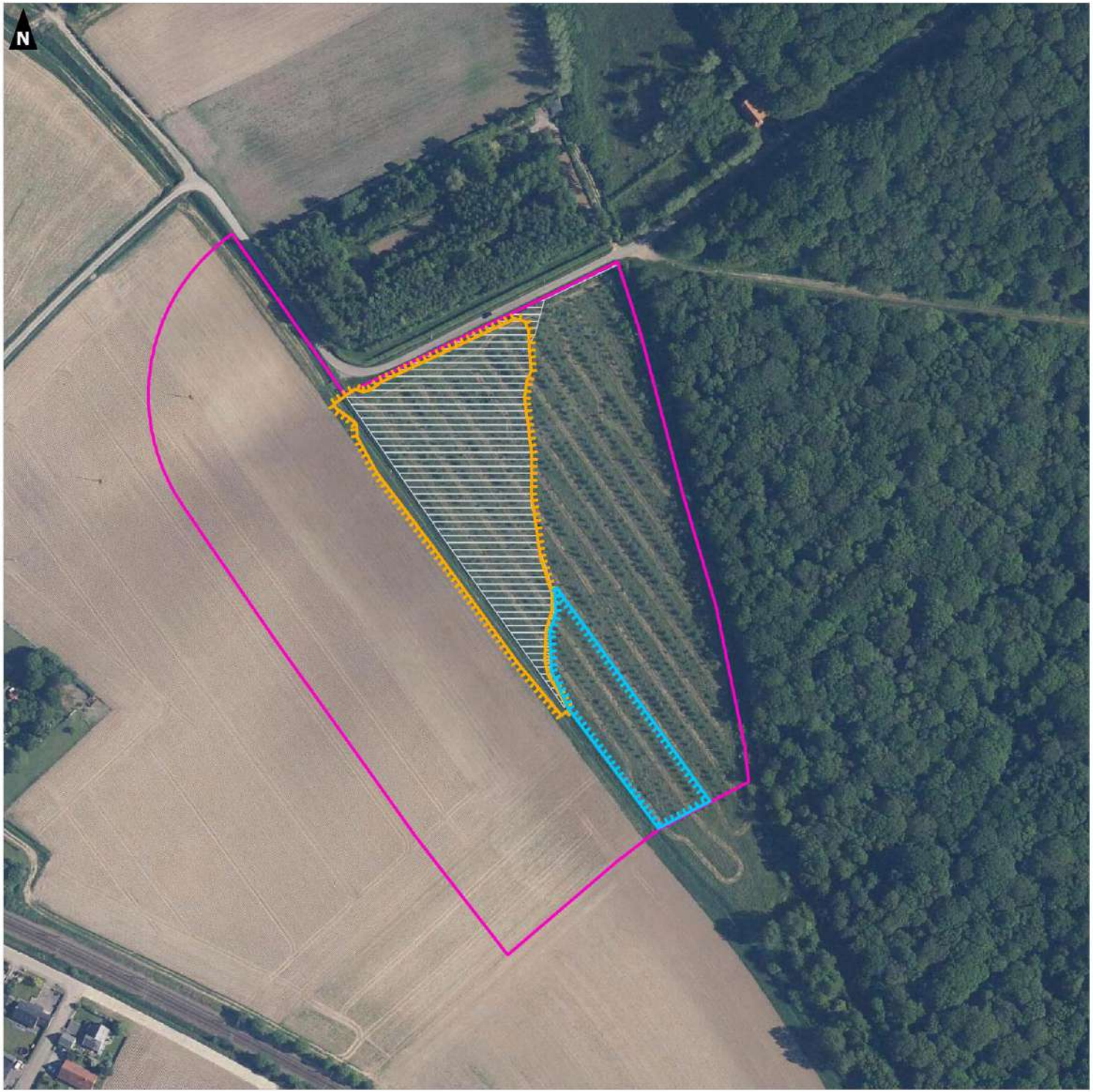
Localisation des mesures de réduction en phase chantier

Projet

- Emprise du projet
- Zone d'étude

Mesures de réduction

- R2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux reptiles (barrière anti-retour)
- R2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens (barrière anti-fuite)



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024

Les emprises des zones annexes devront elles aussi être dimensionnées aux stricts besoins du chantier et clairement délimitées sur place (y compris les chemins d'accès et zones de stockage).

Une délimitation précise et physique des zones de stockage de matériaux et des zones de passage des engins ou des hommes devra être mise en place afin de pas amplifier les impacts prévisibles. En outre, ces zones et passages devront être définis en amont de la phase chantier et des délimitations visibles seront installées. Une information auprès du personnel de chantier pourra aussi être réalisée afin de sensibiliser l'ensemble des intervenants.

Toutes les précautions d'usage relatives à la bonne tenue du chantier devront être prises durant les travaux (maintenance et entretien des engins, stockage des matériaux, délimitation du chantier, *etc.*).

La mise en œuvre de cette mesure pourra être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier (mesure d'accompagnement A6.1a).

■ R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux

Impacts concernés :

- *Suppression des habitats dans l'emprise des travaux*
- *Détérioration de stations d'espèces végétales protégées à proximité du chantier*
- *Dégradation du Vieux Fossé par les travaux*
- *Destruction d'individus et d'habitats d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens*
- *Destruction d'habitats du Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'habitats d'oiseaux*
- *Destruction d'habitats de mammifères*
- *Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères*

L'objectif est de gérer le plus durablement possible les matériaux du chantier, limiter l'importation et l'exportation. Plusieurs actions sont possibles, entre autres :

- Limitation / adaptation des besoins en matériaux,
- Réutilisation *in situ*, valorisation des matériaux (zones de dépôts pour les matériaux impropres, création de merlons pour consommer les matériaux, limitation des distances de transport, *etc.*),
- Limitation des excédents, des dépôts de matériaux (temporaires ou définitifs),
- Exportation des matériaux de déblais *ex situ*,
- Décapage sélectif des horizons du sol,
- Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ,
- Définition de modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, *etc.*),
- En cas de stockage provisoire de dépôts, positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais, éventuellement en plusieurs « tas »,

- En cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous/sur les dépôts et restauration si besoin,
- Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, *etc.*),
- Dans le cas de dépôts définitifs, anticipation de la réhabilitation de la zone considérée et de sa réutilisation par des travaux adaptés.

La mise en œuvre de cette mesure pourra être complétée par le déploiement d'un plan d'élimination des déchets du chantier (mesure d'accompagnement A6.1a).

■ R.2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Impacts concernés :
- *Dégradation directe ou indirecte du Vieux Fossé*

L'objectif de la mesure sera de limiter les risques de pollution de l'eau via l'entretien du matériel et des engins de chantier, la manipulation de produits lors des travaux, etc.

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact en cas d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement. L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site, soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux.

Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbures sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures. Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté et par du personnel qualifié.

De plus, toutes les précautions devront être prises, durant les travaux, pour éviter toute chute accidentelle de matériaux (terre ou gravats) dans le lit du Vieux Fossé. Dans le cas où un tel incident venait à se produire, les matériaux en question devront être retirés dans les plus brefs délais et dans le plus grand respect de la morphologie initiale du cours d'eau (berges, lit mineur…).

■ R.2.1e : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impacts concernés :
- *Dégradation directe ou indirecte du Vieux Fossé*

Les terrassements à proximité du Vieux Fossé devront s'effectuer de manière à limiter au maximum l'érosion, le ruissellement et le lessivage du sol, afin de limiter au maximum l'arrivée d'eau chargée de terre ou d'éléments solides dans le lit de celui-ci.

■ R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus, pontes et larves d'amphibiens*
- *Destruction d'individus, pontes et juvéniles de Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus de mammifères*
- *Destruction d'individus, œufs ou nichées d'oiseaux*
- *Perturbation d'individus d'oiseaux à proximité du chantier (éclairage)*
- *Perturbation d'individus d'insectes à proximité du chantier (éclairage)*
- *Perturbation d'individus de mammifères terrestres à proximité du chantier (éclairage)*
- *Perturbation de chiroptères à proximité du chantier (éclairage)*

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre veilleront, lors de la phase chantier, à ce **qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège pour la faune (en particulier les amphibiens, l'avifaune, les mammifères terrestres, le Lézard vivipare).** Ainsi, une attention particulière sera portée à fermer les poteaux creux, couvrir les trous divers pour éviter toute installation des espèces cavernicoles. Cela se traduit également par une sensibilisation des entreprises et un suivi de chantier rigoureux par des écologues (voir mesure A6.1a).

Par ailleurs, dans le cas où le chantier est uniquement réalisé de jour, un éclairage est parfois déployé sur les aires de dépôt du matériel et la base vie la nuit pour des raisons de sécurité. Afin de ne pas nuire à la faune nocturne (oiseaux, insectes, mammifères dont chiroptères), il sera nécessaire de n'appliquer **aucun éclairage nocturne continu sur l'ensemble du site.**

Un **éclairage ponctuel** pourra être installé localement sur les zones sensibles en termes de sécurité. Les systèmes **d'éclairage par détection de présence** seront alors à privilégier.

■ R.2.1h - reptiles : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux reptiles

■ R.2.1i – reptiles : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

■ R2.1o - reptiles : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de Lézards vivipares

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus de Lézard vivipare*

L'objectif principal est de réduire au maximum la destruction d'individus de Lézards vivipares (*Zootoca vivipara*), espèce protégée, pendant la phase chantier.

Pour cela, avant le terrassement des habitats favorables au Lézard vivipare, **une vérification de leur présence sera réalisée.** Cette vérification devra se mettre en place en amont du début des travaux.

Dans le cas où des individus seraient encore présents dans la zone de travaux, une **capture** et un **transfert** des spécimens seront effectués vers des habitats correspondant à leurs exigences écologiques, mis en place dans la partie de la parcelle non concernée par le chantier.

Après cette première recherche, les zones concernées par les travaux seront **débroussaillées progressivement, manuellement,** sans intervention de machines de chantier. Ce débroussaillage permettra de limiter la potentialité d'accueil du site pour le Lézard vivipare. La hauteur de fauche sera portée à 10 cm afin d'éviter la destruction d'individus potentiellement non détectés lors de la première recherche.

Le débroussaillage pourra avoir lieu de **fin août à octobre**, période où les juvéniles sont capables de se disperser et les adultes sont encore en activité. Dans le cas où les travaux plus lourds ne pourraient pas démarrer directement après le débroussaillage, alors ces zones devront être entretenues régulièrement afin d'éviter toute recolonisation par le Lézard vivipare. De plus, **une barrière anti-retour autour de l'emprise des travaux sera mise en place afin d'éviter tout retour d'individus dans l'emprise des travaux**. À défaut, une barrière anti-fuite sera installée autour de la zone favorable aux reptiles dans la partie de la parcelle non concernée par le chantier où les reptiles auront été déplacés.

À la suite du déplacement des individus de Lézard vivipare, du débroussaillage des zones concernées par le chantier et la mise en place des barrières, les travaux plus lourds comme les terrassements pourront être réalisés.

Selon le planning des travaux, **la capture des Lézards vivipares** aura lieu aux périodes favorables, notamment en fin d'été. Plusieurs sessions de capture devront être organisées avant le début des travaux.

Le protocole visant au déplacement les individus de Lézard vivipare consistera à mettre en place des briques monomur à alvéoles fines au niveau des secteurs où l'espèce est présente.

Ce protocole a été testé avec succès par Auddicé biodiversité dans le cadre d'un projet d'aménagement dans le Douaisis. Une dizaine de briques est à prévoir au total.

Les briques seront bouchées sur une face et peinte en noir pour augmenter leur attractivité. Elles seront installées de manière à être exposées au soleil l'après-midi.




Photo 14. Briques positionnées sur un site impacté

Les briques seront prospectées en fin de journée avec des conditions météorologiques favorables (temps couvert et pas trop chaud : température inférieure 25°C), et si des individus sont observés dans les alvéoles (à observer à l'aide d'une lampe, les individus ayant tendance à se positionner au fond de celles-ci), les briques seront déplacées sur les secteurs non impactés.

Le temps du déplacement des briques, les alvéoles seront bouchées avec une plaque ou un filet à mailles fines. L'opération sera renouvelée plusieurs fois.

Les briques déplacées seront installées à l'ombre afin de favoriser la sortie des individus. Si les individus tardent à sortir, et en cas de besoin de repositionner rapidement les briques sur le secteur impacté, il est possible de provoquer leur fuite en perçant (marteau et burin fin) les alvéoles où des individus sont présents. Les conditions météorologiques doivent toutefois être correctes, car en cas de températures trop fraîches, les lézards sont engourdis et peu mobiles.

Le Lézard vivipare étant une espèce protégée (au titre de l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection), **il est à noter que sa capture et son déplacement font également l'objet de la présente demande de dérogation.**

■ R.2.1h – amphibiens : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux amphibiens

■ R2.1o - amphibiens : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'amphibiens (Crapaud commun, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton ponctué)

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus d'amphibiens*

L'objectif principal est de réduire au maximum le risque de destruction d'individus d'amphibiens durant les travaux. Les espèces concernées sont la Grenouille verte, la Grenouille rousse, le Crapaud commun, le Triton alpestre, le Triton ponctué (tous observés dans le Vieux fossé) et dans une moindre mesure la Salamandre tachetée (notée uniquement dans le fossé le long de la forêt, hors emprise des travaux).

Pour cela, **une vérification de leur présence** sera réalisée avant le début des travaux.

Dans le cas où des individus seraient présents dans l'emprise du chantier, **une capture et un transfert** des spécimens seront effectués vers les mares aménagées au titre des mesures compensatoires dans la partie de la parcelle non concernée par le projet (voir Carte 25, p.162).

Il sera également nécessaire d'installer **une barrière anti-retour autour de l'emprise du chantier**, **ou une barrière anti-fuite autour de la zone aménagée pour les amphibiens**, afin d'éviter tout retour d'individus dans l'emprise des travaux.

