

MARCHE DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

OBJET DU MARCHE

Etude hydraulique et topographique du marais de Ver-Meuvaines

MAITRE D'OUVRAGE

Syndicat Mixte Littoral Normand (SMLN)

Avril 2025

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA CONSULTATION	3
CONTEXTE GENERAL ET LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	3
LES OBJECTIFS DE L'ETUDE	9
ETUDES ET DONNEES EXISTANTES	9
2. CONTENU ET ATTENDUS DE L'ETUDE	9
PHASE I – ETAT DES LIEUX HYDRAULIQUES	9
PHASE II – MODELISATION	10
PHASE III – PLAN D'ACTION	11
3. REUNIONS ET DONNEES PRODUITES	11
REUNIONS	11
LIVRABLES ET FORMAT DES DONNEES PRODUITES	12
4. DELAIS	13

Ce cahier des charges précise les actions minimales à réaliser pour répondre aux attentes du maître d'ouvrage. Le candidat proposera par ailleurs les investigations complémentaires qu'il lui paraît judicieux d'effectuer pour atteindre l'objectif recherché.

Le mémoire technique évitera, tant que faire se peut, de paraphraser le CCTP sans pour autant l'occulter.

Une attention toute particulière sera apportée au soin que le candidat aura pris de s'imprégner du contexte du projet et du souhait du maître d'ouvrage de rassembler autour de lui une équipe ouverte et force de propositions.

Les renseignements mentionnés dans le présent document ne se veulent pas exhaustifs mais doivent permettre au candidat d'apprécier le travail à effectuer pour remettre une offre de qualité.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA CONSULTATION

Contexte général et localisation du site d'étude

Le site des marais arrière-littoraux du Bessin constitue une large coupure naturelle entre deux zones urbanisées de la façade maritime du Calvados, abritées de la mer par un mince cordon dunaire et appuyées contre la falaise morte d'âge jurassique. Il est constitué de deux marais arrière-littoraux, entités disjointes fonctionnelles, l'une localisée sur Graye-sur-mer, d'une part, et l'autre localisée sur Ver-sur-mer et Meuvaines d'autre part. L'étude porte uniquement sur l'entité de Ver-Meuvaines. Il s'agit d'un site Natura 2000 et d'un site d'intervention du Conservatoire du littoral. C'est également un site classé au titre du paysage.

✓ Site Natura 2000 des marais arrières littoraux du Bessin

En raison du piégeage des eaux douces en arrière des dunes, le site des marais arrière-littoraux du Bessin présente une mosaïque de milieux favorables à une diversité et une productivité biologiques élevées. Il se caractérise par une succession végétale diversifiée : végétations de hauts de plage et de rivages de galets, dunes mobiles et fixées, prés salés atlantiques, prairies humides, roselières, marais et bois tourbeux, mares et fossés, pelouses calcaires accrochées à la falaise morte. Localement, on y rencontre des dépressions saumâtres à halophytes. Aussi, eu égard aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaires qu'ils abritent, les marais arrière-littoraux du Bessin font partie du réseau Natura 2000 depuis le 07 décembre 2004 au titre de la Directive Habitats Faune Flore (zone spéciale de conservation). Ces désignations en font donc un site d'intérêt européen d'une surface de 369 ha. Suite à cette reconnaissance, le Syndicat Mixte Littoral Normand (SMLN) a été désigné par l'Etat comme opérateur du site Natura 2000, chargée de l'animation et de la mise en œuvre du Document d'objectifs (DocOb) Natura 2000 qui a été révisé récemment, validé par le comité de pilotage puis approuvé par l'autorité administrative en 2023.

