

CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES A ORX



MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DU CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL REGION NOUVELLE-AQUITAINE

JUIN 2023

DOSSIER REF (MEDDE/ONAGRE) : 2022-06-13G-00713

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
PREAMBULE	2
1. REFLEXION GLOBALE DU SYNDICAT MIXTE EMMA SUR LE CHOIX DES PROCEDES DE TRAITEMENT SUR L'ENSEMBLE DES STATIONS	3
1.1. LE SYNDICAT	3
1.2. LES ETUDES PREALABLES	5
2. SOLUTION ALTERNATIVE DU REJET ET IMPACT SUR LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DU MARAIS D'ORX	8
2.1. PREAMBULE	8
2.2. FONCTIONNEMENT D'UNE ZRV ET SCHEMAS DE PRINCIPE	11
2.3. CONCEPTION DE LA ZRV PROJETEE	15
2.4. INSTRUCTION ADMINISTRATIVE DE LA ZRV	16
2.5. DIMENSIONNEMENT DE LA ZRV	17
2.6. ZRV PROJETEE	18
3. REALISATION D'UNE SESSION D'INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE ET COMPLEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES	21
3.1. RAPPEL DE LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRE	22
3.2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX	28
3.3. RESULTATS PROSPECTION COMPLEMENTAIRE	28
3.4. COLLECTE DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES	31
4. PROPOSITION D'UNE ZONE DE COMPENSATION SUPPLEMENTAIRE EX-SITU	37
4.1. MESURES DE REDUCTION COMPLEMENTAIRES	37
4.2. BESOIN COMPENSATOIRE ET RECHERCHE DE SITES DE COMPENSATION	39
1. DETERMINATION DU RATIO DE COMPENSATION	39
2. STRATEGIE FONCIERE	40
4.3. OBLIGATION REELLE ENVIRONNEMENTALE	45
4.4. CONCLUSION	46

PREAMBULE

Dans le cadre du projet construction/réhabilitation de la station de traitement des eaux usées (STEU) d'Orx porté par le syndicat mixte Eaux Marensin Maremne Adour « EMMA », un dossier de dérogation relatif à la destruction d'un habitat d'espèce protégée a été formalisé en février 2022 (1400 m² d'habitat **potentiel** d'alimentation du Cuivré des marais sur le site projeté).

L'avis défavorable du CSRPN a été transmis à EMMA le 26 août 2022. La présente note a pour objet de répondre à cet avis.

- 1- Réflexion globale du Syndicat mixte EMMA sur le choix d'un procédé de traitement des eaux plus performant (lagunage ou phyto-épuration) pour l'ensemble des stations d'épuration ;
- 2- Justification du choix de la filière retenue et de la localisation du rejet (solution alternative hors et en aval de la réserve) et évaluation des impacts du rejet sur la Réserve Naturelle Nationale du Marais d'Orx ;
- 3- Réalisation d'une session d'inventaire complémentaire et compléments bibliographiques ;
- 4- Proposition d'une zone de compensation supplémentaire *ex-situ*.

1. REFLEXION GLOBALE DU SYNDICAT MIXTE EMMA SUR LE CHOIX DES PROCEDES DE TRAITEMENT SUR L'ENSEMBLE DES STATIONS

1.1. LE SYNDICAT

Le Syndicat Mixte EMMA gère et exploite en régie sous le contrôle des services de l'Etat (Service Police des Eaux) tous les équipements liés à la collecte et au traitement des eaux usées des 30 communes qui le composent, ainsi que la production et la distribution d'eau potable.

Depuis 2021, les équipements nécessaires au service d'assainissement collectif (**23 465** abonnés) sont constitués de 484,70 km de réseau de collecte, 197 postes de refoulement et 23 stations d'épuration réparties sur l'ensemble du territoire syndical. Ils sont décrits ci-après :

Communes	Réseaux	Linéaires ml gravitaire + refoulement	Station type	Capacité nominale EH	Date de mise en service
ANGOUME	Séparatif	1 865	Lit Bactérien + rhizocompostage	180	2000
BELUS	Séparatif	2 330	Décanteur-digesteur Filtre à sable	200	2005
BIARROTTE	Séparatif	2 010	Lits de roseaux à 2 étages	300	2008
BIAUDOS	Séparatif	2 745	Lit e roseau + rhizocompostage	450	2005
JOSSE	Séparatif	14 290	Boue activée à faible charge	1 080	1994
PEY/ORIST/ST LON LES MINES	Séparatif	25 445	Boue activée à faible charge	4 000	2018
ORTHEVIELLE/POR T DE LANNE	Séparatif	19 975	Boue activée à faible charge	3 500	2012
ORX	Séparatif	3 010	Lit bactérien à forte charge	200	1997
RIVIERE	Séparatif	7 490	Boue activée	1 950	2006
ST ANDRE DE SEIGNANX	Séparatif	7 720	SBR Système de traitement biologique séquentiel	1 500	2005
ST BARTHELEMY	Séparatif	3 435	Lits de roseaux à 2 étages	275	2009
ST ETIENNE D'ORTHE	Séparatif	3 270	Lits de roseaux à 2 étages	500	2008
ST GEOURS DE MAREMNE	Séparatif	33 050	Boue activée à faible charge	18 000	2021
ST JEAN DE MARSACQ	Séparatif	5 685	Bio disques	800	2004

Communes	Réseaux	Linéaires ml gravitaire + refoulement	Station type	Capacité nominale EH	Date de mise en service
ST LAURENT DE GOSSE	Séparatif	3 430	Boue activée à faible charge	800	2007
STE MARIE DE GOSSE	Séparatif	4 540	Boue activée à faible charge	700	2007
ST MARTIN DE HINX	Séparatif	11 390	Boue activée à faible charge	1 400	2006
ST VINCENT DE TYROSSE	Unitaire et Séparatif	54 230 13 065	Boue activé	12 000	2004
SAUBRIGUES	Séparatif	9 310	Boue activée à faible charge	2 200	2015
SAUBUSSE	Séparatif	11 555	Boue activée à faible charge	1 170	1994
SIEST	Séparatif	1 330	Lits de roseaux à 2 étages	250	2009
MOLIETS ET MÂA	Séparatif	49 930	Boue activée faible charge	18 000	1996
SOUSTONS (Vieux-Boucau, Soustons, Azur, Messanges, Saubion (+Tosse))	Séparatif	193 555	Boue activée faible charge	100 000	2007

Tableau 1 : Equipements du service d'assainissement collectif géré par le Syndicat Mixte EMMA

Le Syndicat, par le choix des diverses stations construites sur son territoire (cf. tableau ci-dessus), a toujours œuvré pour mettre en place des procédés épuratoires adaptés à la taille, la quantité, le type d'effluents, le coût et les modalités d'exploitation avec pour priorité la maîtrise de l'impact sur le milieu et la qualité des eaux restituées, et cela en concertation toujours en amont avec les services de Police de l'Eau.

Sur le bassin versant du Marais d'ORX, le syndicat possède et exploite uniquement trois stations d'épuration, à Saint André de Seignanx, Saubrigues et Orx, cette dernière faisant l'objet du présent dossier. Concernant le choix de la filière de traitement, le procédé par boues activées à l'aide d'un bassin d'aération biologique a été proposé et validé par le service de police de l'eau. Ce type d'équipement est le plus adapté aux contraintes retrouvées sur la commune de Orx. Contraintes de place (pas de surface suffisante pour un système de lagunage, système plus adapté au réseau unitaire), un réseau de collecte de type séparatif, ce système de traitement biologique non chimique est efficace et largement utilisé pour le traitement des eaux usées. Il permet d'autre part le rajout d'un traitement complémentaire pour abattre le phosphore. En outre, compte tenu des remarques du conseil scientifique, le syndicat propose, pour compléter le traitement et afin d'avoir un impact le plus réduit possible, de créer une zone de rejet végétalisée (ZRV). Cette ZRV est ainsi décrite dans le présent dossier.

Par ce procédé complémentaire, l'eau traitée issue de la STEU, traversera une zone d'infiltration aménagée dans l'enceinte de la station, l'eau traitée circulera dans cette zone pour rejoindre le milieu hydrographique jusqu'au canal de ceinture.

1.2. LES ETUDES PREALABLES

Lors des études préliminaires sur le renouvellement de la station d'épuration d'Orx en 2019, cinq scénarios ont été envisagés dans le cadre de la mise en conformité de l'assainissement sur la commune d'Orx :

- Construction d'une nouvelle station de traitement des eaux usées d'une capacité de 900 EH à côté de la station de traitement existante avec rejet des eaux traitées selon 3 variantes :
 - Rejet des eaux traitées dans le canal de ceinture du Marais d'Orx, au nord. (3 options de tracé depuis la station étudiées) ;
 - Rejet des eaux traitées dans le canal de Burret au bout du chemin de l'Île (au sud de la commune) ;
 - Rejet des eaux traitées à la confluence du canal de ceinture et du canal de Burret.
- Transfert des eaux brutes de la commune d'Orx et raccordement sur le réseau de Labenne pour traitement à la STEU de Labenne (Maitre d'ouvrage et exploitant Commune via la Régie des Eaux) ;
- Transfert des eaux brutes de la commune d'Orx et raccordement sur le réseau de Bénésse-Maremne pour traitement à la STEU de Bénésse (Maitre d'ouvrage et exploitant SYDEC).

En 2021, suite à la présentation du projet d'études et des divers scénarii au comité syndical, à la DDTM (service police des eaux) et aux financeurs (Agence de l'Eau, Conseil Départemental), le Syndicat Mixte EMMA en concertation avec les différents intervenants, avait fait le choix de la solution « Construction d'une nouvelle station de traitement des eaux usées de 900 EH avec rejet des eaux traitées dans le canal de ceinture du marais d'Orx au nord » car :

- Techniquement et économiquement, la construction d'une nouvelle station avec rejet dans le canal de ceinture nord reste la solution la plus efficace et la plus soutenable financièrement à mettre en œuvre.
- D'un point de vue environnemental, un évitement maximal a été recherché dans la conception du projet : ainsi la canalisation de transfert des eaux usées avait été prévue de manière à réduire les incidences sur les habitats naturels et les milieux humides en particulier. Les questions liées à l'obtention des accords pour le passage de la canalisation avaient conditionné le tracé définitif sur les derniers 500 mètres avant rejet dans le canal de ceinture.

En complément aux premières études le syndicat propose la création d'une zone de rejet végétalisée (ZRV) dans l'enceinte de la station qui permettra de réduire les rejets par infiltration, évaporation et évapotranspiration.

Le projet de la nouvelle station d'épuration d'Orx prend donc en compte, outre les aspects techniques et financiers, les enjeux environnementaux en évitant les incidences sur les milieux naturels d'intérêt dans un secteur préservé à proximité de la réserve naturelle nationale du Marais d'Orx.

Les tableaux, présentés ci-dessous, rappellent les avantages et inconvénients des différents scénarios envisagés (*Sources : dossier de déclaration février 2022*) :

			Avantages	Inconvénients
Construction d'une nouvelle station de traitement	Rejet canal de ceinture nord	Tracé longeant le ruisseau	<ul style="list-style-type: none"> - Coût des travaux - Foncier important disponible - Possibilité d'intégration paysagère dans le site - Pas de convention de traitement à établir avec un autre exploitant 	<ul style="list-style-type: none"> - Impacts potentiels sur le ruisseau et sa zone humide associée (travaux à proximité sur 720 mètres linéaires), environ 4 300 m² de zone humide potentiellement impactée ; - Défrichage à prévoir ; - Passage en domaine privé de la canalisation de rejet - Projet soumis à l'autorisation de rejet dans le canal ceinture - Projet impactant une surface de 1 400 m² d'habitat d'espèce protégée
		Tracé empruntant les voiries et chemins existants puis est du plan d'eau privé	<ul style="list-style-type: none"> - Coût des travaux - Foncier important disponible - Possibilité d'intégration paysagère dans le site - Pas de convention de traitement à établir avec un autre exploitant - Impacts sur la zone humide réduits (environ 1 800 m² de zone humide potentiellement impactée en phase travaux). - Evitement de la zone boisée 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet soumis à l'autorisation de rejet dans le canal ceinture - Autorisation des propriétaires privés non obtenue pour le passage de la canalisation - Projet impactant une surface de 1 400 m² d'habitat d'espèce protégée
		Tracé empruntant les voiries et chemins existants puis ouest du plan d'eau privé	<ul style="list-style-type: none"> - Coût des travaux - Foncier important disponible - Possibilité d'intégration paysagère dans le site - Pas de convention de traitement à établir avec un autre exploitant - Impacts sur la zone humide réduits (environ 1 200 m² de zone humide potentiellement impactée en phase travaux). - Evitement des arbres (aucun défrichage prévu) 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet soumis à l'autorisation de rejet dans le canal ceinture - Autorisation des propriétaires privés obtenue pour le passage de la canalisation - Projet impactant une surface de 1 400 m² d'habitat d'espèce protégée

Tableau 2 : Avantages et inconvénients du scénario de construction d'une station avec rejet dans le canal de ceinture nord

	Avantages	Inconvénients
Raccordement réseau de Labenne	- Pas d'exploitation de station d'épuration	<ul style="list-style-type: none"> - Canalisation posée sous voie inondable et digue classée, risque de pollution en cas de casse - Coût des travaux - Coût du traitement selon convention passée avec un autre exploitant - Réactif à prévoir pour les dispositifs de lutte contre l'H2S sur les postes - Capacité des réservoirs anti bélier important
Raccordement réseau de Bénesse-Maremne	- Pas d'exploitation de station d'épuration	<ul style="list-style-type: none"> - Traversée de la RD810 et de la voie ferrée à réaliser en sous oeuvre - Traversée de la voie ferrée liée à l'instruction et à l'autorisation du gestionnaire de voie (SNCF) - Coût des travaux - Coût du traitement selon convention passée avec un autre exploitant - Réactif à prévoir pour les dispositifs de lutte contre l'H2S sur les postes - Capacité des réservoirs anti bélier important - Pérennité et exploitation du réseau sous la voie ferrée - 3 postes de refoulement dont 2 en domaine privé à acquérir

Tableau 3 : Avantages et inconvénients des scénarii de construction d'une station avec raccordement sur le réseau de Labenne ou de Bénesse-Maremne

Suite à l'avis défavorable du CSRPN, le syndicat à l'aide de son bureau d'études a étudié et proposé à la DDTM et la DREAL une alternative au rejet des eaux traitées dans le canal de ceinture du marais d'Orx, via une canalisation. Cette solution alternative consiste à créer une Zone de Rejet Végétalisée (ZRV) en complément et en aval direct de la STEU. Elle est présentée au le chapitre suivant.