Selon le planning des travaux, la capture des tritons alpestres et ponctués aura lieu aux périodes favorables. Plusieurs sessions de capture devront être organisées avant et pendant les travaux.

Le Crapaud commun, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre et la Triton ponctué étant des espèces protégées (au titre de l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection), **il est à noter que leur capture et leur déplacement font également l'objet de la présente demande de dérogation.**

■ R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux

Impacts concernés :

- *Destruction d'individus d'insectes*
- *Destruction d'individus d'amphibiens*
- *Destruction d'individus de Lézard vivipare*
- *Destruction d'individus, œufs ou nichées d'oiseaux*
- *Destruction d'individus de mammifères*
- *Perturbation d'individus d'oiseaux en période de nidification*
- *Perturbation d'individus de mammifères terrestres*

L'objectif principal est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en décalant certaines étapes les plus impactantes en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

Pour réduire au maximum l'impact en phase chantier sur **l'avifaune nicheuse sur le site et aux alentours**, les **travaux de suppression des parties aériennes des végétations ligneuses** ainsi que les **travaux lourds générateurs de bruit** ne devront **pas commencer entre début mars et fin août**.

À noter que cette mesure est également favorable aux insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres et chiroptères (évitement des périodes d'activité ou de reproduction).

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de cette période, **un suivi par un écologue sera mis en place avant le démarrage du chantier**. Celui-ci, procèdera alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon de 150 mètres environ autour des aménagements prévus.

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé. Cette mesure de suivi pourra également s'appliquer pour les autres taxons (amphibiens, reptiles, *etc*.).

Par ailleurs, afin de **préserver les amphibiens qui seraient éventuellement présents en hivernage** au niveau de l'emprise des travaux (et bien que le boisement voisin soit bien plus favorable), **les dessouchages devront être réalisés en septembre / octobre.**

Pour réduire au maximum l'impact en phase chantier sur le **Lézard vivipare, les travaux lourds de terrassement ou de compaction du sol** par des engins lourds devront débuter **à la fin de l'été (septembre / octobre),** saison où les juvéniles sont capables de se disperser et les adultes sont encore en activité.

Concernant cette espèce, la période d'hivernage est la plus sensible car les individus sont alors en période d'inactivité, cachés au niveau de fissures ou de cavités entre des pierres, mais aussi dans des tas de bois ou dans des souches, des trous de micromammifères ou des fentes dans le sol. La période printanière et estivale est également défavorable, compte-tenu du risque de destruction d'œufs ou de juvéniles peu mobiles.

Ces différentes périodes sont synthétisées ci-dessous :

Travaux	Groupe concerné	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travaux de suppression des végétations (parties aériennes)	Oiseaux,												
Travaux lourds générateurs de bruit	Oiseaux												
Travaux de suppression des végétations (dessouchage)	Amphibiens												
Travaux de terrassement / compaction du sol	Reptiles												

En rouge : impossibilité de démarrer les travaux
En orange : déconseillé de démarrer les travaux à cette période. Un écologue devra se prononcer sur la possibilité ou l'impossibilité de démarrer les travaux au cas par cas.
En vert : période recommandée pour le démarrage des travaux

4.2 Phase de fonctionnement

4.2.1 Mesures d'évitement relatives à la phase de fonctionnement

Compte-tenu de la nature du projet et de ses impacts en phase de fonctionnement, aucune mesure d'évitement ne peut être proposée.

4.2.2 Mesures de réduction relatives à la phase de fonctionnement

■ R.2.1i - Mise en place un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Impacts concernés :
- *Destruction d'œufs, larves et adultes d'insectes en cas de mise en eau brutale de la ZEC*
- *Destruction d'œufs ou larves d'amphibiens en cas de mise en eau brutale de la ZEC*
- *Destruction d'œufs, juvéniles ou adultes de Lézard vivipare en cas de mise en eau brutale de la ZEC*
- *Destruction de pontes ou nichées en cas de mise en eau brutale de la ZEC*

Le principal impact de la phase de fonctionnement de la ZEC, pour les insectes, les amphibiens, le Lézard vivipare et les oiseaux, est liée à la rapidité de sa mise en eau lors d'épisodes pluvieux importants.

L'arrivée brutale d'une grande quantité d'eau pourrait ainsi engendrer la destruction d'œufs, larves ou juvéniles, voire d'adultes, si les espèces sont présentes à ce moment-là.

L'objectif de la mesure est donc de limiter autant que possible l'installation de la faune au sein de la ZEC, sachant que des habitats favorables restent présents à proximité et/ou seront recréés au titre des mesures compensatoires les 2/3 de la parcelle non concernés par le projet.

Ainsi, les précautions suivantes devront être respectées :

- **Réduire au maximum la formation de flaques / mares temporaires** par stagnation d'eau dans le fond de la ZEC, afin de ne pas favoriser la reproduction des amphibiens dans cette emprise,
- **Entretenir la végétation de manière à maintenir un couvert herbacé bas** (peu favorable aux insectes, oiseaux et reptiles) au niveau de la partie la plus régulièrement inondée. Les talus pourront en revanche conserver une végétation prairiale plus haute.

■ R2.2j – Mise en place d'échappatoires pour la faune

Impacts concernés :
- *Destruction d'individus par noyade lors des périodes d'inondation de la ZEC*

La phase de fonctionnement de la ZEC présente un risque de mortalité pour les reptiles ou les mammifères, dans le cas où des individus tomberaient dans la zone au moment où celle-ci est inondée.

Cette mesure a donc pour objectif de mettre en place des échappatoires, permettant aux animaux de sortir par eux-mêmes de la zone en eau. Ces échappatoires peuvent prendre la forme de bandes de terre modelées

directement dans les berges, avec une pente suffisamment faible pour permettre leur utilisation par la moyenne et grande faune (lièvre, chevreuil …), ou de rampes en bois ou en grillage pour la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères).

■ R3.2a Adaptation des périodes d'entretien sur l'année

Impacts concernés :

- *Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes par l'entretien de la ZEC*
- *Perturbation d'oiseaux et/ou destruction de pontes ou nichées par l'entretien de la ZEC*

Cette mesure vise à décaler les travaux d'entretien de la ZEC (gestion de la végétation, reprise des sédiments accumulés) en dehors des périodes pendant lesquelles les insectes et oiseaux sont les plus vulnérables.

Ces travaux devront donc être réalisés en période automnale, soit à partir de mi-septembre. Si nécessaire, et afin de respecter la mesure R.2.1i présentée ci-dessus, une fauche pourra être prévue en début de printemps (mi-mai au plus tard), après vérification de l'absence de nidification d'oiseaux.

CHAPITRE 5. DEMANDES DE DÉROGATIONS

5.1 Demande de dérogation relative au déplacement et à la destruction de l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et de l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*)

5.1.1 Présentation des espèces concernées

5.1.1.1 L'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)

La description ci-dessous a été réalisée à partir des sources bibliographiques suivantes :

- Plantes protégées et menacées de la région Nord – Pas-de-Calais, Centre Régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 2005
- www.tela-botanica.org

■ Description

Hauteur : 15 à 50 cm / Floraison : mai-juillet

L'Ophrys abeille présente une tige dressée et une rosette de feuilles basales généralement desséchée lors de la floraison. Ses feuilles caulinaires sont engainantes, les supérieurs bractéiformes. L'inflorescence est très lâche. Les pièces externes du périgone sont pétaloïdes, roses à blanchâtres, le labelle trilobé (dépourvu d'éperon et rappelant l'aspect d'un insecte velu) est plus court ou égal aux pièces externes. Le lobe médian est fortement convexe, terminé par 2 lobules courts rejetés en arrière et un petit appendice tourné vers le bas (invisible du haut).

■ Écologie

L'Ophrys abeille s'observe sur les pelouses rases (*Gentianello amarellae-Avenulion pratensis, Mesobromion erecti*) et les ourlets calcicoles oligotrophes (*Trifolion medii*), plus rarement dans les prairies de fauches mésotrophes sur sol sec (*Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris*).

Cependant, elle résiste bien à un léger enrichissement du sol en éléments nutritifs et aux perturbations de celui-ci. De caractère pionnier marqué, elle montre parfois des tendances rudérales.

■ Répartition et menaces

D'après Plantes protégées et menacées de la région Nord/Pas-de-Calais du Conservatoire Botanique National de Bailleul.

De répartition subméditerranéenne (subatlantique), elle est assez répandue dans toute la moitié nord de la France, sauf sur les terrains limoneux ou argileux et dans les zones de grande culture.

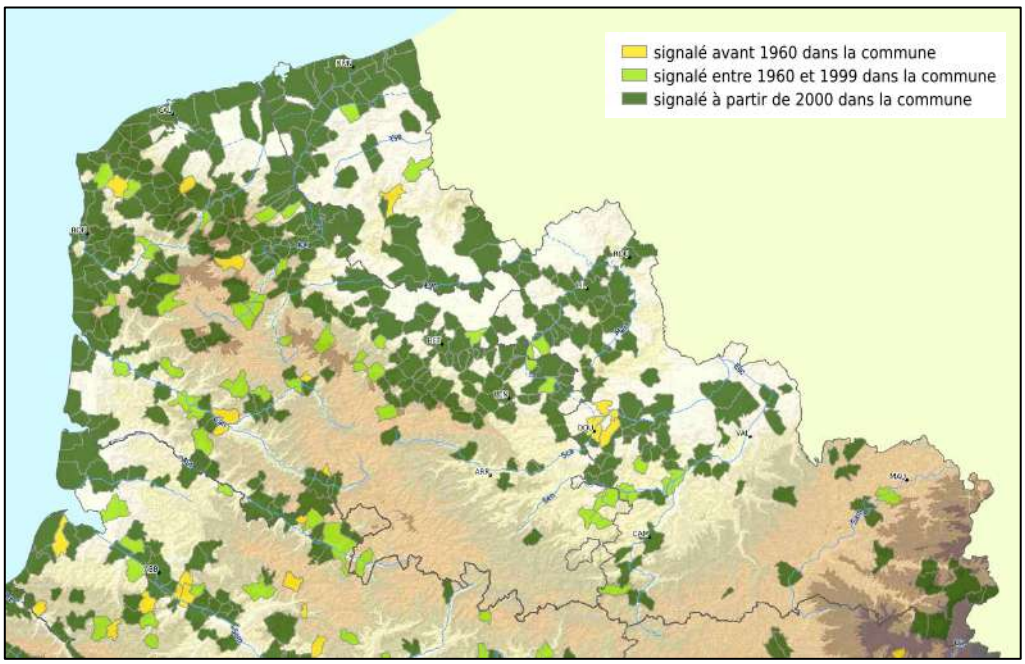


Figure 22. Répartition de l'Ophrys abeille dans le Nord-Pas-de-Calais (source : CBNBl)

L'Ophrys abeille est relativement répandue mais les stations observées en dehors des pelouses calcicoles, qui concernent une bonne partie des observations, sont inconstantes et liées à la nature pionnière de la plante. Au niveau des pelouses, la principale menace réside dans la densification du tapis végétal et l'embroussaillement consécutif à l'abandon du pâturage de nombreux coteaux crayeux.

Quelques sites non encore protégés peuvent aussi être menacés par l'eutrophisation liée aux activités agricoles, notamment dans l'Avesnois et le Boulonnais. La remise en pâturage extensif est de nature à favoriser son habitat. Une extension de cette politique de protection et de gestion aux autres stations de coteaux est souhaitable.

■ Type de protection et conservation

L'Ophrys abeille figure sur la liste des espèces végétales protégées en région Nord – Pas-de-Calais (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale, paru au Journal Officiel du 17 mai 1991). Néanmoins, elle est considérée comme « assez commune » et « non menacée » en Hauts-de-France.

5.1.1.2 L'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*)

■ Description

L'Orchis de Fuchs se reconnait à sa tige élancée, fine, pleine, feuillée dans sa partie inférieure, portant 2 à 6 feuilles réduites en forme de bractées dans sa partie supérieure. Ses feuilles sont généralement maculées, très étalées, les inférieures oblongues-lancéolées à face inférieure grisâtre brillant.

Son inflorescence est en forme d'épi allongé, dense, comportant 15 à 50 (80) fleurs blanc rosé. Le labelle est profondément découpé en 3 lobes dont le médian est presque aussi large que les 2 latéraux et les dépasse légèrement. L'ornementation du labelle est composée de lignes et de tirets purpurins nets.

■ Écologie

L'Orchis de Fuchs se rencontre sur craie plus ou moins marneuse (*Mesobromion erecti, Gentianello amarellae – Avenulion pratensis*), ainsi que dans des pelouses / ourlets (*Trifolion medii*). Elle est également assez souvent observée en sous-bois de jeunes forêts calcicoles claires (*Carpinion betuli*), dans des pelouses dunaires fixées, des friches et des jachères, plus rarement sur des accotements routiers.

Sa période de floraison est comprise entre juin et juillet.

■ Répartition et menaces

L'Orchis de Fuchs est assez répandue dans toutes la moitié Ouest de la région. Elle est parfois abondante dans ses stations, mais peut être menacée du fait de l'intensification de la gestion des pelouses ou de leur embroussaillement.