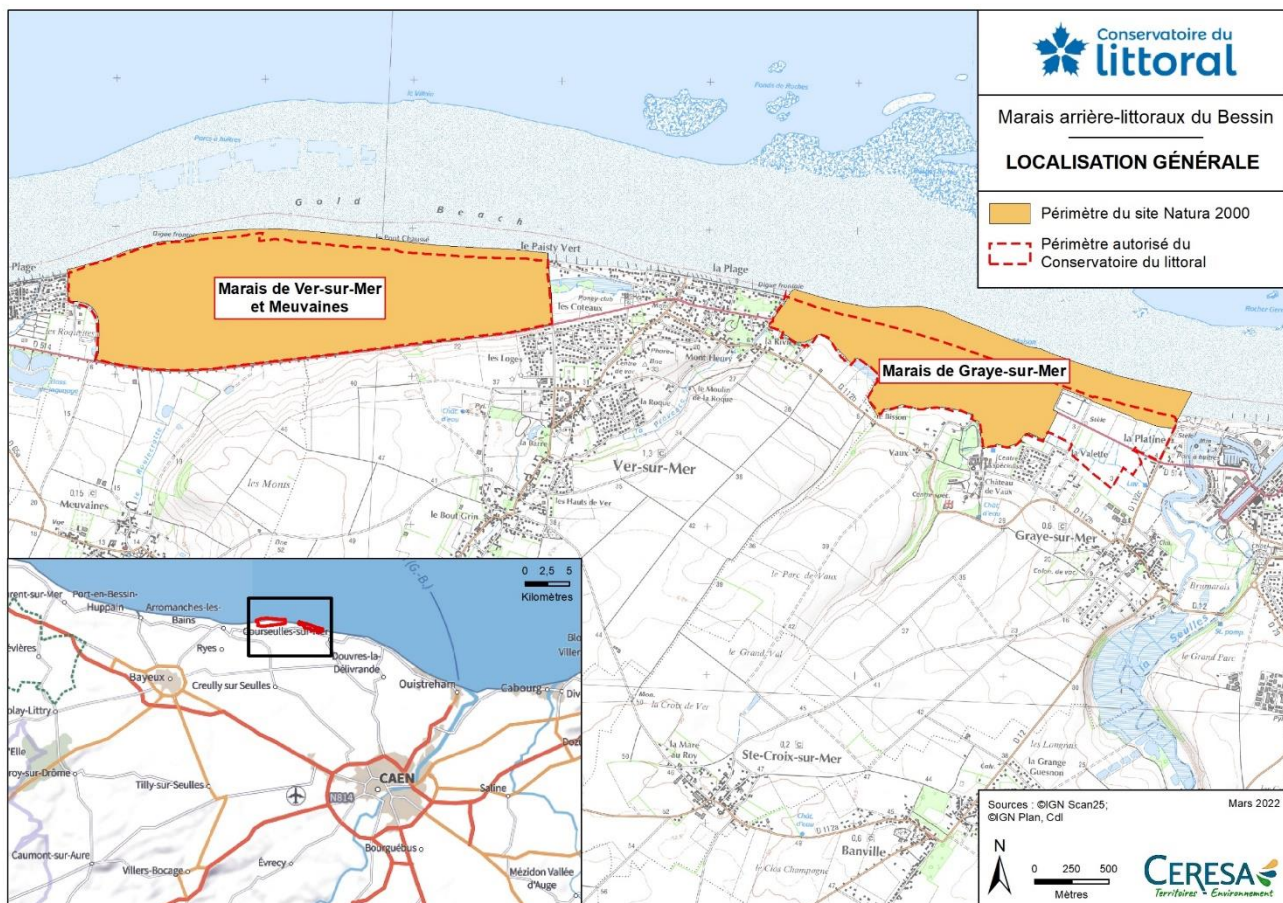


Fig 1: localisation du site Natura 2000 des marais arrière-littoraux du Bessin

✓ Site d'intervention du Conservatoire du littoral, ENS du département du Calvados

Le Conservatoire du littoral a créé un périmètre d'intervention sur le marais de Ver-Meuvoines en 1993. Au sein de ce périmètre, il achète progressivement des propriétés à l'amiable ou par préemption. Ce périmètre représente une surface totale de 221 ha et en 2024, 35 ha sont acquis par le Conservatoire au sein de ce périmètre (exclusivement sur la commune de Ver-sur-Mer). Le Conservatoire du littoral prend en charge l'acquisition foncière, l'aménagement et la restauration de ses propriétés et délègue la gestion aux collectivités locales. Le site est géré depuis 2015 par le département du Calvados. A ce titre, le Département du Calvados assure un suivi régulier des problématiques liées à la gestion de l'eau au sein du site.

La gestion des propriétés du Conservatoire du littoral est encadrée par un plan de gestion, lequel a été révisé en 2023 au cours d'une démarche commune avec la révision du DOCOB Natura 2000.