2. SOLUTION ALTERNATIVE DU REJET ET IMPACT SUR LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DU MARAIS D'ORX

2.1. PREAMBULE

La parcelle susceptible de recevoir la Zone de Rejet Végétalisée (ZRV) se situe à proximité immédiate du projet de la nouvelle station d'épuration :

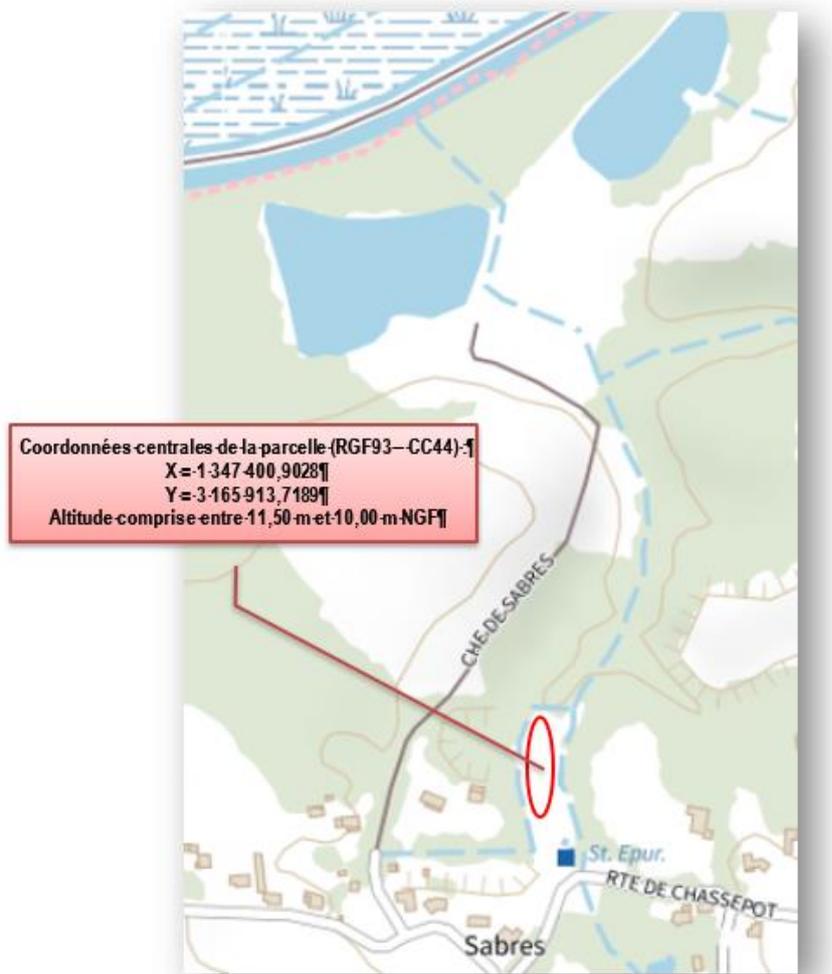


Figure 1 : Parcelle accueillant la ZRV

La parcelle concernée par le projet de ZRV est la parcelle communale cadastrée D1026 d'une superficie de 4 613 m².

Actuellement la parcelle est une prairie.

Un relevé topographique de la parcelle a été réalisé par le cabinet PREMIER PLAN à Saint-Vincent de Tyrosse en juin 2020. Le nivellement est rattaché en planimétrie au RGF93 – CC44 et en altimétrie au NGF. La parcelle présente une pente descendante Sud-Nord, passant de 5% sur la partie haute à 1% sur la partie basse.

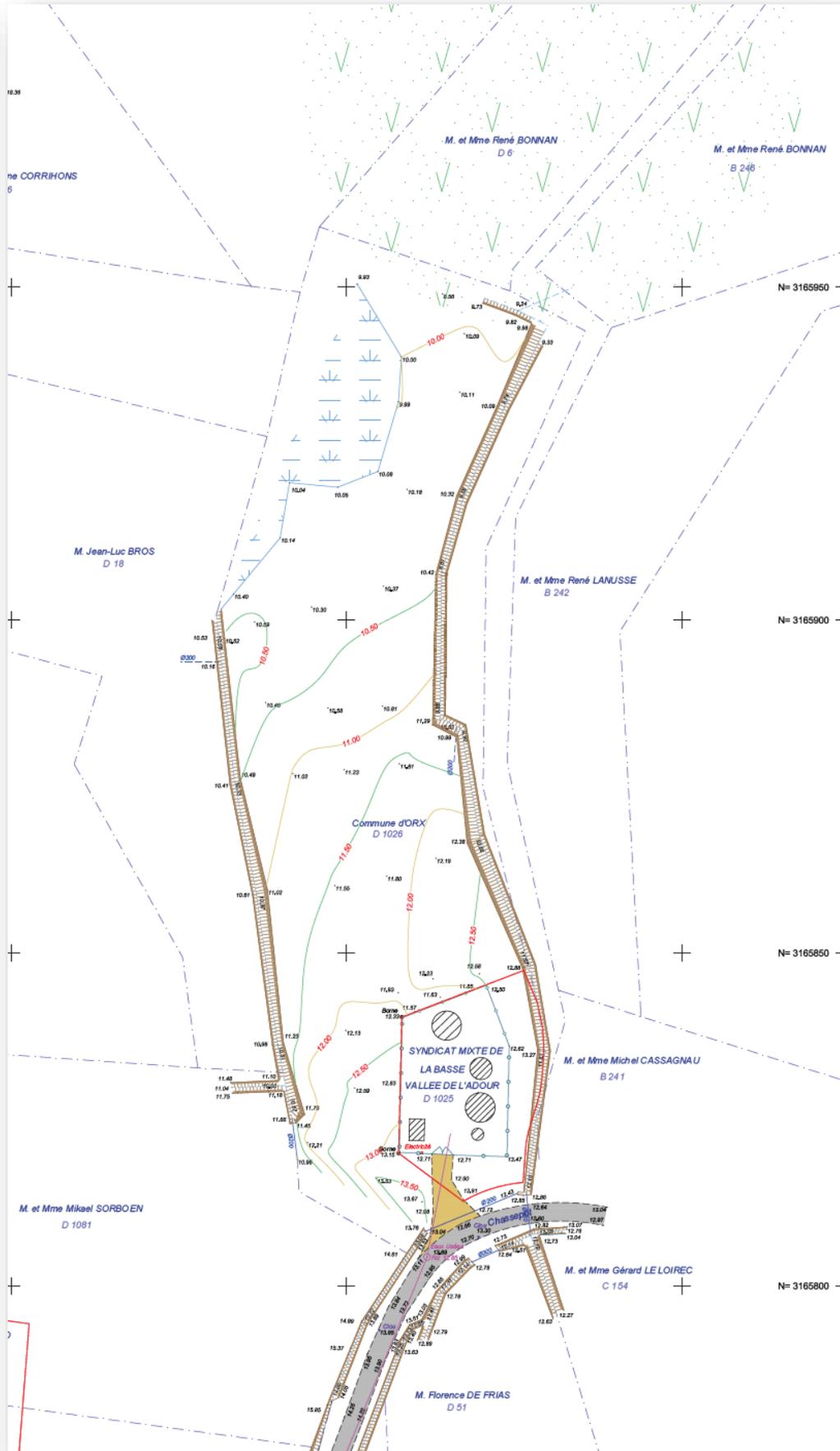
Toutes les parcelles alentours sont privées.

La parcelle est longée sur sa partie est par le ruisseau du Moulin, référencé comme non permanent.

Elle est également longée sur sa partie ouest par un fossé non permanent, rejoignant le ruisseau du Moulin en partie basse de la parcelle. Le ruisseau rejoint ensuite le canal ceinture du Marais d'Orx, à 600m en aval.

Le site d'étude se trouve en dehors de tout périmètre de protection des points de prélèvements d'eau potable destinés à la consommation humaine. La commune d'Orx est alimentée en eau potable par les forages de la commune d'Orist située à une quinzaine de kilomètres. L'infiltration des eaux usées en sub-surface n'interférera pas avec les champs captant des forages d'eau potable les plus proches.

Le plan topographique de la parcelle avec le découpage parcellaire est affiché page suivante.



2.2. FONCTIONNEMENT D'UNE ZRV ET SCHEMAS DE PRINCIPE

Une zone de rejet végétalisée (ZRV) est définie dans l'arrêté du 21 juillet 2015 comme "un espace aménagé entre la station de traitement des eaux usées et le milieu récepteur superficiel de rejets des eaux usées traitées. Cet aménagement ne fait pas partie du dispositif de traitement des eaux usées mais est inclus dans le périmètre de la station". Elle contribue dans une certaine mesure à la réduction des impacts des rejets sur le milieu récepteur.

Les ZRV ne sont pas une zone d'infiltration permanente mais les flux rejetés par la station d'épuration vers le milieu hydraulique superficiel peuvent être atténués par l'infiltration dans le sol complétée, par l'évapotranspiration de la végétation et l'évaporation de l'eau en surface de la zone.

Les zones de rejet végétalisées sont aménagées sous forme de prairie humide, de noue, de mare ou d'un simple fossé méandrique. Elles permettent avant tout de recréer des milieux humides fonctionnels propices à l'accueil de la biodiversité. Elles offrent un moyen de recréer des conditions favorables pour une faune et une flore locale, caractéristiques des milieux humides.

- Illustration classification des ZRV :

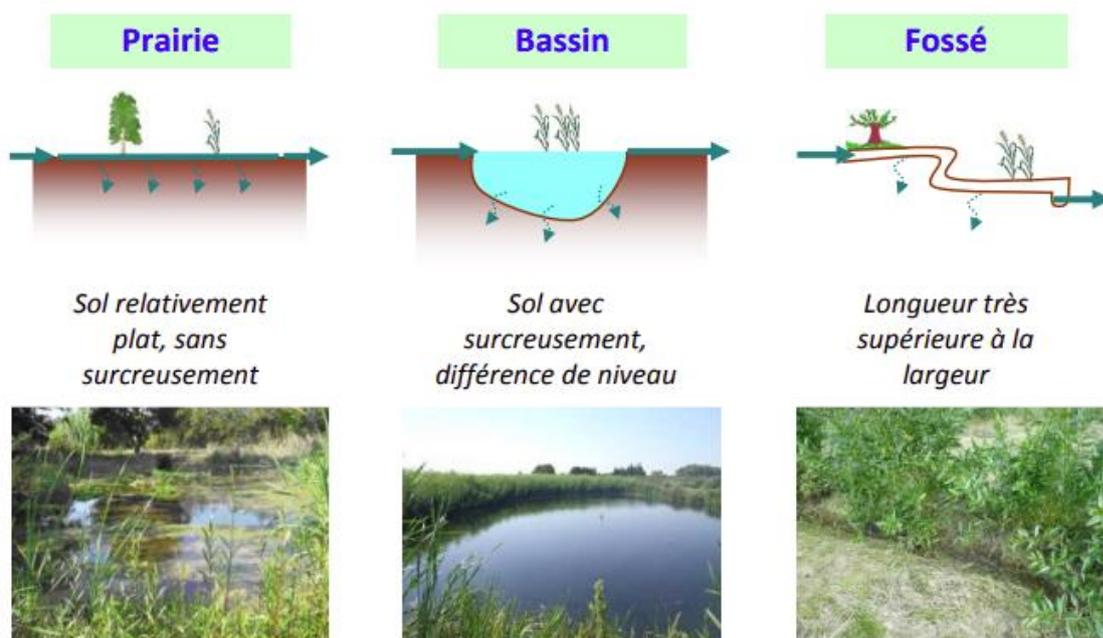


Figure 2 : Classification des ZRV

- Illustration des échanges "Eau", "Plantes" et "Sol" dans une ZRV :

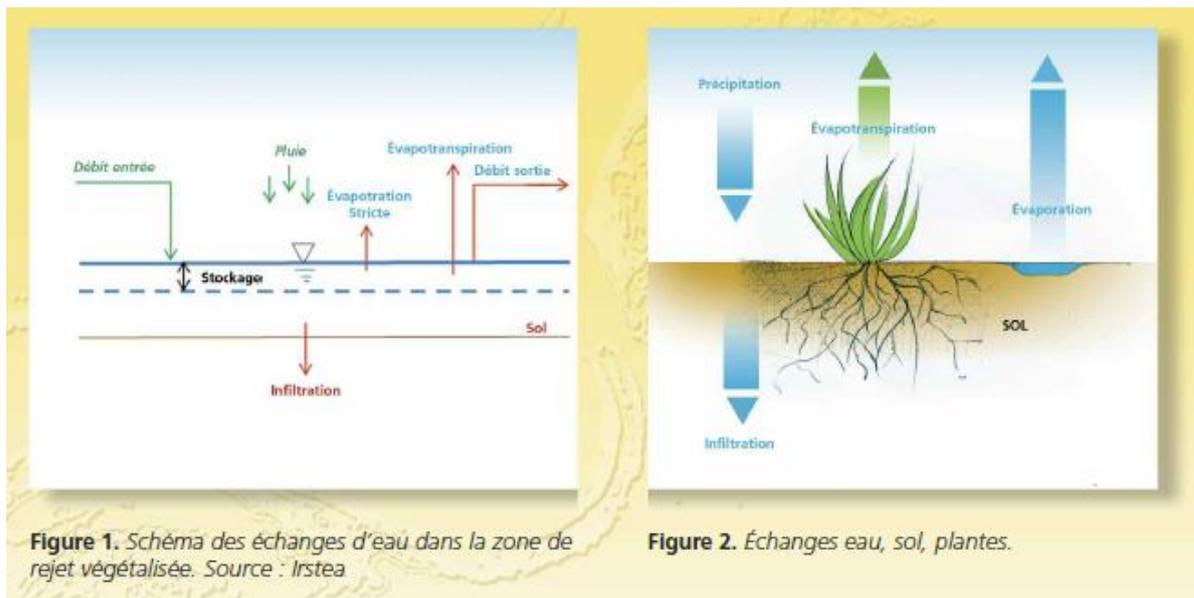


Figure 3 : Echanges "eau", "plantes" et "sol" dans une ZRV

- Illustration des trois compartiments "Eau", "Plantes" et "Sol" présents dans une ZRV :