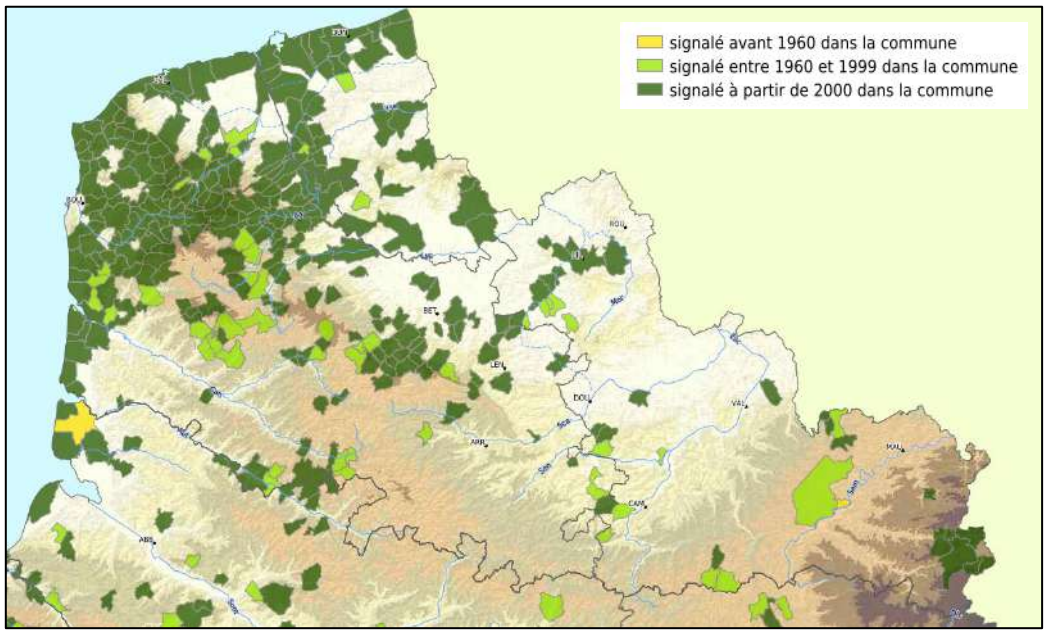


Figure 23. Répartition de l'Orchis de Fuchs dans le Nord-Pas-de-Calais (source : CBNBl)

■ Type de protection et conservation

L'Orchis de Fuchs figure sur la liste des espèces végétales protégées en région Nord – Pas-de-Calais (arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale, paru au Journal Officiel du 17 mai 1991). Néanmoins, elle est considérée comme « assez commune » et « non menacée » en Hauts-de-France.

5.1.2 Impact du projet sur la flore protégée et objet de la demande de dérogation

Bien que la majorité des stations d'espèces végétales protégées, en particulier du Silaüs des prés (*Silaum silaus*) soit préservée des travaux (situées hors emprises et faisant l'objet de mesures de réduction

permettant d'éviter les impacts indirects en phase chantier), une station d'un pied d'Ophrys abeille et une station de 2 pieds d'Orchis de Fuchs restent impactées. Il s'agit d'un impact par destruction.

Toutefois, une mesure supplémentaire peut être mise en œuvre : **le déplacement des pieds concernés hors emprise du chantier, accompagné d'une récolte et semis de graines.** Compte-tenu du risque de non reprise des pieds concernés, il s'agit d'une mesure d'accompagnement et non d'une mesure de réduction d'impact (source : Guide des mesures ERC).

La demande de dérogation porte donc principalement sur le déplacement d'un pied d'*Ophrys apifera et de 2 pieds de Dactylorhiza fuchsii.*

Néanmoins, un risque significatif de non reprise des pieds transplantés est à considérer. Une demande de dérogation portant sur la destruction de ces 3 pieds est donc également formulée.

5.1.3 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Code	Intitulé
C1.1a – espèces végétales	Création ou renaturation d'habitats favorables à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs
A5.b	Action expérimentale de transplantation d'individus d'Ophrys abeille et l'Orchis de Fuchs, translocation manuelle et/ou mécanique.
A5.b	Action expérimentale de renforcement de population : Récolte et semis de graines d'Ophrys abeille et Orchis de Fuchs
A6.1a	Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Bien qu'acceptées comme mesures de réduction d'impact par certains services de l'État, le déplacement d'espèces végétales ou la récolte et le semis de graines sont officiellement des mesures d'accompagnement selon le *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Cerema, 2018, p.41 et 118). C'est notamment le risque d'échec important qui a conduit les experts au classement de ces actions dans les mesures d'accompagnement.

Les échecs de transplantation d'*Ophrys apifera* lors de précédentes actions de compensation dans la région (source : CBNBl) illustrent l'incertitude de résultats associée à ces opérations de génie écologique.

Ces mesures d'accompagnement seront donc mises en œuvre par le SMAGE Aa, à titre expérimental. À ce titre, la mesure classiquement mise en œuvre sera réadaptée avec un protocole amélioré (voir mesures d'accompagnement A5.b).

Ces mesures sont détaillées au chapitre 6.

5.1.4 Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation a été réalisé dans le cadre du projet de zone d'expansion de crues sur le bassin versant du Vieux Fossé, à Arques.

Le diagnostic écologique, réalisé en 2022-2023 a mis en évidence la présence de 2 espèces végétales protégées en Nord-Pas-de-Calais au niveau de l'emprise du projet : l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) -1 pied- et l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza Fuchsii*) -2 pieds-. Une seconde station d'Ophrys abeille est présente hors emprise, de même qu'une 3ème espèce protégée, le Silaüs des prés (*Silaum silaus*).

Deux mesures d'évitement (balisage préventif des stations hors emprise et adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie), ainsi que 3 mesures de réduction (limitation / adaptation des emprises travaux, zones d'accès, etc., limitation des installations de chantier, et optimisation de la gestion des matériaux) ont permis d'éviter tout impact sur le Silaüs des prés, de réduire en partie les impacts sur les autres espèces.

Cependant, du fait de l'emplacement de la ZEC, une station d'un pied l'Ophrys abeille et une station de 2 pieds d'Orchis de Fuchs demeurent impactées par le projet.

Trois mesures ont été définies afin de compenser l'impact sur ces 2 espèces :

Mesure compensatoire :

- C1.1a : Création ou renaturation d'habitats favorables à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs.

Mesures d'accompagnements :

- A5.b : Action expérimentale de génie écologique : Récolte et semis de graines d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs
- A5.b : Action expérimentale de transplantation d'individus d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs, translocation manuelle et/ou mécanique
- A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Les opérations de déplacement de l'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs, de récolte et de semis des 2 espèces, ainsi que celles visant la restauration d'un habitat favorable, seront suivies sur le terrain par un écologue et un suivi des mesures sera ensuite réalisé afin de vérifier leur efficacité et évaluer le succès des opérations.

Les différentes mesures mises en place permettront de garantir le maintien de l'état de conservation de l'Ophrys abeille et de l'Orchis de Fuchs à l'échelle locale.

5.2 Demande de dérogation relative à la destruction accidentelle d'individus d'amphibiens, au déplacement d'individus dans le cadre des mesures de réduction d'impact et à la destruction temporaire de leurs habitats

5.2.1 Présentation des espèces concernées

Les descriptions ci-dessous ont été élaborées à partir des sources bibliographiques suivantes :

- https://inpn.mnhn.fr
- http://wiki.chainedesterrils.eu

5.2.1.1 Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)

■ Description

Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) est un amphibien de taille moyenne atteignant une dizaine de centimètres chez les mâles et une quinzaine de centimètres pour les plus grosses femelles.

L'espèce présente un corps trapu, avec une tête large et aplatie ; les membres sont courts et robustes. L'iris est dorée ou cuivrée, parfois rougeâtre ; la pupille est horizontale. La peau est épaisse et très verruqueuse, avec la présence de deux volumineuses glandes parotoïdes en arrière des yeux. La coloration dorsale est très variable, en général brunâtre (noirâtre chez les juvéniles), parfois vert olive, parfois plutôt rougeâtre, avec des taches sombres plus ou moins marquées ; le ventre est gris marbré de sombre.



Tableau 30. Crapaud commun (*Bufo bufo*)

■ Écologie

La période d'activité du Crapaud commun s'étale de février-mars à octobre-novembre. Son activité est crépusculaire et nocturne, et peut s'étendre dans la journée lorsqu'il est dans l'eau au moment de la reproduction ou par temps orageux.

Pendant la période hivernale, elle trouve refuge à terre, parfois simplement enfoui dans le sol sous les feuilles ou alors dans des anfractuosités, dans des souches ou des terriers de rongeurs.

Le Crapaud commun migre vers ses habitats de reproduction entre février et avril selon les endroits, sur des distances de quelques centaines de mètres jusqu'à 1 km. Les œufs sont déposés dans l'eau, attachés les uns aux autres en un cordon. Prolifique, chaque femelle peut ainsi produire 5 000 à 7 000 œufs. Cette espèce chasse à l'affût toute sorte de petits invertébrés, essentiellement des arthropodes (insectes, mille-pattes, araignées).

Répartition

On rencontre cette espèce dans presque toute l'Europe, très au nord jusqu'en Finlande. On la rencontre aussi dans le nord-ouest de l'Afrique et dans une partie de l'Asie. Cette espèce est nettement inféodée au milieu forestier, mais on peut la rencontrer dans une grande variété de paysages, jusque dans le milieu urbain. Ses habitats de reproduction peuvent être assez variés, mais elle présente une nette préférence pour les étangs.

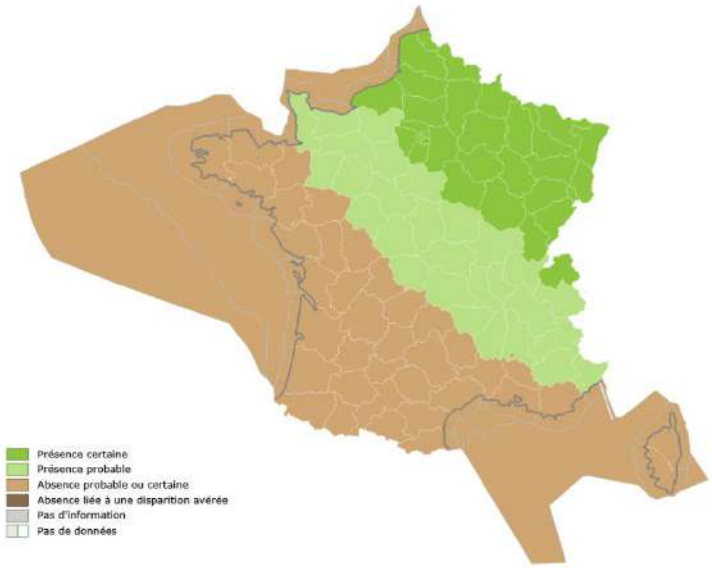


Figure 24. Répartition du Crapaud commun à l'échelle nationale (INPN)

Le crapaud commun est l'espèce d'amphibien la plus commune au niveau de la région Nord-Pas de Calais. Dans le bassin minier, cette espèce se reproduit sur le secteur au niveau des pièces d'eau de grandes étendues que celles-ci contiennent ou non des poissons, que l'eau y soit de bonne ou mauvaise qualité.

Les effectifs au sein des pièces d'eau sont très variables, pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus. Les connexions entre les sites de reproduction du territoire sont bonnes, la colonisation de nouveaux sites par cette espèce est fortement potentielle.

Type de protection

Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) est protégé au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

L'espèce figure à l'Article III de l'Arrêté qui fixe la liste des espèces pour lesquelles :

1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

■ Menace et conservation

Le Crapaud commun n'est pas en danger à court terme. Cependant, il apparaît nécessaire de se préoccuper de la qualité de la ressource en eau des nappes superficielles et des eaux de surfaces de la région dont la dégradation peut nuire aux populations de l'espèce.

Sur la liste rouge nationale et la liste rouge du Nord-Pas-de-Calais, l'espèce est classée LC (non menacée).

5.2.1.2 La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)

■ Description

La Salamandre tachetée mesure entre 11 et 21 cm. Elle possède 4 membres épais terminés par des doigts et orteils non palmés. Sa queue est cylindrique et arrondie à son extrémité. La tête, bien distincte du cou, présente en arrière des glandes parotoïdes proéminentes.

La coloration dorsale, très caractéristique, est constituée d'une base de taches jaune vif (parfois orangées) plus ou moins étendues et nombreuses sur fond noirâtre.

■ Écologie

Cette espèce privilégie les forêts de feuillus ou mixte. On peut la rencontrer jusqu'à 2300 m d'altitude dans les Pyrénées et 1800 m ailleurs.

Son activité est nocturne et se déroule de février-mars à octobre-novembre, mais peut également avoir lieu en décembre-janvier selon la douceur des températures hivernales. Elle hiverne le reste du temps, seule ou en groupe, dans les mêmes abris que ceux utilisés en période d'activité, à savoir sous des pierres, dans divers trous (terrier de rongeurs, trou de taupe etc.) ou dans des cavités de bois morts.

Les accouplements ont lieu en milieu terrestre ; la femelle met bas entre janvier-février et mai jusqu'à une cinquantaine de petites larves qu'elle dépose dans l'eau en une seule ou plusieurs fois, après une période de gestation de plusieurs mois débutée en été. Les jeunes sont autonomes à la naissance et acquièrent leur

maturité sexuelle à l'âge de 3 à 6 ans. La longévité approche une vingtaine d'années. L'adulte s'alimente de toutes sortes d'invertébrés trouvés au sol (coléoptères, chenilles, vers de terre…) ; les larves, très voraces, sont opportunistes et consomment des invertébrés aquatiques pour l'essentiel, mais peuvent aussi être cannibales.

Répartition

La Salamandre tachetée colonise de vastes parties d'Europe centrale et d'Europe du Sud. Elle est absente de Grande-Bretagne, de Scandinavie, et des anciennes républiques soviétiques. Les Alpes marquent la limite entre les deux sous-espèces indigènes.

