



Réserve Naturelle
MARAIS VERNIER



Plan de gestion 2023-2033

Cliché en page de garde :

Drosera rotundifolia sur sphaigne. ©François Nimal, 2021

Coordination et rédaction	Christelle Dutilleul, Conservatrice de la Réserve Naturelle Nationale du Marais Vernier
Appuis techniques et relectures	Clémentine Camus, chargé de missions milieux aquatiques Simon Gaudet, chargé de missions invertébrés Aurélie Marchalot, chargé de missions mares et amphibiens Géraud Ranvier, chargé de missions avifaune Jérôme Canivé, directeur de l'Association pour le développement de la recherche et de l'enseignement en écologie
Consultation et avis	Florence MagglioCCA, DREAL Normandie Emmanuelle Bouillon, conservatrice de la RNN de la Sangsurière et de l'Adriennerie Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Normandie Comité consultatif de la RNN du Marais Vernier
Appuis administratifs	Isabelle Bacon, secrétaire

Ce rapport doit être référencé de la façon suivante :

[Dutilleul C., 2023 – Plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale du Marais Vernier 2023-2033, 92 p.]

Table des matières

Préambule	6
A retenir du plan de gestion 2013-2018.....	6
Pistes d'amélioration pour le futur plan de gestion.....	8
VISION STRATEGIQUE.....	9
Identification des responsabilités de la Réserve pour la conservation du patrimoine naturel	9
Méthodologie	9
Evaluation des responsabilités de la Réserve pour la flore, la bryoflore et les végétations.....	11
Evaluation de la responsabilité de la Réserve pour la faune	17
Synthèse : identification de la responsabilité de la Réserve vis-à-vis de la conservation	33
Description de l'enjeu de conservation.....	36
Enjeu : Diversité des écosystèmes mésotrophiles à oligotrophiles, d'une zone humide alluviale dysfonctionnelle d'estuaire	36
Végétations para-tourbeuses à tourbeuses, hygrophiles à aquatiques, oligotrophiles, et leur faune associée	37
Communautés biologiques associées aux milieux ouverts, mésohygrophiles à aquatiques, sur alluvions Ou milieux humides mésotrophiles à oligotrophiles, diversifiés et complémentaires, de fond d'estuaire	39
Déclinaison de l'enjeu de conservation en OLT	41
OLT1 : Améliorer les fonctionnalités des écosystèmes tourbeux	41
OLT2 : Favoriser la diversité des écosystèmes ouverts mésotrophiles à oligotrophiles, d'une zone humide alluviale	44
Facteurs clé de la réussite de la conservation du patrimoine naturel de la réserve	49
Améliorations des connaissances scientifiques et naturalistes	49
Ancrage territorial	49
Gouvernance de la réserve.....	50
Comité consultatif	50
Conseil scientifique	50
Organisme gestionnaire	51
STRATEGIE OPERATIONNELLE	52
Déclinaison des OLT en objectifs opérationnels OO	52
OLT1 Restaurer les écosystèmes paratourbeux à tourbeux, hygrophiles à aquatiques, oligotrophiles et leur faune associée	52
Facteurs d'influence	52
OO1 Favoriser l'expression des communautés patrimoniales ouvertes.....	53
OO2 Consolider les stations d'espèces typiques des landes tourbeuses.....	53

OO3 Laisser en libre évolution les secteurs de chênaie-bétulaie à molinie et bétulaie à sphaigne	53
OO4 Maintenir les patchs de végétations typiques des tourbières basses	54
OO5 Favoriser l'accumulation de litière nécessaire à la tourbification	54
OO6 Contribuer au dialogue autour de la gestion de l'eau sur le marais	61
OO7 Limiter l'assèchement en individualisant l'unité hydrologique de la réserve	54
OO8 Contribuer à l'amélioration de la connaissance du fonctionnement hydrologique	54
OO9 Améliorer la connaissance sur la qualité des eaux	Erreur ! Signet non défini.
OLT2 Favoriser la diversité des écosystèmes ouverts, mésotrophiles à oligotrophiles, d'une zone humide alluviale	55
Facteurs d'influence	55
OO10 Développer les cortèges typiques des végétations prairiales alluviales (pâturées, fauchées et mixtes).....	55
OO11 Hiérarchiser et organiser la restauration des mares.....	56
OO12 Améliorer le caractère ouvert de grands ensembles prairiaux.....	56
FCR1 Améliorer l'intégration de la réserve dans son territoire	57
OO13 Assurer l'accueil du public pour mieux faire connaître la réserve et échanger sur le respect de la nature et ses bienfaits	58
OO14 Améliorer l'appropriation de la réserve par les usagers du territoire	59
OO15 Organiser des opérations de surveillance et de police	60
OO16 Contribuer à la définition d'une gestion transversale et cohérente à l'échelle du marais Vernier	61
OO17 Endiguer le développement des populations EEE sur la réserve	62
OO18 Limiter la surfréquentation du site par les sangliers	62
FCR2 Améliorer les connaissances sur la réserve.....	62
OO19 Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel.....	63
OO20 Participer aux réseaux de gestionnaires d'espaces naturels, d'experts et de naturalistes	63
OO21 Améliorer les connaissances sur les impacts du changement climatique	63
FCR3 Optimiser la gestion courante de la réserve	64
OO22 Assurer la gestion courante administrative et financière de la réserve	64
OO23 Mettre en œuvre et évaluer le plan de gestion	64
Synthèse cartographique des pressions à gérer et des objectifs opérationnels qui en découlent ..	65
Arborescence.....	69
Annexes	77
Hétérocères	77
Avifaune.....	79

PREAMBULE

L'élaboration du plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Marais Vernier s'appuie sur le guide ATEN (CT88) et plus particulièrement sur sa déclinaison par l'association Réserves Naturelles de France (RNF) qui a adapté ce guide aux spécificités des réserves naturelles. Ce plan de gestion est donc découpé en plusieurs tomes :

L'Etat des lieux ou diagnostic (Tome 1) contient notamment un rappel du contexte général, de l'histoire du site, de son environnement et des usages, ainsi qu'une description de son patrimoine naturel (faune-flore-végétations-pédologie). Cet état des lieux permet de collecter l'ensemble des éléments nécessaires à la définition de la responsabilité patrimoniale de la Réserve, en vue de la hiérarchisation des enjeux et de l'identification des facteurs d'influence.

Le Plan de gestion (Tome 2) présente une stratégie de gestion à long et moyen terme du patrimoine naturel fondée sur des données précises et sur l'identification des facteurs d'influence. Cette stratégie doit être réaliste au vu des facteurs clés de la réussite de la gestion qui peuvent conditionner son succès et dont les effets doivent pouvoir être évalués. Le Tome 2 s'appuie sur les données collectées lors de l'état des lieux et s'articule en premier lieu sur une hiérarchisation des éléments de cet état des lieux. Quelles sont les espèces ou habitats pour lesquels la réserve a une forte responsabilité ? conditionneront les priorités d'action, donc de gestion pour la réserve ? La définition de cette responsabilité débouche sur la formalisation « d'enjeux » de conservation. Ceux-ci constituent le sommet d'une arborescence qui se décline ensuite en Objectifs à Long Terme (OLT), eux-mêmes déclinés en Objectifs opérationnels (OO) et en Opérations de gestion (OP).

Le Recueil d'opérations (Tome 3) regroupe l'ensemble des fiches opérations permettant d'atteindre les objectifs du plan au sein de ce qui constitue le programme d'actions.

L'Evaluation du plan de gestion (Tome 4) compile les tableaux de bord reprenant les différents indicateurs permettant de juger de la bonne exécution des objectifs destinés à répondre aux enjeux de conservation identifiés pour la réserve.

À RETENIR DU PLAN DE GESTION 2013-2018

L'évaluation montre un manque de précision et de définition des objectifs opérationnels ainsi que des objectifs à long terme. Des indicateurs chiffrés sont souvent manquants, avec notamment une absence de quantification précise des cibles à atteindre, voire de définition rigoureuse de l'état ciblé.

Par ailleurs, la formulation de certains objectifs nécessite une action à l'échelle du territoire du marais Vernier sur lequel le gestionnaire n'a que peu de levier d'action. S'intéresser à la qualité fonctionnelle du marais Vernier constitue un objectif très pertinent. Toutefois, de nombreuses fonctionnalités ne s'appréhendent qu'à très petites échelles (tourbière, boucle, vallée...) et dépassent largement le cadre de la Réserve.

Les objectifs opérationnels dépendant d'actions extérieures n'ont pas toujours abouti aux résultats attendus. Les changements de pratique demandent du temps (notamment pour trouver un consensus avec les acteurs locaux), bien plus que les 5 ans du plan de gestion. Néanmoins le processus a été enclenché pour la gestion des niveaux d'eau et des espèces problématiques :

- Amélioration des connaissances
- Entretien d'un dialogue constructif
- Partage d'un diagnostic et d'un vocabulaire commun (hormis pour le cas du sanglier)

Certains suivis et études d'importance n'ont pas été réalisés ou alors très tardivement. Ils auraient pu aider le gestionnaire dans le diagnostic de certaines évolutions et contribuer à sa réactivité pour ajuster

les modalités de gestion.

Pour optimiser le temps-agent disponible et clarifier son rôle, il est nécessaire que la conservatrice se recentre prioritairement sur le périmètre de la réserve naturelle et ses enjeux. En particulier, il n'est pas souhaitable qu'elle assume le pilotage de projets ou démarches qui ne seraient pas centrés sur la réserve. Certaines études peuvent difficilement être portées uniquement par le gestionnaire. Elargir les champs d'actions à l'ensemble du marais et de ses acteurs s'est révélé être précieux. On notera par exemple :

- Une bonne réactivité des usagers dans la gestion des EEE ;
- Une meilleure connaissance des leviers sociaux et l'instauration d'un dialogue avec des collectifs d'usagers (agriculteurs pour la gestion hydraulique, habitants et élus pour les corridors pour la faune, etc.).

Le rapport entre les opérations et les objectifs inhérents à la Réserve n'est pas toujours clair et le nombre d'opérations est très voire trop important. L'arborescence du plan de gestion a pu s'avérer complexe avec un nombre très important d'opérations et d'objectifs opérationnels. Cette complexité a pu engendrer de la confusion dans la définition même des objectifs (*il s'agit d'un problème de formulation et de hiérarchisation*). Certains objectifs auraient vocation à se maintenir alors que d'autres pourraient fusionner ou s'adapter afin de simplifier la lecture de la stratégie déployée. Cette simplification ne constitue en rien une perte d'ambition ou d'opérationnalité. Il s'agit d'une nouvelle manière d'appréhender le cadre de gestion permettant de synthétiser et prioriser la vision et la programmation du plan de gestion.

La structuration même du plan de gestion (notamment certaines confusions entre objectif opérationnel et moyens) peut poser question, mais dépend du contexte dans lequel le document est écrit. Celui-ci s'inscrit dans la continuité du plan précédent (2001-2011) qui prône par exemple la renaturation du site et l'effacement de l'empreinte humaine, à une époque où les paramètres mésologiques (niveaux d'eau) ne sont peut-être pas aussi dégradés qu'aujourd'hui. Ce choix implique alors de considérer l'herbivorie, en tant que clé de voûte d'un écosystème tourbeux, comme un objectif opérationnel à atteindre et non comme un moyen pour atteindre des objectifs (habitats, espèces...). La nouvelle mouture des plans de gestion, avec sa démarche fondée sur l'identification rationnelle des enjeux puis des objectifs permet d'éviter ces confusions, tout en considérant le pâturage comme un élément structurant de l'écosystème.

Sur la Réserve, la tendance observée est inquiétante pour certains habitats et populations d'espèces patrimoniales ciblés par les objectifs de préservation et/ou de restauration. Cependant, les potentialités biologiques de la réserve étaient mal connues. Les études sur les sols ainsi que sur les conditions environnementales et sociales futures ont été réalisées afin d'améliorer les connaissances sur les trajectoires tendanciennes du marais et ainsi cibler les potentiels sur lesquels la Réserve aura de fortes responsabilités. Un accent plus marqué doit être mis sur l'hydrologie du site, même si les connaissances hydro-pédologiques ont été sensiblement améliorées au cours de ce plan de gestion.

Un des points handicapants pour l'atteinte des résultats a été la remise en cause ou le frein à certaines opérations majeures en faveur de la gestion de la Réserve comme :

- l'acquisition foncière publique aux abords de la Réserve actuelle
- la régulation de paramètres influençant la démographie du sanglier (nourrissage, tir de femelle, terrain hors Réserve non chassés, etc.)
- le difficile consensus pour acter la nécessité d'engorgement permanent de la tourbe
- le non engagement dans l'élaboration de documents d'urbanisme adaptés (PLUi) ou l'insuffisance d'adhésion à certains outils de protection (site classé) pour la préservation du paysage.

PISTES D'AMÉLIORATION POUR LE FUTUR PLAN DE GESTION

Dans la stratégie...

- Redéfinir des enjeux et des objectifs à long terme, avec l'aide d'experts apportant un regard neuf, et conformément à la position adoptée par le CSRPN à partir du nouveau diagnostic.
- Identifier des indicateurs ciblés permettant d'évaluer l'ensemble des objectifs à moyen et à long termes qui seront retenus, préciser les niveaux attendus pour une action et une évaluation plus juste et mieux comprise.
- Réduire le nombre d'opérations programmées et prévoir leur recentrage sur le périmètre de la Réserve.
- Recibler les potentiels réels en prenant en compte les résultats des études menées pendant le plan de gestion : potentialité tourbeuse pas ou plus présente, conditions de pH plutôt acides et fonctionnement de haut-marais possible (bombement à sphaignes).
- Prendre en compte le champ des ressources écosystémiques autres que la patrimonialité : Stockage d'eau, stockage de GES, histoire archéologique.