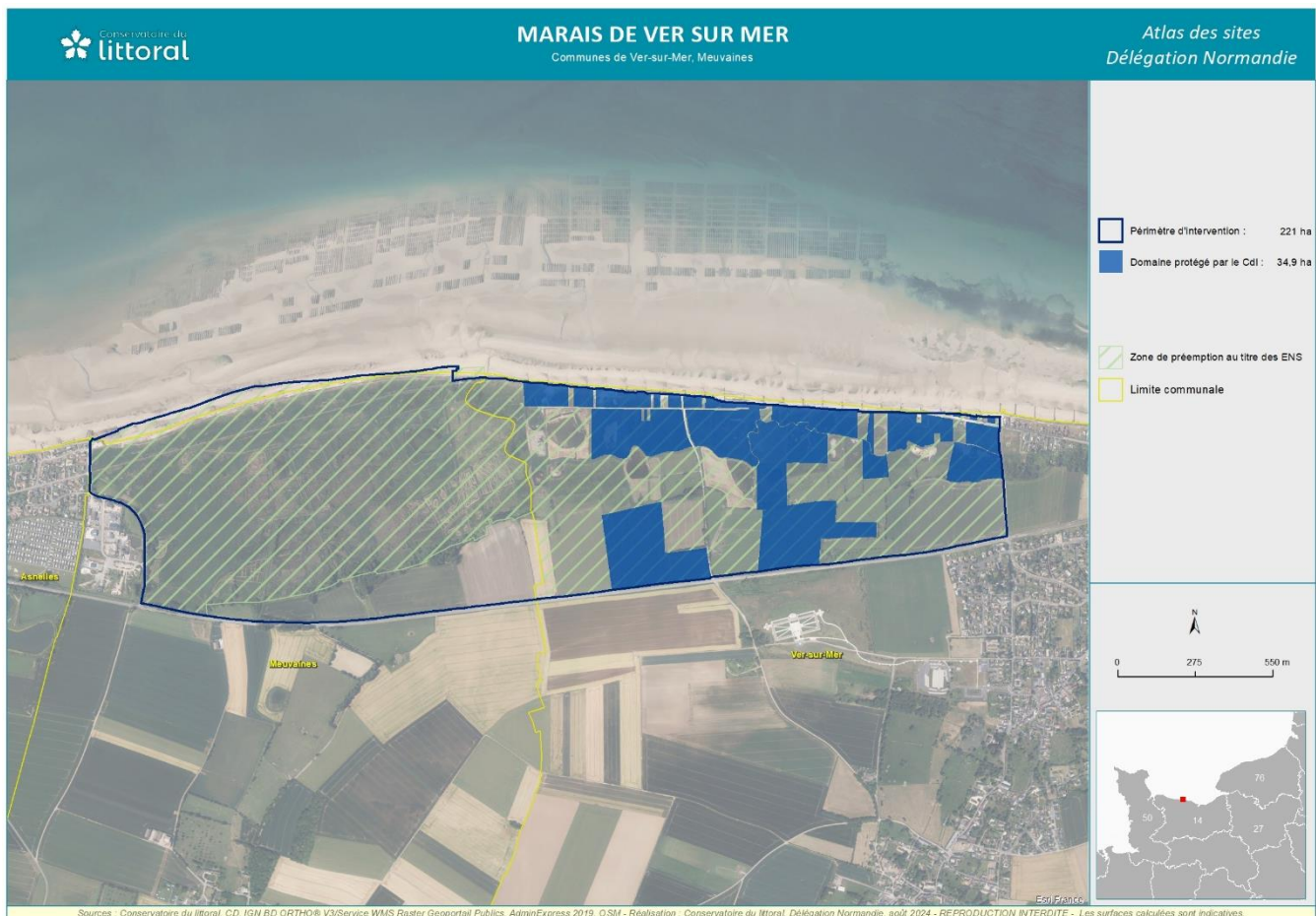


Fig 2 : foncier protégé par le Conservatoire du littoral au sein du marais de Ver-Meuvaines

✓ **Gouvernance**

En terme de gouvernance du site, l'ensemble des acteurs (élus, CD14, FDC 14, ASA de Défense contre la Mer, ASA du Marais, OFB, associations, usagers...) concernés par ce territoire précis et la gestion des marais arrière-littoraux du Bessin sont réunis au sein d'un comité pilotage « Natura 2000 ». Depuis 2013, le comité de pilotage « Natura 2000 » intègre également les membres de comité de gestion des sites du Conservatoire du littoral pour constituer une seule instance de gouvernance.

✓ **Contexte hydraulique et principales problématiques**

Le plan de gestion de 2023 dresse un état des lieux du réseau hydraulique (tome 1 p. 47 à 58 pour le marais de Ver).

Le marais de Ver-Meuvaines est parcouru par deux cours d'eau : le ruisseau du Roulecrotte sur Meuvaines et le ruisseau du marais sur Ver, alimenté par la dérivation de la Provence. Le marais est quadrillé d'un réseau de fossé et de ponctué de mares de chasse au gibier d'eau encore en activité.