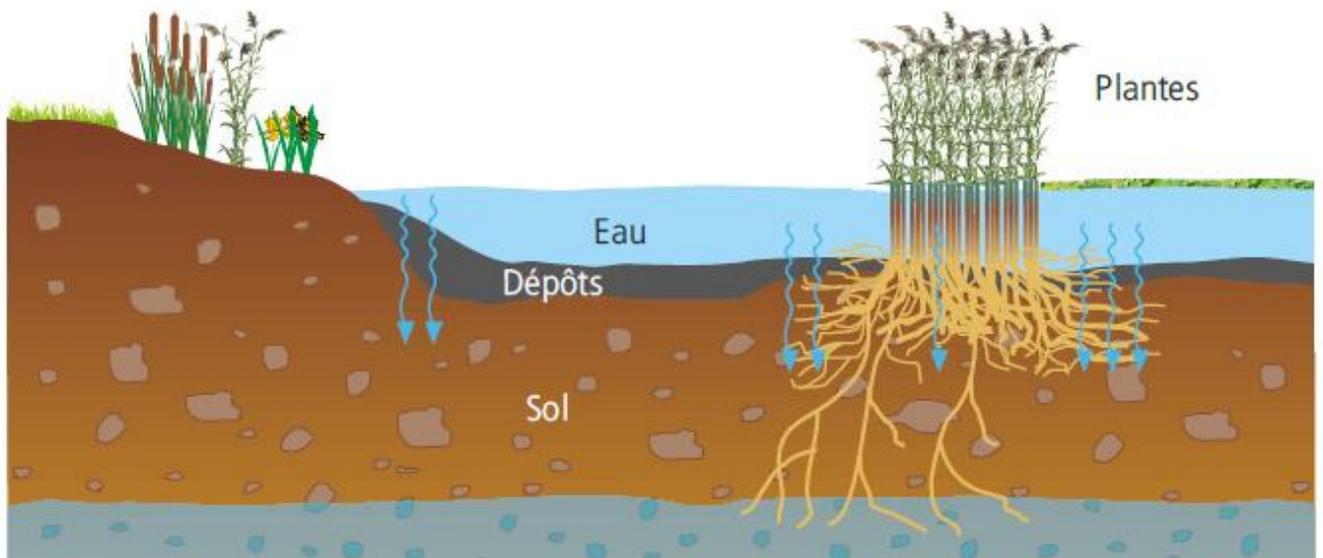
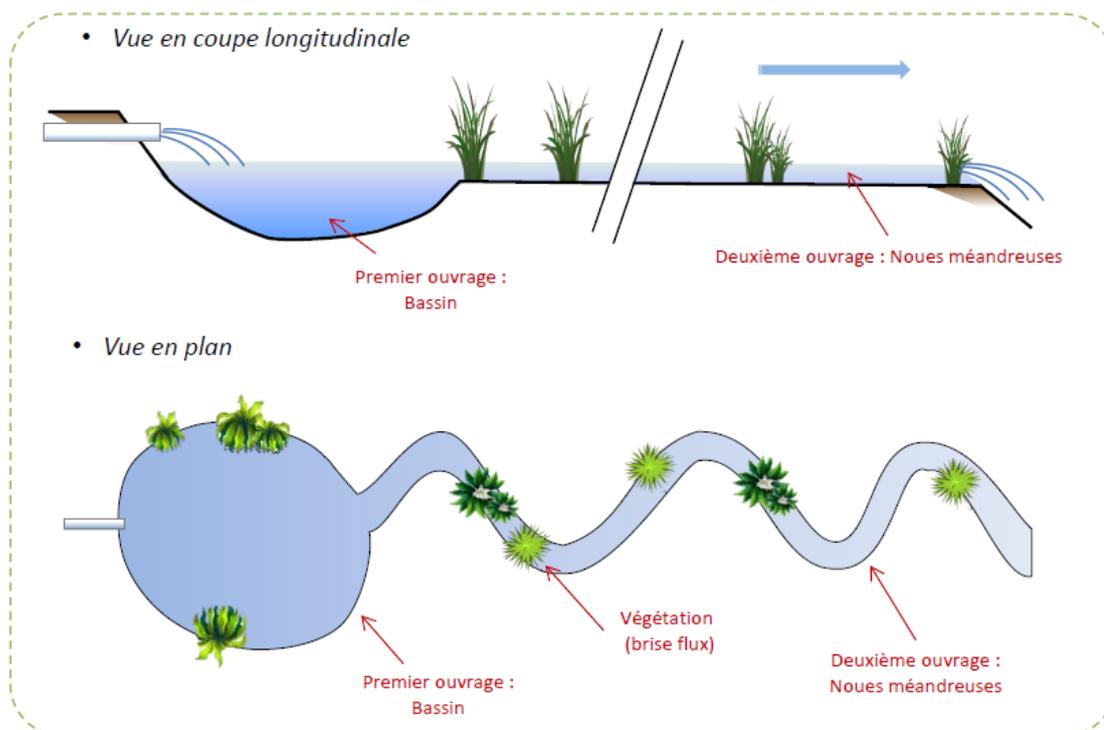


Figure 4 : Compartiments présents dans une ZRV

• Illustration combinaisons de ZRV :

▪ **Bassin suivi de noues méandreuses**



▪ **Prairie**



Figure 5 : Combinaison de ZRV

Les zones de rejet végétalisées ont des fonctionnalités optimales lors de la période de l'année la plus sensible pour le milieu naturel, à savoir de mai à octobre (période d'été) : terrains plus secs, croissance des végétaux et infiltration, ensoleillement prolongé, températures favorables à l'infiltration et à l'activité biologique.

De plus, les végétaux peuvent contribuer à faciliter le piégeage des matières en suspension quand le by-pass en entrée de station est raccordé sur la ZRV et complété par une mare de décantation en tête.

Ces zones peuvent aussi proposer d'autres fonctions :

- Aménagement paysager de l'ouvrage d'épuration ;
- Outils et supports pédagogiques (potentiel esthétique et communiquant). Ces zones peuvent être un atout de la mise en valeur du paysage. Elles offrent une meilleure appropriation des filières de traitement des eaux usées par les populations et sont un bon moyen de sensibiliser à la préservation des milieux naturels. Par ailleurs, des aménagements en lien avec la biodiversité peuvent être installés tels que des ruches ou des nichoirs.

Il n'existe pas de base de dimensionnement précise mais la bibliographie existante en lien avec le niveau de protection du milieu attendu, la surface disponible en périphérie de la station et l'objectif de diminuer les rejets au milieu naturel, permet d'évaluer les paramètres de dimensionnement.

Deux grandes fonctions hydrauliques sont attendues d'une ZRV. D'une part, elle peut assurer un lissage des pics de débit (par limitation physique du débit de sortie, mise en place d'un volume tampon et création de pertes de charge) ; d'autre part, elle peut réaliser une réduction des volumes rejetés au milieu naturel superficiel.

Si les eaux usées traitées issues de la station sont de bonne qualité, l'eau issue de la ZRV l'est aussi.

2.3. CONCEPTION DE LA ZRV PROJETEE

Pour l'évacuation des eaux traitées de la nouvelle station de traitement des eaux usées de la commune d'Orx, le Syndicat EMMA propose la réalisation d'une zone de rejet végétalisée entre la station et le fossé existant rejoignant le ruisseau du Moulin.

L'objectif principal de la ZRV projetée est de limiter l'impact des rejets d'eaux usées traitées sur le ruisseau du Moulin en période d'étiage et indirectement sur le canal ceinture du Marais d'Orx, exutoire naturel du ruisseau du Moulin.

La conception de la station de traitement des eaux usées permettra d'obtenir un rejet entrant dans la ZRV de bonne qualité et en-dessous des valeurs règlementaires de rejet pour l'azote et le phosphore.

La ZRV projetée permettra en outre de :

- Lisser et tamponner les débits ;
- Réduire les volumes par évapotranspiration et infiltration ;
- Compléter l'abattement de la bactériologie (Possibilité selon qualité d'exploitation) ;
- Restaurer des paramètres O₂, pH et T° avant rejet au milieu récepteur ;
- Assurer la rétention des dépôts de boues accidentelles.

La vue en plan de la ZRV projetée ainsi que la note technique explicative sont jointes au présent mémoire en réponse.

Le plan de la ZRV projetée est rappelé page suivante.

2.5. DIMENSIONNEMENT DE LA ZRV

La dissipation des eaux usées traitées sera assurée à la fois par la dispersion à travers le sol, par l'évaporation et par l'évapotranspiration apportée par la végétation plantée.

La surface disponible sera utilisée aux mieux afin d'obtenir un temps de circulation dans la ZRV le plus important possible.

Le volume d'eaux traitées transitant par la ZRV pour 900 EH est de 135 m³/j.

Les valeurs de perméabilité connues à ce jour sur la parcelle destinée à la ZRV sont comprises entre 4 et 26 mm/h.

- Méthode de calcul de la ZRV :

La surface qui serait nécessaire à l'infiltration de la totalité des eaux traitées peut-être calculée par la formule suivante :

$$S = (D/K) \times C$$

Avec :

S = surface d'infiltration en m²

D = débit à infiltrer en m³/s

K = perméabilité du sol en m/s

C = coefficient de sécurité pris égal à 2

Données :

Capacité de la station d'épuration	900 EH
Débit journalier moyen temps sec (= Débit en entrée de ZRV)	135 m ³ /j soit 1,56.10 ⁻³ m ³ /s
Perméabilité mesurée minimum	4 mm/h soit 1,11.10 ⁻⁶ m/s
Perméabilité mesurée maximum	26 mm/h soit 7,22.10 ⁻⁶ m/s

Résultats :

Surface d'infiltration pour K = 4 mm/h	2 810 m ² (3,12 m ² /EH)
Surface d'infiltration pour K = 26 mm/h	430 m ² (0,48 m ² /EH)

Pour une infiltration totale de 135 m³/j (900 EH), la surface d'épandage nécessaire serait comprise entre 430 et 2 810 m².

Compte-tenu de la surface disponible d'environ 2 200 m², il n'est pas envisageable d'infiltrer la totalité des effluents traités. Il est donc important de varier les morphologies afin de favoriser les différents mécanismes en jeu.

L'objectif principal sera donc d'obtenir un temps de circulation dans la ZRV le plus important possible et de préserver le milieu naturel en cas de by-pass de la station.

En période d'étiage, la ZRV jouera pleinement son rôle en assurant la dissipation des eaux usées traitées à la fois par la dispersion à travers le sol, par l'évaporation et par l'évapotranspiration apportée par la végétation plantée.

2.6. ZRV PROJETEE

La zone de rejet végétalisée sera composée :

- D'une mare à profil hétérogène en partie haute (220 m²) ;
- D'un fossé enherbé méandreux en partie centrale permettant de lier la mare et la prairie humide (>100 ml) ;
- D'une prairie humide naturelle en partie basse de la parcelle (Environ 900 m²).

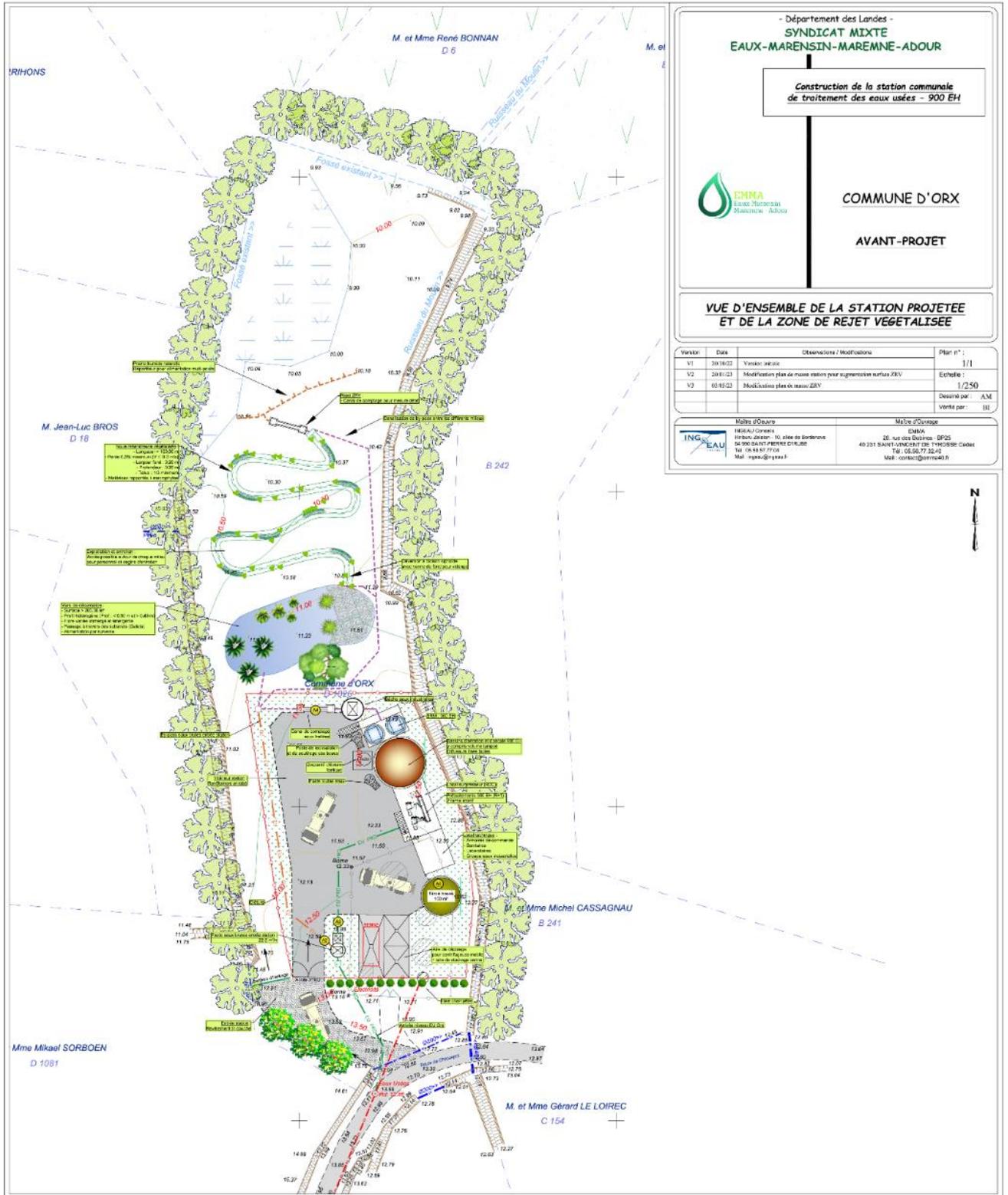
Le by-pass en entrée de station (après dégrillage) et le trop-plein des prétraitements seront raccordés sur la mare tampon en partie amont de la ZRV.

La ZRV disposera d'un by-pass entre les différents milieux pour faciliter son exploitation.

Les effluents traités non dissipés par la ZRV alimenteront de manière diffuse la prairie humide en partie basse. Les écoulements diffus issus de cette prairie humide sont collectés par le fossé périphérique à l'ouest de la prairie, qui s'écoule en aval dans le ruisseau du Moulin, au nord-est de la parcelle.

Par cette proposition de création de zone de rejet végétalisée, le Syndicat EMMA a pour objectif la préservation du milieu naturel et notamment de la Réserve Naturelle Nationale du Marais d'Orx. Cette ZRV viendra compléter le traitement épuratoire performant de la future station d'épuration d'Orx.

- ZRV projetée :



Le plan de la ZRV est annexé au présent document.

Le Syndicat EMMA intégrera la gestion et l'entretien de la ZRV dans le cadre de l'exploitation en interne de la station.

- Entretien schématique :

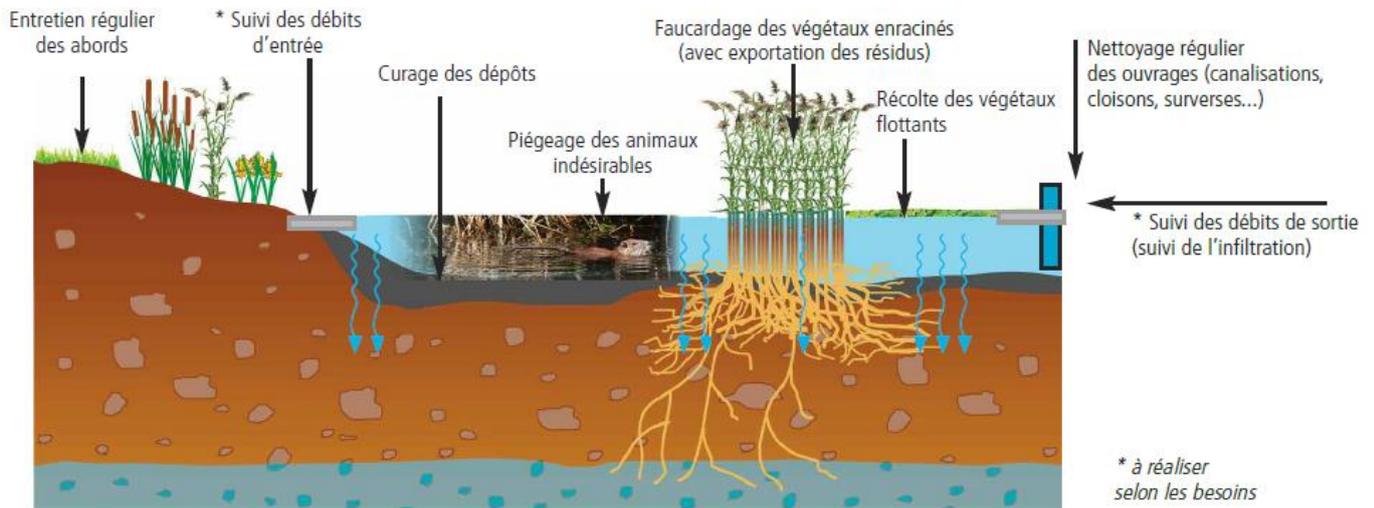


Figure 6 : Entretien de la ZRV

La tonte, le désherbage et le débroussaillage des espaces verts et des abords de la ZRV seront réalisés 1 à 2 fois par an afin d'en faciliter l'accès immédiat et l'entretien des végétaux de son cœur. Des équipements de type faucheuse, tondeuse et débroussailleuse peuvent être utilisés à ces fins. Pour éviter tout risque d'obstruction de la ZRV, les résidus de coupes seront exportés.