Dans la gestion...

- Apporter une attention particulière à la hiérarchisation des opérations, notamment de suivis et d'études, pour s'assurer que le gestionnaire dispose des bons outils afin d'identifier de manière aussi précoce que possible les évolutions sur les milieux.
- Intégrer dès le départ un plan d'intervention détaillé, mais flexible sur la Réserve (pâturage, intervention mécanique, non intervention). Il passe par la modulation du pâturage en fonction des constats de terrain pour contribuer à l'atteinte des objectifs de maintien des habitats prioritaires notamment sur les sols tourbeux, en complémentarité avec des actions mécaniques là où cela est pertinent ou la mise en place d'exclos de pâturage permanents ou temporaires. La gestion de l'hivernage des animaux hors Réserve est également à inclure (acquisition foncière) ainsi que l'amélioration des infrastructures. Il peut enfin comprendre des actions de restauration.
- Participer à l'amélioration des connaissances sur des thématiques-clé : Fonctionnement hydrogéologique à l'échelle du bassin versant du marais, qualité des eaux.

Dans l'animation territoriale...

- Accentuer l'accompagnement au changement de pratiques avec les usagers : agriculteurs (volet sur l'eau), chasseurs (volet sur les espèces problématiques et sur l'eau), élus (volet sur la TVB-paysage).
- Faire évoluer la représentation des acteurs les plus concernés (agriculteurs) et motiver la prise en compte de l'ensemble des types d'usagers au-delà des réseaux déjà associés.
- Mieux associer les partenaires de la Réserve et mieux partager et expliquer les objectifs.
- Atteindre les ambitions validées collectivement par les acteurs de la réserve.

Le gestionnaire est donc amené à reconsidérer ses objectifs et opérations, en articulation avec l'actualisation des enjeux, sur la base de la démarche dite tableau de bord de la nouvelle génération des plans de gestion. Cette démarche a pour but d'intégrer l'évaluation au cœur de la gestion de la

réserve naturelle afin d'en faciliter la mise en œuvre et de mieux accompagner le gestionnaire dans ses missions. Le tableau de bord établi dans ce cadre définira une liste d'indicateurs, aussi bien pour les objectifs à long terme que pour les objectifs opérationnels (*anciennement appelés objectifs de plan de gestion*), permettant au gestionnaire et à ses partenaires d'appréhender « en continu » l'état du patrimoine naturel et l'avancement du plan de gestion.

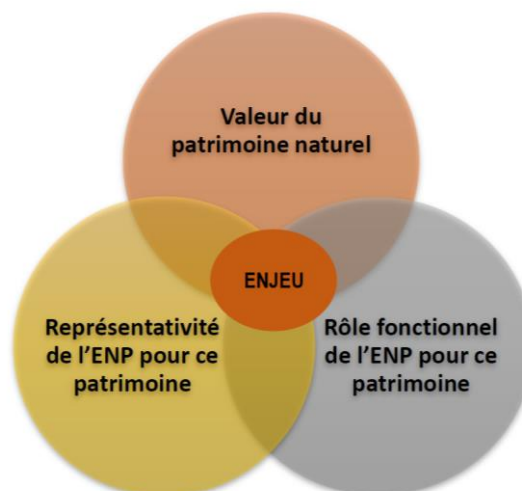
VISION STRATEGIQUE

Identification des responsabilités de la Réserve pour la conservation du patrimoine naturel

METHODOLOGIE

L'arborescence du plan de gestion prend racine dans chaque enjeu et facteur clé mis en exergue par le diagnostic. Elle est décrite et précisée par l'évaluation des responsabilités de conservation de la Réserve qui sont détaillées dans ce document. Pour chaque enjeu, un ou plusieurs Objectifs à Long Terme (OLT) sont définis afin de fixer un état considéré comme idéal vers lequel tendre. La gestion opérationnelle résulte de cette vision stratégique. Pour chaque OLT, un ou plusieurs Objectifs Opérationnels (OO) sont définis afin de fixer le résultat à atteindre en fin de plan de gestion. Pour chaque OO, un programme d'actions comportant différentes opérations est défini et priorisé au regard de leur contribution. L'aboutissement de cette démarche est l'établissement du plan de travail du gestionnaire sur la durée du plan de gestion précisant les moyens humains, matériels et financiers indicatifs.

La responsabilité de la Réserve vis-à-vis des différents taxons peut être estimée en croisant les degrés de sensibilité, de représentativité et de fonctionnalité (Figure suivante).



Concrètement, pour chaque végétation, espèce animale ou végétale, on attribue :
- 1 note de **sensibilité/patrimonialité** (+ à +++) en fonction des critères de rareté/menace/protection présents dans les référentiels naturalistes existants (Catalogue de la flore vasculaire de Normandie, Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France, listes rouges...)

- 1 note de **représentativité** (+ à +++) en fonction des effectifs connus des espèces par rapport au territoire biogéographique (seule station connue, 75% des effectifs connus...)
- 1 note de **fonctionnalité** (+ à +++) en fonction de la capacité de la Réserve à offrir des conditions optimales pour le développement de l'espèce.

	Note	Critère
Patrimonialité / Sensibilité	+++	Espèce protégée ou menace supérieure ou égale à VU
	++	Menace=NT
	+	Menace inférieure à NT
Représentativité	+++	Station isolée ou unique dans la région
	++	Rare ou exceptionnelle dans la région
	+	Statut de rareté moins important
Fonctionnalité pour une espèce	+++	Habitat de l'espèce bien exprimé
	++	Habitat de l'espèce rare ou de surface faible
	+	Habitat de l'espèce absent ou exceptionnel sur la réserve

La rédaction du diagnostic et de ce document résulte d'un travail à plusieurs mains notamment grâce aux compétences des chargés de missions du PNR (Simon Gaudet, Géraud Ranvier, Aurélie Marchalot) et du Gretia. Pour chaque espèce patrimoniale recensée, le degré de responsabilité de la Réserve est évalué vis-à-vis de la conservation de ce taxon, soit en cumulant les notes attribuées pour la sensibilité, la représentativité et la fonctionnalité, soit « à dire d'expert » en prenant en considération par exemple le degré de conservation des milieux dans lesquels se développent les espèces à une échelle biogéographique donnée. Dans certains cas, la note de fonctionnalité paraît faible dans la mesure où la gestion n'est actuellement pas adaptée, mais peut être modifiée pour améliorer cet aspect. Globalement, la fonctionnalité reste difficile à appréhender. Pour la partie avifaune, la méthodologie a été affinée grâce aux données et aux analyses de l'observatoire de l'avifaune de la ZPS.

Ce travail s'appuie sur les listes régionales et nationales mises à jour pour les différents groupes étudiés. A l'échelle de la région Normandie, les enjeux biologiques qui étaient forts pour la Haute Normandie sont désormais amoindris (responsabilité régionale bien moins évidente). Ces nouvelles listes donnent ainsi l'impression d'un « amoindrissement » des menaces pesant sur certaines espèces alors que leur situation ne s'est pas forcément améliorée entre les deux éditions des listes rouges et les deux plans de gestion de la Réserve (I.E entre 2010 et 2020). Toutefois, lorsque ces outils sont publiés (à peine le cas pour orthoptères et les odonates), ils sont utilisés, tout en ayant un regard plus affiné sur l'entité estuaire/vallée de Seine bien distincte des autres « pays » normands comme le Perche ou le Cotentin. Pour la flore et les végétations, le niveau d'expertise est assez fin puisqu'une étude des végétations du site Natura 2000 a été réalisée en 2019-2020. Elle appuie la hiérarchisation des taxons et des syntaxons à l'échelle du marais Vernier.

En préambule de ce travail de sélection, deux approches étaient envisageables :

1. au vu des constats pessimistes (niveaux d'eau inadéquats, trop petites stations, habitats dégradés, ampleur incertaine de l'impact du changement climatique) du diagnostic concernant la partie tourbeuse de la Réserve, les espèces et les végétations des tourbières pouvaient être considérées comme condamnées. Dans ce scénario, leur notation les fait disparaître de la sélection des taxons et syntaxons à responsabilité pour le site.

Dans un scénario optimiste, les espèces et les végétations des tourbières apparaissent en piteux état, mais leurs habitats potentiels sont étendus (à définir) et les leviers d'action au sein de la réserve et secondairement pour l'ensemble de la tourbière existent.

C'est ce second scénario qui a été choisi pour l'élaboration de ce document stratégique.

ÉVALUATION DES RESPONSABILITES DE LA RESERVE POUR LA FLORE, LA BRYOFLORE ET LES VEGETATIONS

Flore

Pour chaque espèce patrimoniale recensée sur la Réserve, on évalue le degré de responsabilité du site vis-à-vis de sa conservation.

La liste actualisée recense 233 espèces majoritairement hygrophiles à aquatiques, liées aux sols tourbeux, paratourbeux et alluvionnaires. La réserve présente un intérêt botanique par sa richesse spécifique, mais aussi par les fonctions qu'occupent certaines espèces dans l'écosystème. Ainsi, *Molinia caerulea* est la plante hôte de la chenille du miroir (*Heteropterus morpheus*), lépidoptère rare en Normandie et dont les dernières stations se situent dans le marais Vernier. De même, le charançon (*Mononychus punctumalbum*) est inféodé à *Iris pseudacorus*. *Macropis labiata* est un Hyménoptère apidé strictement dépendant des inflorescences de *Lysimachia vulgaris*. Une noctuelle rare, *Hydraecia osseola*, espèce littorale et estuarienne est inféodée à *Althaea officinalis*. Ces espèces sont bien présentes sur la réserve.

Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont identifiées sur le site. Elles font déjà l'objet de suivis et d'opérations de gestion :

Ludwigia grandiflora

Xanthium orientale

Senecio inaequidens

Symphyotrichum subulatum var. *squamatum*

Symphyotrichum salignum

Cuscuta scandens

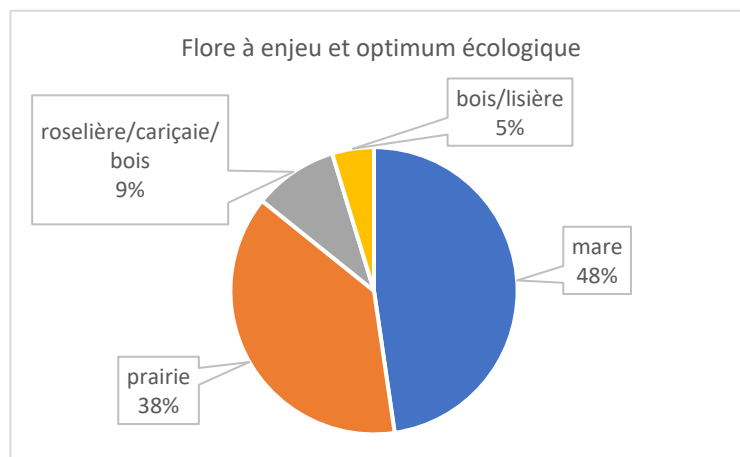
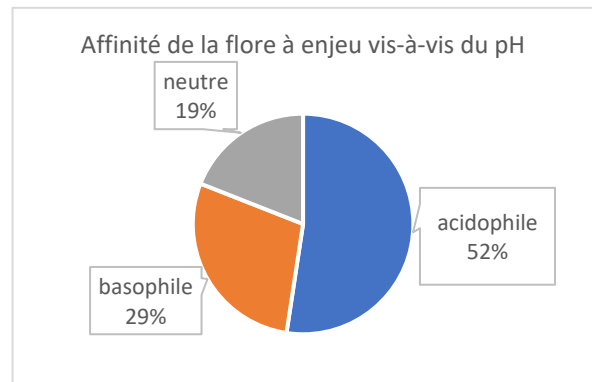
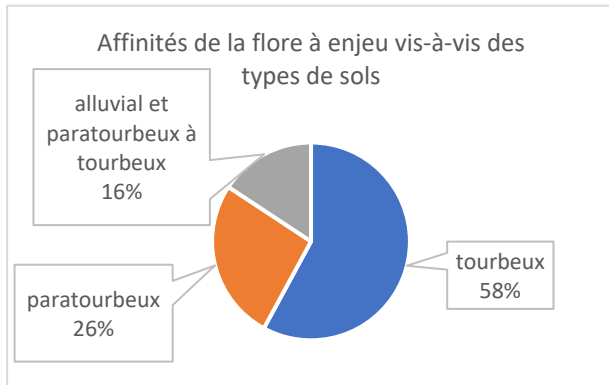
Nom scientifique	Menace en Haute-Normandie	Rareté en Haute-Normandie	Législation	Menace France	Tendance France	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	EN	E	N2	LC	↘	+++	++	++	Fort
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	VU	RR	N2	LC	→	+++	++	++	Fort
<i>Lobelia urens</i> L.	CR	E	R	LC	↘	+++	++	+	Fort
<i>Lysimachia tenella</i> (L.) L.	VU	RR	R	LC	↘	+++	++	++	Fort
<i>Triglochin palustris</i> L.	VU	RR	R1	LC	↘	+++	+	+++	Fort
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	VU	RR	R1	LC	↘	+++	++	++	Fort
<i>Osmunda regalis</i> L.	VU	RR	R1;C0	LC	↘	+++	+	+++	Fort
<i>Utricularia australis</i> R. Brown	VU	R	R	LC	↘	+++	++	+	Fort
<i>Anacamptis palustris</i> Jacq.X O. laxiflora Lam	NA	E	R1	LC	↘	+++	++	+	Fort
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	VU	RR	R1	LC	↘	+++	+	++	Fort