Cours d'eau BCAA et Police de l'Eau; Points d'eau ZNT du Calvados DDTM 14 (Direction départementale des territoires et de la Mer du Calvados)

Q ver sur mer

Aide

— et — = Cours d'eau

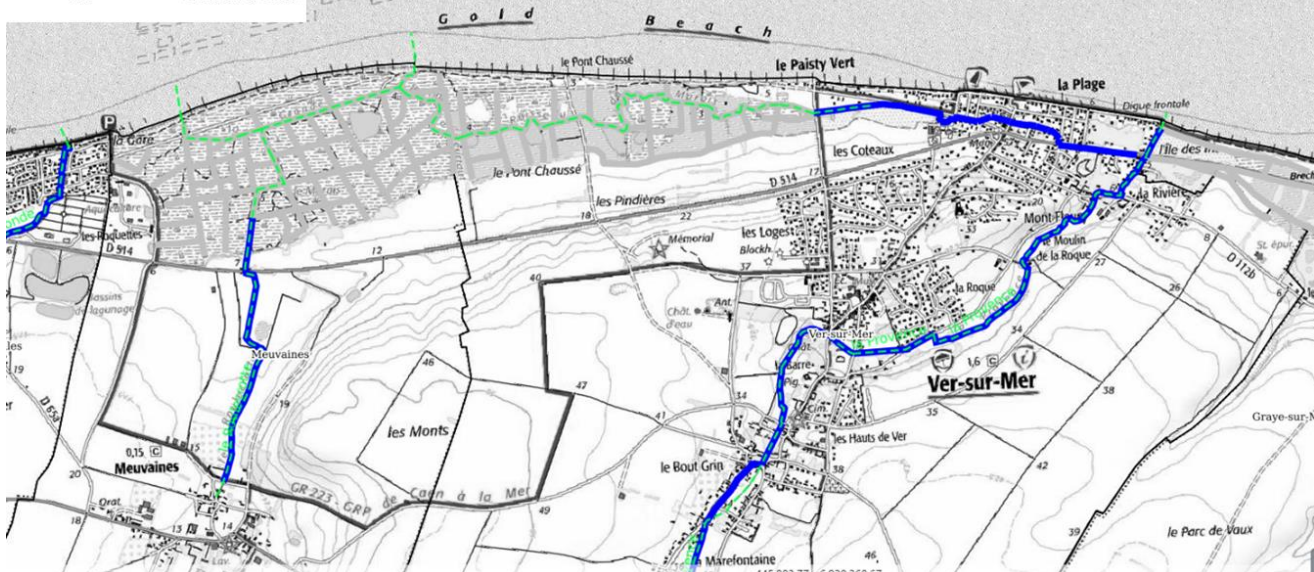


Fig 2 : cours d'eau identifiés par la police de l'eau au sein du marais de Ver-Meuvaïnes