3. REALISATION D'UNE SESSION D'INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE ET COMPLEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

Pour rappel, l'effort de prospection initial a été dimensionné au regard :

- **des éléments de connaissances disponibles sur l'aire d'étude élargie (inventaires récents dans le cadre de la mise à jour du DoCob et du Plan de Gestion de la Réserve Naturelle Nationale du Marais) ;**
- Une liste des données bibliographiques consultées a été jointe dans le dossier -
- **du niveau d'impact potentiel du projet pressenti ;**
- **de la localisation et de la temporalité des impacts pressentis du projet. En effet, une surface à faible emprise de mégaphorbiaie sera impactée de manière permanente pour la mise en œuvre du projet.**

Cinq prospections de terrain qualitatives ont ainsi été menées aux printemps/étés 2020 et 2021 sur le site du projet et aux abords directs en cohérence avec les taxons recherchés (avifaune, reptiles, amphibiens, insectes et mammifères). Un inventaire complémentaire a été réalisé en janvier 2022 au droit du tracé de la canalisation de rejet qui était projetée (modification tardive du tracé) et suite à l'avis du CSRPN, une session d'inventaire complémentaire a été réalisée en période automnale, le 21 octobre 2022 par temps couvert.

	Conditions d'inventaire	Objectifs
23 avril 2020	Temps couvert et doux 19 °C	Inventaire floristique Zone humide Prospection à vue du ruisseau du moulin et des zones humides associées à proximité du Marais Inventaire amphibiens
18 juin 2020	Peu nuageux 18 °C	Inventaire faunistique ciblé entomologique Complément d'inventaire floristique
20 mai 2021	Temps ensoleillé 22°C	Complément d'inventaire entomologique Inventaire faunistique ciblé sur les taxons avifaune, reptiles, amphibiens et mammifères semi-aquatiques
5 juillet 2021	Temps ensoleillé 28 °C	Inventaire faunistique ciblé sur les taxons avifaune et reptiles
11 janvier 2022	Nuageux 10°C	Reconnaissance du tracé de la canalisation Compléments d'inventaire oiseaux
21 octobre 2022	Nuageux 20°C	Compléments d'inventaire oiseaux, amphibiens et mammifères semi-aquatiques

Tableau 4 : Effort de prospection sur l'aire d'étude

A noter qu'à chaque passage de terrain, les observations opportunistes concernant des groupes taxonomiques non ciblés initialement ont été notées pour être intégrées dans les résultats d'inventaire.

3.1. RAPPEL DE LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Habitats naturels et flore

Des prospections de l'emprise du site ont été menées afin de rechercher et caractériser les habitats naturels, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats Faune Flore. La période de mai/juin correspondant à l'optimum de développement de la végétation.

L'identification des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Le protocole suivi pour la réalisation de ces relevés a été celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

La première étape consiste à choisir le lieu du relevé ou placette d'échantillonnage. D'une surface variable en fonction des milieux, cette placette doit être homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

Une fois la zone identifiée, la deuxième étape consiste à dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. On distingue :

- la strate arborée (ou arborescente) : supérieur à 7 mètres, notée A ;
- la strate arbustive : de 7 à 1 mètres, notée a ;
- la strate herbacée : inférieure à 1 mètre, notée H.

Un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'abondance, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de dominance (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.

Sur la base des relevés phytosociologiques, les habitats naturels sont ensuite caractérisés et codifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotopes et le code Natura 2000, le cas échéant.

Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) avec le logiciel QGIS (version 2.18.28).

Concernant la flore, des inventaires spécifiques ont été menés afin de déterminer les espèces floristiques patrimoniales et protégées sur l'emprise du site. Une étude bibliographique préalable a été effectuée pour cibler les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone. Ce travail s'est basé sur les données bibliographiques disponibles au sein du site et à proximité (Réserve Naturelle Nationale, Réseau Natura 2000, ZNIEFF, extractions OBV...), mais aussi, sur notre expérience de terrain, et sur les observations antérieures collectées au niveau de site d'étude et des secteurs alentours par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. À la suite de ce premier travail bibliographique, l'intégrité de la zone à l'étude a été parcourue pour géo-référencer, au moyen d'un GPS, puis cartographier, les stations d'espèces protégées et d'espèces jugées patrimoniales du fait d'une aire de répartition réduite ou en voie de réduction à l'échelle européenne, nationale, régionale.

Inventaires faunistiques

En complément des données bibliographiques disponibles sur l'aire d'étude élargie, le diagnostic écologique *in situ* a été mené **sur la zone d'étude** afin d'établir le descriptif le plus précis possible des espèces animales susceptibles de la fréquenter. L'intégralité de la zone d'étude a été parcourue en recensant les espèces animales rencontrées. Une attention toute particulière a été apportée aux

différents éléments de diversification des milieux. Des recherches spécifiques ont été réalisées sur les espèces protégées potentiellement présentes dans cette zone.

NB : Le périmètre des inventaires (aire rapprochée) a été choisi par rapport au scénario de construction retenu avant la commission et l'avis du CSRPN. Ce périmètre a ainsi intégré le projet initial de station STEU et sa canalisation de rejet des eaux traitées dans le canal de ceinture du Marais d'Orx.

Oiseaux

Trois inventaires ornithologiques ont été réalisés le 20 mai, le 5 juillet 2021 et le 21 octobre 2022. Les oiseaux contactés durant les autres sessions ont été inclus dans l'étude.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu et identification à l'aide de jumelles grossissement x 10), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants).

La méthode quantitative des points d'écoute a été employée (IPA : Indice Ponctuel d'Abondance). L'expertise s'est orientée sur les oiseaux nicheurs diurnes au travers la mise en place d'une grille de points d'écoute de 20 minutes. En plus de fournir des indications sur la richesse spécifique du site, en particulier vis-à-vis des espèces difficilement observables (espèces farouches, fourrés denses, etc.), l'écoute des chants permet également de préciser le statut reproducteur des individus.

Les passages ont été réalisés peu de temps après le lever du soleil par météo favorable. Il est nécessaire de réaliser tant que possible les relevés ornithologiques dans des conditions météo optimales qui assurent d'une part la localisation visuelle des différentes espèces d'oiseaux et d'autre part leur détermination auditive.

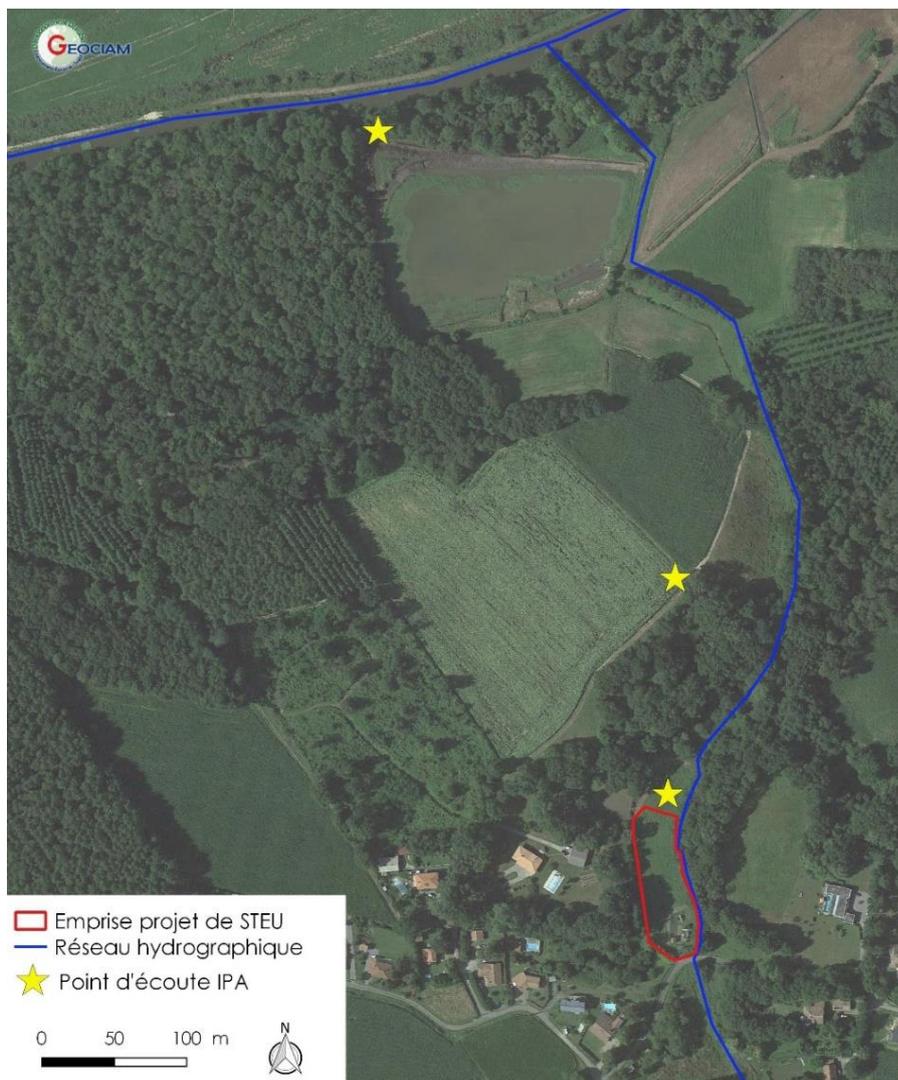


Figure 7 : Points d'écoute IPA réalisés au droit de l'emprise projet de STEU et de son aire rapprochée
(Sources : Google satellite, BD Carthage ; Cartographie : GEOCIAM)

Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue (par transect et de manière aléatoire) sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (lisière de bois, bords de chemin et de route, fourrés arbustifs, bords de plans d'eau, zones bâties...). Il s'agit d'une méthode d'inventaire qualitatif (absence/présence) basé sur la préférence thermophile des reptiles qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle.

Au moment des investigations, afin d'optimiser les chances de détection des reptiles, les conseils émis par le protocole POPReptile ont été appliqués :

- Éviter les périodes froides et venteuses ;
- Lors de journées ensoleillées, éviter les périodes trop chaudes (> 25°C) en commençant les prospections plutôt en début de journée, lorsque la température augmente petit à petit sous l'influence des radiations solaires ;
- Lors de journées à météorologie variable (alternance nuages et soleil) ou en période orageuse, réaliser les prospections tout au long de la journée.

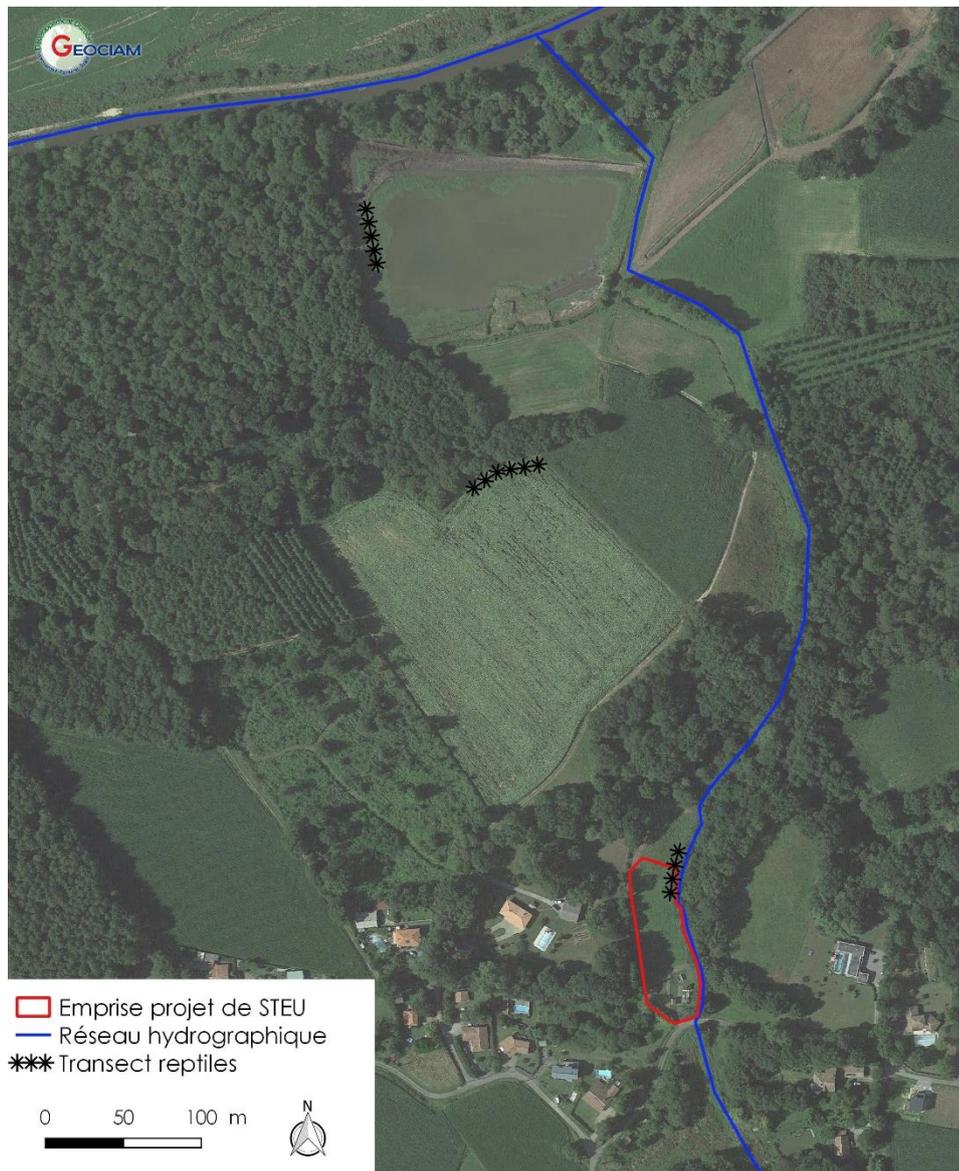


Figure 8 : Transects reptiles réalisés au droit de l'emprise projet de STEU et de son aire rapprochée
(Sources : Google satellite, BD Carthage ; Cartographie : GEOCIAM)

Amphibiens

Les milieux prospectés ont été ceux qui répondent aux exigences écologiques des espèces. Les méthodes d'échantillonnage des amphibiens sont nombreuses. Elles ont été orientées dans la mesure du possible vers des recensements qui ont permis une évaluation quantitative des populations d'amphibiens (comptage des pontes, des mâles chanteurs, comptage le long d'un linéaire standard). A défaut, un simple inventaire qualitatif a été effectué sur certains secteurs. Dans tous les cas, la prise en compte de tous les milieux utilisés par ces espèces, aussi bien terrestres qu'aquatiques, est indispensable. Les pièces d'eau, y compris temporaires (flaques, ornières, fossés, cours d'eau, mare) ont été prospectées.