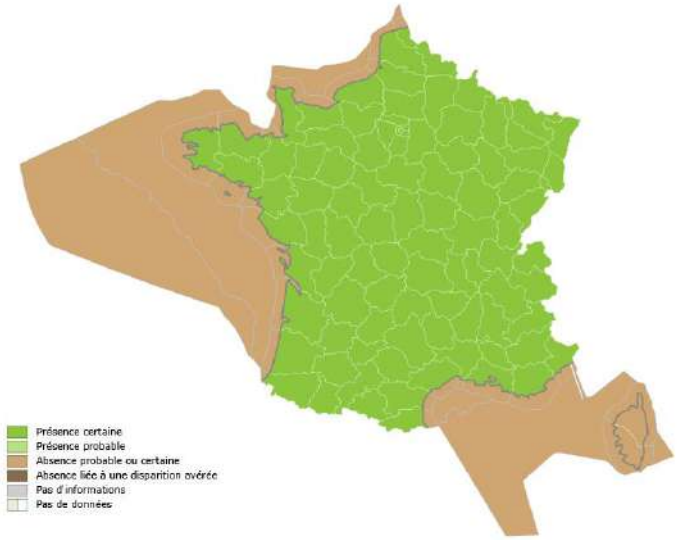


Figure 25. Répartition de la Salamandre tachetée à l'échelle nationale (INPN)

Type de protection

Comme le Crapaud commun, la Salamandre tachetée est protégée au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. L'espèce figure à l'Article III de l'Arrêté.

Menace et conservation

Encore largement distribuée sur l'ensemble du territoire métropolitain, la Salamandre tachetée souffre de la destruction de ses habitats aquatiques de reproduction et par la destruction des forêts de feuillus. Elle pâtit grandement de la circulation routière lors des migrations de reproduction.

Elle est considérée comme non menacée (LC) sur la liste rouge nationale, mais est toutefois « quasi-menacée » (NT) en Nord-Pas-de-Calais.

5.2.1.3 Le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*)

■ Description

Le Triton ponctué mesure entre 7 et 10 cm. Il présente une queue aplatie latéralement, une peau lisse, et une tête couverte de rangées de pores avec 5 à 7 bandes longitudinales sombres. Sa gorge est souvent tachetée avec un aspect « sale ».

Le ventre est orangé sur la partie centrale et blanc-jaune sur les côtés, ponctué de taches noires circulaires.

En phase aquatique, le mâle adulte a une haute et continue crête dorsale et caudale ondulée de couleur jaunâtre à brunâtre. Le bas de la queue présente des tons bleus et oranges. Les orteils sont frangés de replis de peau. La femelle n'a ni crête, ni franges aux orteils et le bas de sa queue est orangé sans nuance bleutée. Sa face ventrale est plus terne et comporte des taches plus petites que le mâle. De même, sa face dorsale est moins tachetée. Elle est un peu plus petite que le mâle.

En phase terrestre, la crête disparaît et devient presque impossible à voir. La peau reste lisse et devient imperméable.

■ Écologie

On trouve le triton ponctué autour et dans des étangs, des lacs, des canaux, des marais de préférence ensoleillés. Il évite les trop petits points d'eau comme par exemple les ornières.

En phase terrestre, il se cache sous des pierres et du bois humide. En hiver, il recherche des abris isolés du gel. Il peut aussi exceptionnellement se réfugier dans une grotte qui assure une forte humidité et des températures positives. Les carrières sont également fréquentées. En phase aquatique, il semble éviter les endroits sans végétation aquatique et privilégier les eaux calmes en milieu ouvert.

Il se déplace moins que le triton alpestre (il s'éloigne rarement à plus de quelques centaines de mètres d'une mare), ce qui le rend plus vulnérable que ce dernier à la fragmentation des habitats potentiels. On le trouve jusqu'à quelques centaines de mètres d'altitude (il semble préférer les altitudes basses).

■ Répartition

Le Triton ponctué est une espèce européenne, présent de l'Irlande à l'Oural et de la Scandinavie à l'Italie, la Grèce et la Turquie. Il est en revanche absent de la péninsule ibérique. En France, on le rencontre au Nord de la Loire.

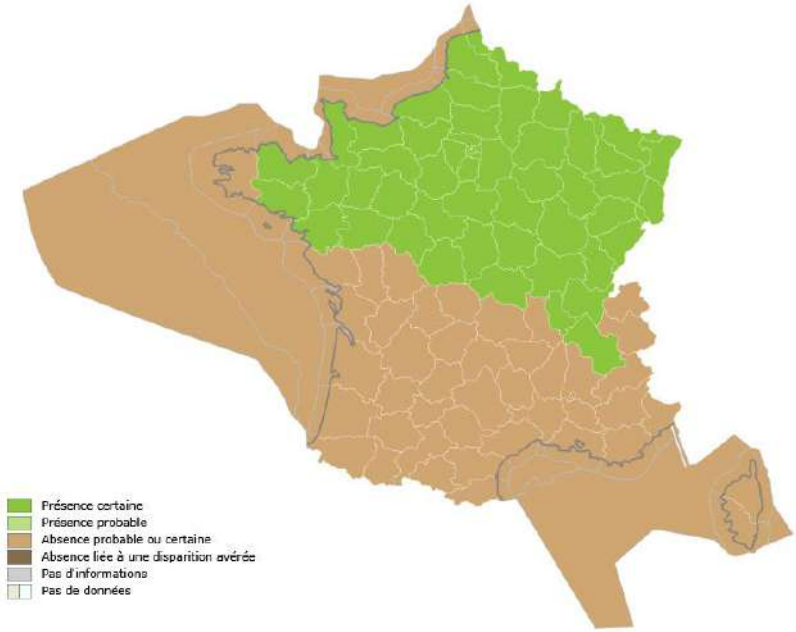


Figure 26. Répartition du Triton ponctué à l'échelle nationale (INPN)

■ Type de protection

Comme les autres espèces concernées par la dérogation, le Triton ponctué est protégé au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. L'espèce figure à l'Article III de l'Arrêté.

■ Menace et conservation

Le Triton ponctué est soumis à la prédation de nombreuses espèces, dont des insectes aquatiques comme les dytiques, et des arthropodes comme l'écrevisse invasive de Louisiane. Certains oiseaux et les poissons sont aussi susceptibles de s'attaquer aux tritons, en particulier à leurs larves et à leurs œufs.

D'autres menaces liées aux activités humaines pèsent sur le Triton ponctué, comme la pollution par les pesticides et les engrais liés à l'agriculture, la pollution par les activités industrielles et les rejets d'eau non traitée des particuliers, ainsi que les noyades dans les piscines au chlore et à l'eau salée.

Le Triton ponctué est considéré comme non menacé (LC) sur la liste rouge du Nord-Pas-de-Calais, mais est toutefois « quasi-menacé » (NT) au niveau national.

5.2.1.4 Le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)

■ Description

Le Triton alpestre présente un corps est assez trapu avec une tête un peu plus longue que large. Il mesure 8 à 9 cm de long pour le mâle, la femelle pouvant atteindre 13 cm. La queue est aplatie latéralement.

Le dos, est généralement de couleur gris bleu avec un ventre et une gorge orange, parfois jaune, sans taches. Le dos de la femelle est marbré de vert foncé. Les pattes, courtes, ne sont pas palmées et sont parsemées de taches noires arrondies. La peau est lisse, finement granulée.

Pendant la période de reproduction, les deux sexes montrent un fort dimorphisme sexuel :

- Le mâle présente une petite crête jaune tachée de noir, de la nuque à l'extrémité de la queue. Les flancs, marqués d'une ligne bleu ciel, sont blanchâtres, ainsi que l'extrémité de la queue, et tachés de noir. Le cloaque est très dilaté avec une fente allongée au centre,
- Chez la femelle, plus terne, les marbrures dorsales sont plus marquées. Il n'y a ni crête dorsale, ni ligne bleue sur les flancs.

Écologie

Le Triton alpestre affectionne tous les milieux proches d'un point d'eau, même artificiel : les eaux stagnantes des mares, étangs et marécages, les fossés et ruisseaux en forêt, mais aussi les anses calmes et les cuvettes des cours d'eau, surtout sur les plateaux et en moyenne montagne. Mais on le trouve aussi en plaine. Il fréquente ces points d'eau une grande partie de l'année.

La présence de végétation aquatique n'est pas un facteur déterminant.

En montagne, il préfère les zones ensoleillées. Il est présent dans les Alpes jusqu'à plus de 2000 m d'altitude.

Répartition

Le Triton alpestre est présent dans toute l'Europe moyenne et méridionale, du sud de la péninsule scandinave au nord de l'Espagne et de l'Italie, jusqu'à la Grèce. En France, il est surtout fréquent au nord, à l'est ainsi que dans les Alpes et le Massif Central. Il est présent un peu partout en Belgique.

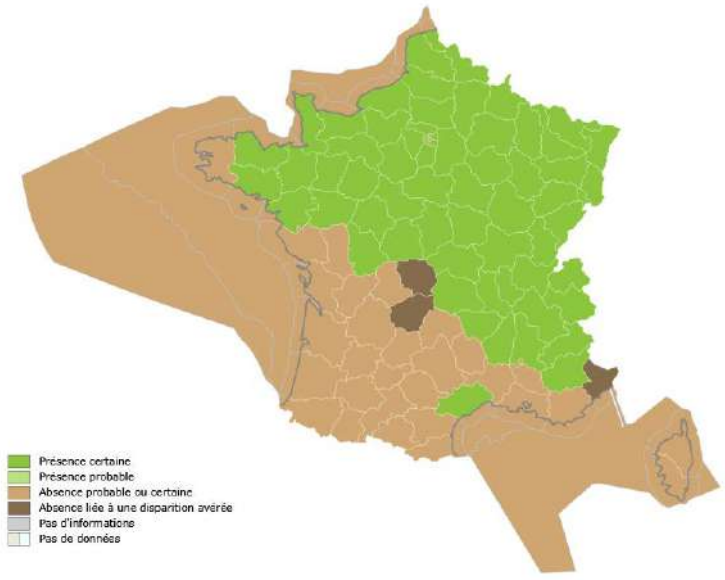


Figure 27. Répartition du Triton alpestre à l'échelle nationale (INPN)

Type de protection

Comme les autres espèces concernées par la dérogation, le Triton alpestre est protégé au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. L'espèce figure à l'Article III de l'Arrêté.

Menace et conservation

Comme les autres amphibiens, les Tritons alpestres sont susceptibles d'être infectés par un champignon appelé chytridiomycose et qui se développe sur leur peau. La mortalité liée au trafic routier peut être forte à proximité des lieux de reproduction, en particulier dans les habitats favorables près de petites routes et pendant la période de migration.

L'espèce souffre aussi de la destruction des milieux aquatiques (assèchement des zones humides, comblement des mares, pollution, urbanisation) et des habitats forestiers, ainsi que de l'introduction de poissons dans ses lieux de reproduction.

Le Triton alpestre est toutefois considéré comme non menacé (LC) sur la liste rouge du Nord-Pas-de-Calais, tout comme sur la liste rouge nationale.

5.2.2 Impact du projet sur les amphibiens et objet de la demande de dérogation

Comme présenté précédemment, les impacts résiduels du projet sur les amphibiens concernent la destruction accidentelle d'individus lors des travaux.

En effet, de par le caractère mobile de ces espèces, le risque de présence ponctuelle d'individus dans l'emprise des travaux, en dépit des mesures mises en œuvre, ne peut être totalement exclu.

La présente demande de dérogation concerne donc la destruction accidentelle d'individus de Crapaud commun, Salamandre tachetée, Triton ponctué et Triton alpestre.

Elle concerne également la capture et le déplacement d'individus de ces 4 espèces dans le cadre de la mesure de réduction R2.1o – amphibiens.

Par ailleurs, un impact résiduel faible des travaux au niveau du Vieux Fossé, en termes de destruction temporaire d'habitats d'alimentation et de repos des amphibiens, est à considérer. De ce fait, et bien que les habitats des espèces concernées en soient pas légalement protégés, **une demande de dérogation est également formulée pour la destruction temporaire d'habitats de ces espèces.**

5.2.3 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Code	Intitulé
C1.1a - amphibiens	Création d'habitats favorables aux amphibiens. Création d'un ensemble de mares
A6.1a	Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Le projet ne concerne pas d'habitats de reproduction des amphibiens : le Vieux Fossé ne constitue pas un habitat de reproduction de par sa configuration (et l'absence de pontes ou de larves constatée à la fois lors des prospections de 2022 et 2023), et le fossé le long de la forêt où une reproduction a été constatée est localisé hors emprise.

La compensation proposée vise donc à reconstituer des habitats favorables (3 mares de 100 m² minimum chacune, avec tas de bois à proximité en tant qu'habitats d'hivernage / estivage) afin de permettre la pérennisation des populations d'amphibiens qui pourraient être impactés par une destruction accidentelle d'individus lors des travaux, et par la destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou de repos au niveau du Vieux Fossé.

Ces mesures sont détaillées au chapitre 6.

5.2.4 Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation a été réalisé dans le cadre du projet de zone d'expansion de crues sur le bassin versant du Vieux Fossé, à Arques.

Le diagnostic écologique, réalisé en 2022-2023 a mis en évidence la présence de 4 amphibiens protégés : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Les mesures d'évitement (balisage des habitats à enjeux, adaptation du positionnement des zones de stockage et base-vie), ainsi que les mesures de réduction d'impact (limitation-adaptation des emprises, zones d'accès et de circulation, limitation des installations de chantier, optimisation de la gestion des matériaux, mise en place de clôtures et dispositifs de franchissement provisoires, prélèvement et sauvetage de spécimens, adaptation de la période de travaux) permettent de réduire l'impact sur les amphibiens en termes de destruction d'individus.

En phase de fonctionnement, un dispositif permettant d'éloigner les espèces de la zone d'expansion de crues permet de réduire à un niveau non significatif le risque de destructions d'œufs ou de larves en cas de mise en eau brutale.

Cependant, un impact résiduel **faible par destruction accidentelle d'individus d'amphibiens** (notamment Crapaud commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Salamandre tachetée) **persiste pendant les travaux**. En

effet, de par le caractère mobile de ces espèces, le risque de destruction accidentelle en phase chantier ne peut être totalement exclu.