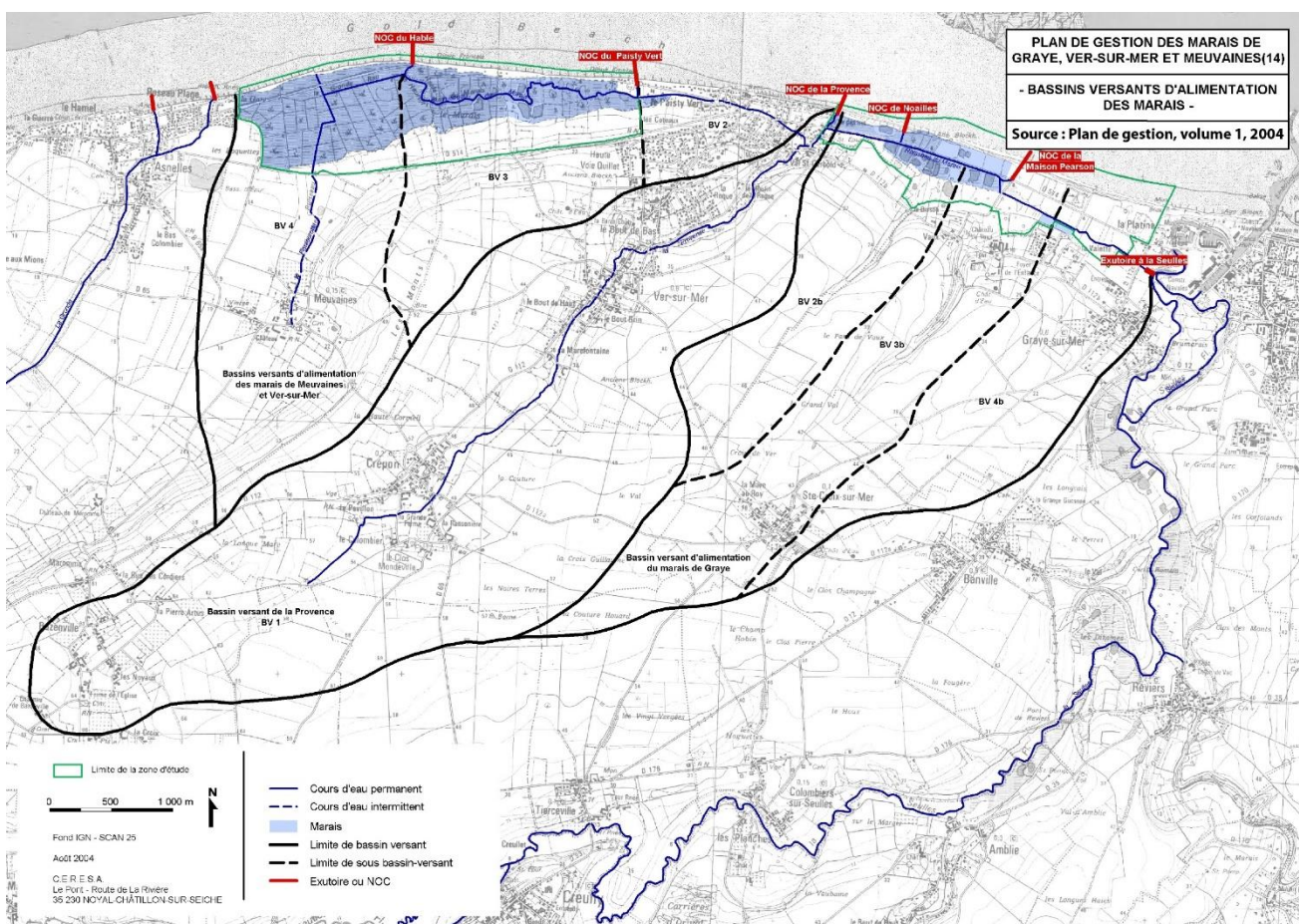


Fig 3 : carte des bassins versants d'alimentation des marais

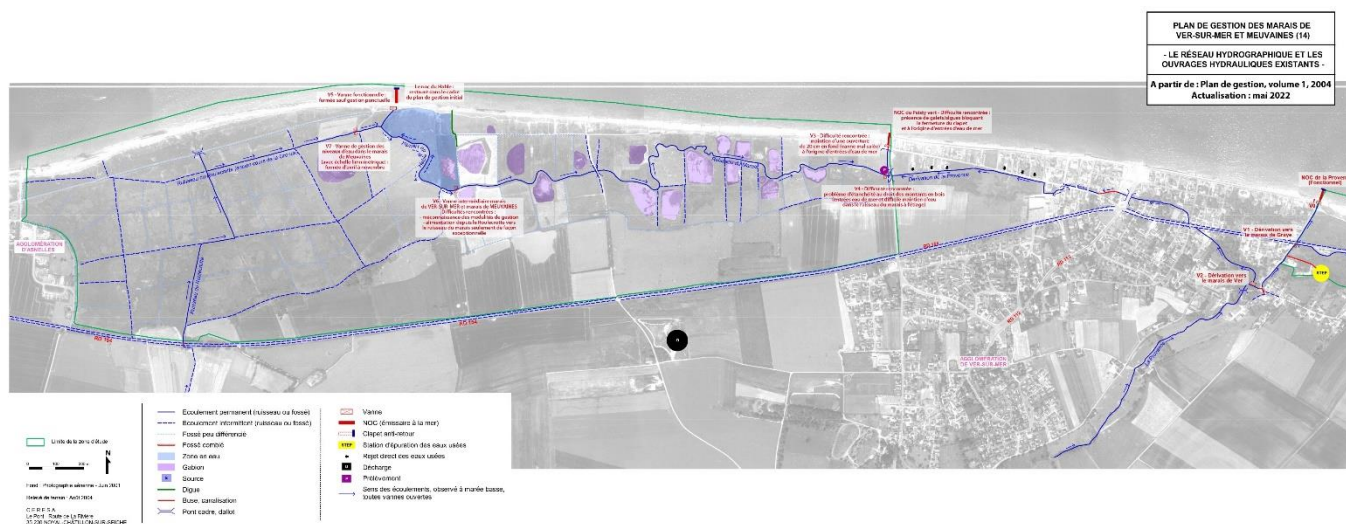


Fig 5: carte du réseau hydrographique du marais de Ver-Meuvoines et des ouvrages hydrauliques