<i>Eleocharis multicaulis (Smith) Desv.</i>	VU	E		LC	↘	+++	++	++	Fort
<i>Carex punctata Gaudin</i>	VU	E ?		LC	?	+++	+	++	Fort
<i>Anacamptis laxiflora Lam.</i>	VU	RR	A2<>6; C(1)	LC	↘	+++	+	++	Fort
<i>Apium inundatum (L.) Reichenb. f.</i>	VU	R		LC	↘	++	++	+	Fort
<i>Erica tetralix L.</i>	VU	R		LC	↘	++	++	+	Fort
<i>Ranunculus trichophyllus Chaix</i>	VU	R		LC	↘	++	+	+	Fort
<i>Myrica gale L.</i>	VU	RR		LC	?	++	+	++	Fort
<i>Cirsium dissectum (L.) Hill</i>	VU	RR		LC	→	++	+	+++	Secondaire
<i>Carex viridula Michaux</i>	VU	RR		LC	→	++	+	++	Secondaire
<i>Potamogeton polygonifolius Pourr.</i>	VU	RR		LC	→	++		+	Secondaire
<i>Epilobium palustre L.</i>	VU	RR		LC	→	++			Secondaire

17 espèces présentent un enjeu fort et 4 un enjeu secondaire pour la réserve. Il s'agit d'espèces, protégées ou non, dont les populations sont relativement rares en Normandie mais qui sont, pour certaines, bien représentées au sein de la Réserve. Elles sont caractérisées par des tendances négatives au niveau national. On notera notamment la présence, dans ce cortège, d'espèces telles que *Triglochin palustris*, espèce protégée caractéristique des prairies pâturées paratourbeuses à tourbeuses ou encore de *Baldellia ranunculoides*, (accompagné de *Samolus valerandi*) caractéristique des berges de mares et abondante sur le site.

Elles sont également le reflet des gradients qui déterminent la répartition des milieux dans la réserve, particulièrement sur les Manneville. Elles appartiennent en grande partie au cortège des végétations de mares, de prairies humides alluviales paratourbeuses ou de milieux tourbeux, du pionnier au boisé. 47.6% de ces espèces sont rattachées aux mares et 33.3% se développent dans les prés et les prairies (avec une espèce supplémentaire commune aux mares et aux prairies). Tandis que 14.2 % se rattachent aux roselières, cariçaiques et aux bois et aux lisières.

Cette liste reflète une gamme diversifiée de pH des sols, de l'acidophile (avec 52,3% des espèces) au basophile (28.5%) réparties entre les milieux tourbeux et paratourbeux. Il est à noter que la distinction n'est pas toujours aisée et réclamera sans doute un approfondissement des connaissances sur ces cortèges d'espèces et les végétations qu'ils composent. Il s'agit d'un gradient parfois ténu qui s'exprime à la faveur d'une dépression, d'une berge de mare étrepée, d'une poche d'alluvions imperméables... Les faciès paratourbeux se rencontrent essentiellement sur le secteur alluvionnaire des Manneville.



Ces espèces se répartissent selon une gamme d'humidité des terrains, allant de l'hygrophile à l'aquatique. Elles sont associées à des stades dynamiques variés, depuis les gouilles de cicatrisation, jusqu'à la bétulaie à molinie en passant par la cariçaie de bord de mare ou les prairies entretenues par fauche ou pâturage. Certaines présentent des affinités littorales, atlantiques et sont thermophiles. Elles marquent ainsi l'originalité de la réserve qui se situe en fond d'estuaire.

4 espèces s'individualisent : *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Lobelia urens* et *Lysimachia tenella*. Elles caractérisent les milieux tourbeux oligotrophes. Elles font déjà l'objet de suivis spécifiques. Elles atteignent le niveau maximal de responsabilité pour la réserve puisqu'il s'agit d'espèces protégées se développant au sein d'habitats peu représentés dans le marais Vernier et dans la vallée de Seine. En outre, ces espèces sont peu présentes en Normandie et souvent sous la forme de populations de taille petite à moyenne et isolées. La fonctionnalité du milieu pour ces espèces est limitée dans la Réserve par la faible superficie de leur site d'accueil. Toutefois, elles sont signalées sur la Réserve depuis de nombreuses années et ce de manière régulière. La conservation de ces espèces passe par le maintien ou la restauration de conditions favorables à un milieu turficole : engorgement, conservation des sols tourbeux, oligotrophie (amélioration des connaissances sur les apports issus des eaux et des fèces), piétinement contrôlé, accumulation de matière organique...

Bryoflore

Nom	Marais de Bouquelon	Manneville	Indication écologique	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	2014	2007	épiphytique, acidophile, sciaphile, bois mort, pionnier	+++	+++	+++	Fort
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	2014	2007	hydrophile à hygrophile, acidophile, tourbeux	++	++	+++	Fort
<i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb.		2007-2015	hygrophile, acidophile, sommet de butte tourbeuse	++	++	++	Fort
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	2020	2019	hydrophile, acidophile, tremblant tourbeux	++	++	++	Fort
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	2005	2007-2015	hydrophile, acidophile, tapis tourbeux	+++	++	++	Fort
<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.	2014	2007-2015-2019	tourbes et sables humides, ouverts, acides	++	+	++	Secondaire
<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	2005	2007-2015	hydrophile, acidophile, tapis tourbeux	+	?	++	Secondaire
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees		2015-2019	hydrophile, acidophile, tapis tourbeux	+	?	++	Secondaire
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	2005	2007-2015-2019	hydrophile, acidophile, tapis tourbeux	+	?	++	Secondaire
<i>Cephaloziella divaricata</i>		2007-2015	sable et gravier, xérophile, oligotrophile, photophile	+	+	+	Secondaire

Aucune des espèces recensées ne bénéficie d'un statut de protection au niveau régional ou national, mais toutes les sphaignes sont inscrites à l'annexe V de la directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE (espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion). Cette hiérarchisation est issue du croisement de la base de données eCoLiBry, Basebryo et d'une étude réalisée sur la Réserve. Elle souligne le manque de précisions de certaines données qui classe en secondaire 3 espèces de

Sphaignes. L'amélioration des connaissances (liste d'espèces, écologie, répartition sur le site) sur ce groupe semble nécessaire pour préciser la nature des enjeux.

Deux secteurs bryophytiques importants ressortent : La mare à *Drosera rotundifolia* des Manneville caractérisée par la présence d'une grande population de *Sphagnum palustre* à l'intérieur de laquelle deux hépatiques à feuilles, *Cephalozia connivens* et *Cephaloziella divaricata*, et une bryophyte pleurocarpe *Aulacomnium palustre* ont été retrouvées, uniques stations pour ces trois espèces. Il s'agit de zones où une tourbification est éventuellement possible, bien que *Sphagnum palustre* ne soit pas très turfigène.

5 espèces de sphaignes dans un périmètre restreint ont été inventoriées dans la bétulaie dense de Bouquelon. Il s'agit sans doute de zones refuge (micro-climat, absence de pâturage) qui permettent l'expression de ces espèces plutôt inféodées aux milieux acides ouverts. *Sphagnum cuspidatum* a été identifié sur le même secteur, mais sur les berges de la mare à *Drosera intermedia*.

Herzogiella seligeri, espèce ligno-saprophile, très rare pour la Haute-Normandie, est présente dans la bétulaie dense de Bouquelon et éclaircie des Manneville. L'intérêt bryologique de la Réserve se trouve en partie dans la préservation des bois tourbeux.

Végétations

Nom complet	Rareté	Tendance	Menace	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
Juncenion acutiflori Delpech in Bardat et al. 2004 prov.	R	R	VU	Oui	+++	++	+++	Fort
Eleocharitetum multicaulis (Allorge 1922) Tüxen 1937	E	R	EN	Oui	+++	++	++	Fort
Cf. Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi (Wattez 1968) B. Foucault in J.M. Royer et al. 2006	E	R	CR	Oui	+++	++	++	Fort
Cladietum marisci Allorge 1922	E	D	EN	Oui	+++	++	++	Fort
Loto tenuis - Trifolion fragiferi V. Westh., C. Leeuwen & Adriani ex B. Foucault 2008	RR	R	EN	{pp}	++	+	+++	Fort
Ericion tetralicis Schwick. 1933	D?	D	CR*	(Oui)	+++	++	+	Fort
Drosero intermediae - Rhynchosporetum albae (Allorge & Denis 1923) Allorge 1926	E	D	CR	Oui	+++	++	+	Fort
Myrico gale - Salicetum atrocinereae Vanden Berghen 1969	E	S?	EN	Non	+++	++	++	Fort

Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis Schaminée & V. Westh. in Schaminée et al. 1992	R	?	EN	Oui	++	++	++	Fort
Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964	R	R	VU	Non	++	++	++	Fort
Molinio caeruleae - Quercetum roboris (Tüxen 1937) Scamoni & H. Passarge 1959	R?	R	DD	Oui	++	++	+	Secondaire
Scirpetum compacti Van Lagendonck 1931 corr. Bueno & Fern. Prieto in Bueno 1997'	RR?	R?	DD	Non	++	+	++	Secondaire
Charetea fragilis F. Fukarek 1961	?	?	DD	Oui	++	++	+	Secondaire
Cf. Thelypterido palustris - Phragmitetum australis Kuyper 1957 em. Segal & V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969'	E	D	CR	Oui	+++	++	+	Secondaire
Sphagno palustris - Betuletum pubescentis (H. Passarge & Hofmann 1968) Mériaux et al. 1980 nom. inval. (art. 3o, 5)	RR	R	EN	Oui	++	+	+	Secondaire

Les 10 végétations à enjeu présentent une importante diversité morphologique et dynamique. Elles sont essentiellement représentatives des milieux ouverts et tourbeux. Elles recouvrent des entités acidophiles avec 6 groupements et des entités basophiles avec 4 groupements. Leurs principaux points communs sont

- un substrat para-tourbeux à tourbeux
- un caractère oligotrophile marqué
- un fort besoin en humidité édaphique

Le niveau de responsabilité maximum est atteint pour les végétations patrimoniales ouvertes de la série dynamique des milieux tourbeux acidophiles. On retrouve tous les stades dynamiques décrits sur la Réserve depuis les gouilles tourbeuses de cicatrization du *Drosero intermediae* - *Rhynchosporetum* jusqu'au bois du *Myrico gale* - *Salicetum atrocineriae*, en passant par les prairies du *Juncenion acutiflori*. Ces végétations se répartissent majoritairement sur le marais de Bouquelon. Toutefois, certains faciès se retrouvent sur les Manneville comme *Cirsio dissecti* - *Caricetum demissae*. Les tendances d'évolution particulièrement négatives (régression voire en voie de disparition), définies pour le territoire du CBNBL souligne la responsabilité de la Réserve pour la conservation de ces syntaxons. La majorité de ces végétations recouvre des surfaces limitées sur la Réserve correspondant soit aux mares et aux berges de plans d'eau, soit à des prairies qui ne sont pas toujours en bon état de conservation.

D'autres végétations à enjeu prioritaire - en danger et pour la plupart en régression - regroupent également des syntaxons diversifiés avec des végétations des prairies hygrophiles et des végétations amphibies plus ou moins hautes de bord de mares :

- *Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi*, *Cladietum marisci*, appartenant au système basophile, tourbeux à para-tourbeux

- *Loto tenuis* - *Trifolion fragiferi*, *Samolo valerandi* - *Baldellion ranunculoidis*, du système alluvial-paratourbeux basophile. Il s'agit d'une alliance caractérisant les prairies hygrophiles, subhalophiles, atlantiques. Elles se développent sur le littoral français jusqu'en Charente Maritime et est décrite dans

de nombreux pays d'Europe du Nord. Elle présente un intérêt sur le site du fait de ses liens dynamiques et biogéographiques avec les prairies estuariennes franchement subhalophiles de la Réserve de l'estuaire de Seine où elle représente d'importantes surfaces. Elle illustre la position du Marais-Vernier en fond d'estuaire et risque d'évoluer avec les changements climatiques.

Enfin, les herbiers aquatiques enracinés des mares peu profondes tourbeuses à tendance acide, relativement riches en nutriments, sont également représentés avec le Potamion polygonifolii. A noter que 6 (voire 7 avec l'Hydrocotylo vulgaris-Junco subnodulosi typique essentiellement décrit sur les replats topographiques attenants aux mares) des végétations à enjeu fort se retrouvent dans les mares ou sur leurs berges. Elles reflètent alors la diversité des conditions mésologiques du site.

La responsabilité de la réserve en termes de flore et de végétations se concentre donc, sur les espèces et syntaxons caractéristiques des tourbières et notamment sur l'ensemble des stades dynamiques, des plus pionniers aux boisés. Elle porte également sur la conservation des végétations acidophiles des mares peu profondes.