Un impact résiduel **faible par destruction temporaire d'habitats d'alimentation et/ou repos pendant les travaux au niveau du Vieux Fossé est également à considérer**.

De plus, la mesure de capture / déplacement d'individus, définie afin de pouvoir sauver les individus éventuellement présents dans les emprises travaux, est également soumise à dérogation.

Les mesures compensatoire et d'accompagnement suivantes ont donc été définies afin de compenser l'impact sur les amphibiens :

Mesure compensatoire :

- C1.1a - amphibiens : Création d'habitats favorables aux espèces cibles. Création d'un ensemble de mares

Mesure d'accompagnement :

- A61a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

L'opération de création de mares compensatoires, et son efficacité sur les espèces ciblées, sera suivie par un écologue. Il en sera de même pour les mesures de réduction, notamment pour les opérations d'installation de barrières. Durant ces opérations, des captures de sauvetage (avec relâcher immédiat en zone sûre) sont à prévoir.

Les différentes mesures mises en place permettront de garantir le maintien des populations locales de Crapaud commun, Triton ponctué, Triton alpestre et Salamandre tachetée dans un bon état de conservation. Elles leur apporteront un habitat de reproduction complémentaire au fossé présent en lisière de la forêt (et non concernés par l'emprise des travaux).

5.3 Demande de dérogation relative à la destruction accidentelle d'individus de Lézard vivipare, au déplacement d'individus dans le cadre des mesures de réduction d'impact et à la destruction de ses habitats

5.3.1 Présentation de l'espèce concernée : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)

La description ci-dessous a été élaborée à partir des sources bibliographiques suivantes :

- https://inpn.mnhn.fr ;
- https://infofauna.ch/fr ;
- Vacher J.6P. & Geniez M (coords), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Description

Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) est un reptile de petite taille, ne dépassant pas 15 cm, avec une tête courte, un museau peu pointu, des pattes très courtes et une queue épaisse peu allongée. A l'âge adulte, la coloration dorsale est généralement brunâtre ou grisâtre. La coloration des flancs est habituellement plus foncée que celle du dos. L'ornementation dorsale est très variable. Seule la coloration ventrale permet une distinction. Chez le mâle, le ventre, et plus spécialement l'intérieur des cuisses et le dessous de la queue, ont une teinte orangée ou rouge vermillon tachetée de noir, se détachant nettement des couleurs claires de la gorge. Chez la femelle, les parties correspondantes sont pâles, moins intensivement colorées et à peine tachetées et le passage de la gorge au ventre est beaucoup plus progressif. Les nouveau-nés sont foncés, souvent totalement noirs. Cette coloration s'éclaircit peu à peu durant la première année.



Tableau 31. *Zootoca vivipara* (photo *in-situ*)

■ Écologie

La période d'activité du Lézard vivipare va de mars à octobre. La période d'accouplement débute trois semaines après la sortie d'hibernation des femelles soit entre avril et mai. Les femelles produisent une seule

portée (en moyenne cinq à six jeunes) par an. La mise-bas intervient début juillet. Les femelles donnent naissance à des jeunes déjà formés et prêts à survivre. Les juvéniles sortent emballés dans une coque membraneuse qu'ils brisent quelques minutes à quelques heures suivant leur naissance. La forme vivipare de cette espèce se rencontre des zones littorales à 2500 m d'altitude dans les Alpes tandis que la forme ovipare est présente au niveau de la mer jusqu'à 2200 m dans les Pyrénées.

Cette espèce est notamment présente dans les environnements humides et ensoleillés. Ainsi, elle tend à s'établir à l'intérieur ou en lisière de formations végétales hygrophiles telles que les tourbières acides à sphaignes ou les landes et zones herbacées humides localisées aux abords des ruisselets, des fossés forestiers et des marécages tant que ces habitats offrent quelques emplacements secs et ensoleillés. Le Lézard vivipare est une espèce diurne. Elle s'expose à la chaleur du soleil dans l'herbe sèche ou sur un promontoire (souche, piquet, pierre) lui permettant également de s'abriter et se reposer.

Le lézard vivipare a un régime alimentaire opportuniste essentiellement composé d'arthropodes (araignées, mollusques, cloportes, fourmis, coléoptères ou encore chenilles).

Répartition

La forme vivipare de cette espèce présente une très vaste extension septentrionale. L'espèce est très largement représentée dans les régions montagneuses humides mais est absente des massifs les plus secs. La limite sud de l'aire de répartition correspond à la limite nord des climats relativement secs, de type méditerranéen ou steppique.

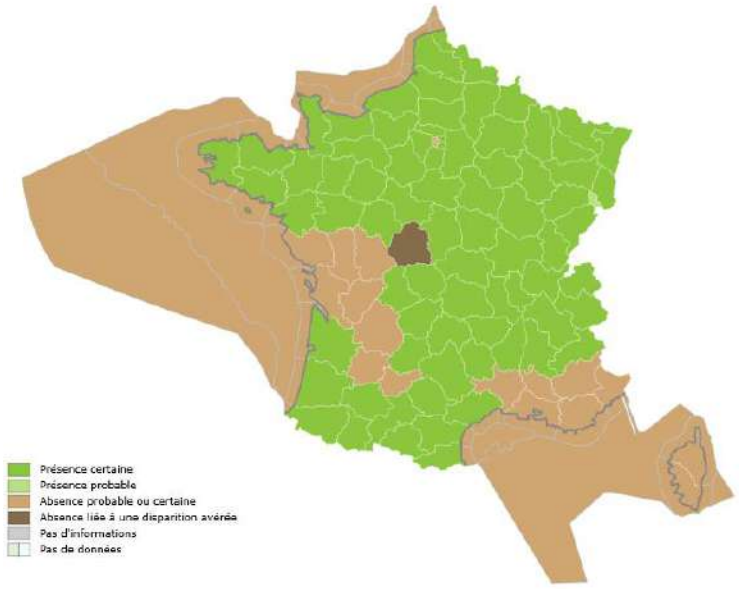


Figure 28. Répartition du Lézard vivipare à l'échelle nationale (INPN)

Type de protection

Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) est protégé au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

L'espèce figure à l'Article III de l'Arrêté qui fixe la liste des espèces pour lesquelles :

1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

■ Menace et conservation

Le Lézard vivipare fait partie des reptiles les moins menacés. Les populations de Lézard vivipare les plus menacées sont celles situées en marge méridionale de l'aire et à basse altitude. Les pertes auxquelles sa population est exposée sont principalement dues à la destruction de ses habitats, comme les tourbières, landes, jachères ou bordures de chemins. Lorsque de petites structures sont éliminées, comme le bois mort au sol ou des tas de pierres, son habitat perd aussi de précieux éléments. La protection du Lézard vivipare passe avant tout par le développement de réseau de clairières, d'allées et de lisières plus ensoleillées en forêts humides, souvent trop ombragées ainsi que par la sauvegarde des tourbières.

Sur les listes rouges nationale et régionale, l'espèce est classée LC (non menacée).

5.3.2 Impact du projet sur l'espèce et objet de la demande de dérogation

Comme présenté précédemment, les impacts résiduels du projet sur le Lézard vivipare concernent la destruction accidentelle d'individus, adultes ou juvéniles.

Cet impact pourrait principalement s'exercer dans le cas où des individus se déplaceraient au niveau des emprises du chantier. Il s'agit d'un impact direct permanent, il est qualifié de modéré. L'impact résiduel du projet sur le Lézard vivipare en termes de suppression des habitats est qualifié de faible. Il s'agit d'un impact permanent.

La présente demande de dérogation concerne donc la destruction accidentelle d'individus de Lézard vivipare.

Elle concerne également la capture et le déplacement d'individus de cette espèce dans le cadre de la mesure de réduction R2.1o – reptiles.

Par ailleurs, un impact résiduel faible par destruction d'habitats du Lézard vivipare pendant les travaux a également été identifié. De ce fait, et bien que les habitats de cette espèce en soient pas légalement protégés, **une demande de dérogation est également formulée pour la destruction d'habitats du Lézard vivipare.**

5.3.3 Mesures compensatoires et d'accompagnement

Code	Intitulé
C1.1a - reptiles	Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare
A6.1a	Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Une partie du fossé saisonnier et de la friche mésophile et mésohygrophile avec plantation de feuillus identifiés comme habitats de reproduction, d'estivage et d'hivernage du Lézard vivipare, sera détruite par le projet en phase chantier.

Le projet consiste en la création d'une zone d'expansion de crues d'une emprise de 9 540 m².

La friche mésophile et la friche mésohygrophiles avec plantation de feuillus seront détruites sur une superficie totale de 8 710 m². Le fossé saisonnier sera dévié sur environ 100 mètres linéaires, soit approximativement 150 m² (largeur de 1,5 m environ).

La compensation proposée vise donc à reconstituer des habitats favorables au Lézard vivipare, afin de favoriser le développement des populations de l'espèce et ainsi de contrebalancer la perte d'individus du fait des travaux.

Ces mesures sont détaillées au chapitre 6.

5.3.4 Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation a été réalisé dans le cadre du projet de zone d'expansion de crues sur le bassin versant du Vieux Fossé, à Arques.

Le diagnostic écologique, réalisé en 2022-2023 a mis en évidence la présence d'un reptile protégé : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

Les mesures d'évitement (balisage des habitats à enjeux, adaptation du positionnement des zones de stockage et base-vie), ainsi que les mesures de réduction d'impact (limitation-adaptation des emprises, zones d'accès et de circulation, limitation des installations de chantier, optimisation de la gestion des matériaux, mise en place de clôtures et dispositifs de franchissement provisoires, prélèvement et sauvetage de

spécimens, adaptation de la période de travaux) permettent de réduire à un niveau non significatif l'impact sur les reptiles en termes de perturbation d'individus, et en partie celui l'impact par destruction d'individus.

De plus, en phase de fonctionnement, un dispositif permettant d'éloigner les espèces de la zone d'expansion de crues, associé à la mise en place d'échappatoire, permettront de réduire à un niveau non significatif le risque de destructions d'œufs, juvéniles ou adultes en cas de mise en eau brutale.

Cependant, un impact résiduel **faible par destruction accidentelle d'individus de Lézard vivipare persiste pendant les travaux**. En effet, de par le caractère mobile de cette espèce, le risque de destruction accidentelle en phase chantier ne peut être totalement exclu.

Un impact résiduel **faible par destruction d'habitats du Lézard vivipare pendant les travaux est également à considérer** au niveau du fossé saisonnier et des friches plantées.

De plus, la mesure de capture / déplacement d'individus, définie afin de pouvoir sauver les individus éventuellement présents dans les emprises travaux, est également soumise à dérogation.

Les mesures compensatoire et d'accompagnement suivantes ont donc été définies afin de compenser l'impact sur le Lézard vivipare :

Mesure compensatoire :

- C1.1a - reptiles : Création d'habitats favorables au Lézard vivipare

Mesure d'accompagnement :

- A61a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

L'opération de valorisation de la partie de la parcelle non concernée par les travaux pour les reptiles, avec suppression de la majorité des arbres de la plantation, création d'andains, tas de bois et murets de pierres sèches, ainsi que la gestion de la zone en prairie dense extensive (fauche tous les 2 ans), et de son efficacité sur l'espèce ciblée, sera suivie par un écologue.

Il en sera de même pour les mesures de réduction, notamment pour les opérations d'installation de barrières. Durant ces opérations, des captures de sauvetage (avec relâcher immédiat en zone sûre) sont à prévoir.

Les différentes mesures mises en place permettront de garantir le maintien de la population locale de Lézard vivipare dans un bon état de conservation.

CHAPITRE 6. DESCRIPTION DES MESURES COMPENSATOIRES ET DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

6.1 Présentation du projet de compensation et bilan fonctionnel

6.1.1 Localisation

Les mesures relatives à la compensation des impacts résiduels sur les espèces protégées seront réalisées sur la partie de la parcelle du projet non concernée par l'aménagement de la ZEC.

La parcelle a été acquise par la commune d'Arques en juin 2024. La maîtrise foncière du terrain est donc assurée à long terme.