Plusieurs problématiques liées à la gestion de l'eau sont identifiées :

- Actuellement, la gestion des niveaux d'eau ne répond pas aux objectifs de préservation du patrimoine naturel : absence de baisse de niveau d'eau au printemps provoquant des échecs de nidification, baisse brutale des niveaux provoquant un assèchement des mares et fossés et un remplissage des mares de chasse par de l'eau salée...
- Certains ouvrages dysfonctionnent et ne permettent pas une gestion optimale de ces niveaux d'eau. Le rôle de certains ouvrages du point de vue de la gestion hydraulique serait à préciser (vanne V6).
- Des atterrissements sont constatés par endroit et créent des problèmes d'écoulement et d'alimentation de certaines parties du marais de Ver en eau douce.
- La topographie de l'ensemble du marais de Ver-Meuvaïnes est méconnue ainsi que les débits et les volumes d'eaux apportés par les cours d'eau venant de Meuvaïnes (Roulecrotte) et de Ver (dérivation de la Provence). L'acquisition de cette connaissance permettrait d'évaluer la possibilité de mieux alimenter le marais de Ver en eau douce, en adéquation avec les calendriers de gestion des niveaux d'eaux auxquels le propriétaire du marais de Meuvaïnes se soumet.

Au sein du DOCOB et du plan de gestion, différentes actions (ou mesures) ciblent les problématiques hydrauliques :

- Mesure n°1 : restauration/surveillance/entretien des ouvrages
- Mesure n° 13 : Définition d'un calendrier de gestion des niveaux d'eau
- Mesure n° 14 : étude topographique, hydrographique et hydraulique
- Mesure n° 15 : définition et mise en œuvre des opérations cohérentes d'entretien du réseau principal de canaux

La présente étude s'insère dans la mesure n°14 du DOCOB.

- ✓ **Réseaux d'acteurs impliqués dans la gestion de l'eau**

ASA du marais de Ver-sur-mer :

L'association syndicale autorisée du marais de Ver assure la gestion des ruisseaux, des fossés et des ouvrages au sein du site et plus particulièrement :

- L'entretien du ruisseau du marais, de la dérivation de la Provence à la limite communale de Meuvaines et l'entretien des ouvrages hydraulique dans ce périmètre
- La gestion des niveaux d'eau
- La réalisation des travaux nécessaires à l'amélioration des conditions de gestion des niveaux d'eau

Propriétaire et gestionnaire du marais de Meuvaines :

Au sein du secteur d'études, l'ensemble des marais localisés sur Meuvaines appartient à un unique propriétaire foncier. La gestion des niveaux d'eau et l'entretien des ouvrages hydrauliques est assurée par un garde-chasse particulier. La gestion des deux ouvrages est cadrée par deux protocoles d'accords :

- Un calendrier de gestion des niveaux d'eau élaboré en partenariat avec l'Agence de l'eau Seine-Normandie au niveau de la vanne V7.
- Un protocole d'accord pour limiter les débits d'évacuation des eaux au niveau du Noc du Hable (vanne V5) pour prévenir le déchaussement des parcs à huîtres.

Des liens réguliers sont assurés avec cet acteur dans le cadre de l'animation du site Natura 2000. Cette propriété pourra donc être instrumentée et étudiée dans le cadre de la présente étude.

TER'BESSIN, collectivité en charge de la GEMAPI :

La collectivité TER'Bessin porte la compétence GEMAPI. Elle a en charge la gestion des ouvrages inclus dans les systèmes d'endiguements. Sur Ver-sur-Mer, le projet est d'édifier une digue perpendiculaire au trait de côte dans laquelle les ouvrages de gestion hydraulique seraient inclus.



Fig 6 : Localisation des linéaires du système d'endiguement concernés par les travaux

Les objectifs de l'étude

En lien avec les problématiques exposées au premier paragraphe, les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- Appréhender le fonctionnement hydraulique du marais de Ver-Meuvaines
- Définir comment circule l'eau au sein du marais de Ver-Meuvaines, notamment en améliorant la connaissance sur la topographie du site
- Qualifier les arrivées d'eau douce au sein du site : volumes et débits des cours d'eau, volumes apportés par le bassin versant
- Analyser l'impact et l'utilité de chaque ouvrage dans la gestion de l'eau du site (mesures topographiques) et identifier les dysfonctionnements
- Anticiper la montée des eaux dans un contexte de changement climatique et mesurer l'impact de la salinisation sur les milieux naturels.
- Proposer un programme d'action (dont travaux) en tenant compte les projets de travaux envisagés dans le cadre de la GEMAPI.