Les espèces ont ainsi été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu). Pour rechercher les amphibiens, plusieurs transects ont été réalisés. A cette méthode d'inventaire se rajoutent les contacts réalisés de manières aléatoires lors des autres passages.

Les périodes d'inventaire correspondent à des périodes propices à l'observation d'une grande majorité d'anoures et d'urodèles adultes et des pontes (avril, mai, juin 2021). Source : identification rapide des adultes d'amphibiens de métropole et de Corse, ONEMA 2014.

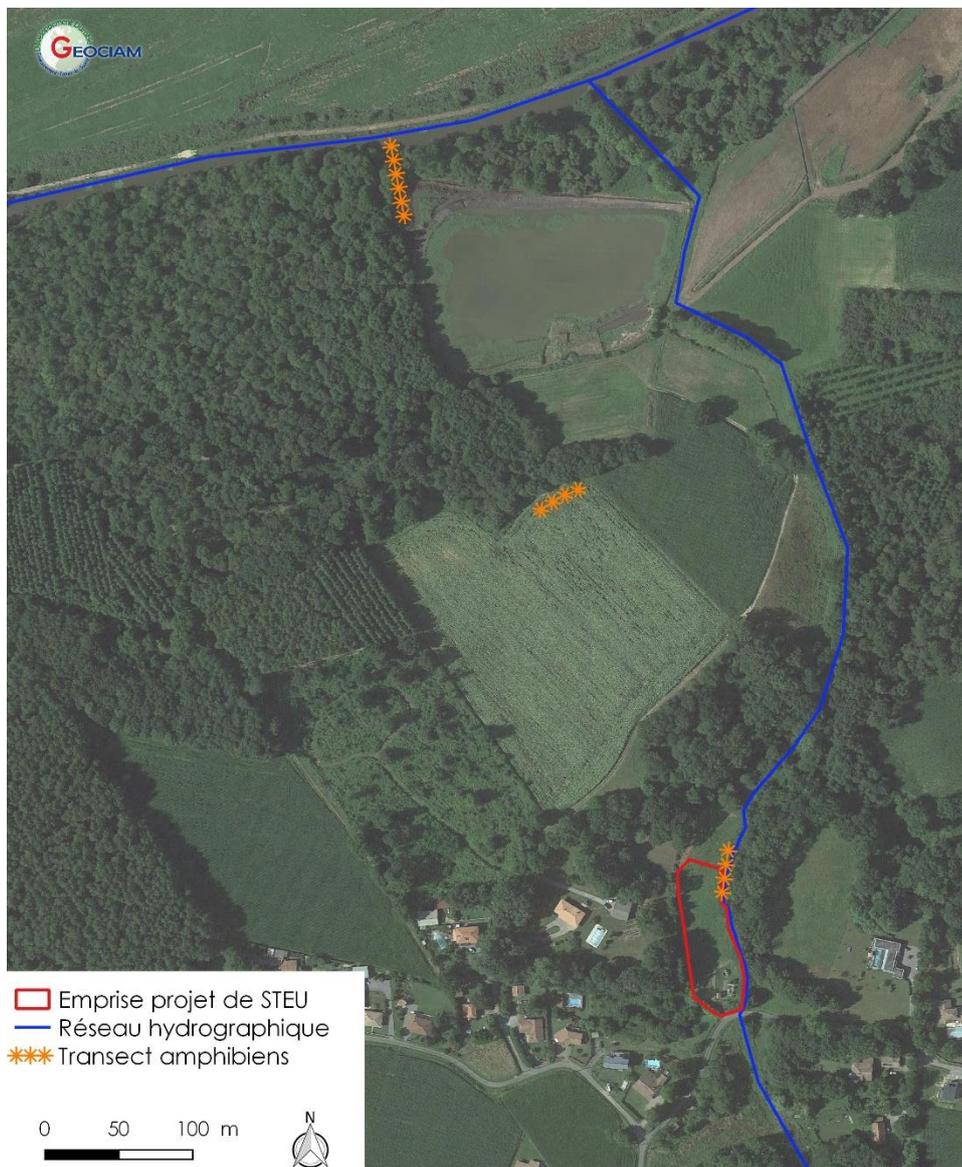


Figure 9 : Transects amphibiens réalisés au droit de l'emprise projet de STEU et de son aire rapprochée
(Sources : Google satellite, BD Carthage ; Cartographie : GEOCIAM)

Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les rhopalocères et les odonates. Une attention a également été portée aux coléoptères sapro-xylophages d'intérêt communautaire. Ces espèces globalement peu mobiles sont recherchées dans les habitats favorables de l'aire d'étude.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu).

Echantillonnage des rhopalocères

Un recensement privilégiant l'approche par habitat a été réalisé. Ainsi, des prospections ont été effectuées sur les biotopes favorables : prairies, mégaphorbiaie, ... Une attention toute particulière a été apportée à la période d'inventaires des espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

Echantillonnage des coléoptères xylophages patrimoniaux

L'approche s'est orientée vers la recherche des indices de présence (sciures au bas des troncs, restes de carapaces, etc.) et des corridors de déplacement (trames vertes feuillues). Les espèces recherchées ont été le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*).

Echantillonnage des odonates

Des prospections ont été effectuées dès le printemps sur les végétations associées aux pièces d'eau permanentes et temporaires du site : fossés, cours d'eau, ...

Une attention toute particulière a été apportée à la période d'inventaires des espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

Mammifères – micromammifères

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif sans développer des techniques et moyens lourds comme le piégeage (micromammifères, certaines espèces patrimoniales...). Certaines espèces comme les carnivores sont difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondants. Au regard des enjeux écologiques de la zone d'implantation du projet et de la proportionnalité qui régit la réalisation de l'étude, aucune méthodologie de type "piégeage" n'a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude.

La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus (prospection « à vue »), et en la recherche d'indices de présence (crottes, réfectoires, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents systèmes écologiques présents dans la zone étudiée (berges cours d'eau notamment). Les empreintes relevées sur site ont directement été déterminées in situ pour les plus facilement identifiables (blaireau, renard, ...). En cas de doutes ou d'indices de petite taille (mésafaune), les indices ont été photographiés sur le terrain puis analysés au bureau à l'aide de guides spécifiques. Pour cela, les déplacements pédestres ont essentiellement été des parcours aléatoires dans les différents habitats mais aussi le long des chemins existants, également utilisés par la faune.

Concernant les chiroptères, le site n'est pas susceptible d'abriter des gîtes arboricoles et les travaux prévus ne nécessitent pas l'abattage d'arbres. Ainsi les prospections spécifiques chiroptères n'ont pas été retenues dans le cadre de la présente méthodologie.

Les périodes et l'effort de prospection sont ainsi cohérents avec les taxons visés au regard des enjeux pressentis et des impacts prévisibles du nouveau projet de ZRV et de son emprise réduite (abandon de la canalisation).

3.2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES ENJEUX

Critères d'évaluation des enjeux des habitats et de la flore

Le diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Cette évaluation est basée principalement sur la protection des espèces à différentes échelles (internationale, européenne, nationale, régionale et départementale) en prenant en compte également leur rareté au niveau local :

Statuts de protection	
PN	Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
PRAq	Protection régionale : Article 1 de l'Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
PD	Protection départementale : Article 4 de l'Arrêté du 8 mars 2022 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
Évaluation de la valeur patrimoniale	
Échelle européenne DH II DH IV	Directive Habitats Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
Échelle nationale LR I LR II	Livre rouge de la Flore menacée de France Tome I : Espèces prioritaires Tome II : Espèces à surveiller
Échelle régionale DZ	Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Aquitaine et Nouvelle Aquitaine
Rareté Régionale	
Référentiels typologiques des habitats naturels (CBNSA), Liste des espèces sensibles de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine (CBNSA et SINP), Inventaire de la flore des Landes (CBNSA, 2016), et sites internet : Telabotanica, Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine et Inventaire National du Patrimoine Naturel.	
Répartition	LL : Très localisé (moins de 5 stations) L : Localisé (quelques stations < 10) AV : assez vaste (jusqu'à 50 stations) V : (> 50 stations) VV : répartition très vaste

Abondance	RR : Très rare (< 10 pieds) R : Rare (entre 10 et 50 pieds) AR : assez rare (jusqu'à une centaine de pieds) A : Abondant (Plus de cent pieds dans la station) AA : Très abondant (dominant)
------------------	---

Tableau 5 : Tableau de la bioévaluation de la flore

Critères d'évaluation des enjeux de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ouvrages spécialisés ou sites internet spécialisés.

		Internationale			Nationale		Régionale						
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Plan d'actions	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes	Rareté	Enjeu de conservation		
Oiseaux		LRM (2009)	-	Directive Oiseaux (Annexe I)	LRF (2016)		Plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées	Liste Vertébrés (CSRPN, 2010)	Liste des Oiseaux d'Aquitaine (LE GALL et Comité d'Homologation d'Aquitaine, 2012)	Niveau rareté de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)	Enjeu de conservation de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)		
	Mammifères		Chiroptères	-					LRF (2009)			-	
			Autres espèces	-									
	Reptiles			LRE (2009)					LRF (2015)				
Amphibiens		LRE (2009)											
Insectes	Papillons de jour	LRE (2010)	Directive Habitats (Annexes II et IV)	LRF (2012)	(LAFRANCHIS, 2000)			Pré-atlas des rhopalocères et des zygènes d'Aquitaine (CEN Aquitaine, LPO Aquitaine, 2016)	Niveau rareté de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)	Enjeu de conservation de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)			
	Odonates	LRE (2010)		LRF (2016)	(DOMMANGET & AL, 2009) (Données INVOD, 1982 – 2007)			Liste Rouge Régionale (CEN Aquitaine, LPO Aquitaine, 2016)					
	Coléoptères	-		-	(BRUSTEL, 2004)			Liste xylophages (CSRPN, 2010)					
	Orthoptères	-		-	(DEFAUT & SARDET, 2004)			(DEFAUT & SARDET, 2004)					

Tableau 6 : Tableau de bioévaluation de la faune

Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques ont été définis sur la base du statut de patrimonialité des habitats et des espèces observés sur le site et ses abords :

- Statuts de protection européens, nationaux, régionaux basés sur les textes réglementaires en vigueur ;
- Statuts de conservation européens, nationaux et régionaux basés sur les listes rouges et listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF actuelles.

Les notions de répartition / distribution des espèces et habitats peuvent également, dans certains cas, entrer en ligne de compte afin de différencier des taxons de patrimonialité proche mais dont la répartition / distribution, notamment à l'échelle régionale / départementale, serait très différente (espèce largement distribuée ou au contraire espèce localisée).

L'enjeu de conservation des espèces est également pris en compte pour évaluer leur patrimonialité.

Cette patrimonialité des habitats et des espèces est ensuite pondérée, en fonction du rôle que joue le site pour les espèces (sites de reproduction ou simplement site d'alimentation par exemple) et en fonction de l'état de conservation des habitats naturels (un habitat typique ou en bon état de conservation présentera un enjeu plus important).

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Très fort	
Fort	
Modéré	
Faible	

Tableau 7 : Hiérarchisation des enjeux - code couleur associé

3.3. RESULTATS PROSPECTION COMPLEMENTAIRE

La prospection d'octobre 2022 a permis de relever plusieurs espèces avifaunistiques, le tableau de prospection **avifaune** mis à jour est présenté ci-dessous :

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local	Date de prospection
Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge nationale	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection nationale	Enjeu de conservation régional	/
Espèces contactées						
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Préoccupation mineure	I	Article 3	Fort	20 mai 2021
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	20 mai 2021 5 juillet 2021
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	Quasi-menacée	/	Article 3	Notable	20 mai 2021
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	20 mai 2021 5 juillet 2022 21 octobre 2022
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Préoccupation mineure	/	Espèce chassable	Modéré	11 janvier 2022 21 octobre 2022
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Vulnérable	/	Article 3	Fort	20 mai 2022
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Préoccupation mineure	/	Espèce chassable	Modéré	23 avril 2020 5 juillet 2021
Elanion Blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Vulnérable	I	Article 3	Fort	5 juillet 2021
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Quasi-menacée	/	Article 3	Notable	21 octobre 2022
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	21 octobre 2022
Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Préoccupation mineure	/	Espèce chassable	Modéré	11 janvier 2022 21 octobre 2022
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Préoccupation mineure	/	Espèce chassable	Modéré	23 avril 2023 20 mai 2021 5 juillet 2021
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Notable	21 octobre 2022

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local	Date de prospection
Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge nationale	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection nationale	Enjeu de conservation régional	/
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	20 mai 2021 21 octobre 2022
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Notable	21 octobre 2022
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	23 avril 2020
Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	Vulnérable	I	Article 3	Fort	20 mai 2021
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Préoccupation mineure	/	Espèce chassable	Modéré	23 avril 2023 20 mai 2021 5 juillet 2021 21 octobre 2021
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	20 mai 2021 21 octobre 2021
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	23 avril 2023 20 mai 2021 5 juillet 2021 21 octobre 2021
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	21 octobre 2021
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Préoccupation mineure	I	Article 3	Modéré	5 juillet 2021
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Vulnérable	I	Article 3	Très fort	20 mai 2021 5 juillet 2021
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	23 avril 2023 20 mai 2021 5 juillet 2021 21 octobre 2021

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local	Date de prospection
Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge nationale	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection nationale	Enjeu de conservation régional	/
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Préoccupation mineure	/	Espèce chassable	Modéré	23 avril 2023 20 mai 2021 5 juillet 2021 21 octobre 2021
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Préoccupation mineure	/	Espèce chassable	Modéré	23 avril 2023 20 mai 2021 5 juillet 2021 21 octobre 2021
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	21 octobre 2021
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Notable	20 mai 2021
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	20 mai 2021
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Quasi-menacée	/	Article 3	Fort	20 mai 2021
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Préoccupation mineure	II/2	/	Modéré	20 mai 2021
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Préoccupation mineure	/	Article 3	Modéré	5 juillet 2021

Tableau 8 : Espèces avifaunistiques contactées
(Source : GEOCIAM)

3.4. COLLECTE DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES

Données ABC de la commune de Orx : CPIE du Seignanx

En parallèle à cet inventaire complémentaire, le Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement Seignanx et Adour a été sollicité, ayant réalisé en 2022 l'ABC Biodiversité de la commune d'Orx. Les espèces présentées ci-dessous ont été contactées au niveau de l'aire rapprochée du projet :

- Entomofaune :
 - o Agrion élégant (juillet 2022) ;
 - o Agrion de Mercure (juin et juillet 2022) ;
 - o Azuré du trèfle (juillet 2022) ;
 - o Azuré porte-queue (juillet 2022) ;
 - o Caloptéryx hémorroïdal (juin et juillet 2022) ;
 - o Calopétryx vierge (juillet 2022) ;
 - o Carte géographique (juillet 2022) ;
 - o Citron (juin 2022)
 - o Crocothémis écarlate (juillet 2022) ;
 - o Libellule fauve (juillet 2022) ;
 - o Myrtil (juin 2022) ;
 - o Orthétrum à stylets blancs (juillet 2022) ;
 - o Orthétrum bleuissant (juillet 2022) ;
 - o Orthérum brun (juillet 2022) ;
 - o Piéride du chou (juin et juillet 2022) ;
 - o Sympétrum de Fonscolombe (juillet 2022) ;
 - o Tircis (juillet 2022) ;
 - o Decticelle aquitaine (juillet 2022) ;
 - o Grande sauterelle verte (juillet 2022) ;
 - o Roeseliana roeselii (juillet 2022) ;
 - o Criquet des pâtures (juillet 2022) ;
 - o Ephippigère carénée (juillet 2022) ;
 - o Criquet des Roseaux (juillet 2022) ;
 - o Criquet ensanglanté (juillet 2022) ;
 - o Criquet des mouillères (juillet 2022) ;
 - o Conocéphale gracieux (juillet 2022) ;
 - o Souci (juillet 2022) ;
 - o Cordulégastre annelé (juillet 2022) ;
 - o Point de Hongrie (juillet 2022) ;
 - o Vulcain (juillet 2022) ;
 - o Paon-du-jour (juillet 2022) ;
 - o Caloptène italien (juillet 2022) ;
 - o Conocéphale bigarré (juillet 2022) ;
 - o Leste des bois (juillet 2022) ;
 - o Decticelle côtière (juillet 2022) ;
 - o Ploygonia c-album (juillet 2022) ;
 - o Grillon des marais (juillet 2022).