Carte 25 - Localisation des mesures compensatoires définies – p.162

6.1.2 Surfaces d'habitats créées

La compensation mise en œuvre comprendra la création / renaturation d'environ 1,6 ha d'habitats favorables aux espèces concernées par la demande de dérogation, selon le bilan surfacique suivant :

Tableau 32. Bilan surfacique des habitats impactés et créés dans le cadre de la compensation des impacts résiduels sur les espèces protégées

Espèces protégées concernées	Nature des habitats impactés (fonctionnalité)	Surface / linéaire impacté	Nature des habitats créés	Surface / linéaire prévu en compensation	Ratio
Ophrys abeille Orchis de Fuchs	Friche mésohygrophile	1 pied d'Ophrys abeille 2 pieds d'Orchis de Fuchs	Prairie de fauche mésophile mésotrophe	1 100 m²	/
Crapaud commun Salamandre tachetée Triton ponctué Triton alpestre	Vieux Fossé (alimentation, déplacement, repos)	200 ml soit environ 300 m²	Mares avec berges en pente douce (reproduction, alimentation, repos)	3 mares de 100 m² soit 300 m²	1,2
			Fossé saisonnier avec berges en pente douce (alimentation, déplacement, repos)	114 ml soit environ 290 m²	
			Tas de bois	8 tas de bois	
Lézard vivipare	Friche mésophile et friche mésohygrophile avec plantation de feuillus Fossé saisonnier	8 860 m²	Friche dense mésohygrophile et prairie de fauche hygrophile	15 238 m²	1,7
			Tas de bois et andains compacts	8 tas de bois et 5 andains	

SmageAa

Projet de zone d'expansion de crues à Arques (62)

Dossier de demande de dérogation au titre
de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

Localisation des mesures compensatoires définies

Projet

Emprise du projet

Zone d'étude

Mesures compensatoires

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens
C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare : Installation de tas de bois

C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare : Installation d'andain compact

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens : Maintien et renforcement de la haie en limite de parcelle

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens : Fossé saisonnier (EUNIS C2.5) avec berges en pente douce déconnecté du Vieux Fossé - Création

C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables aux amphibiens : Mare avec berges en pente douce (EUNIS C1.3) - Création (habitat favorable aux amphibiens)

C1.1a - espèces végétales : Création ou renaturation d'habitats favorables à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs
A5.b - Action expérimentale de transplantations et de renforcement de populations (Ophrys abeille et Orchis de Fuchs) :
Prairie de fauche mésophile mésotrophe (E2.2) - Restauration avec suppression des ligneux en place

C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare, Friche dense méso-hygrophile (EUNIS I1.53) - Maintien en l'état avec gestion adaptée permettant un embroussaillement modéré

C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare : Prairie de fauche hygrophile (EUNIS E3.4) - Création par étrépage à 20 cm avec conservation ponctuelle des ligneux les plus adaptés

Autres aménagements (compensation zones humides) :
Friche dense méso-hygrophile (EUNIS I1.53) - Maintien en l'état avec gestion adaptée et suppression de la totalité de la plantation

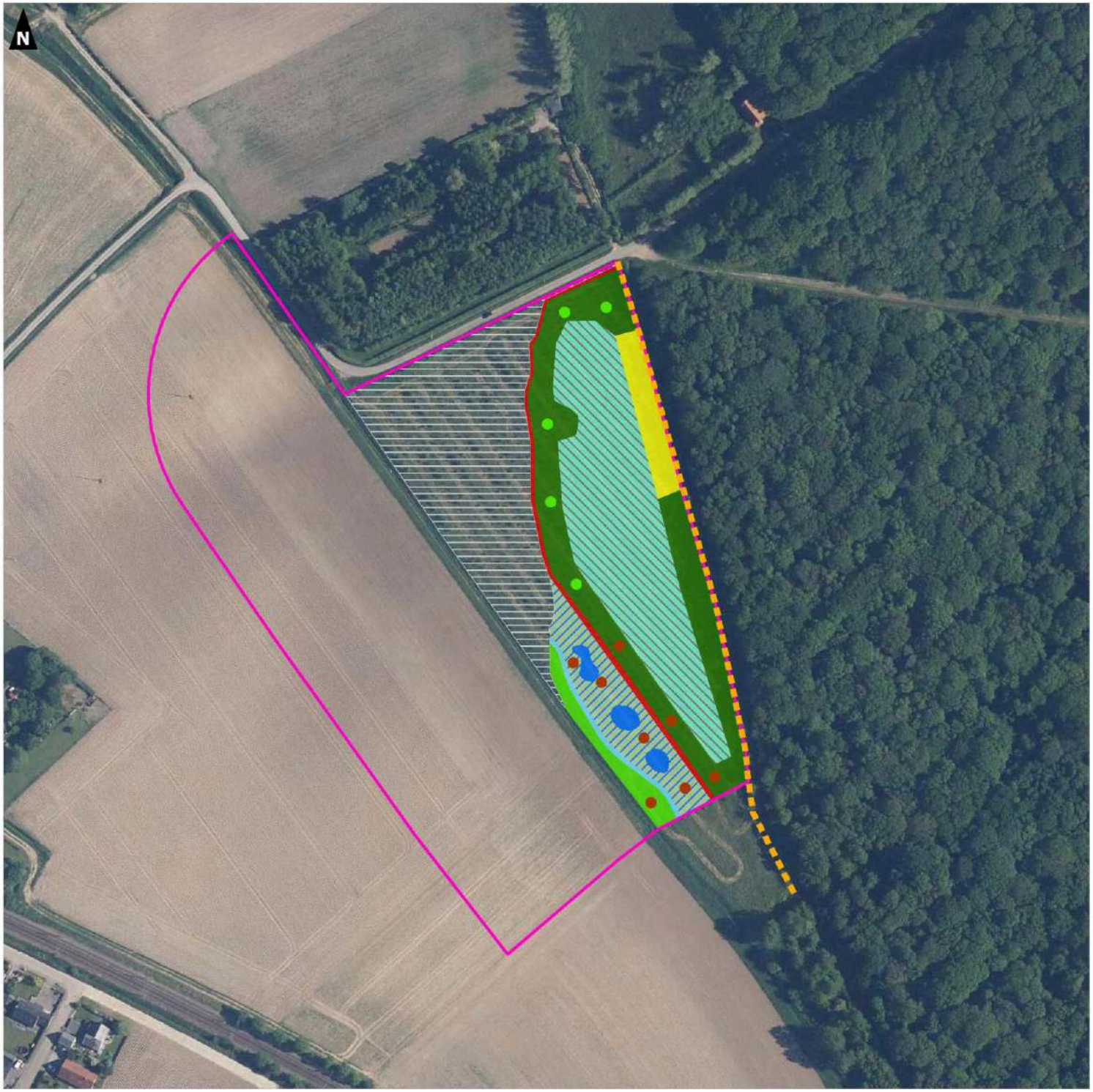
Autres aménagements (compensation zones humides) :
Haie arbustive dense en essence locales (EUNIS FA.3) - Plantation

Autres aménagements (compensation zones humides) :
Prairie de fauche hygrophile (EUNIS E3.4) - Création par étrépage à 10 cm avec suppression de la totalité de la plantation

0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : SMAGE AA - AUDDICE, 2024



Ainsi, les aménagements compensatoires permettront de créer **590 m² d'habitats favorables aux amphibiens** (ratio de 1,2), **dont au moins 300 m² d'habitats plus fonctionnels que les habitats impactés**, puisque les mares avec berges en pentes douces constitueront des habitats de reproduction pour ces espèces (le Vieux Fossé, temporairement impacté par les travaux, n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens, il est uniquement utilisé comme habitat d'alimentation, déplacement ou repos).

Les mares seront accompagnées de **8 tas de bois** qui permettront l'hivernage / estivage des espèces à proximité immédiate de celles-ci.

De même, un total de plus de **15 200 m² d'habitats de friches et prairies favorables au Lézard vivipare** seront également créés (ratio de 1,7), et seront associés à **5 andains compacts** qui offriront des refuges aux individus, en complément des tas de bois installés pour les amphibiens.

Enfin, les 2 pieds **d'Orchis de Fuchs et d'Ophrys abeille** situés dans les emprises des travaux seront **déplacés** dans une zone de **1100 m²** où l'Ophrys abeille est déjà présente, qui sera restaurée en **prairie de fauche mésophile mésotrophe.**

6.2 Détail des mesures compensatoires et suivis associés

■ C1.1a – espèces végétales : Création ou renaturation d'habitats favorables à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs

- **Objectif**

Cette mesure vise la restauration d'un habitat favorable à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs au niveau du site d'accueil des pieds transplantés, correspondant à une superficie d'environ 1100 m² actuellement occupée par une friche mésohygrophile, où un pied d'Ophrys abeille est déjà présent. **Cette zone est incluse dans la parcelle concernée par le projet.**

- **Description**

L'Ophrys abeille et l'Orchis de Fuchs ayant globalement les mêmes exigences écologiques, les pieds concernés seront transplantés dans cette zone de 1100 m² environ, à proximité du pied d'Ophrys abeille présent dans la parcelle, hors emprise des travaux (voir mesure d'accompagnement A5.b).

La zone fera ensuite l'objet d'une gestion appropriée et destinée également à favoriser le maintien et le développement des pieds déplacés et ainsi, l'implantation durable de l'espèce au sein de la prairie. L'objectif de cette restauration est de réduire la dominance des graminées et d'abaisser le niveau trophique de la prairie, de manière à contrôler la concurrence de la végétation herbacée, très néfaste à l'implantation et au développement de l'Ophrys abeille.

En premier lieu, **les ligneux (plantation) présents au sein de la zone concernée seront supprimés**. La gestion compensatoire se déclinera ensuite en 3 phases :

Phase 1 : Fauches de restauration – 3 fois par an pendant 3 ans.

La durée de la phase de restauration sera à ajuster en fonction des résultats mis en évidence par le suivi.

- 1ère fauche avec exportation au printemps (avril) après passage d'un écologue ou d'une personne compétente pour vérifier le développement des hampes florales d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs, et préciser la hauteur de coupe à l'opérateur de gestion (à priori 15 cm). L'objectif est de limiter la croissance en hauteur de la prairie et plus particulièrement la concurrence des graminées sur les 2 orchidées.

- 2ème fauche avec exportation entre 14 et le 31 juillet (à environ 10 cm de hauteur) après passage d'un écologue ou d'une personne compétente pour l'observation phénologique de la population d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs : dans l'idéal, la fauche doit attendre l'égrainage des pieds (libération des graines par les capsules).

- 3ème fauche avec exportation après le 15 octobre (à environ 10 cm de hauteur). Cette fauche tardive a pour but de restaurer une structure rase à la prairie pour offrir des conditions d'ensoleillement hivernal optimales aux rosettes des 2 espèces.

Phase 2 : Fauches de transition – 2 fois par an pendant 2 ans.

- 1ère fauche avec exportation entre 14 et le 31 juillet (à environ 10 cm de hauteur) après passage d'un écologue pour l'observation phénologique de la population d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs.

- 2ème fauche automnale avec exportation après le 15 octobre (à environ 10 cm de hauteur).

Phase 3 : Fauche annuelle d'entretien – 1 fois par an aux termes de la restauration écologique.

- Après restauration, la gestion de la zone se limitera à une fauche tardive par an avec exportation, courant septembre, et à environ 10 cm de hauteur.

- **Suivi et gestion**

Le suivi de la mesure consistera à réaliser chaque année un suivi phytosociologique de la prairie (hors zone de transplantation et de semis -voir mesures A5.b-). Quatre quadrats seront définis et cartographiés la première année et seront suivis chaque année pendant la phase de restauration et de transition, puis tous les 5 ans pendant la phase d'entretien.

Un compte rendu de chaque année de suivi sera transmis à la DDTM et au CBNBl.

■ C1.1a - amphibiens : Création ou renaturation d'habitats favorables au Crapaud commun, au Triton alpestre, au Triton ponctué et à la Salamandre tachetée

- **Objectif**

L'objectif est de **créer un ensemble de mares aménagées pour la biodiversité** au sein de la partie de la parcelle non concernée par le projet, pour apporter un **habitat de reproduction fonctionnel**, aux espèces d'amphibiens identifiées sur le site, à savoir le Crapaud commun, le Triton alpestre, le Triton ponctué, la Salamandre tachetée (espèces strictement protégées), ainsi que la Grenouille verte et la Grenouille rousse (espèces partiellement protégées).

L'état final recherché après création correspond à des mares présentant une végétation progressivement étagée allant de la ceinture d'hélophytes du haut de berges jusqu'aux herbiers aquatiques immergés dans la partie la plus profonde du plan d'eau.

L'habitat recréé sera le support d'une reproduction effective de la batrachofaune.

- **Description**

La présente mesure prévoit l'**aménagement de 3 mares d'une superficie de 100 m² chacune minimum**, avec berges en pentes douces**.**

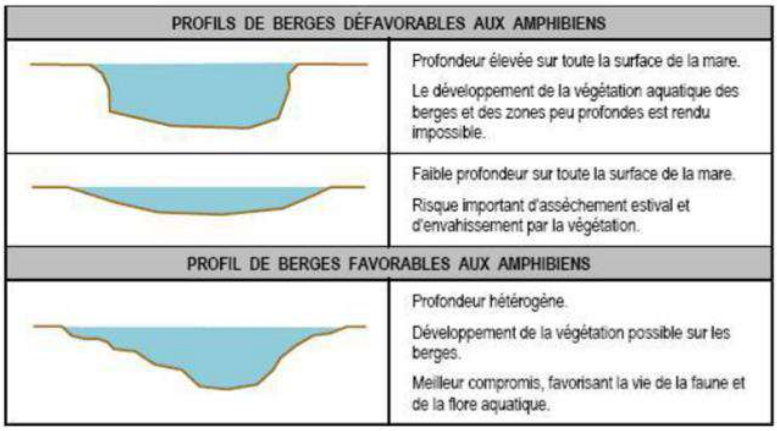


Figure 29. Profil de mare à privilégier (source : *loire-atlantique.gouv.fr*)

Les profils de **berges sinueuses** seront à privilégier. Des **pentes douces** devront respecter un angle de 10 à 30°. Une **zone surcreusée** d'1m à 1m50 au milieu de chaque mare permettra le maintien d'un volume d'eau pendant les périodes de sécheresse.

Il est primordial que les mares bénéficient d'une eau de qualité, pauvre en matière organique, tout au long de l'année.

Compte-tenu du contexte de la parcelle, avec la présence d'argile à faible profondeur, c**es mares ne nécessiteront pas d'imperméabilisation artificielle, une couche d'argile tassée permettra d'assurer leur étanchéité.** La recolonisation de la végétalisation se fera naturellement par la sélection d'espèces hygrophiles et hygroclines par le milieu.

Autour des mares seront **disposées plusieurs tas de bois**, qui fourniront aux individus des habitats d'estivage et d'hivernage.



Photo 15. Creusement d'une mare (pente douce au premier plan et profondeur étagée à l'arrière-plan) (©*Auddicé biodiversité*)



Photo 16. Même mare végétalisée et offrant un site de reproduction fonctionnel pour les amphibiens (©*Auddicé biodiversité*)

- **Suivi et gestion**

Une visite de chantier sera réalisée par un organisme mandaté par le SMAGE Aa et compétent en matière de génie écologique (bureau d'études spécialisé, association…) à la fin des travaux de creusement pour vérifier l'emplacement, le tracé, les pentes et profondeur des mares.

Une visite de fin de chantier visera à évaluer la bonne réalisation des travaux et l'attractivité des mares après végétalisation et remise en eau.

Le suivi de la recolonisation des mares par la biodiversité sera réalisé tous les ans pendant les 5 premières années suivant leur aménagement, puis tous les 5 ans pendant 30 ans de suivi.