ÉVALUATION DE LA RESPONSABILITE DE LA RESERVE POUR LA FAUNE

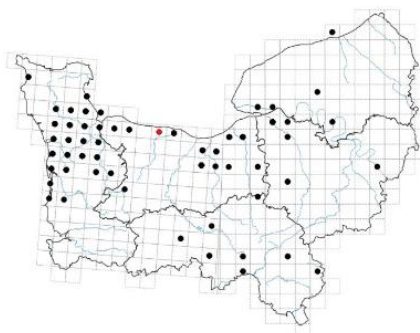
Invertébrés

Odonates

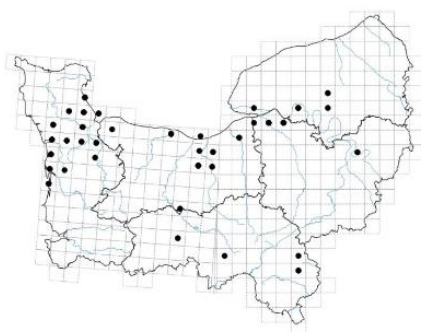
	Dernière observation	LR FR	LR HN	RARETE HN	LR N Version Travail	Bouquelon	Manneville	Hors RNN	Autochtonie RNN	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Coenagrion pulchellum</i>	2022	VU	EN	RR	EN	X	X	X	Disparue ?	+++	++	+++	Fort
<i>Lestes virens</i>	2020	LC	CR	RR	LC	X	X	X	Présent	++	+++	+++	Secondaire
<i>Brachytron pratense</i>	2018	LC	EN	R	LC	X	X	X	Présent	++	++	+++	Secondaire

La diversité odonatologique observée sur la Réserve peut déjà être considérée comme un enjeu en tant que tel, étant donné la richesse du site à l'échelle du Nord-Ouest de la France. Une espèce à fort enjeu et deux espèces à enjeu secondaire se distinguent, toutes trois liées aux mares et fossés riches en végétation (hydrophytes et héliophytes) :

Coenagrion pulchellum est une espèce en raréfaction dans toute la France et classée comme vulnérable à l'échelle nationale. En Haute-Normandie, elle était déjà considérée comme très rare en 2010 avec trois principaux bastions : la vallée de la Risle Maritime, le marais Vernier et l'estuaire de la Seine. Dans ces deux derniers secteurs, une raréfaction est observée, en particulier sur la réserve ou l'espèce n'a pas été observée depuis 2015 (de surcroît, les observations post 2010 concernaient des individus isolés). Elle a néanmoins été observée en 2022 sur des terrains adjacents aux Manneville. Il



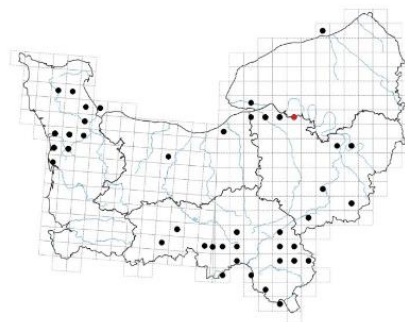
s'agit donc d'un fort enjeu de conservation pour la réserve, et son statut dans le marais Vernier (Disparu ou encore présent) doit être éclairci à court terme.



Brachytron pratense est liée aux pièces d'eau à ceintures d'hélophytes. En Haute-Normandie, l'espèce est localisée dans les mêmes secteurs que *Coenagrion pulchellum* mais contrairement à cette dernière, elle ne semble pas particulièrement en régression.

Lestes virens est liée aux zones d'eau stagnantes riches en végétation.

Considérée comme très rare et en danger Critique d'extinction en 2010 en Haute-Normandie, il semble finalement en expansion et avoir colonisé le Marais Vernier cette dernière décennie bien qu'il reste rare dans la région et a priori localisée aux zones humides de qualité.



Source des cartes : http://www.asehn.fr/wp-content/uploads/2019/09/Bal-CERCION_14_VF.pdf

Orthoptères

Taxon	Dernière Obs	Bouquelon	Manneville	HORS RNN	Rareté régionale	Liste Rouge Régionale	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	2013	X	X	X	RR	EN	+++	++	+++	Fort
<i>Grylotalpa grylotalpa</i>	2012	X	X	X	R	EN	+++	+++	+++	Fort
<i>Tetrix bolivari</i>				X	RR	EN	+++	++	+++	Fort
<i>Stethophyma grossum</i>	2020	X	X	X	AC	NT	++	+	+++	Secondaire
<i>Conocephalus dorsalis</i>	2013	X	X		AC	NT	++	+	+++	Secondaire

Les milieux humides du site hébergent le plus d'espèces menacées dans la région.

Trois espèces de zones humides menacées et rares en Haute-Normandie sont présentes sur la Réserve ou à proximité et constituent des enjeux forts de conservation :

Pseudochorthippus montanus a une distribution eurasiatique. En Europe occidentale, il est en régression, en lien avec la raréfaction de ses lieux de vie habituels (drainage, urbanisation etc.). Il fréquente les prairies mésotrophes humides, généralement sur sol tourbeux. Il affectionne les endroits à végétation basse ou semi-haute, assez ouverte, caractéristiques des prairies humides entretenues par des pratiques pastorales extensives, dans les bas-marais alcalins et les prairies à molinie sur calcaire.

Gryllotalpa gryllotalpa évolue en milieu relativement humide : tourbière, marais, prairies et milieux littoraux humides... Globalement, la courtilière est en régression et devient rare voire absente de certaines régions principalement du fait de la dégradation des zones humides. Même si l'espèce n'est pas menacée à l'échelle du territoire national, elle est néanmoins considérée comme une espèce fortement menacée d'extinction dans le Nord de la France et comme une espèce menacée, à surveiller dans les domaines subméditerranéen, aquitain et méditerranéen.

Tetrix bolivari est une espèce hygrophile et géophile qui affectionne les terrains peu végétalisés voire dénudés à granulométrie fine : vases exondées, limons, argiles et humides en permanence, sous un climat doux. C'est également une espèce ripicole ; son habitat se trouve généralement à proximité immédiate de plans d'eau ou de cours d'eau de toutes tailles. Il paraît peu tolérant à la dessiccation estivale de son habitat. En cas d'assèchement prononcé du milieu, il se réfugie dans un couvert végétal plus dense et à proximité immédiate (même sommaire). Les *Tetrix* quittent, avant l'hiver, les habitats inondables pour se réfugier sur des milieux périphériques.

Deux autres espèces : *Stethophyma grossum*, *Conocephalus dorsalis* typiques des zones humides de la vallée de Seine, mais plus communes peuvent être considérées comme des enjeux secondaires.

Lépidoptères

La liste triée et commentée des Hétérocères, identifiés sur la réserve, se trouve en annexe de ce document. Certains inventaires sont anciens ou très partiels. Le tri proposé pourra faire l'objet d'un réajustement lorsque l'atlas régional sera officialisé. La liste n'est donc pas prise en compte dans la sélection des espèces à responsabilité pour la réserve.

Rhopalocères

Taxon	Dernière Obs	Bouquelon	Manneville	HORS RNN	Indice de rareté	Liste Rouge Régionale	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Heteropterus morpheus</i>	2019	X	X	X	RR	CR	+++	+++	+++	Fort
<i>Apatura ilia</i>	2006	X			PC	LC	+	+	+++	Secondaire

***Heteropterus morpheus* est un fort enjeu de conservation sur la Réserve** car la partie tourbeuse du Marais Vernier héberge une des dernières populations de Haute-Normandie, la seule de la vallée de Seine et le secteur des Manneville paraît en être un des principaux bastions. La répartition du Miroir est morcelée en trois principales aires : du nord de l'Espagne à la moitié occidentale de la France, du nord-ouest de l'Allemagne à l'Est du Benelux, et de l'Europe centrale à la Corée en passant par la Russie et l'Asie. Le Miroir est principalement menacé par la disparition et/ou la dégradation de son habitat.

Il fréquente les landes humides, marécages, tourbières et les bois clairs tourbeux avec beaucoup de Molinie bleue. La chenille se développe de juillet à mai (avec une hibernation) sur la Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Coléoptères

Pour les invertébrés suivants, il est encore plus délicat de statuer sur les enjeux pour la Réserve en l'absence de listes de rareté ou de menace au niveau régional (à l'exception des coléoptères coprophages). Les enjeux sont donc définis à dire d'expert.

Carabidae

Taxon	Dernière Obs	Bouquelon	Manneville	HORS RNN	Biologie	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Elaphrus uliginosus</i>	2004			X	Tourbière et marécages	+++	++	+++	Fort
<i>Demetrias monostigma</i>	2003			X	Parmi les roseaux dans les grands marécages	+	++	+++	Secondaire
<i>Dyschirius tristis</i>	2004		X						Secondaire
<i>Odacantha melanura</i>	2019		X		Grands marécages et étangs, parmi les roseaux, typhas...			+++	Secondaire

4 espèces de Carabidae peuvent être considérées comme des enjeux de conservation pour la Réserve étant donné leurs exigences écologiques et leur supposée rareté. Au regard de ces critères, *Elaphrus uliginosus* apparaît comme un des enjeux les plus forts du site, étant l'espèce de Carabidae la plus menacée en Europe. Il présente une forte affinité pour les milieux prairiaux et pionniers tourbeux.

Coléoptères aquatiques

Taxon	Dernière Obs	Bouquelon	Manneville	HORS RNN	Biologie	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Agabus unguicularis</i>	2004			1	Espèce très localisée, propre aux bords des grands marais à fond tourbeux et végétation abondante				Fort
<i>Hydrovatus cuspidatus</i>	2003			1	Végétation bordant les étangs et marais découverts. Espèce assez rare et à répartition sporadique peu de stations dans la région en dehors de celles du Marais Vernier.				Fort
<i>Laccornis oblongus</i>	2004			1	Espèce d'Europe septentrionale et centrale et				Fort

				de Sibérie, très rare, dans les milieux tourbeux.				
<i>Hydroporus marginatus</i>	2003		1	Eau alcaline, stagnante ou courante				Secondaire
<i>Hydroporus scalesianus</i>	2003			Hôte typique des radeaux de sphaignes en bordure de lacs, ou des collections de pièces d'eau plus petites avec des mousses ou une végétation dense				Secondaire

Comme pour les Carabidae, 5 espèces peuvent être considérées comme des enjeux de conservation, dont 3 avec des enjeux forts : *Agabus unguicularis*, *Hydrovatus cuspidatus* et *Laccornis oblongus*. La question se pose pour *Hydroporus scalesianus* qui ne semble connu que du Marais Vernier dans la vallée. Aubourg et Stallin, dans leur synthèse sur les coléoptères aquatiques de Haute Normandie (2019), l'identifie comme une espèce rare et sporadique qui semble rechercher les grands plans d'eau comme le confirme la seule observation de cette espèce dans la région (Bords de la Grande-Mare). En région parisienne, elle se trouve également dans les mares forestières acides.

En 2019, un premier test de l'indicateur composite des coléoptères aquatiques des « Ilocam » développé par le Gretia, réalisé sur une des mares semble confirmer l'intérêt du site pour les coléoptères aquatiques : Un premier pool d'espèces communes (ex : *Agabus bipustulatus*, *Noterus clavicornis*...) constitue une partie du peuplement observé dans cette pièce d'eau. D'autres cortèges l'accompagnent et marquent l'originalité de la mare. Deux espèces plutôt littorales et associées généralement aux milieux saumâtres (*Ochthebius viridis*, *Enochrus halophilus*), ainsi que des espèces inféodées aux milieux tourbeux (*Paracymus scutellaris*, *Helophorus flavipes*) ont ainsi été identifiées. Ce peuplement complexe reflète bien la situation biogéographique du marais. L'indice de rareté est élevé, ce qui caractérise la présence de plusieurs espèces assez rares ou peu communes à l'échelle du référentiel (*Limnebius furcatus*, *Paracymus scutellaris*). La diversité spécifique (33 espèces) est largement au-dessus de la moyenne observée à l'échelle du référentiel global (19 espèces). La richesse fonctionnelle s'avère également élevée, traduisant ici une diversité des genres et des traits fonctionnels représentés. La spécialisation des communautés est également élevée avec notamment quelques espèces associées aux milieux littoraux. Cette mare s'est avérée particulièrement diversifiée en espèces et héberge quelques taxons peu communs et originaux. Elle présente à ce titre un potentiel très élevé reflétant l'intérêt plus global du Marais Vernier qui influence la composition des cortèges observés (milieux tourbeux, proximité littoral).

Coléoptères saproxyliques

Taxon	Dernière Obs	Bouquelon	Manneville	HORS RNN	Biologie	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Hypoganus inunctus</i>	2005	1		1	Espèce saproxylique obligatoire, prédatrice.	++	+++	+++	Fort

Hypoganus inunctus est la seule espèce du site avec un indice de patrimonialité de 3 dans le référentiel sur les coléoptères saproxyliques (SEBEK) qui établit des indices de rareté et de fonctionnalité. La larve est prédatrice et vit dans les gros bois cariés des feuillus, sous les écorces et sur les vieux arbres feuillus

(*Salix, Quercus, Fagus, Acer, Alnus, Carpinus, Sorbus, Tilia, Ulmus*). Cette espèce fréquente les forêts froides de plaine et de moyenne montagne de toute l'Europe (réf. INPN). L'espèce est occasionnellement myrmécophile.