- Avifaune :
 - o Aigrette garzette (juillet 2022) ;
 - o Bergeronnette des ruisseaux (février 2022) ;
 - o Bergeronnette grise (décembre 2021) ;
 - o Bouscarle de cetti (avril 2022) ;

- Chardonneret élégant (avril 2022) ;
- Fauvette à tête noire (avril, mai et juillet 2022) ;
- Grand cormoran (avril 2022) ;
- Grimpereau des jardins (décembre 2021 et avril 2022) ;
- Héron garde-bœufs (juillet 2022) ;
- Mésange à longue queue (février, avril 2022) ;
- Mésange bleue (décembre 2021 et février 2022) ;
- Mésange charbonnière (février et avril 2022) ;
- Merle noir (décembre 2021, février, avril, mai et juillet 2022) ;
- Moineau domestique (avril et juillet 2022) ;
- Mouette rieuse (avril 2022) ;
- Pic épeiche (mai 2022) ;
- Pinson des arbres (décembre 2021, avril et mai 2022) ;
- Pinson du nord (décembre 2021) ;
- Pouillot véloce (avril 2022) ;
- Roitelet à triple bandeau (mai 2022) ;
- Rougegorge familier (décembre 2021, février, avril et mai 2022) ;
- Tourterelle turque (avril et mai 2022) ;
- Troglodyte mignon (février, avril et mai 2022).

- Mammifères :

- Blaireau européen (janvier 2022) ;
- Pipistrelle commune (juin 2022).

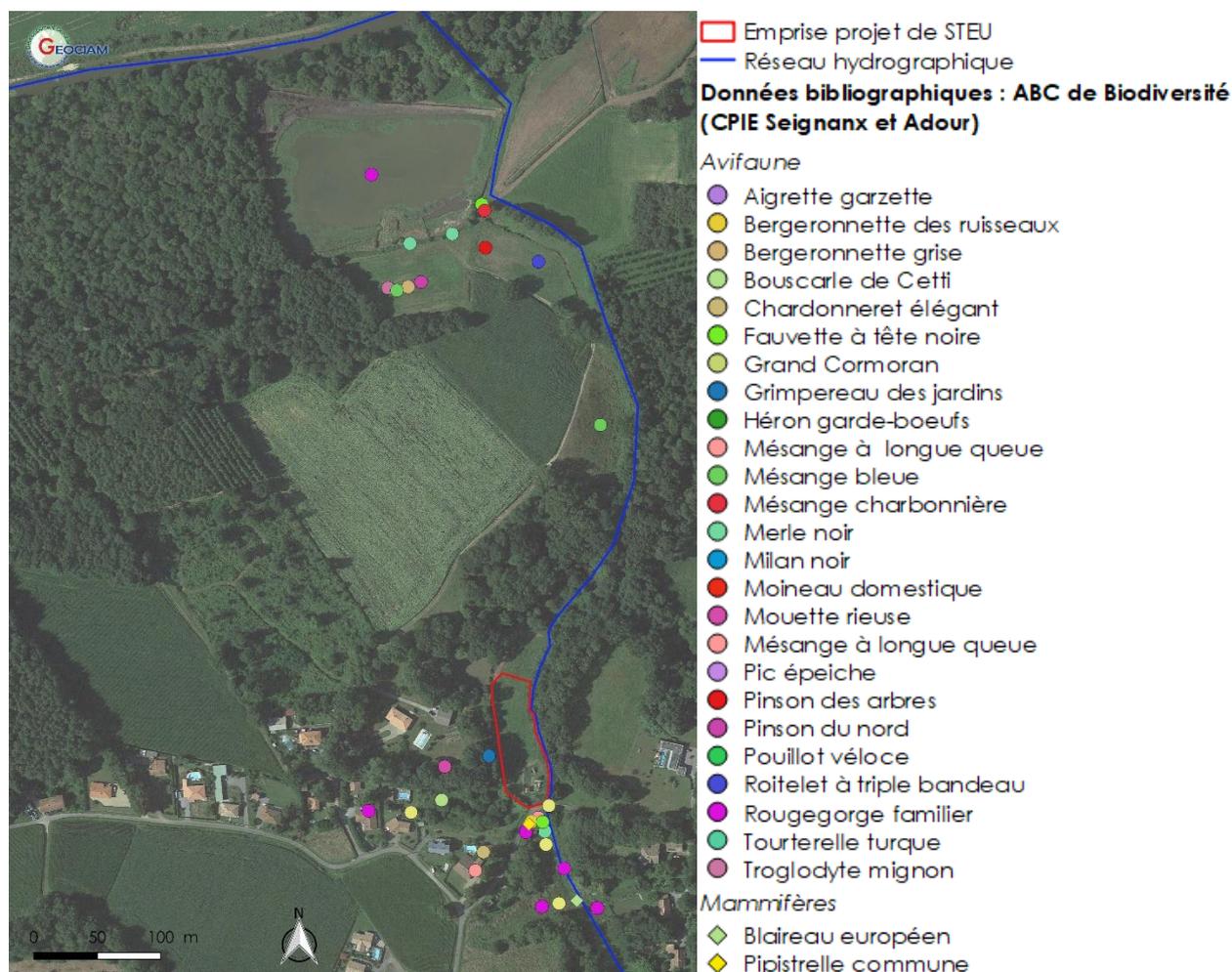
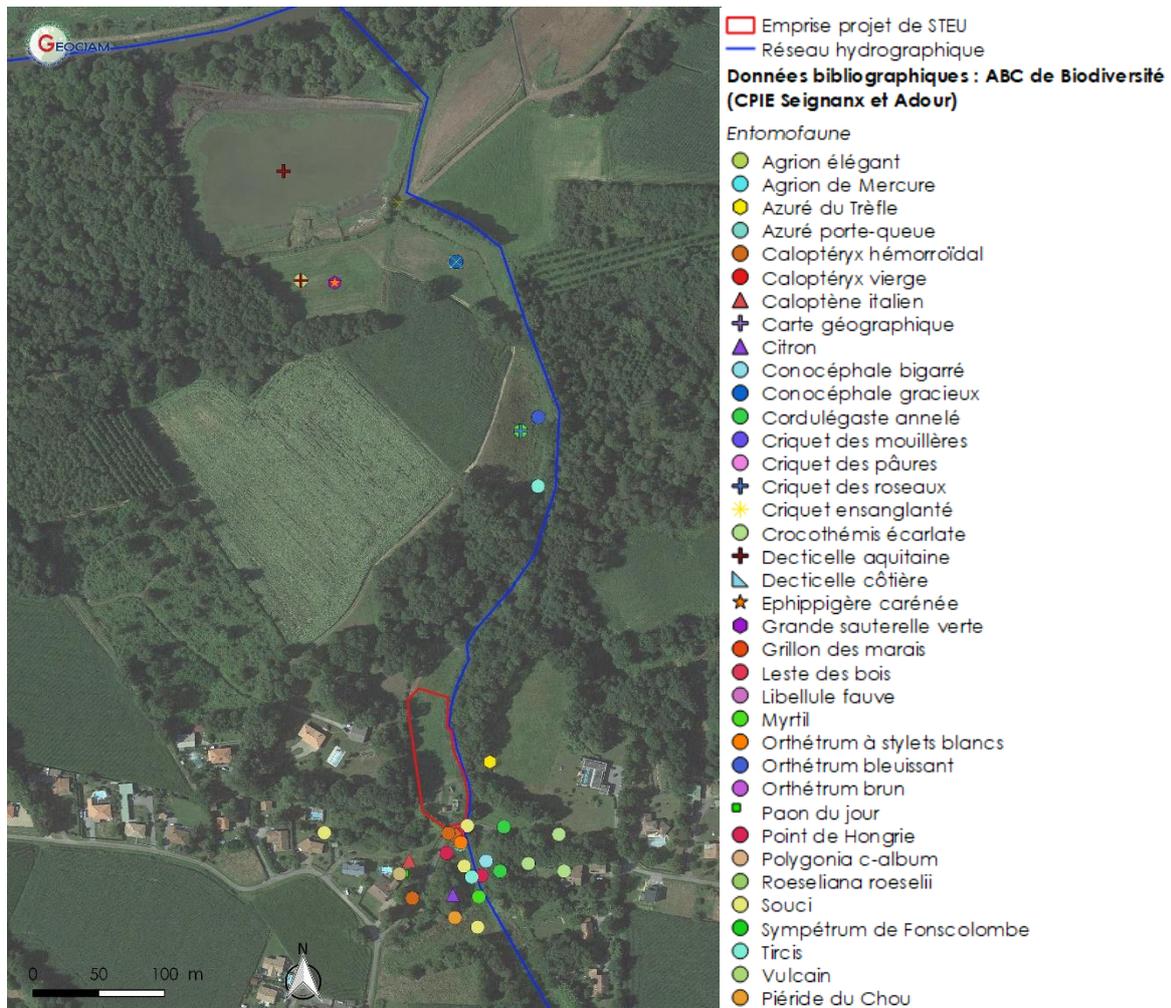
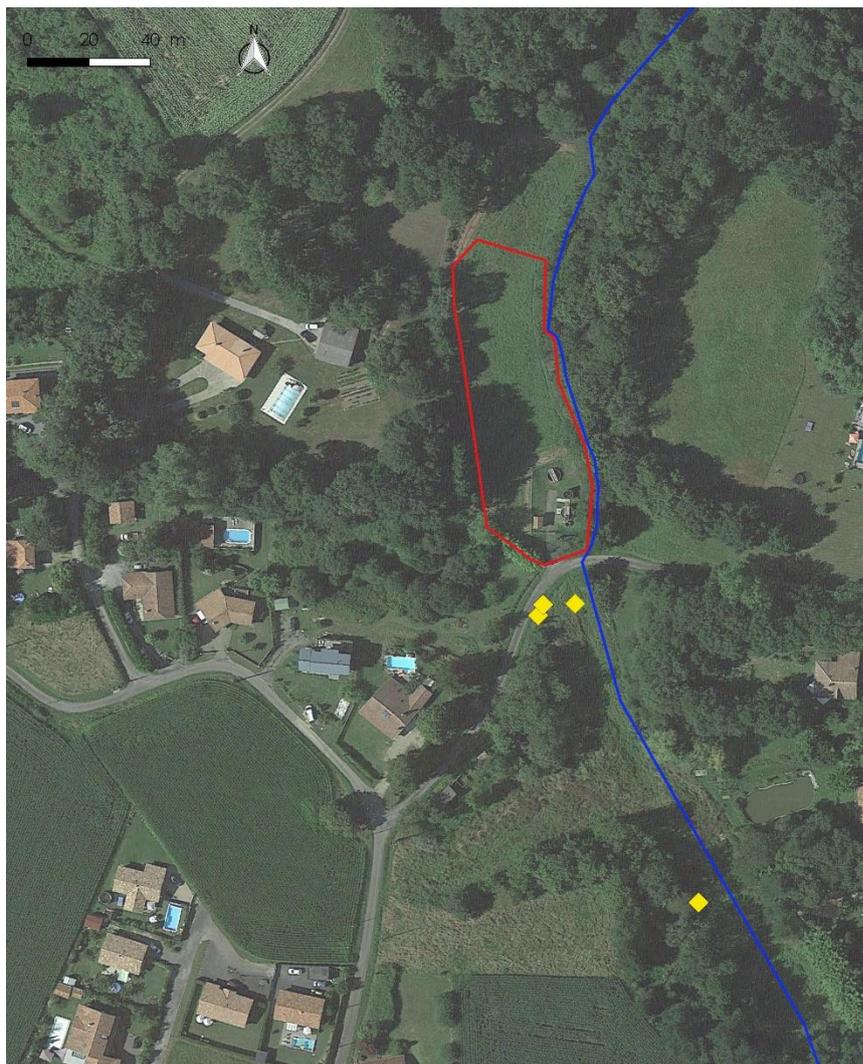


Figure 10 : Données bibliographiques : avifaune et mammifères
(Sources : Google satellite, ABC de Biodiversité - CPIE Seignaux et Adour)



*Figure 11 : Données bibliographiques : entomofaune
 (Sources : Google satellite, ABC de Biodiversité - CPIE Seignaux et Adour)*

L'Agrion de mercure a été contacté dans les fossés ensoleillés en marge du projet au sud (hors emprise projet).



- Emprise projet de STEU
- Canalisations de rejet projetée
- Réseau hydrographique

Donnée bibliographique : ABC de Biodiversité (CPIE Seignanx et Adour)

- ◆ Agrion de mercure



*Figure 12 : Données bibliographiques : Agrion de Mercure
(Sources : Google satellite, ABC de Biodiversité - CPIE Seignanx et Adour)*

L'étude n'a pas permis de contacter d'autres espèces patrimoniales sur l'aire rapprochée.

Données du Syndicat du Marais d'Orx :

Le Syndicat du Marais d'Orx a également été contacté afin de mettre à jour les données disponibles du DocOb relatives aux espèces patrimoniales suivantes : Cistude d'Europe, Campagnol amphibie, Cuivré des marais et Loutre d'Europe.

Ainsi, certaines espèces utilisent régulièrement le canal de ceinture de la réserve naturelle nationale:

- Pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) des marquages sont régulièrement observés dans le canal de ceinture attestant d'une présence régulière de l'espèce ;
- Pour le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), certaines stations n'apparaissent pas dans l'extraction des données présentées ci-dessous. Toutefois, les cartographies illustrant la répartition du Cuivré des marais sont toujours d'actualité et les stations d'espèces identifiées sont toujours présentes ;
- Pour le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), avec une reproduction nouvelle et récente dans les Landes, les adultes et jeunes issus des couvées utilisent fortement le canal de ceinture de la réserve naturelle nationale pour la chasse et le repos (pêche et reposoir) ;
- Pour la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), l'espèce n'apparaît pas dans l'extraction des données présentée ci-dessous. Cependant, la cordulie est bien listée dans les suivis scientifiques du Syndicat du Marais d'Orx et quelques observations ont été effectuées au droit du canal de ceinture.
- Pour les rapaces, les forêts adjacentes au canal de ceinture comportent de nombreux nids de rapaces. Ces nids concernent principalement le Milan noir (*Milvus migrans*) et Aigle botté (*Hieraetus pennatus*).