Le suivi sera réalisé lors d'une session d'inventaires de terrain en mars-avril et en juillet et consistera à :

- Évaluer l'attractivité et des mares pour la biodiversité par des inventaires naturalistes
- Évaluer la population d'amphibiens qui se reproduit dans les mares et son évolution.
- Ajuster les modalités de gestion et d'entretien des mares si besoin.

Chaque suivi fera l'objet d'un compte-rendu envoyé à la DDTM et au CSRPN.

Globalement l'**entretien des mares** se limitera à :

- Un entretien modéré de la végétation hygrophile, amphibie et aquatique (pour éviter l'embroussaillement, l'atterrissement et conserver un volume minimum d'eau libre tout au long de l'année),
- Faucardage de la végétation en septembre-octobre avec exportation tous les 3 à 5 ans, en fonction des besoins,
- Un entretien des ligneux qui pourraient se développer autour des mares (pour éviter l'embroussaillement et assurer l'ensoleillement des mares),
- Un désenvasement partiel, régulier, mais non fréquent (réalisé uniquement en cas de nécessité).

Coût estimatif : 1000 à 2 500€ par mare.

■ C1.1a - reptiles : Création ou renaturation d'habitats favorables au Lézard vivipare

• Objectif

L'objectif est de restaurer des habitats favorables au Lézard vivipare sous forme de friche mésohygrophile et de prairie de fauche hygrophile au niveau de la partie de la parcelle non concernée par l'aménagement de la ZEC.

Ces habitats seront associés à des andains compacts et des tas de bois, qui permettront d'offrir des abris et refuges pour les individus.

• Description

La partie de la parcelle non concernée par le projet fera l'objet d'aménagements et d'une gestion favorable au Lézard vivipare.

Cette espèce héliophile et hygrophile, se rencontre dans de nombreux habitats herbacés : landes, pelouses, prés humides, jonçaies, mégaphorbiaies, bords de mares et d'étangs, etc. Il fréquente également des milieux plus secs, mais généralement liés à des zones de transition : lisières, clairières, affleurements rocheux, friches. Ses exigences thermiques sont moins élevées que celles du Lézard des murailles par exemple, mais il peut également utiliser des murets et tas de pierres.

La mesure consistera, dans un premier temps, à supprimer en partie les arbres issus de la plantation réalisée sur le site (une sélection pourra être faite, afin de ne garder que les arbres adaptés au caractère humide de celle-ci, à savoir les Aulnes principalement).

Le produit de coupe (troncs, branches, souches …) sera ensuite disposé en plusieurs endroits du site, afin de constituer des abris de forme et de dimensions variées :

- Andains compacts : les andains de branches sont des milieux très appréciés des reptiles car ils fournissent des abris le long desquels les individus peuvent se déplacer à l'abri des prédateurs. Ces andains doivent mesurer au moins 50 cm (ou mieux 1 m de haut) après tassement et être les plus longs possible,

- Tas de bois : de 1 à 5 m3, constitués de branchages, buches, troncs, souches… auxquels de la terre ou du foin peuvent être incorporés.

Des tas de pierres ou murets de pierres sèches peuvent constituer des aménagements appropriés pour cette espèce. Ils constituent en effet des zones de captage et de restitution de la chaleur, utilisables en particulier par les reptiles pour leur thermorégulation. Ces aménagements sont faciles à mettre en place : il s'agit de disposer en muret des pierres accumulant la chaleur (schistes, grès…).

Les murets auront au minimum les dimensions suivantes : 2 mètres de long, sur 0,6 m de largeur et 0,6 m de hauteur. Ils seront constitués de pierres naturelles assez grosses et de formes plutôt aplaties.

Quelques recommandations sur ces aménagements sont à mentionner pour garantir leur appropriation rapide par les espèces :

- Bonne exposition au soleil,
- Présence d'une végétation basse et indigène (attractive pour les insectes) mise en place à proximité des zones d'accueils créées.



Photo 17. Muret de pierres sèches favorable aux reptiles (source : Auddicé)

Il est à noter que la création de mares en faveur des amphibiens sera également bénéfique au Lézard vivipare.

- **Suivi et gestion**

En complément de ces aménagements, la végétation de la parcelle, correspondant actuellement à des friches herbacées mésophiles à mésohygrophiles, fera l'objet d'une gestion appropriée, à dominante extensive.

L'objectif sera de favoriser :

- Une végétation herbacée dense sur 6500 m² environ (sur la zone non étrépée), fauchée tous les 2 ans environ, en septembre, à une hauteur supérieure à 15 cm (fréquence à adapter en fonction de l'évolution de la végétation),
- Dans cette même zone, l'apparition d'un embroussaillement modéré d'environ 20 à 30 % de la surface de la parcelle, avec une répartition des buissons en lisières (ce qui permettra une transition vers la forêt) et une mosaïque de petits fourrés peu étendus (la fauche permettra de contenir leur extension),

- Une végétation de prairie de fauche hygrophile su 8500 m² environ (sur la zone étrépée), fauchée tous les ans en septembre, à une hauteur supérieure à 15 cm. Le produit de fauche sera ramassé et exporté.

Par ailleurs, la population de **Lézard vivipare fera l'objet d'un suivi annuel pendant les 5 premières années** suivant la réalisation des travaux, puis **tous les 5 ans pendant 30 ans de suivi**. Le protocole mis en œuvre devra permettre d'évaluer au mieux les effectifs de l'espèce sur le site, ainsi que sa répartition.

6.3 Détail des mesures d'accompagnement

■ A5.b : Action expérimentale de transplantation d'individus d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs, translocation manuelle et/ou mécanique.

- **Objectif**

L'objectif de cette mesure est de **préserver les** 2 pieds d'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) et le pied d'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) concernés par les travaux, **en les déplaçant** hors de l'emprise du projet.

- **Description**

Phase 1 : choix de la zone de transplantation

La zone de transplantation choisie correspond aux abords de la station d'Ophrys abeille localisée dans la même parcelle mais hors emprise du projet. Elle représente une superficie de 1100 m² (voir Carte 25).

Phase 2 : Balisage des stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs

Préalablement à l'opération de déplacement, les stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs seront balisées (piquets et cordelette colorée) afin de bien délimiter leur étendue. Les stations seront numérotées et quantifiées.

Ce balisage concernera les stations identifiées dans l'emprise du projet et hors de celle-ci en 2022, mais également d'autres stations qui auraient pu se développer entre-temps (les populations de ces espèces pouvant fluctuer d'une année sur l'autre).

Phase 3 : Transfert et réimplantation

Les opérations de déplacement des stations d'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) concernées par le projet seront menées par une structure choisie par le SMAGE Aa et compétente en matière de génie écologique (PNR des Caps et Marais d'Opale, organisme local comme EDEN 62, bureau d'études…).

Cette structure devra justifier de ses compétences et de celles de ses intervenants par des références précises de réalisation d'opérations similaires. Les intervenants devront se conformer au protocole établi, ainsi qu'aux recommandations qui pourraient être émises par le maître d'œuvre.

La période optimale pour le déplacement des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs se situe après la fructification, soit à la fin de l'automne (McKendrick et al., 1996), afin d'optimiser les chances de reprises des pieds au printemps suivant. Néanmoins, il est possible de procéder au déplacement tant que l'espèce est au stade végétatif, soit jusque mars.

1ère étape : Préparation du site d'accueil

Le site d'accueil fera l'objet d'une préparation juste avant le transfert des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs :

- Détermination de la zone de transplantation. Pour faciliter le suivi ultérieur il conviendra de repiquer les stations de façon linéaire et sur les bordures du site pour ne pas gêner la gestion de la parcelle et éviter la destruction du balisage par l'engin utilisé pour la fauche.

- Étrépage du sol sur 30 cm de profondeur pour accueillir les « dalles » supportant les stations.

2ème étape : Transplantation des stations impactées

L'opération de transplantation se déroulera en deux temps :

- Prélèvement de la station à transplanter par décapage du sol par « dalles » supportant chacune un ou plusieurs pieds préalablement délimités. La taille de la dalle à extraire sera de 30 cm autour de la station (à partir des rosettes les plus extérieures à la station) et sur une profondeur permettant l'extraction de la totalité du système racinaire et de son support (30 cm également),

- Transfert des dalles sur les zones de repiquage des sites d'accueil, le plus rapidement possible (dans les 4 heures) après le prélèvement, en dégradant le moins possible les dalles.

Les pieds déplacés seront marqués au GPS et balisés avec des petits tuteurs en bois marqués à la peinture (dépassant de 10 cm de la surface du sol pour éviter leur destruction lors de la gestion par fauche)

- **Suivi et gestion**

Le chantier de déplacement des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs sera suivi par un écologue spécialisé et mandaté par le SMAGE Aa.

Les points de transplantations feront l'objet d'un suivi spécifique comprenant une session hivernale (comptage des rosettes) et printanière (comptage des hampes florales et calcul du taux de reproduction) durant laquelle les autres espèces végétales et leur abondance/dominance seront également renseignées (à la manière d'un relevé phytosociologique sur un transect).

Un compte rendu de chaque année de suivi sera transmis à la DDTM et au CBNBl.

■ A5.b : Action expérimentale de renforcement de population : Récolte et semis de graines d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs

- **Objectif**

Cette mesure consiste à **expérimenter la récolte et le semis de graines d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs** sur la zone de transplantation.

Elle consiste à **récolter préalablement des graines des 2 espèces au sein des stations qui seront impactées** et à les **ressemer sur la zone de compensation** de l'espèce **sous différentes conditions** pour expérimenter une technique peu documentée.

- **Description**

La mise en œuvre de cette opération devra être confiée à un organisme compétent en écologie et en botanique (association spécialisée, Conservatoire Botanique National, bureau d'études en écologie, *etc.*)

Phase 1 : la récolte et le conditionnement des capsules

Les graines d'orchidées sont minuscules et extrêmement légères : de l'ordre de 0,5mm de long pour un poids de 10µg (Delforge, éd. 2005). Leur déplacement se fera lorsque celles-ci seront encore contenues dans leur capsule, qui sont beaucoup plus facile à manipuler.

La récolte des graines se fera donc par ramassage manuel des capsules à la période favorable, soit en Juin-Juillet, à la fin de la période de fructification (la période de récolte sera à programmer en fonction de l'avancement saisonnier de la fructification des 2 espèces sur le site).

Ces capsules seront stockées dans des enveloppes en papier puis dans un endroit sec, frais et ventilé le temps de préparer le sol des zones à ensemencer. Il est préférable de semer les capsules dans la semaine qui suit leur récolte.

Phase 2 : la préparation du sol du site récepteur et ensemencement

- La préparation du sol du site compensatoire destiné à recevoir les graines doit s'opérer avant ou au même moment que la récolte des capsules.
- L'ensemencement se fera aux alentours du pied d'Ophrys abeille déjà présent et des pieds transplantés, dans l'emprise des dalles support du déplacement, afin de maximiser les chances de germination (notamment pour l'Ophrys abeille : plus forte probabilité de présence du mycélium symbiotique dont l'espèce a besoin).

Un arrosage régulier (2 à 3 fois par semaine) sera probablement nécessaire les premières semaines.

Phase 3 : Balisage et identification des conditions testées

Les lignes de semis seront marquées au GPS et balisés avec des petits tuteurs en bois marqués à la peinture (dépassant de 10cm de la surface du sol pour éviter leur destruction lors de la gestion par fauche)

- **Suivi et gestion**

La gestion sera celle présentée à la mesure de compensation C1.1a.

Les semis feront l'objet d'un suivi spécifique comprenant une session hivernale (comptage des rosettes) et printanière (comptage des hampes florales et calcul du taux de germination) durant laquelle les autres espèces végétales et leur abondance/dominance seront également renseignées (à la manière d'un relevé phytosociologique sur un transect).

Un compte rendu de chaque année de suivi sera transmis à la DDTM et au CBNBl.

■ A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, plan de circulation des engins de chantier, plan d'élimination des déchets de chantier, suivi du chantier par un ingénieur écologue

Le personnel de chantier sera informé, préalablement au démarrage du chantier, des précautions à respecter pour la préservation du milieu naturel (adaptation du calendrier, respect du balisage, précautions relatives à la préservation du Vieux Fossé, etc.). Ces précautions figureront aux cahiers des charges de consultation des entreprises.

D'autre part, un plan de circulation des engins de chantier ainsi qu'un plan d'élimination des déchets de chantier devront être produits et fournis à tout le personnel du chantier. Enfin, le chantier fera l'objet d'un suivi par un écologue, afin de vérifier la bonne prise en compte des mesures et, le cas échéant, d'apporter les modifications ou solutions appropriées.

6.4 Planning de mise en œuvre

Les mesures compensatoires seront mises en œuvre **avant la destruction des habitats situés dans l'emprise des travaux, selon le planning présenté page suivante.**

Ce planning reprend également les mesures d'évitement et de réduction d'impact qui concernent les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation.