Coléoptères coprophages

Taxon	Dernière Obs	Bouquelon	Manneville	HORS RNN	Biologie	Rareté	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Acrossus depressus</i>	2013		X		Boisement frais et humides	R	+	+	+++	Secondaire
<i>Melinopterus punctatosulcatus</i>	2013			X	Estuaires / Zones littorales	R	+	++	+++	Secondaire
<i>Planolinoides borealis</i>	2013		X		Milieus fermés	R	+	+	+++	Secondaire

Certaines espèces de coléoptères coprophages semblent rares dans la région, mais pas forcément liées à des milieux remarquables. Par conséquent, seuls des enjeux moyens de conservation se dégagent.

Syrphidae

La définition des enjeux de conservation pour les diptères syrphidae est basée sur les menaces et les déclinés estimés en France selon la base de données Syrph the net 2016, et la rareté en Basse-Normandie d'après Lair 2012.

Deux principales catégories d'espèces à enjeux se distinguent : les espèces de marais/zones humides et les espèces saproxyliques.

- Espèces typiques des zones humides/marais

Taxon	Dernière observation	Bouquelon	Manneville	Rareté BN	Menace	Déclin	Non menacé	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Lejogaster tarsata</i>	2014		X	Non citée		Faible	Fort	++	+++	+++	Fort
<i>Orthonevra geniculata</i>	2014		X	RR	Fort			+++	+++	+++	Fort
<i>Helophilus hybridus</i>	2014	X		RR	Moyen	Moyen		++	+	+++	Secondaire
<i>Meligramma euchroma</i>	2013		X	RR		Faible	Fort	++	++	+++	Secondaire
<i>Neoscia interrupta</i>	2014	X	X	Non citée		Faible	Fort	++	+	+++	Secondaire

<i>Parhelophilus frutetorum</i>	2014	X	X	RR		Moyen	Moyen	++	+	+++	Secondaire
<i>Trichopsomyia flavitarsis</i>	2014	X	X	RR		Faible	Moyen	++	+	+++	Secondaire

- Espèces de milieux boisés

	Dernière observation	Bouquelon	Manneville	Rareté BN	Menace	Déclin	Non menacé	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Ceriana conopsoides</i>	2013		1	RR		Moyen	Moyen	++	+++	+++	Fort
<i>Ferdinandea ruficornis</i>	2014	1		Non citée	Fort			++	+++	+++	Fort
<i>Caliprobola speciosa</i>	2014		2	RR		Faible	Fort	++	+	+++	Secondaire
<i>Temnostoma bombylans</i>	2014	1		RR		Faible	Fort	++	+	+++	Secondaire

Araignées

	Dernière observation	Bouquelon	Manneville	Ecologie	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Arctosa leopardus</i>	2002		X	Caractéristique marais et tourbière alcalines	++	++	+++	Secondaire
<i>Marpissa radiata</i>	2002		X	Phragmitaie	++	++	+++	Secondaire
<i>Mendoza canestrinii</i>	2019		X	Bas marais alcalins, rare dans le Nord de la France	++	++	+++	Secondaire
<i>Trochosa spinipalpis</i>	2002		X	Marais froids et tourbières	++	++	+++	Secondaire

4 espèces d'araignées peuvent être considérées comme des enjeux moyens de conservation pour la Réserve. Elles n'apparaissent donc pas dans la liste des espèces à enjeu pour le site. *Arctosa leopardus*, *Marpissa radiata* et *Trochosa spinipalpis* sont présentes sur la vallée de la Risle. *Mendoza canestrinii* est liée aux cladiaies et aux roselières et ne semble connue dans la région que du Marais Vernier (Courtils Bouquelon et Réserve).

Mollusques

Taxon	Dernière observation	HORS RNN	Marais de	Manneville	Indice rareté	Législation	LR Europe	LR FR	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Vertigo angustior</i>	2015	X		X	RR	H2 DHFF	VU	LC	+++	+++	+++	Fort
<i>Vertigo moulinsiana</i>	2015	X			R	H2 DHFF	VU	LC	++	+	+++	Secondaire
<i>Vertigo antivertigo</i>	2015	X	X	X	R		LC	LC	++	+	+++	Secondaire
<i>Arianta arbustorum</i>	2004	X		X	R		LC	LC	+	+	+++	Secondaire
<i>Lymnaea stagnalis</i>	2005	X			R		LC	LC	+	+	+++	Secondaire

Plusieurs espèces de mollusques peuvent être considérées comme des enjeux de conservation, en particulier les trois *Vertigo* : *antivertigo*, *angustior* et *moulinsiana*, ces deux derniers étant menacés au niveau européen et inscrits à l'annexe 2 de la Directive habitats faune flore.

Les bords du Ruel (RCFS de la Grand'Mare) et du fossé des flamands sont d'ailleurs la seule station connue pour la Haute-Normandie pour *Vertigo angustior*. La responsabilité de la Réserve quant à sa conservation est donc très importante. Il est toutefois possible que l'espèce soit présente ailleurs, mais son observation est rendue délicate par sa très faible détectabilité. L'aire de répartition de *Vertigo angustior* est paléarctique, et plus spécifiquement centre-européenne. En France, l'ensemble des données connues la recense dans une vingtaine de départements.

L'espèce est généralement observée dans trois grands types de milieux : les milieux humides dunaires et estuariens (dépressions boisées, zones de transition entre dunes et prés salés), les prairies humides et les marais, les dalles calcaires. On la retrouve dans la litière ou dans les mousses au niveau du sol. En raison de la disparition de son habitat, l'espèce est actuellement en régression.

D'autres *Vertigo* (*moulinsiana* et *antivertigo*) semblent un peu plus fréquents dans le marais Vernier.

Avifaune

Pour identifier les responsabilités du site, un travail spécifique a été mené, dans le cadre de l'Observatoire Avifaune, sur les données inhérentes à la Réserve et au marais Vernier. L'analyse fondée initialement sur le croisement de 3 critères prédéfinis, a été développée et précisée.

À noter que les espèces présentes à l'extérieur de la Réserve sont retirées de l'analyse si aucune potentialité de présence à l'intérieur du périmètre n'est identifiée. A l'inverse, elles sont prises en compte si leur présence est avérée sur des terrains proches et si les potentialités d'utilisation de la Réserve sont probables.

Représentativité ou importance de la Réserve

- Locale :1 pt
- Régionale :2 pt
- Importance ZPS : +1 pt si importance au moins locale
- Si présence RNN = Ext : 0

Sensibilité

1. Listes rouges : somme des points

	>NT	NT
Monde	4	1
Europe	3	1
France	2	1

2. Directive oiseaux
 - a. DOI : +3
 - b. Espèces migratrices pas prises en compte car presque toutes les espèces ne sont pas diagnostiques
3. Points de 0->12

La somme de ces points aboutit à des notes de 0 à 12 pour chaque espèce. La note est ramenée de 0 à 3 de la façon suivante :

calcul	Sensibilité retenue	Nombre d'espèces concernées
<1	0	99
1-3	1	38
4-6	2	13
7-9	3	3
10-12	3	1

Fonctionnalité

Plusieurs fonctionnalités sont prises en compte : zone de reproduction grandes espèces (+1), zone d'alimentation (+1), zone de tranquillité : dortoir ou repos diurne (+2), colonie reproduction (+3).

Dans le cas de la reproduction d'espèces à grand territoire, le site a un rôle en permettant à ces espèces de nidifier et d'exploiter l'ensemble du marais Vernier. Dans le cas d'espèces à petit territoire, cet aspect est pris en compte avec l'importance relative des effectifs : prise en compte du rôle de la Réserve pour le marais Vernier, rassemblement d'individus, forte densité...

Le regroupement des trois entrées - sensibilité, représentativité et responsabilité - donne des points de 0 à 3. Un critère supplémentaire a été intégré au calcul, la **SCAP : prioritaire (non pris en compte finalement)**.

- Prendre max Nat/Reg
- <2 ->3pt
- 2 -> 2 pt
- 3 -> 1 pt
- A -> 1-2 pt

Le tableau complet se trouve en annexe.

Espèces			Contexte en RNNMV					Besoins des espèces X : milieu de vie XX : caractère supplémentaire nécessaire (surface, niveau eau...)									
nom_valide	Exotique	Commentaire	ind_repro_max	Période présence	Présence périmètre	Régularité	Thématiques RNNMV	Paysage ouvert	prairies	palustres	eau y compris inondation	boisements ouverts, lisières	Boisements	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758		dortoir, colonie	certaine et constatée	R	P	H	Colonie Ruel	X			X			++	+++	+++	Fort
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758		repro et hivernage tranquillité alimentation	probable	RMH	O	H	Tranquillité				XX			+	++	+++	Fort
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)		dortoir, colonie	certaine et constatée	A	O	H	Colonie Ruel				XX				+++	+++	Fort
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)		colonie limitrophe RNN	possible	A	O	H	Colonie Ruel		X						+++	+++	Fort
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)		Roselière Manneville	certaine et constatée	A	O	H	Tranquillité	X	X	XX	XX			++	+	++	Fort
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758		dortoir, colonie. Irrégulier	possible	A	O	H	Colonie Ruel	X	X		XX			++	+	++	Fort
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)		Repro, troupe hivernage alimentation	certaine et constatée	A	O	H		X	XX					+	++	++	Fort
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)		Manneville	certaine et constatée	A	O	H	Tranquillité	X	X					++	++	+	Fort
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758		colonie limitrophe RNN	probable	A	O	H	Colonie Ruel		X		X				++	+++	Fort
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)		Présence reproduction sur aménagement	possible	M	O	H	Aménagement				X		X	++	+	+	Fort
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)		Repos diurne, alimentation		H	O	H	Tranquillité	X	X	X		X		+	++	+	Fort
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)		dortoir, colonie. Irrégulier	possible	A	O	H	Colonie Ruel	X	X		XX			+	+	++	Fort
<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)		Manneville uniquement	probable	R	O	H	Tranquillité	X	X					++	+	+	Fort
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)		discret	certaine et constatée	R	P	H	Colonie Ruel				XX			++	+	+	Fort
<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758)		reposoir faible, repro faible	probable	RMH	P	H	Tranquillité	X	X		X				++	++	Fort
<i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieillot, 1817)		Présence terrains voisins (2 entités)		M	P	?		X	X	X	XX				+++		Fort
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)		mâts et arbres	certaine et constatée	A	O	H	Spécifique	X	X		XX			+	++	+	Fort
<i>Crex crex</i> (Linnaeus, 1758)		3 en 20 ans	probable	R	O	R			XX					++	++	+	Fort
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)		Repos diurne, alimentation	possible	MH	O	H	Tranquillité	X	X		X			+	+	+	Secondaire
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)			probable	A	O	H				X	X	X		+	++		MOYEN
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)			probable	A	O	H		X	X	X	X			+	++		MOYEN

Locustella naevia (Boddaert, 1783)		probable	RM	O	H			X	X		X		+	++		MOYEN
Luscinia svecica (Linnaeus, 1758)		probable	MR	O	H		X		X	X	X		+	++		MOYEN
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Reproduction > 2019	probable	R	O	R		X	XX					+	++		MOYEN
Ardea purpurea Linnaeus, 1766	1ère reproduction MV 2021 Grand'mare	possible	M	O	R		X			XX			+	++		MOYEN
Mareca strepera (Linnaeus, 1758)	reposoir faible, repro faible	probable	RMH	P	H		X			X				+	++	MOYEN
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	reposoir faible	certaine et constatée	RMH	O	H		X			X				+	++	MOYEN
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)		possible	A	P	R					X			+++	/		MOYEN
Aythya ferina (Linnaeus, 1758)		probable	A	P	R					X			+++	/		MOYEN
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)		probable	R	O	H					X	X		+++	/		MOYEN
Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)	Discret, couple Manneville 2020	probable	A	O	R	Diversité milieux						XX		+	+	MOYEN
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	rare hiver	probable	A	O	H		X	XX					+	+		MOYEN
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	rare hiver	probable	A	O	H		X	X	X				+	+		MOYEN
Lymnocyptes minimus (Brünnich, 1764)	Repos diurne		HM	O	H		X	X	X	XX				+	+	MOYEN
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Reproduction ancienne	probable	RM	O	R			X				XX	+	/	+	MOYEN
Acrocephalus palustris (Bechstein, 1798)		probable	RM	O	H				XX					++		MOYEN
Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)		certaine et constatée	RM	O	H		X	X	X					++		MOYEN
Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)		possible	MH	O	R		X	X	X				++	/		MOYEN
Motacilla flava flavissima (Blyth, 1834)		certaine et constatée	MR	O	H		X	XX						++		MOYEN

La Réserve en tant que telle avec sa surface restreinte, ne peut être le support d'un enjeu strictement avifaunistique. Elle contribue néanmoins au maintien des fonctionnalités liées à la reproduction, à l'hivernage et à l'alimentation de 18 espèces.

En connectant « Les Flamands » au Nord avec « Les Litières » à l'Ouest, « les Mannevides » permettent l'existence d'une importante zone humide ouverte fonctionnelle et particulièrement attractive à l'Est du Marais Vernier pour des passereaux nicheurs, le Vanneau huppé, le Courlis cendré, le Busard des roseaux. Le Rôle des genêts peu observé sur le Marais-Vernier, mais régulièrement présent dans la vallée de Seine en faible effectif, peut également bénéficier de ces vastes espaces ouverts.