Les espèces présentées ci-dessus ont été contactées au nord de la réserve naturelle nationale , au sein de l'aire éloignée :

- Avifaune :
 - o Aigle botté (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022) ;
 - o Balbuzard pêcheur (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022) ;
 - o Milan noir (2017, 2018, 2019, 2020 et 2021) ;
- Mammifères :
 - o Campagnol amphibie (2017, 2019 et 2020) ;
 - o Loutre d'Europe (2017, 2019, 2020 et 2021) ;
- Entomofaune :
 - o Cuivré des marais (2018, 2020, 2021 et 2022) ;
- Herpétofaune :
 - o Cistude d'Europe (2019).

Seul le Balbuzard pêcheur a été identifié dans l'aire rapprochée, à proximité de l'emprise projet.

Une liste de toutes les espèces contactées au nord de la réserve naturelle nationale par le Syndicat Mixte de Gestion des Milieux Naturels , qui gère le Marais d'Orx, est annexée au présent document.

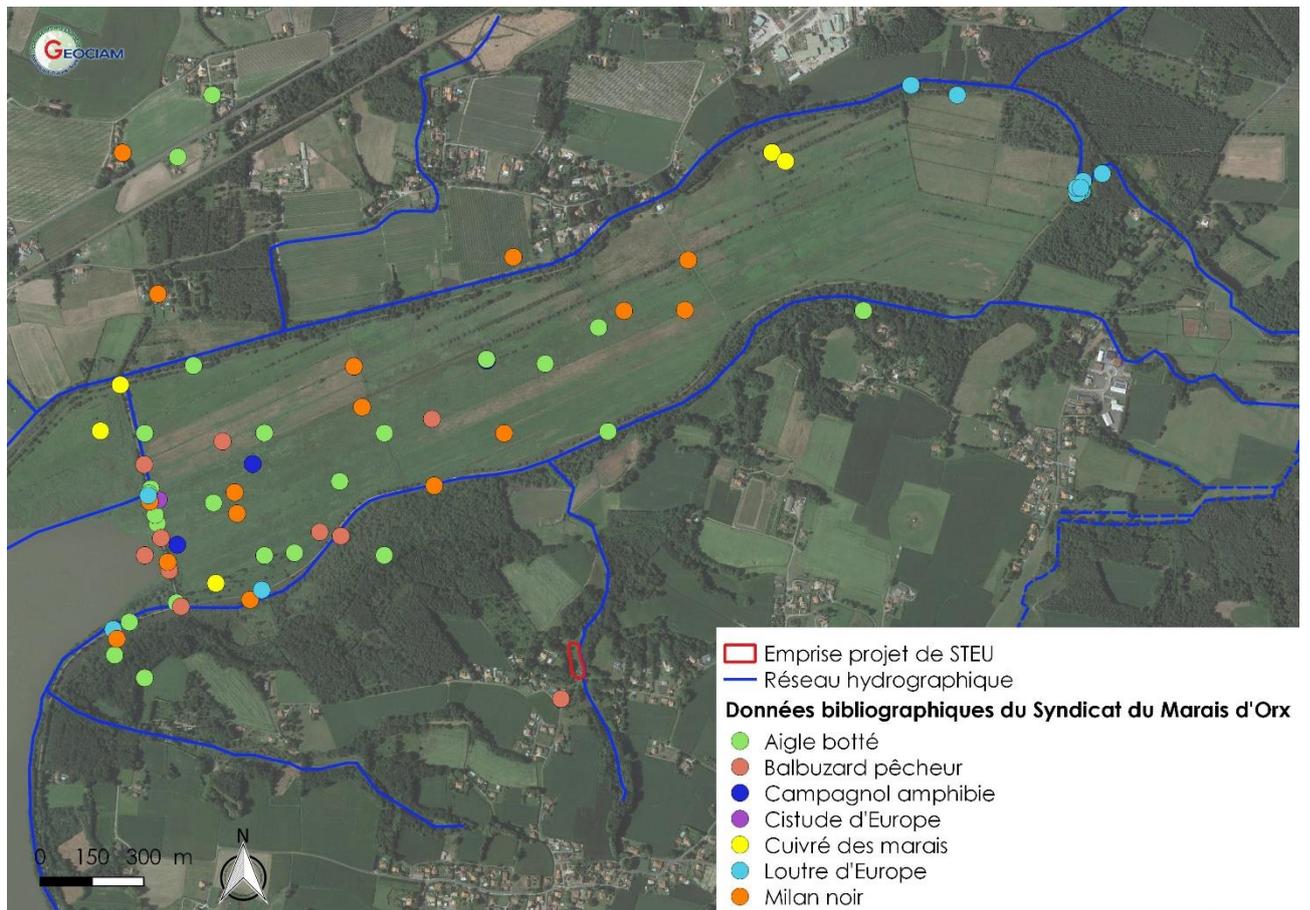


Figure 13 : Données bibliographiques : espèces patrimoniales régulièrement observées
(Sources : Google satellite, Syndicat du Marais d'Orx)

4. PROPOSITION D'UNE ZONE DE COMPENSATION SUPPLEMENTAIRE EX-SITU

4.1 MESURES DE REDUCTION COMPLEMENTAIRES

Le projet de STEU optimisé avec une ZRV permet de proposer une nouvelle mesure de réduction en phase d'exploitation favorable à l'espèce ciblée dans le dossier de dérogation : **MR7 : Maintien et valorisation d'une zone d'alimentation *in situ* du Cuivré des Marais.**

MR7 : Maintien et valorisation d'une zone d'alimentation *in situ* du Cuivré des Marais sur environ 2000 m²

Un semis en mélange d'espèces floristiques nectarifères sera réalisé au droit de la ZRV dont les menthes (*Mentha* sp.), la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysentrica*), le Lythrum salicaire (*Lythrum salicaria*), le Cresson amphibie (*Rorippa amphibia*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)... Ces espèces sont favorables au maintien d'un habitat pour l'imago du Cuivré des marais (et d'autres rhopalocères), qui pourra venir s'alimenter au droit du site.

Une fauche tardive, à partir du mois de juillet, sera réalisée sur la zone de la ZRV afin de favoriser le développement des espèces nectarifères et diversifier les ressources alimentaires de l'espèce.



Figure 14 : Imago de cuivré de marais butinant la Pulicaire dysentérique
(Source : Conservatoire Botanique Franche Comté)



- Emprise projet de STEU
- Mesure de réduction : MR7**
- Gestion différenciée pour le Cuivré des marais (~ 1300 m²)
- Maintient et valorisation d'une zone d'alimentation pour le Cuivré (~800 m²)

Figure 15 : Spatialisation de la MR7

Remarque sur la mesure de réduction MR1

Pour répondre à l'avis du CSRPN, la mesure de réduction n°1 intitulée « Assistance environnementale en phase travaux par un écologue », sera complétée avec la mise en place d'une procédure « point limite », qui consistera à arrêter provisoirement le chantier en cas de découverte d'une espèce protégées afin de limiter tout risque de mortalité.

4.2 BESOIN COMPENSATOIRE ET RECHERCHE DE SITES DE COMPENSATION

1. Détermination du ratio de compensation

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, le besoin compensatoire a été dimensionné selon 3 critères comme précisé dans la méthodologie en page 76 du dossier initial :

- La valeur patrimoniale de l'espèce ;
- L'intérêt de l'habitat d'espèce impacté ;
- L'impact du projet sur les populations d'espèces.

Le dimensionnement de la dette écologique a été évalué en multipliant la surface d'habitat d'espèce impactée par un ratio. Ce ratio a été calculé d'après une méthode éprouvée mise en œuvre par Biotope. La méthode a depuis été reprise par plusieurs bureaux d'études dans le cadre de dossiers de dérogation.

La note attribuée à ce ratio de compensation tient compte :

- de l'habitat de l'espèce qui reste potentiel et non avéré sur le site projet (gestion peu favorable à l'espèce) pour une partie de son cycle biologique sur la zone d'impact considérée ;
- de la bonne dynamique des populations de Cuivré des Marais suivies* sur l'aire d'étude élargie ;
- de l'emprise d'impact du projet réduite (2 300 m²) par rapport à la superficie de l'habitat d'espèce sur cette même aire estimée à environ 200 ha (report/repli).

*Source DoCoB : « Le Cuivré des Marais en 2012 avait été vu qu'une seule fois sur le Marais d'Orx. Depuis 5 stations sont connues sur la Zone Spéciale de Conservation (inventaires mis à jour en 2018). L'espèce est en expansion sur le marais d'Orx. Des prospections seront menées sur la ZSC pour mieux connaître sa répartition. »

Ainsi pour le Cuivré des marais, sa valeur patrimoniale est calculée de la manière suivante :

Critère réglementaire	1,25
Critère biogéographique	2
Score croisé (critère patrimonial x critère biogéographique)	2,5
Valeur patrimoniale	1

Tableau 9 : Valeur patrimoniale du Cuivré des marais

L'impact sur l'état de conservation des populations d'espèce est classé de 1 à 3 : 1 impact faible du projet sur les populations (espèce ubiquiste à forte capacité de fuite) et 3 pour un impact fort (espèce spécialiste à faible capacité de fuite). Cette classe est obtenue par la moyenne des quatre critères.

Pour le Cuivré des marais, la note calculée est la suivante :

Impact du projet sur l'état de conservation des populations	2
Possibilité de repli de l'espèce : espèce ubiquiste	1
Capacité de reconquête du milieu après la perturbation	2
Capacité à éviter les perturbations	2
Moyenne	1,75

Tableau 10 : Impact du projet sur les populations de Cuivré des marais

L'enjeu de conservation de l'habitat d'espèce patrimoniale au sein du site projet est classé de 1 à 3 : 1 pour un habitat d'espèce à faible enjeu de conservation (nombreux habitats de substitution à proximité, mauvais état de conservation, ...) et 3 pour un habitat d'espèce à fort enjeu de conservation (peu d'habitats de substitution à proximité, bon état de conservation des habitats impactés, ...). Cette classe est obtenue par la moyenne des trois critères.

Proportion de zone impactée par rapport à l'habitat favorable	3
État de conservation des habitats	2
Présence d'habitats de substitution à proximité	1
Synthèse de l'intérêt des habitats	2

Tableau 11 : Intérêt de l'habitat d'espèce impacté par le projet

La moyenne de ces trois critères correspond au coefficient de compensation retenu.

	Insecte
	Cuivré des marais
Synthèse de la valeur patrimoniale	1
Synthèse de l'évaluation de l'impact du projet sur les populations d'espèce	1,75
Synthèse de l'intérêt de l'habitat d'espèce impacté par le projet	2
Moyenne générale	1,6
Ratio de compensation retenu	1,75 pour 1

Tableau 12 : Ratio de compensation appliqué pour le Cuivré des marais

La moyenne générale des trois critères est de 1,6. Néanmoins un ratio de compensation de 1,75 pour 1 est retenu pour le Cuivré des marais.

Conformément aux principes de la compensation, la mesure compensatoire a été recherchée au plus près de l'impact sur l'aire de répartition naturelle de l'espèce, sur des parcelles de fonctionnalité similaire.

La compensation avait initialement été proposée sur la parcelle située directement au nord du projet, sur une surface de plus de 2 000 m², avec la mise en œuvre une gestion différenciée favorable au Cuivré des marais.

2. Stratégie foncière

Pour répondre à l'avis du CSRPN, le syndicat EMMA a entrepris une recherche foncière ciblée sur des parcelles *ex-situ* susceptibles d'être réhabilitées/valorisées en faveur du Cuivré des marais.

Plusieurs parcelles ont ainsi été identifiées comme potentiellement valorisables pour le Cuivré des marais (gain écologique potentiel).

Huit parcelles ont ainsi été prospectées le 21 octobre 2022, par temps doux et nuageux.

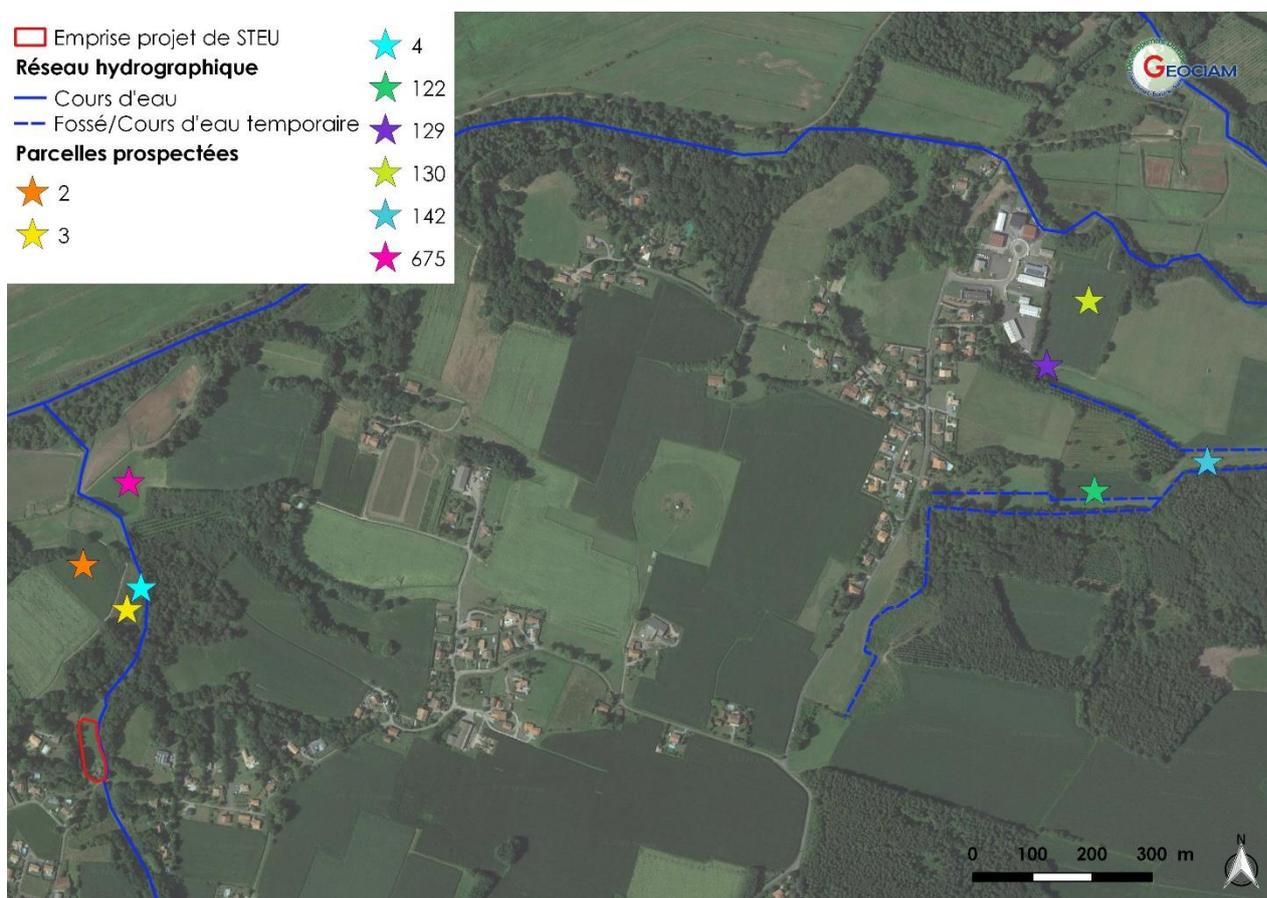


Figure 16 : Parcelles identifiées et prospectées pour évaluer la potentialité du gain écologique
(Sources : Google satellite, BD Carthage ; Cartographie : GEOCIAM)

Les parcelles ont été analysées et le gain écologique a pu être évalué en fonction des critères suivants :

- Gestion actuelle de la parcelle : parcelle faisant l'objet d'une gestion différenciée ou bien d'une gestion intensive ;
- Degré d'ouverture de la parcelle : qualification des différentes strates végétales permettant de déterminer le niveau de fermeture de l'habitat sur une parcelle ;
- Localisation des parcelles au regard des trames écologiques mésohygrophiles : parcelle plus ou moins proche de la trame mésohygrophile favorable à la présence du Cuivré des marais.