Etudes et données existantes

Les études suivantes ont été réalisées dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 ou de la gestion du site du Conservatoire du littoral. Ces documents seront disponibles en annexe.

- Plan de gestion des marais de Ver et de Graye du Conservatoire du littoral
- Document d'objectif Natura 2000 des marais arrière littoraux du Bessin
- Cartographie des habitats du site Natura 2000
- Etude hydraulique du marais de Graye-sur-mer

Données numériques :

- Donnée LIDAR de 2023, mise à disposition par le Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des Hauts-de-France (ROL).
- Scan 25, orthophotoplan

2. CONTENU ET ATTENDUS DE L'ETUDE

Pour répondre aux objectifs précités, l'étude se déroulera en trois phases.

- Phase I : Etat des lieux hydrauliques
- Phase II : Modélisation
- Phase III : Plan d'action

Phase I – Etat des lieux hydrauliques

Cette phase comprendra les étapes suivantes :

- Instrumentation du site (piézomètres automatiques, échelles limnométriques, autres modalités de mesures jugées nécessaires par le prestataire) : le prestataire présentera dans sa note méthodologique le type d'instruments de mesures projetés, ainsi que le

nombre et la localisation en justifiant ces choix. A Ver-sur-Mer, le positionnement des outils de mesures pourra être préférentiel sur le foncier du Conservatoire du littoral mais pourra également être proposé sur des propriétés foncières privées pour la cohérence scientifique de l'étude.

- Identifier les cheminements hydrauliques (schéma de composition des écoulements d'eau douce principal et secondaire), les nœuds hydrauliques et les points remarquables permettant d'analyser le fonctionnement du marais
- Mise en évidence de la topographie de l'ensemble du site en acquérant si nécessaire des données complémentaires au LIDAR.
- Estimation des volumes d'eau apportés par saison par le Bassin Versant
- Pour les différents cours d'eau : identification des sens d'écoulement en été et en hiver, repérage des assecs et de leur période, compréhension du fonctionnement des exutoires et des dérivations, calcul des débits et des pertes en charge
- Définir les gradients de salinités, observer les sens d'écoulement en été et en hiver, à marée montante et descendante, repérage des assecs et de leur période, compréhension du fonctionnement des exutoires, les temps de vidange disponibles en fonction du dimensionnement des ouvrages existants et de la marée descendante
- Pour chaque ouvrage hydraulique : description et analyse des modalités de fonctionnement de l'ouvrage, mesures topographiques de l'ouvrage, analyse de l'utilité de l'ouvrage dans la gestion de l'eau du site, mise en évidence des dysfonctionnements
- Réalisation de profils en travers si nécessaire
- Proposition de travaux permettant d'améliorer le fonctionnement actuel

Rendu : Cette phase donnera lieu à un rapport intermédiaire assorti de cartographies. Chaque partie sera résumée de manière concise pour mettre en exergue les principaux résultats. Une synthèse non technique (4 pages maximum) sera également rédigée pour être diffusée aux acteurs du site.

Durée de la phase I : 16 mois (un cycle hydraulique complet + temps d'analyse des données)

Phase II – Modélisation

Sur la base de l'état des lieux et des propositions de travaux, le bureau d'études réalisera une modélisation hydraulique de ce secteur pour comparer le fonctionnement actuel à plusieurs fonctionnements projetés. Elle constituera un outil d'aide à la décision pour définir les travaux et aménagements prioritaires à réaliser pour améliorer le fonctionnement hydraulique du site et permettra d'affiner le calendrier de gestion des niveaux d'eau. Chaque scénario déployé permettra de visualiser le niveau d'eau dans l'ensemble du marais pour différentes situation hydrologiques (à l'étiage, en hautes eaux et en moyennes eaux). Ces éléments permettront d'affiner la connaissance de l'impact de la gestion globale des niveaux d'eaux sur les différentes annexes hydrauliques (mares, fossés...) pour l'adapter aux enjeux écologiques du site. Les modèles prendront en compte l'élévation du niveau marin dans les 25 prochaines années et l'impact qu'auront ces changements sur les niveaux d'eau.