137 taxons ont été détectés en Réserve en période de reproduction dont 111 fournissent des indices de reproduction. C'est un chiffre très important comparé aux nombres d'espèces nicheuses régionales (160 environ). Cela illustre la très forte potentialité du site du Marais Vernier comme celle de la Réserve. Ce nombre s'approche d'un plafond sans l'atteindre véritablement jusqu'en 2019. Une nouvelle espèce nicheuse a été détectée depuis : l'Autour des palombes en 2021. Les effectifs reproducteurs de passereaux prairiaux et palustres sont également importants et atteignent régulièrement des seuils nationaux. Au vu de son statut de « menacé mondialement », le Phragmite aquatique pourrait être recherché sur le site, puisqu'il est observé à proximité immédiate de la Réserve.

Pour les grands échassiers coloniaux, la Réserve assure sécurité et facilité d'accès aux arbres le long du Ruel. En lien avec la RCFS de la Grand'mare, ces deux réserves jouent un rôle essentiel pour la présence de ces espèces au Marais Vernier. Il serait également pertinent de prendre en compte les besoins en alimentation de ces espèces. La localisation des Mannevides sous la colonie, lui confère un fort potentiel pour l'alimentation et joue un rôle important au moment de l'envol des jeunes. Ils ont un faible rayon d'action ; les sites d'alimentation à proximité immédiate de la colonie peuvent participer à leur survie et à leur émancipation. Cet emplacement est stratégique pour l'exploitation des zones humides alentours.

Les Mannevides, entre les bras de la Grand'mare, constitue un ensemble attractif pour les oiseaux d'eau migrants. Le Ruel fonctionne occasionnellement comme une zone de repli diurne (repos, sécurité) secondaire de la Grand'mare avec des zones de gagnage (alimentation) immédiatement disponibles. Les espèces présentes s'alimentent principalement dans les prairies sous de faibles hauteurs d'eau. La Sarcelle d'hiver est l'espèce de canards « emblématique » du Marais Vernier ; elle est souvent la plus nombreuse sur le Ruel, avec 17-18% des effectifs des sarcelles d'hiver du Marais Vernier qui sont régulièrement d'importance nationale comme en février 2021.

Mammifères

La majorité des espèces recensées (hors chauves-souris et Campagnol amphibie) a été identifiée en tant que reproducteurs réguliers sur la Réserve. Concernant la menace qui pèse sur les mammifères du marais Vernier tourbeux, le Campagnol amphibie est le seul menacé dans le monde et en Europe.

Noms scientifiques	Directive Habitats	Convention de Berne	Liste rouge France	Tendance nationale	Liste rouge Régionale Haute Normandie	Tendance régionale	Statut de protection	Dernière observation	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Arvicola sapidus</i>			NT	↘	VU	?	N	2015	+++	++	+	Fort
<i>Neomys fodiens</i>			LC	↘	VU	?	N	2015	+++	?	+	Fort
<i>Mustela putorius</i>			NT	↘	NT	→	-	2021	+++	?	+	Fort
<i>Martes martes</i>			LC	→	EN	↗	-	2021	+			Secondaire
<i>Martes foina</i>			LC	?	LC	↘	-	2021	+			Secondaire
<i>Meles meles</i>			LC	→	LC	→	-	2020	+		+	Secondaire
<i>Vulpes vulpes</i>			LC	→	LC	→	-	2021	+		+	Secondaire
<i>Talpa europaea</i>			LC	→	LC	?	-	2020	+		+	Secondaire
<i>Capreolus capreolus</i>			LC	↗	LC	↗	-	2021	+		+	Secondaire
<i>Cervus elaphu</i>			LC	↗	LC	→	-	2021	+	+	++	Secondaire
<i>Sus scrofa</i>			LC	↗	LC	↗	-	2021	+		+	Secondaire
<i>Lepus europaeus</i>			LC	?	LC	↗	-	2021	+		+	Secondaire

Nom scientifique	Liste rouge France	Tendance nationale	Liste rouge Haute	Tendance régionale	Protection nationale	Directive "Habitats"	Convention de Berne	Convention de Bonn	année observation	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
Myotis daubentonii Khul 1819	LC	?	LC	→	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2000	+	+	+	Fort
Nyctalus noctula Scherber 1774	VU	↘	VU	↘	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2008	+++	+	+	Fort
Rhinolophus ferrumequinum Schreber 1774	LC	↗	VU	↗	X	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe I et II	2000	+++			Secondaire

Pipistrellus nathusii Keyserling et Blasius 1839	NT	?	NT	?	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2013	++	+	+	Secondaire
Eptesicus serotinus Scherber 1774	NT	?	LC	?	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2013	+		+	Secondaire
Pipistrellus pipistrellus Scherber 1774	LC	↘	LC	?	X	Annexe IV	Annexe III	Annexe I et II	2013	+		+	Secondaire
Myotis mystacinus Kuhl 1819	LC	↗	LC	→	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2013	+		+	Secondaire
Myotis nattereri Kuhl 1818	LC	?	LC	?	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2013	+		+	Secondaire
Plecotus auritus Linnaeus 1758	LC	?	LC	?	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2013	+		+	Secondaire
Pipistrellus cf. kuhlii	NT	↗	LC	↗	X	Annexe IV	Annexe II	Annexe I et II	2008	+			Secondaire

Des chiroptères sont régulièrement observés en vol sur la réserve, mais n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique. Le site constitue un secteur de chasse pour ces espèces.

Amphibiens

Ils sont des bio-indicateurs, ou « organismes sentinelles » qui réagissent précocement aux modifications de l'environnement. Or depuis les années 1980, 9 espèces se sont éteintes, 113 sont en confirmation de disparition et 1856 sont menacées d'extinction dans le monde, soit 32 % de ces espèces.

La Rainette verte, la Grenouille agile et la Grenouille verte de Lessona sont protégées au niveau des individus, mais aussi de leurs habitats.

Noms scientifiques	Directive Habitats	Convention de Berne	Liste rouge France	Tendance nationale	Liste rouge Régionale	Haute Normandie	Tendance régionale	Statut de protection	Dernière observation	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Annexe IV	Annexe II	NT	↘	EN		R+++	Art. 2	2021	+++	++	+++	Fort
<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	Annexe IV	Annexe III	NT	↘	DD		?	Art.2	2014	++	++	+++	Fort

<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus 1758)			NT	↘	VU	R++	Art. 3	2021	+++	++	+++	Fort
<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Annexe V	B3	LC	↘	NT	R+	Art. 5	2019	++	++	++	Secondaire
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Annexe V	Annexe III	NT	↘	LC	R+	Art. 5	2021	+	++	+++	Secondaire
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)			LC	↘	LC	R+	Art. 3	1999	+	++	+++	Secondaire
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)			LC	↘	LC	R	Art. 3	2021	+	++	+++	Secondaire
<i>Rana dalmatina</i> (Fitzinger in Bonaparte, 1838)	Annexe IV	Annexe II	LC	→	LC	Stable	Art. 2	2021	+	++	+++	Secondaire
<i>Bufo bufo</i> (Linné, 1758)		Annexe III	LC	→	LC	Stable	Art.3	2014	+	++	+++	Secondaire

Sans inventaire exhaustif, le diagnostic fait ressortir peu d'éléments sur les amphibiens. Deux mares ont été inventoriées dans le cadre d'une étude plus globale, en 2014-2015 : quatre espèces ont été signalées dont la Rainette verte (EN en Haute-Normandie) et la Grenouille de Lessona (NT au niveau national). En 2019, des observations ponctuelles ont été réalisées dont la Grenouille rousse (VU en Basse-Normandie et NT en Haute-Normandie) ; cette dernière qui n'avait pas été détectée en 2014-2015, serait comme la Vipère péliade intéressante à suivre dans un contexte de changements climatiques.

Pour les amphibiens et les reptiles, la diversité des mares et les habitats en mosaïque (broussailles, haies, lisières forestières exposées au sud...) constituent un élément essentiel pour la réalisation de leur cycle de vie. Le caractère acide des eaux peut néanmoins constituer un facteur limitant pour ces espèces.

Reptiles

Noms scientifiques	Directive Habitats	Convention de Berne	Liste rouge régionale	Tendance régionale	Liste rouge France	Tendance nationale	Statut de protection	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité
<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)		Annexe III	EN	R+++	VU	↘	Nat.	+++	+++	+++	Fort
<i>Zootoca vivipara</i> (Jacquin, 1787)		Annexe III	NT	R+	LC	↘	Art. 3	++	+++	+++	Fort
<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	Annexe IV	Annexe III	NT	R+	LC	?	Art. 2	++	++	+++	Secondaire
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)		Annexe III	LC	R	LC	↘	Art. 3	+	++	+++	Secondaire
<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)		Annexe III	LC	R	LC	↘	Art. 3	+	++	+++	Secondaire

L'espèce qui connaît le plus fort déclin actuellement est la Vipère péliade, espèce septentrionale, véritable relique boréale. Elle a besoin essentiellement de milieux ouverts et fuit les forêts ombreuses dépourvues de clairière. Elle affectionne les végétations basses étagées à structuration complexe, qui lui offre à la fois une bonne productivité en nourriture (abondance des micro-mammifères), et des cachettes où elle peut se retirer rapidement en cas de danger (broussailles, friches, haies, buissons épars comme les ronciers). De même, le Lézard vivipare aux affinités bioclimatiques proches est à surveiller.

Le suivi des reptiles initialement prévu n'a pas été réalisé. Pourtant la Vipère péliade, présente sur le site, est menacée à l'échelle régionale (EN en Haute-Normandie et en Basse-Normandie) et nationale (VU). La Normandie a une responsabilité importante en matière de conservation de cette espèce en France car environ un quart de son aire d'occupation nationale s'y trouve. Cette vipère n'est pas menacée en tant qu'espèce car son aire de répartition est la plus grande des serpents d'Europe. On la trouve de la France à la Russie et, au-delà, jusqu'en Corée. Cependant, la biodiversité ne se réduit pas aux espèces ; elle intègre également la diversité des écosystèmes et des gènes. Et c'est bien un patrimoine génétique particulier qui est en train de disparaître avec les populations françaises, en limite d'aire de répartition. Il est prévu un plan régional d'action sur cette espèce (+ d'autres amphibiens reptiles) et un PNA a été lancé.

En outre, la Vipère péliade, notamment les femelles gestantes et leurs embryons, présente des contraintes hydriques importantes. En d'autres termes, des sécheresses en été et/ou l'absence de zones en eau, sont défavorables à la reproduction de cette espèce.

Plus globalement, les reptiles sont des organismes ectothermes, particulièrement intéressants pour suivre l'impact du changement climatique sur la biodiversité. Ils constituent des espèces « sentinelles des changements climatiques ». Il serait donc essentiel de poursuivre l'inventaire et le suivi protocolé (e.g. POPReptile (SHF-CNRS)) récemment engagés.

SYNTHESE : IDENTIFICATION DE LA RESPONSABILITE DE LA RESERVE VIS-A-VIS DE LA CONSERVATION

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des espèces qui apparaissent comme prioritaires pour la Réserve.

Nom scientifique	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Enjeu
Flore				
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	+++	++	++	Fort
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	+++	++	++	Fort
<i>Lobelia urens</i> L.	+++	++	+	Fort
<i>Lysimachia tenella</i> (L.) L.	+++	++	++	Fort
<i>Triglochin palustris</i> L.	+++	+	+++	Fort
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	+++	++	++	Fort
<i>Osmunda regalis</i> L.	+++	+	+++	Fort
<i>Utricularia australis</i> R. Brown	+++	++	+	Fort
<i>Anacamptis palustris</i> Jacq.X <i>O. laxiflora</i> Lam	+++	++	+	Fort
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	+++	+	++	Fort
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Smith) Desv.	+++	++	++	Fort
<i>Carex punctata</i> Gaudin	+++	+	++	Fort
<i>Anacamptis laxiflora</i> Lam.	+++	+	++	Fort
<i>Myrica gale</i> L.	++	+	++	Fort
<i>Apium inundatum</i> (L.) Reichenb. f.	++	++	+	Fort
<i>Erica tetralix</i> L.	++	++	+	Fort
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	++	+	+	Fort
Bryoflore				
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	+++	+++	+++	Fort
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	++	++	+++	Fort
<i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb.	++	++	++	Fort
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	++	++	++	Fort
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	+++	++	++	Fort
Groupements végétaux				
Juncenion acutiflori Delpéch in Bardat et al. 2004 prov.	+++	++	+++	Fort
Eleocharitetum multicaulis (Allorge 1922) Tüxen 1937	+++	++	++	Fort
Cf. Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi (Wattez 1968) B. Foucault in J.M. Royer et al. 2006	+++	++	++	Fort
Cladietum marisci Allorge 1922	+++	++	++	Fort
Loto tenuis - Trifolion fragiferi V. Westh., C. Leeuwen & Adriani ex B. Foucault 2008	++	+	+++	Fort
Ericion tetralicis Schwick. 1933	+++	++	+	Fort
Drosero intermediae - Rhynchosporium albae (Allorge & Denis 1923) Allorge 1926	+++	++	+	Fort
Myrico gale - Salicetum atrocineriae Vanden Berghen 1969	+++	++	++	Fort
Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis Schaminée & V. Westh. in Schaminée et al. 1992	++	++	++	Fort

Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964	++	++	++	Fort
Odonates				
<i>Coenagrion pulchellum</i>	+++	++	+++	Fort
Orthoptères				
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	+++	++	+++	Fort
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	+++	+++	+++	Fort
<i>Tetrix bolivari</i>	+++	++	+++	Fort
Rhopalocères				
<i>Heteropterus morpheus</i>	+++	+++	+++	Fort
Carabidae				
<i>Elaphrus uliginosus</i>	+++	++	+++	Fort
Coléoptères aquatiques				
<i>Agabus unguicularis</i>				Fort
<i>Hydrovatus cuspidatus</i>				Fort
<i>Laccornis oblongus</i>				Fort
Coléoptères saproxyliques				
<i>Hypoganus inunctus</i>	++	+++	+++	Fort
Syrphidae				
<i>Lejogaster tarsata</i>	++	+++	+++	Fort
<i>Orthonevra geniculata</i>	+++	+++	+++	Fort
<i>Ceriana conopsoides</i>	++	+++	+++	Fort
<i>Ferdinandea ruficornis</i>	++	+++	+++	Fort
Mollusques				
<i>Vertigo angustior</i>	+++	+++	+++	Fort
Avifaune				
<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758	++	+++	+++	Fort
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	+	++	+++	Fort
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)		+++	+++	Fort
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)		+++	+++	Fort
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	++	Fort
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	++	+	++	Fort
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	+	++	++	Fort
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	+	Fort
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758		++	+++	Fort
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	+	Fort
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	+	++	+	Fort
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	+	+	++	Fort
<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	+	Fort
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	+	Fort
<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758)		++	++	Fort
<i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieillot, 1817)		+++		Fort
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	+	++	+	Fort
<i>Crex crex</i> (Linnaeus, 1758)	++	++	+	Fort
Mammifères				
<i>Arvicola sapidus</i>	+++	++	+	Fort
Amphibiens				
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	+++	++	+++	Fort
<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882)	++	++	+++	Fort

<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus 1758)	+++	++	+++	Fort
Reptiles				
<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	+++	+++	+++	Fort
<i>Zootoca vivipara</i> (Jacquin, 1787)	++	+++	+++	Fort

La hiérarchisation des espèces et des végétations recensées sur la réserve en fonction de leur patrimonialité, de leur représentativité et de la fonctionnalité au sein du site, aboutit à l'identification d'une responsabilité forte de la Réserve vis-à-vis de la conservation de 71 taxons et syntaxons répartis en 3 groupes selon leurs affinités écologiques :

1. Potamion polygonifolli, *Utricularia australis*, *Ranunculus trychophyllus*, les amphibiens, l'Agrion joli, les 3 Coléoptères aquatiques constituent le groupe des espèces et des végétations liées à la présence de mares et d'eau libre. Les végétations amphibies de bord de mare peuvent y être rattachées : *Baldellia ranunculoides*, *Apium inundatum*, *Eleocharis multicaulis* qui illustrent l'Eleocharitetum multicaulis et le Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis. On y rajoute également le Cladietum marisci pour les végétations de type roselières.
2. Un système tourbeux avec des représentants des stades les plus pionniers des tonsures tourbeuses dénudées, tremblants avec le Drosero intermediae-Rhynchosporium albae et *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Elaphrus uliginosus*, *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum cuspidatum*, aux systèmes prairiaux ou bas-marais diversifiés avec *Sphagnum fimbriatum*, *Cephalozia connivens*, *Pseudochorthippus montanus*, *Lysimachia tenella*, *Triglochin palustris*, *Carex punctata* ou *Anacamptis laxiflora*, *Juncenion-acutiflori*, *Hydrocotylo vulgaris-Juncetum subnodulosi*. On y retrouve également, mais de manière moins régulière, des espèces liées aux landes atlantiques de l'Ericion tetralicis, hygrophiles à mésohygrophiles avec *Erica tetralix*, *Labellia urens* et des milieux tourbeux boisés jeunes (*Myrica gale-Salicetum atrocineriae*) ou très peu denses à *Myrica gale* et *Heteropterus morpheus*, *Osmunda regalis* et *Thelypteris palustris*, avec des bois morts pour *Herzogiella seligeri*, *Hypoganus inunctus*, *Ceriana conopsoides*, *Ferdinandea ruficornis*. Il s'agit d'un système dans lequel les espèces et les végétations se répartissent en 2 sous-groupes selon leurs affinités acidophiles, les plus nombreuses, et basophiles à neutres.
3. Les espèces et les végétations, associées aux zones humides alluviales de fond d'estuaire, caractérisent des milieux essentiellement ouverts ; elles réclament également la présence d'eau libre (mares, fossés, annexe hydraulique), voire de fourrés ou de haies. Ce groupe englobe les oiseaux, le Campagnol amphibie, le Vertigo étroit, les 2 premières espèces de Syrphes, le Tétris caucasien et la Courtilière, la Vipère péliade et le Lézard vivipare, les hétérocères. Les végétations qui s'y rattachent appartiennent au Loto tenuis-Trifolium fragiferi.

Description de l'enjeu de conservation

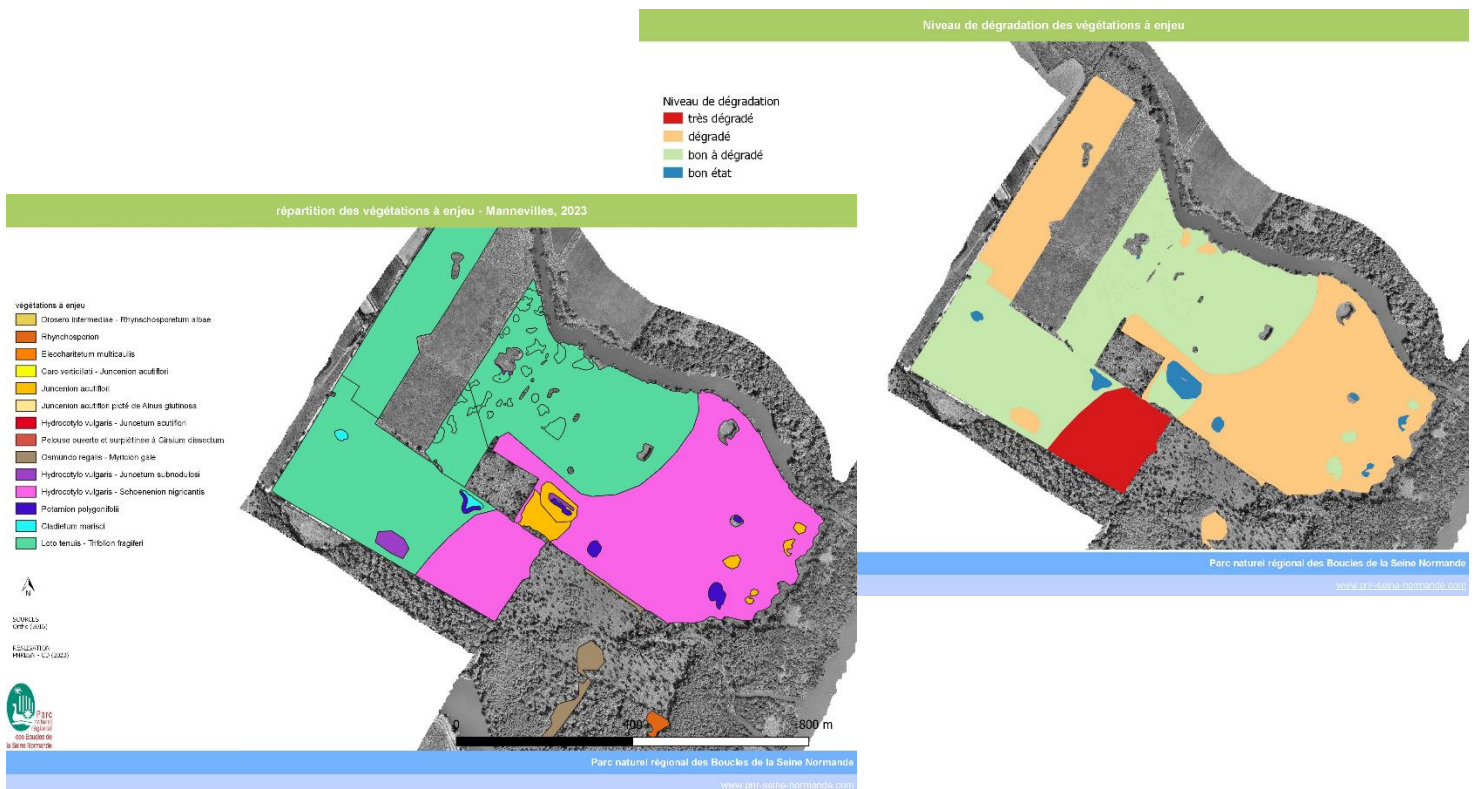
Le diagnostic du plan de gestion et la première partie de ce document ont fait émerger un enjeu de conservation qui constitue la racine du tableau de bord du plan de gestion et qui se décline ensuite en OLT.

ENJEU : DIVERSITE DES ECOSYSTEMES MESOTROPHILES A OLIGOTROPHILES, D'UNE ZONE HUMIDE ALLUVIALE DYSFUNCTIONNELLE D'ESTUAIRE

Les espèces à responsabilité qui sont ressorties de l'analyse, réalisent tout ou partie de leur cycle de vie sur la réserve et nécessitent pour se faire une zone humide alluviale de fond d'estuaire en bon état de conservation avec des paysages végétaux diversifiés et complémentaires.

L'originalité et la richesse de la réserve sont fondées sur la diversité des milieux qu'elle renferme avec une intéressante représentativité des grands ensembles humides du marais Vernier, de l'alluvial minéral au tourbeux et du tourbeux alcalin au tourbeux acide. Les gradients pédologique, de pH et de salinité définissent d'emblée la multiplicité des milieux. Cet enjeu peut être scindé en 2 grands ensembles où le tourbeux semble d'emblée le plus fragile et le plus menacé et le minéral, plus proche des prairies de fond d'estuaire de Seine présente une plus grande résilience.

Pour répondre à la diversité des besoins écologiques des espèces à responsabilité et au regard de la diversité des milieux exprimés sur le site, il s'agit de conserver la mosaïque d'habitats en tant que telle. Enfin la réserve s'intègre dans des entités alluviales fonctionnelles plus vastes et contribue ainsi au maintien des fonctionnalités liées, par exemple, à la reproduction, à l'hivernage et à l'alimentation de nombreux oiseaux.

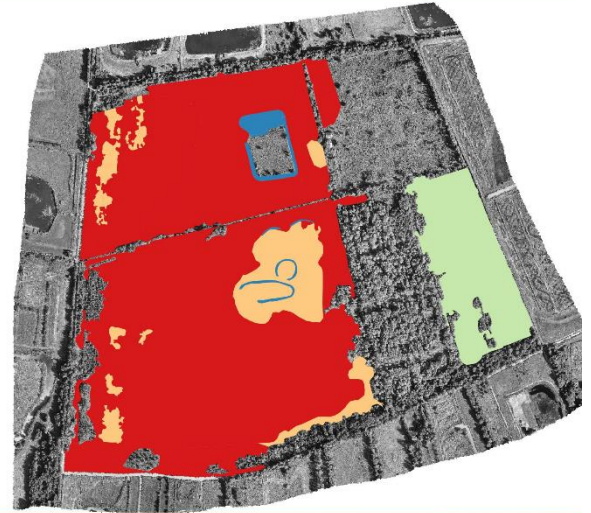


Niveau de dégradation
 très dégradé
 dégradé
 bon à dégradé
 bon état

répartition des végétations à enjeu - Bouquelon, 2023

végétations à enjeu

- *Dioscorea informis* - *Rhynchospora alba*
- *Rhynchospora*
- *Eleocharis multicaulis*
- *Carex verticillata* - *Juncus acutiflorus*
- *Juncus acutiflorus*
- *Juncus acutiflorus* - *Alnus glutinosa*
- *Hydrocotylo vulgaris* - *Juncus acutiflorus*
- *Falouca ovata* et *suzetensis* à *Cirsium dissectum*
- *Osmunda regalis* - *Myrica palustris*
- *Hydrocotylo vulgaris* - *Juncus subnodulosus*
- *Hydrocotylo vulgaris* - *Scheuchzeria palustris*
- *Festuca polygonifolia*
- *Cladium mariscus*
- *Loto senilis* - *Tritium repens*



Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande

www.pnr-seine-normande.com

Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande

www.pnr-seine-normande.com

Végétations para-tourbeuses à tourbeuses, hygrophiles à aquatiques, oligotrophiles, et leur faune associée

Les végétations turfiques ouvertes sont au cœur des enjeux de conservation de la réserve. Ces végétations hébergent non seulement un cortège floristique remarquable, mais sont également utilisées par des espèces faunistiques spécialisées, peu nombreuses et exceptionnelles (*Elaphrus uliginosus*). Les 40 ans de gestion ont maintenu de larges espaces ouverts et ont conduit au développement d'un patchwork dynamique en constante mutation entre différentes végétations. Ces années de gestion conservatoire ont permis l'expression de végétations patrimoniales. La réserve abrite ainsi des séries dynamiques diversifiées : stades aquatiques et pionniers sur tourbe dénudée, landes et jeunes bois. Au sein de ces végétations tourbeuses, deux systèmes liés au pH des sols et aux types d'alimentation en eau se juxtaposent et composent parfois des mosaïques complexes comme sur certaines mares, les deux types de milieux tourbeux s'expriment : végétations amphibies et aquatiques plutôt acidophiles et végétations des berges plutôt basophiles. Ces mares, très anciennes pour certaines, toutes d'origine anthropique, ont une mise en eau et un assec naturels et se situent à proximité de secteurs boisés ou de haies.