Parcelle	Surface totale	Habitat naturel	Gestion	Gain écologique possible	Superficie concernée par le gain
2	~4 500 m ²	Prairie mésohygrophile, présence de rumex	Fauche et broyage régulier	+ Gestion extensive pouvant augmenter les ressources alimentaires pour l'espèce	~4 500 m ² d'habitat mésohygrophile
3	~3 800 m ²	Parcelle pentue, prairie mésophile	Fauche régulière	0	/
4	~2 800 m ²	Présence d'un fond de thalweg humide, enrichi (ronces)	Fauche au droit des milieux ouverts	+ Possibilités de réouverture favorables à l'espèce	~1 500 m ² d'habitat mésohygrophile
122	~7 000 m ²	Prairie mésophile	Modalité de gestion : fauche intensive Amendement occasionnel	+ Gestion extensive pouvant augmenter les ressources alimentaires pour l'espèce Suivi du rumex à proposer +gestion EEE (jussie)	~5 500 m ² d'habitat mésophile ~1 600 m ² d'habitat hygrophile
129	~3 400 m ²	Prairie mésophile	Fauche régulière	0 Parcelles peu pertinentes au regard de la situation écologique (intégrées dans milieux ouverts sans gestion spécifique Cuivré)	/
130	~ 7 800 m ²				
142	~15 000 m ²	Prairie hygrophile	Modalité de gestion : fauche intensive Amendement occasionnel	+ Gestion différenciée favorable à l'espèce, suivi du rumex à proposer +gestion EEE (jussie)	~2 300 m ² d'habitat mésophile ~7 900 m ² d'habitat hygrophile
675	~8 300 m ²	Parcelle agricole, plane et humide, régulièrement engorgée	Maïs, amendement	++	~7 600 m ²

Tableau 13 : Parcelles identifiées et prospectées pour évaluer la potentialité du gain écologique

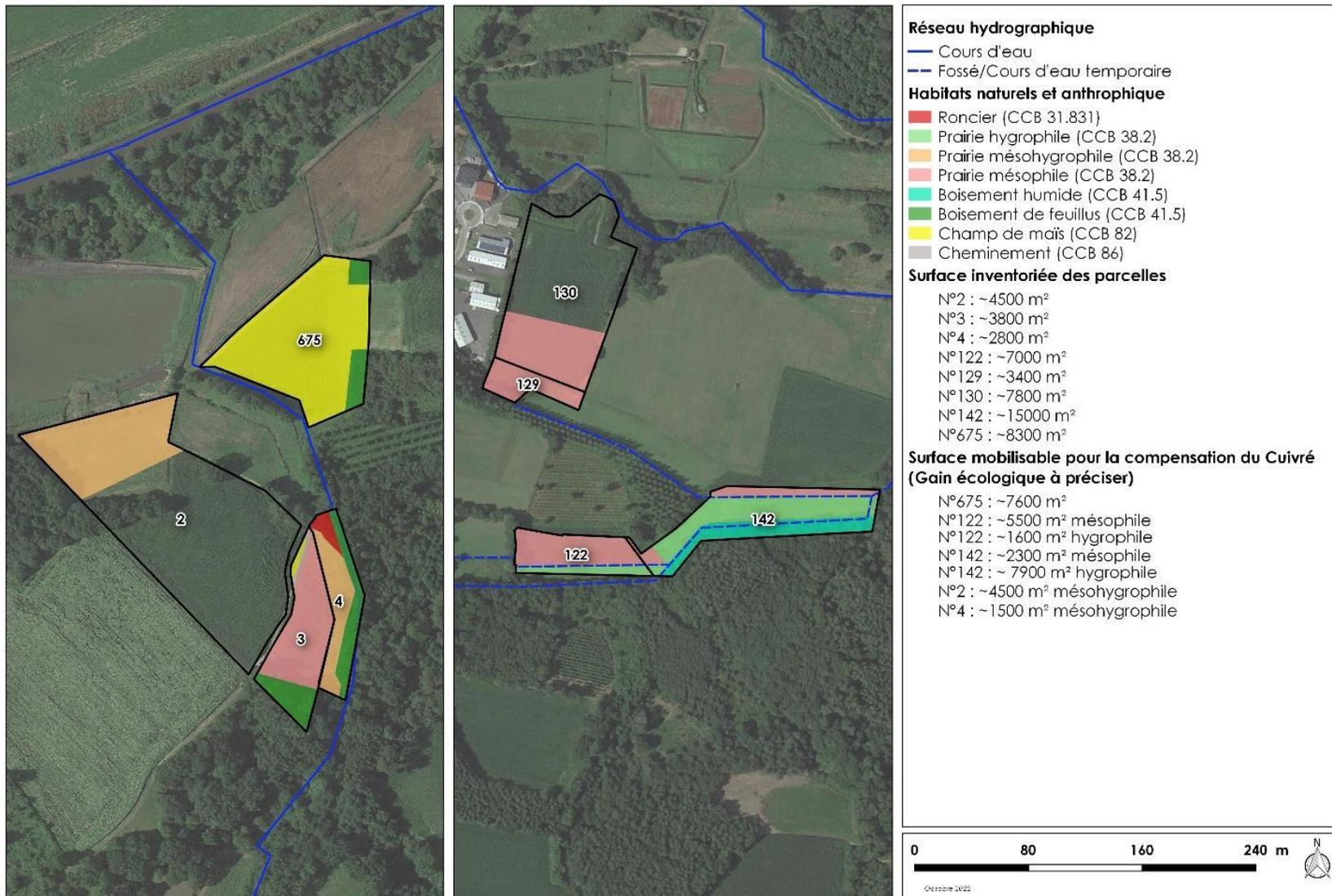


Figure 17 : Résultats d'inventaires pour la compensation du Cuivré des marais
(Sources : Google satellite, BD Carthage ; Cartographie : GEOCIAM)

Aujourd'hui, la parcelle n°675 d'une superficie d'environ 8 300 m², fait objet d'une pratique agricole intensive, elle est utilisée pour la production de maïs.

La parcelle est plane, humide et régulièrement engorgée. Elle est également bordée par des boisements de feuillus et par des haies bocagères majoritairement constituées de Ronce commune (*Rubus fruticosus*).



Figure 18 : Parcelle n°675
(Source : GEOCIAM)

D'un point de vue écologique, la parcelle visée présente des potentialités de plus-value écologique plus importantes que les autres parcelles prospectées, en vue de porter la mesure compensatoire pour le Cuivré des marais, du fait de l'activité agricole s'y pratiquant (culture du maïs et utilisation d'amendement). En effet, aujourd'hui les pratiques réalisées sur cette parcelle sont peu favorables à la présence d'habitats naturels et d'espèces communes ou patrimoniales, en particulier le Cuivré des marais. Ainsi, **la mise en œuvre d'une gestion différenciée et un retour à une naturalité de cette parcelle permettront de viser un gain écologique pour l'espèce à long terme sur une superficie estimée à environ 7 600 m².**

A noter que la localisation proche du Marais d'Orx, de son site Natura 2000 et de points d'observation du Cuivré récents, confère à la parcelle un intérêt pour le développement des populations de Cuivré des marais, connues et suivies sur le site du marais. En effet, une gestion favorable de cette parcelle permettra de créer une connexion écologique, d'augmenter la surface d'habitat favorable à l'espèce et ses capacités de dispersion de l'espèce vers le sud du site Natura 2000.

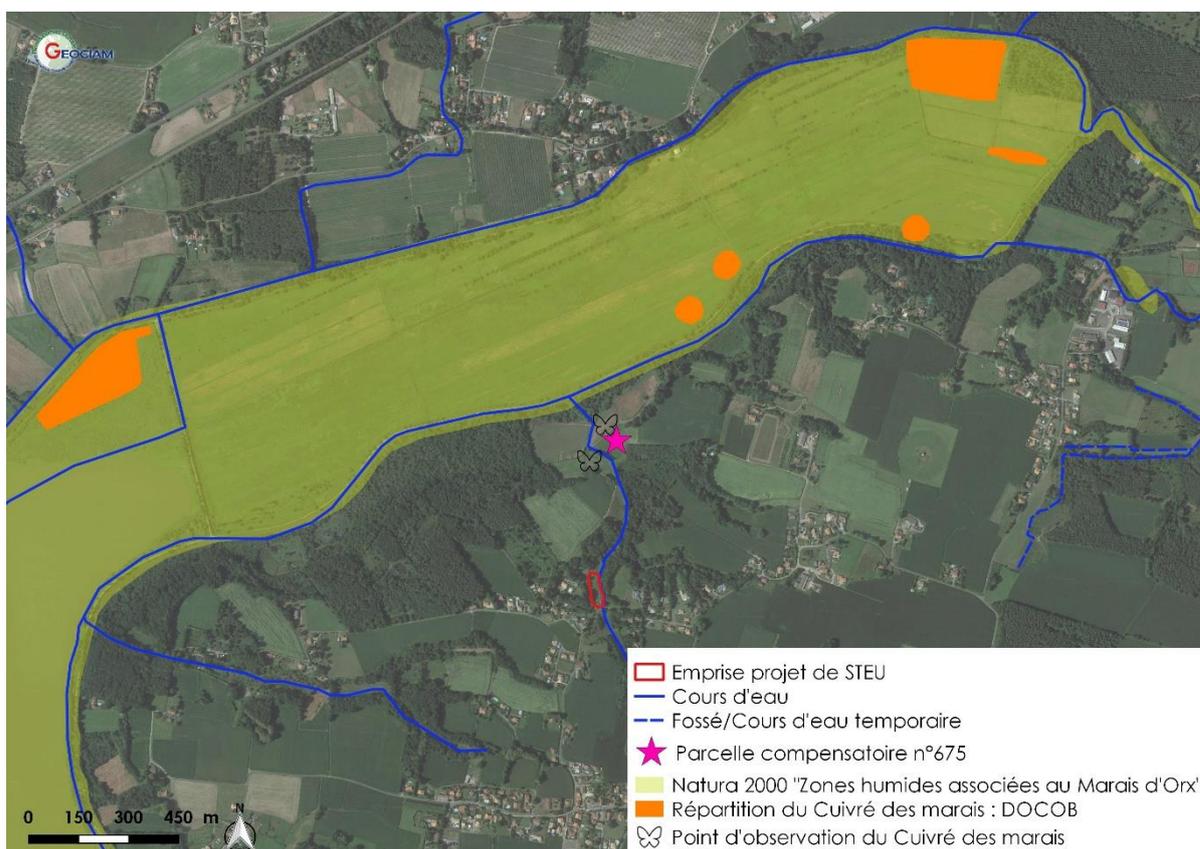


Figure 19 : Localisation de la parcelle compensatoire au regard des habitats du cuivré

4.3 OBLIGATION REELLE ENVIRONNEMENTALE

La parcelle n°675 (propriétaire privé) fera l'objet d'une ORE (Obligation Réelle Environnementale), en cours de formalisation entre le propriétaire et le Syndicat EMMA.

L'obligation réelle environnementale (ORE) est un outil juridique créé par loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Il permet aux propriétaires fonciers de faire naître sur leur terrain des obligations durables de protection de l'environnement.

Codifiées à l'article L. 132-3 du code de l'environnement, les ORE sont inscrites dans un contrat au terme duquel le propriétaire d'un bien immobilier met en place une protection environnementale attachée à son bien, pour une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans. Dans la mesure où les obligations sont attachées au bien, elles perdurent même en cas de changement de propriétaire. La finalité du contrat doit être le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques.

Ainsi, l'ORE est un dispositif foncier de protection de l'environnement qui présente la particularité d'être contractuel et mobilisable par chaque propriétaire foncier, s'il souhaite se saisir des problématiques environnementales.

Dans le cadre de l'ORE de la parcelle n°675, la convention est consentie avec le propriétaire pour une durée de **trente ans**. Afin de contribuer à améliorer et maintenir le bon état écologique de la parcelle, le propriétaire s'oblige, sur la parcelle à :

- ne pas mettre la parcelle en culture;
- ne pas apporter de fertilisants minéraux et organiques et des produits phytosanitaires ;
- ne pas perturber ou modifier le réseau hydrographique ou hydraulique (cours d'eau, fossés...);

- ne pas porter atteinte à la continuité écologique (complements volontaires des ruisseaux, etc...). Maintenir la dynamique naturelle et la libre circulation des eaux en préservant l'espace de libre divagation du cours d'eau et de mobilité des eaux de surface (pas de digues ou de protection de berges) ;
- ne pas planter d'espèces végétales ;
- ne pas faire obstacle à la réalisation des inventaires écologiques, ni à la mise en œuvre du plan de gestion.

Par ailleurs, le Syndicat Mixte EMMA, responsable de la mise en œuvre de la mesure compensatoire pour le Cuivré des marais, s'engage à :

- réaliser les inventaires écologiques et un suivi sur la parcelle de compensation ;
- réaliser un suivi pendant 30 ans de la connectivité de l'espèce avec les autres populations de Cuivré des marais connues, en lien avec l'équipe technique d'écologues du Syndicat du Marais d'Orx dans l'emprise du site Natura 2000 afin de quantifier la dispersion et d'adaptation de cette espèce;
- effectuer un entretien de la parcelle par une fauche par an, après le 1er octobre, et maintenir des bandes refuges de 8 à 20 mètres de large en bordure de parcelle. Le fauchage sera réalisé à l'aide d'une faucheuse équipée d'une barre d'effarouchement.

4.4 CONCLUSION

La gestion différenciée et un retour à une naturalité de la parcelle n°675 permettra de viser un gain écologique à long terme où l'activité agricole (culture de maïs) s'y pratiquant est aujourd'hui peu favorable aux espèces et en particulier au Cuivré des marais. Cette parcelle fera l'objet d'un suivi (l'équipe du CPIE déjà en charge de l'élaboration de l'atlas de biodiversité sur la commune d'Orx est pressentie pour réaliser ce suivi) afin d'étudier la connectivité de l'espèce avec les autres populations connues et suivies dans l'emprise de site Natura 2000. Ses capacités de dispersion et d'adaptation seront suivies pendant 30 ans.

Le ratio compensatoire retenu considérant l'impact sur 2 300 m² d'habitat d'alimentation du Cuivré de marais est de 1,75/1. Ainsi, la surface minimale de mise en œuvre de la mesure compensatoire est de 4 000 m².

La parcelle de compensation retenue dispose d'une surface de 7 600 m² sur laquelle un gain écologique est possible, notamment en faveur du Cuivré des marais. Cette surface plus importante permettra d'assurer que le ratio est atteint et donc de compenser l'impact du projet sur la mégaphorbiaie et garantir l'opérationnalité de la mesure de compensation à minima sur la surface déterminée par le ratio, soit environ 4 000 m².

A noter que la mesure de réduction MR7 au droit du projet permettra également de préserver un habitat favorable à l'espèce cible et d'autres espèces affectionnant ce type de milieu.