Plusieurs scénarios/travaux d'aménagements pourront être développés, par exemple :

- Test de différents aménagements pour contrôler le niveau d'eau (seuil avec débit de fuite et surverse...)
- Ouverture d'une brèche dans le cordon dunaire à la suite d'une tempête
- Aménagements ou travaux sur les fossés pour une meilleure distribution de l'eau sur l'ensemble du marais

Ces travaux de modélisation intégreront les projets d'aménagement d'une digue perpendiculaire envisagée par la collectivité en charge de la GEMAPI. D'un point de vue plus général en termes de connaissances, le pouvoir adjudicateur devra pouvoir disposer à terme de différents résultats de modélisation pour différentes situations hydrologiques. Ces éléments permettront au gestionnaire

d'affiner sa connaissance en termes d'habitats, mais aussi de préférendum d'espèces végétales et animales et l'orienteront dans la gestion du milieu.

Rendu : Compléments au rapport intermédiaire de la phase I, illustré de schémas et cartographies. Chaque scénario sera résumé de manière concise pour mettre en exergue les principaux changements sur le fonctionnement du site. Une synthèse non technique (4 pages maximum) composée majoritairement d'illustrations sera également rédigée pour être diffusée aux acteurs du site.

Durée de la phase II : 3 mois

Phase III – Plan d'action

En cohérence avec le plan de gestion et le DOCOB, sur la base des résultats des deux précédentes phases et de la concertation avec les acteurs locaux, le prestataire proposera un plan d'action pour améliorer le fonctionnement hydrologique du site. Il listera les travaux et actions à mettre en œuvre pour y parvenir, les priorisera, évaluera le coût de chaque action et identifiera les maîtres d'ouvrages potentiels.

Chaque action sera déclinée en fiche action et contiendra des éléments de cahiers des charges pour sa mise en œuvre.

Rendu : Rapport final de l'étude incluant le plan d'action. Ce dernier sera présenté sous forme de tableaux et de fiches actions, ainsi que d'une cartographie de synthèses des actions à réaliser. Une synthèse non technique, composée d'un tableau d'action et d'une cartographie de synthèse sera produite.

Durée de la phase III : 5 mois

3. REUNIONS ET DONNEES PRODUITES

Réunions

Plusieurs réunions seront programmées au cours de l'étude (5 réunions en visioconférences et 3 réunions en présentiel). Le prestataire y présentera ses résultats.

Un comité technique de suivi de l'étude sera constitué et composé de :

- L'animateur du site Natura 2000, en charge du pilotage de la présente étude
- Le Conservatoire du littoral
- Le Département du Calvados
- La DDTM du Calvados

Il assurera un suivi de la présente étude, en complément de l'animateur du site Natura 2000 et apportera son regard technique sur les différentes étapes clés de l'étude. Il se réunira a minima 5 fois en visioconférence :

- Au lancement de l'étude
- À la fin de la phase I (présentation des résultats, proposition de travaux et de scénarios pour la phase II)

- À la fin de la phase II (présentation des résultats et préparation du groupe de travail)
- Pendant la phase III (définition du plan d'action et préparation du groupe de travail)
- Pour la clôture de l'étude et la préparation de la présentation en COPIL.

Un groupe de travail sera composé des membres du comité de suivi et des acteurs suivants :

- Propriétaire du marais de Meuvaines
- TER'Bessin
- ASA du marais de Ver
- Communes de Ver-sur-mer et de Meuvaines
- Conchyliculteurs
- Un représentant des chasseurs au gibier d'eau

Il se réunira deux fois, en présentiel à proximité du site d'étude :

- A l'issu de la phase II pour présenter les principaux résultats des deux phases et amorcer la phase plan d'action
- Durant la phase III pour discuter le plan d'action

Enfin, à l'issu de l'étude, une présentation finale sera à programmer devant les membres du **comité de pilotage**, en présentiel du site Natura 2000.

Livrables et format des données produites

En fin de mission, le prestataire transmettra :

- Un rapport d'études finalisé agrégeant les résultats des trois phases aux formats .PDF et .Word
- Un rapport de synthèse non technique agrégeant les synthèses des trois phases de l'études aux formats .PDF et .Word
- Le tableau du plan d'action au format .XLS
- L'ensemble des cartographies produites dans le cadre de l'étude au format .JPG
- Les couches d'information et les bases de données associées sous les formats possibles Shape puis XLS, .Txt, csv.

Le maître d'ouvrage pourra utiliser librement les images et les cartes fournies.

4. DELAIS

Les prestations demandées seront réalisées dans un délai global de **24 mois**, hors interruptions éventuelles.

Ale

(Lu et approuvé)

(Cachet)

(Signature)

ANNEXES:

Les documents annexes sont disponibles en téléchargement sur la plateforme sécurisée