Tableau 33. Planning de mise en œuvre des mesures

	mai-25				juin-25				juil-25				août-25				Mois 0 - sept 2025				Mois 1 - oct 2025				Mois 2 - nov 2025				Mois 3 - déc 2025			
	S-20	S-19	S-18	S-17	S-16	S-15	S-14	S-13	S-12	S-11	S-10	S-9	S-8	S-7	S-6	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Mesures relatives à l'Ophrys abeille et à l'Orchis de Fuchs																																
1 - Balisage et piquetage des stations d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs dans l'emprise des travaux et dans l'emprise des aménagements compensatoires *(E2.1a, A5.b)*																																
2 - Suivi des stations et récolte des graines (A5.b)																																
3 - Suppression des ligneux de la plantation avec coupe des parties aériennes puis dessouchage *(C1.1a espèces végétales)*																																
4 - Préparation du site d'accueil avec délimitation de la zone de transplantation et étrépage pour accueil des "dalles" supportant les stations *(A5.b, C1.1a espèces végétales)*																																
5 - Prélèvement et transfert des pieds d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs à déplacer, semi des graines récoltées *(A5.b)*																																
Mesures relatives aux amphibiens																																
1 - Suppression des ligneux de la plantation avec coupe des parties aériennes puis dessouchage *(C1.1a amphibiens)*																																
2 - Etrépages relatifs à la compensation des impacts sur les zones humides																																
3 - Création des mares et du nouveau fossé saisonnier avec berges en pentes douces *(C1.1a amphibiens)*																																
4 - Installation des tas de bois à proximité des mares et dans la zone de friche méso-hygrophile *(C1.1a amphibiens, C1.1a reptiles)*																																
5 - Installation de la barrière à amphibiens autour de la zone des mares *(R2.1h amphibiens)*																																
6 - Recherche et déplacement des amphibiens de la zone de travaux vers les mares compensatoires *(R2.1o amphibiens)*																																
Mesures relatives au Lézard vivipare																																
1 - Délimitation de la zone de friche dense mésohygrophile à restaurer pour le Lézard vivipare et sélection des ligneux à conserver *(C1.1a reptiles)*																																
2 - Suppression des ligneux non sélectionnés de la friche méso-hygrophile et de la future prairie de fauche hygrophile, avec coupe des parties aériennes et dessouchage																																
3 - Installation des andains *(C1.1a reptiles)*																																
4 - Étrépage de la future zone de prairie de fauche hygrophile *(C1.1a reptiles)*																																
5 - Installation de la barrière à reptiles autour de la zone de travaux (emprise de la ZEC) *(R2.1h reptiles)*																																
6 - Recherche et déplacement des reptiles de la zone de travaux vers les zones préservées *(R2.1o reptiles)*																																
Autres balisages réalisés au titre des mesures d'évitement																																
1 - Balisage des stations de Silaüs des prés *(E2.1a)*																																
2 - Balisage de la partie du Vieux Fossé non concernées par les travaux *(E2.1a)*																																
3 - Balisage du fossé saisonnier et de la haie en limite Est de la parcelle *(E2.1a)*																																
4 - Balisage du fossé saisonnier en limite Nord - partie non concernée par les travaux *(E2.1a)*																																
Travaux																																
Préparation (DICT, plans d'exécutions, PAQ, commandes des fournitures)																																
Travaux d'aménagement de la ZEC																																

CHAPITRE 7. CONCLUSION GÉNÉRALE

Trois conditions préalables doivent donc être réunies pour qu'une dérogation puisse être envisagée :

- Que la demande s'inscrive dans l'un des cas listés à l'article L411-2 du Code de l'Environnement,
- Qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre sur les espèces protégées,
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

7.1 Condition n°1 : Cadre réglementaire

Le projet, tel que prévu, répond à l'alinéa 4c de l'article L411.2 du Code de l'Environnement : *« Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement »*.

La justification est présentée aux paragraphes **1.2 « Présentation et justification du projet », et 1.4 « Raison impérative d'intérêt public majeur ».** ***Le projet, tel que prévu, répond donc à la première condition.***

7.2 Condition n°2 : Absence de solutions alternatives

La justification est présentée au paragraphe **1.3 « Choix du site et absence de solutions alternatives ».** ***Le projet, tel que prévu, répond donc à la seconde condition.***

7.3 Condition n°3 : Non atteinte à l'état de conservation des espèces

La justification est présentée dans les **Chapitres 4 « Description des mesures d'évitement et de réduction », 5 « Demandes de dérogation et 6 « Présentation des mesures compensatoires et d'accompagnement ».**

Les aménagements compensatoires prévus sont compatibles avec les exigences écologiques des espèces cibles. La mise en œuvre de ces mesures in situ, au plus près des populations des espèces concernées, permette de réduire le risque d'erreur et d'échec des mesures compensatoires.

La mise en œuvre des différents suivis permettra de garantir leur réelle efficacité. **Le projet ne porte donc aucune atteinte à l'état de conservation favorable des populations des espèces cibles dans leur aire de répartition naturelle.** ***Le projet, tel que prévu, répond donc à la troisième condition.***

ANNEXES

Annexe 1 – Résultats des inventaires floristiques

Tableau 34. Espèces végétales relevées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées en mai et juillet 2022

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Argentina anserina (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Berula erecta (Huds.) Coville, 1893	Petite berle ; Berle dressée	I	AC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Callitriche obtusangula Le Gall, 1852	Callitriche à angles obtus	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Carex riparia Curtis, 1783	Laîche des rives	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	I	AC	LC	PR	Non	Non	Non	N
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère sauvage	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Equisetum palustre L., 1753	Prêle des marais	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Ervum tetraspermum L., 1753	Vesce à quatre graines	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil-matin (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Lysimachia nummularia L., 1753	Lysimaque nummulaire	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Odontites vernus subsp. serotinus Corb., 1894	Odontite tardive	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	PR	Non	Non	Non	N
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	I	AR	LC	-	Oui	Oui	Non	N
Phalaris arundinacea L., 1753	Alpiste faux-roseau	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Quercus petraea Liebl., 1784	Chêne sessile (s.l.)	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Ranunculus sceleratus L., 1753	Renoncule scélérate (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Rubus L., 1753	Ronce (G)	-	P	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire aquatique (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Nat	N
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	I	PC	LC	PR	Oui	Oui	Nat	N
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Taraxacum F.H.Wigg.	Pissenlit (G)	-	P	-	-	-	-	-	-
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Vicia cracca L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N

SOURCES :
HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p

Indigénat HDF :
I : Indigène / **Z = Eurynaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. / **N = Sténonaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. / **A = Adventice** – Plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps dans ses stations. / **S = Subspontané** - Plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps / **C = Cultivé** - Plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

Rareté HDF.
E : Exceptionnel
RR : Très Rare
R : Rare
AR : Assez Rare
PC : Peu commun
AC : Assez commun
C : Commun
CC : Très commun
? : Rareté estimée à confirmer
: Définition de rareté non adaptée

LR HDF
CR : taxon gravement menacé d'extinction
EN : taxon menacé d'extinction
VU : taxon vulnérable
NT : taxon quasi-menacé
LC : Préoccupation mineure
NA : Définition de menace non-adaptée
DD : Insuffisamment documenté

Prot.
N1 : taxon protégé au niveau national
NPDC : taxon protégé en Picardie
- : taxon non protégé

Patrim
Oui : espèce patrimoniale en région Hauts-de-France
Non : espèce non patrimoniale en région Hauts-de-France

Déterminant ZNIEFF
Oui : espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Hauts-de-France
Non : espèce non déterminante

ZH
Nat : espèce caractéristique de zone humide au niveau national
Non : espèce non caractéristique de zone humide

EEE.
A : espèce exotique envahissante avérée en région Hauts-de-France
P : espèce exotique envahissante potentielle en région Hauts-de-France
- : espèce non invasive en région Hauts-de-France

Annexe 2 – Résultats des inventaires ornithologiques

Tableau 35. Espèces aviaires observées sur la zone d'étude lors des investigations de terrain

Période – effectifs (ind. pour hiv et mig, couples pour nidif)					**Type de milieu utilisé en nidification sur le site**	**Nom scientifique TAXREF**	**Nom vernaculaire TAXREF**	**LRR Nicheurs (1)**	**LRN Nicheurs (2)**	**LRN Hivernants (3)**	**LRN Passage (3)**	**LRE (4)**	**DO (6)**	**Protection (5)**	**ZNIEFF**
Hiv	**Mig post**	**Mig pré**	**Nidif**	**Statut nidif**											
	2		1	Pr	Plantation / lisière	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	LC	LC	NA[c]	-	LC	-	PIII	-
			1	Po	Parcelle cultivée	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	VU	NT	LC	NA[d]	LC	DOII	-	-
	2			-	-	*Loxia curvirostra*	Bec-croisé des sapins	LC	NA[b]	-	NA[d]	LC	-	PIII	Z1
		1	1	NN	-	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	NT	LC	NA[d]	-	LC	-	PIII	-
			1	Ps	Parcelle cultivée	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière	VU	LC		DD	LC	-	PIII	-
2	2			-	-	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	NT	VU	NA[d]	-	LC	-	PIII	-
1	1			-	-	*Buteo buteo*	Buse variable	LC	LC	NA[c]	NA[c]	LC	-	PIII	-
2				-	-	*Anas platyrhynchos*	Canard colvert	LC	LC	LC	NA[d]	LC	DOII;DOIII	-	-
	2			-	-	*Corvus monedula*	Choucas des tours	LC	LC	NA[d]	-	LC	DOII	PIII	-
			2	NN	-	*Corvus corone*	Corneille noire	LC	LC	NA[d]	-	LC	DOII	-	-
	1	1		-	-	*Accipiter nisus*	Épervier d'Europe	LC	LC	NA[c]	NA[d]	LC	-	PIII ;PVI	-
		1	2	Po	Lisère	*Sturnus vulgaris*	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	NA[c]	LC	DOII	-	-
			3	NN	-	*Phasianus colchicus*	Faisan de Colchide	LC	LC	-	-	LC	DOII;DOIII	-	-
1		1	1	Pr	Lisière	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	VU	NT	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			4	Pr	Plantation / lisière	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	LC	LC	NA[c]	NA[c]	LC	-	PIII	-
			3	Pr	Plantation / lisière	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	LC	LC	-	DD	LC	-	PIII	-
1				-	-	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	LC	LC	NA[d]	-	LC	DOII	-	-
20	5	15	15	NN	-	*Larus argentatus*	Goéland argenté	VU	NT	NA[c]	-	NT	DOII	PIII	Z1
			1	NN	-	*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran	LC	LC	LC	NA[d]	LC	-	PIII	Z1
		1	1	Pr	Lisière	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins	LC	LC	-	-	LC	-	PIII	-
10	15			-	-	*Turdus iliacus*	Grive mauvis	-	-	LC	NA[d]	NT	DOII	-	-
5	5	4		-	-	*Turdus philomelos*	Grive musicienne	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	DOII	-	-
		1	1	NN	-	*Ardea cinerea*	Héron cendré	LC	LC	NA[c]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			2	NN	-	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	VU	NT	-	DD	LC	-	PIII	-
2				-	-	*Turdus merula*	Merle noir	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	DOII	-	-
5	6		2	Pr	Plantation / lisière	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue	LC	LC	-	NA[b]	LC	-	PIII	-
5	5	5	5	Pr	Plantation / lisière	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	LC	LC	-	NA[b]	LC	-	PIII	-
5	5	5	5	Pr	Plantation / lisière	*Parus major*	Mésange charbonnière	LC	LC	NA[b]	NA[d]	LC	-	PIII	-

Période – effectifs (ind. pour hiv et mig, couples pour nidif)					**Type de milieu utilisé en nidification sur le site**	**Nom scientifique TAXREF**	**Nom vernaculaire TAXREF**	**LRR Nicheurs (1)**	**LRN Nicheurs (2)**	**LRN Hivernants (3)**	**LRN Passage (3)**	**LRE (4)**	**DO (6)**	**Protection (5)**	**ZNIEFF**
Hiv	**Mig post**	**Mig pré**	**Nidif**	**Statut nidif**											
		5	2	NN	-	*Passer domesticus*	Moineau domestique	NT	LC	-	NA[b]	LC	-	PIII	-
10		2	4	NN	-	*Chroicocephalus ridibundus*	Mouette rieuse	LC	NT	LC	NA[d]	LC	DOII	PIII	-
1	1	1	2	Pr	Lisière	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	LC	LC	NA[d]	-	LC	-	PIII	-
		2	1	Ps	Lisière	*Picus viridis*	Pic vert, Pivert	LC	LC	-	-	LC	-	PIII	-
10	60	30	4	Pr	Lisière	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	LC	LC	LC	NA[d]	LC	DOII;DOIII	-	-
100	150	5	3	Pr	Plantation / lisière	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
	1		1	NN	-	*Anthus pratensis*	Pipit farlouse	VU	VU	DD	NA[d]	NT	-	PIII	-
			1	Pr	Lisière	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	VU	NT	-	DD	LC	-	PIII	-
		5	3	Pr	Plantation / lisière	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	LC	LC	NA[d]	NA[c]	LC	-	PIII	-
		1		-	-	*Regulus ignicapilla*	Roitelet à triple bandeau	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	PIII	-
			1	Ps	Plantation	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	NT	LC	-	NA[c]	LC	-	PIII	-
2	4	5	3	Pr	Plantation / lisière	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			1	NN	-	*Phoenicurus phoenicurus*	Rougequeue à front blanc	NT	LC	-	NA[d]	LC	-	PIII	-
			1	NN	-	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	LC	LC	NA[d]	NA[d]	LC	-	PIII	-
			1	Ps	Plantation	*Acrocephalus palustris*	Rousserolle verderolle	LC	LC	-	NA[d]	LC	-	PIII	-
		1	2	Pr	Lisière	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot	LC	LC	-	-	LC	-	PIII	-
	3			-	-	*Carduelis spinus*	Tarin des aulnes	NA[b]	LC	DD	NA[d]	LC	-	PIII	Z1
2	4	5	4	Pr	Plantation / lisière	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	LC	LC	NA[d]	-	LC	-	PIII	-

LÉGENDE ET SOURCES :

(1) BEAUDOIN, C. & CAMBERLEIN, P. [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais. Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p. La Liste rouge des espèces menacées dans le Nord – Pas-de-Calais.

(2) UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

(3) UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

(4) Birdlife International (2015. European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities

RE	Disparue
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA[b]	Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année)
NA[c]	Non applicable (espèce régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative)
NA[d]	Non applicable (espèce régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)
-	Non concernée

(5) : P = Protégé : Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. C = chassable. C & N : chassable et nuisible

(6) : Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.