Les descriptions pédologiques réalisées en 2016 font ressortir un gradient de pH marqué et soulignent le niveau de dégradation de la tourbe en surface, plus ou moins élevé selon les secteurs. Une modification des pratiques peut favoriser le maintien de la tourbe en bon état de conservation et le redémarrage de la tourbification (permettre l'accumulation de matières organiques, limiter la déstructuration et le tassement de la couche superficielle, assurer un approvisionnement en eau suffisant). La condition essentielle pour assurer la pérennité des systèmes tourbeux est le maintien d'une tourbe en bon état de conservation voire d'une dynamique de tourbification. Or, aujourd'hui le constat est plutôt pessimiste concernant la minéralisation de la tourbe, influencée par la quantité et la qualité des eaux qui arrivent sur le site, et concernant la déstructuration de la tourbe superficielle dans les secteurs pâturés. Ces processus se traduisent par un enrichissement du milieu et une banalisation de la flore et des végétations. Les deux systèmes tourbeux forment un continuum écologique où le système tourbeux acidophile centré sur le *Hydrocotylo* – *Juncetum acutiflori* (ou *Juncetum acutiflori*) se trouve, très localement, en bon état de conservation. Ces secteurs qui constituent des points de référence pour les végétations-cible de cet enjeu, subissent néanmoins un

certain isolement. Il est d'autant plus marqué pour des populations d'espèces, comme *Drosera intermedia*. Les surfaces d'habitats à responsabilité sont restreintes et se limitent souvent à des patches au sein de matrices plus dégradées. Cette dégradation se traduit par une progressive banalisation de la flore avec le maintien de quelques espèces typiques. Les causes en sont multiples et se cumulent : La fonctionnalité de la tourbière est mise à mal par des niveaux d'eau inadaptés et par la qualité physico-chimique des eaux de surface qui pose question. La présence d'une espèce exotique envahissante : *Campylopus introflexus* qui se développe à la faveur de l'assèchement du milieu, en témoigne. Depuis quelques années, force est de constater que cette dynamique tend également vers l'enrichissement et le boisement des secteurs ouverts sur Bouquelon. Pour améliorer l'état de conservation de ces espaces ouverts, il est indispensable d'adapter les pratiques pour lutter efficacement contre ce processus.

On retrouve ce système acidophile sur les Manneville dans la partie boisée de la réserve. Il s'agit d'une forêt à peuplement arborescent ouvert à très ouvert, mésophytophile à franchement hygrophile acidophile, caractérisée par l'omniprésence de *Betula pubescens*. La densité d'arbres est variable ; les strates arbustives et herbacées sont peu diversifiées et mal structurées, en lien sans doute avec la gestion ancienne par pâturage et par l'abroustissement des grands animaux. Des fourrés à *Myrica gale* y sont identifiés. La strate herbacée dominée par *Molinia caerulea* qui se présente le plus souvent sous la forme de touradons, abritent quelques pieds de *Osmunda regalis* et une petite population d'*Heteropterus morpheus*. La prédominance de *Molinia caerulea* et *Frangula alnus* caractérise un faciès d'atterrissement avec une baisse du niveau de la nappe d'eau. Ces communautés forestières jeunes jouent un rôle fonctionnel pour des espèces xylophages et épiphytiques et constituent vraisemblablement des zones refuges pour des espèces ordinairement héliophiles. Il est donc important de les conserver en bon état.

Dans les prairies Sud des Manneville, des faciès de transition (acido-basophiles) se succèdent et posent des difficultés d'interprétation. Une grande partie du secteur semble en cours d'acidification, avec l'expression du Juncetum effusi. Une autre hypothèse souligne l'impact du pâturage hivernal parfois inadapté. De nombreuses interrogations demeurent sur le devenir de ce secteur.

Dans les mares tourbeuses acidophiles, les herbiers aquatiques patrimoniaux du Potamion polygonifolii sont en partie colonisés par les héliophytes qui menacent le maintien et le développement de ces herbiers à enjeu. Pour redynamiser ces herbiers, des interventions sont éventuellement à prévoir. Les végétations rattachées à l'Eleocharitetum multicaulis ou à l'Hydrocotylo-Baldellion (*Apium inundatum*, *Eleocharis multicaulis*) se sont développées à la faveur des secteurs étrepés et des berges en pente douce et ne représentent pas de fait de grandes surfaces sur la réserve. Leurs communautés végétales sont en général pauvres en espèces. Les surfaces réduites et le pâturage marqué de ces secteurs expliquent cet état de fait. L'amélioration de leur état de conservation passe par l'augmentation de leur surface et par l'adaptation des pratiques pastorales. Des sphaignes comblent certaines mares pour former des micro-tourbières bombées au sein du marais, où se développent des végétations et des espèces à forte responsabilité de conservation pour la réserve. Des faciès isolés de tourbières de transition à *Drosera rotundifolia* et *intermedia*, *Carex punctata* (Ericion tetralix et Drosero-Rhynchosporium)... s'y maintiennent sans pâturage depuis plusieurs années. On constate néanmoins un fort isolement et une fragilité marquée de certaines populations d'espèces comme *Lobelia urens*, *Erica tetralix* (une station de chaque espèce sur la réserve avec très peu de pieds et peu de stations à l'échelle du marais Vernier) caractéristiques des landes qui nécessitent des opérations de renforcement.

Un système tourbeux à paratourbeux basophile est centré sur le bas-marais alcalin avec le Hydrocotylo-juncetum subnodulosi, présent uniquement sur les Manneville à la faveur de quelques secteurs spécifiques, comme les zones expérimentales d'étrépage. À cette occasion, une tourbe fonctionnelle mise à nu et des niveaux d'eau favorables ont permis son développement. Il apparaît également sur certaines berges en pente très douce de mares ou sur des replats périphériques aux plans d'eau qui constituent alors des refuges pour ces végétations. Il peut ainsi servir de point de

comparaison avec les autres végétations de la réserve et d'appui à la fonction refuge de ces mares : mieux connaître et cibler les conditions optimales (fonctionnement hydrologique et niveaux topographiques) pour l'accueil de ces végétations, de *Pseudochorthippus montanus*. *Baldellia ranunculoides*, *Lysimachia tenella* sont présentes au sein des pelouses amphibies exondables, du Samolo Baldellion. La première espèce est assez courante sur la réserve tandis que la seconde est réapparue récemment en une unique station sur le site. Certaines mares peuvent également abriter le *Cladietum marisci*, sur des surfaces très limitées. La notion d'isolement est encore plus marquée pour ces habitats basophiles. Différentes actions pourront limiter cet isolement. L'unique prairie de l'Hydrocotylo-juncetum subnodulosi est actuellement en mauvais état de conservation. Sont en cause un pâturage hivernal lors d'une saison très inondée aggravé par l'action des sangliers (fouilles, boutis, excavations). Elle nécessite une action spécifique de restauration qui permettra l'expression de cette végétation sur des surfaces prairiales plus importantes.

En résumé, les habitats à responsabilité présentent très localement un bon état de conservation, malgré l'isolement de certaines végétations et populations d'espèces. Les surfaces d'habitats patrimoniaux sont globalement restreintes et se limitent souvent à des taches au sein de matrices plus dégradées. Sans remettre en cause le pâturage sur la réserve, la question de l'adaptation de ce mode de gestion face aux évolutions du milieu et des conditions mésologiques (conservation de la tourbe en surface, pressions de pâturage, saison de pâturage...) se pose. Des potentialités de restauration existent, malgré la fonctionnalité hydrologique de la tourbière dégradée avec un manque de maîtrise des niveaux d'eau et de la qualité physico-chimique des eaux de surface. Dans un contexte où le marais connaît un dysfonctionnement hydrologique majeur, les mares constituent des zones-refuge pour de nombreuses espèces et végétations ; elles pourront servir de zones-source, une fois que les conditions hydro-pédologiques favorables seront retrouvées ou recrées. Ce petit territoire recèle une 20aine de mares, créées pour diversifier les habitats du site (multiplicité des formes, tailles, profondeurs, berges...). Leur diversité reflète les différents gradients écologiques identifiés sur la réserve. Le but est d'entretenir cette mosaïque d'habitats ouverts à semi-ouverts allant des végétations prairiales jusqu'aux bois pionniers, cladaies, jonchaies et gouilles tourbeuses en passant par les végétations aquatiques et amphibies et d'améliorer leur caractère turficole.

Communautés biologiques associées aux milieux ouverts, mésohygrophiles à aquatiques, sur alluvions Ou milieux humides mésotrophiles à oligotrophiles, diversifiés et complémentaires, de fond d'estuaire

Les communautés herbacées alluviales du Loto-Trifolion fragiferi (et secondairement du Alopecurion rendlei pour la prairie mixte de fauche) caractérise le système minéral basophile, résultat de l'évolution géologique et géomorphologique du site, qui se juxtapose aux systèmes tourbeux décrits dans le premier enjeu. Ces prairies présentent différents faciès selon le niveau d'humidité, la richesse en éléments nutritifs, le type de sols, et les pratiques de gestion pastorale (pâturage, de regain ou déprimage, surpâturage, pâturage occasionnel, fauche...). Il est essentiellement terrigène et forme un ensemble cohérent avec les milieux tourbeux pour assurer les différentes fonctionnalités des espèces visées. Les deux ensembles s'imbriquent dans le temps et dans l'espace. Il constitue un milieu semi-naturel sur de grandes surfaces au Nord des Manneville, des végétations pionnières associées aux entrées de pâtures ou aux bords de mares jusqu'aux roselières et mégaphorbiaies. Elles s'apparentent aux prairies de fond d'estuaire et présentent quelques points communs avec les prairies du Hode voire les prairies du secteur subhalophile de la réserve de l'estuaire de la Seine. Certaines espèces remarquables et halo-tolérantes s'y développent : *Juncus gerardii*, *Samolus valerandi*, *Spergularia marina*, *Polypogon monspeliensis*, *Alopecurus bulbosus*, *Tripolium pannonicum*. Elles marquent la spécificité de ces prairies, support d'un certain nombre d'enjeux pour la réserve. La cartographie des végétations demande des éclairages d'expert et un travail approfondi, notamment sur les prairies et les mares, dans l'idée d'établir une trajectoire de ces milieux à 2050.

Certaines parcelles sont en bon état de conservation et constituent des stations de référence pour la restauration de faciès dégradés. Le maintien de ces parcelles constitue un enjeu avec la volonté d'étendre ces faciès au détriment des secteurs dégradés. La biodiversité végétale apparaît fragmentaire pour ce type de milieu. Elle se note par l'absence d'espèces typiques (*Dactylorhiza incarnata*, *D. praetermissa*...) et l'omniprésence des espèces sociales des milieux eutrophes (*Festuca arundinacea*, *Calamagrostis epigeios*, *Holcus lanatus*...). En fond d'estuaire, ces prairies sont peut-être en limite d'aire micro-biogéographique et/ou leur gestion est inadaptée. Une certaine incertitude demeure dans l'interprétation des données phytosociologiques. Il s'agit de consolider le cortège d'espèces spécifiques, dans la mesure du possible, qui évoluera naturellement avec l'impact des changements climatiques (augmentation de la salinité des eaux et des sols). Les mares sont également de type estuarien, avec des berges à *Scirpetum maritimi* et à *Samolo-baldellion*, des herbiers aquatiques à Characées. Ces mares, anciennes et de petite taille, se comblent progressivement. La conservation des différents types de végétations (aquatiques et amphibies) doit être accompagnée d'une gestion spécifique.

Pour répondre à la diversité des besoins écologiques des espèces à responsabilité et au regard de la diversité des milieux exprimés sur le site, il s'agit de conserver la mosaïque en tant que telle. Les végétations hautes et denses, la présence de litière épaisse, à proximité de l'eau grâce à une gestion extensive des prairies humides favorisent le maintien d'une petite population de *Vertigo angustior* très localement. *Arvicola sapidus*, présent en périphérie de la réserve, pourrait investir les berges des plans d'eau ou les linéaires de fossés à condition d'y mener un pâturage adapté, c'est-à-dire suffisamment extensif pour permettre le développement de végétations hautes et denses à touradons de *Carex paniculata*, par exemple. Actuellement, elles ne sont pas en bon état de conservation, limitées par l'action du pâturage. Il nécessitera des adaptations, avec une répartition différente des animaux, dans l'espace et dans le temps.

Tetrix bolivari profite au contraire de secteurs assez dénudés sur les bords de mares exondées et dans les boutis de sangliers, sur les secteurs à végétations rases hygrophiles. Ces types de milieux existent déjà sur la réserve.

La Rainette, le Triton ponctué et la Grenouille de Lessona bénéficient de la diversité des plans d'eau et de leur environnement. La proximité de fourrés, de haies, de zones boisées est particulièrement favorable à la Rainette. Les espèces d'hétérocères à enjeu soulignent également l'importance de la diversité des milieux humides sur un même secteur : elles sont toutes inféodées aux zones humides parfois tourbeuses (*Eulithis testata*, *Coenobia rufa*) mais pas que, et présentent une écologie variée, depuis les roselières, les mares jusqu'aux prairies, en passant par les lisières et les bois, avec rarement une affinité maritime (*Globia sparganii*). La Vipère péliade particulièrement rare sur le site et le Lézard vivipare, plus commun, recherchent également des milieux humides diversifiés, situés à proximité de l'eau. L'assèchement estival et parfois printanier des mares (et leur faible profondeur liée à un comblement avancé) limite la reproduction de certaines espèces d'amphibiens. L'amélioration des conditions d'accueil pour la Rainette pourrait également être favorable au Triton crêté (observé à proximité des Manneville) qui affectionne des mares ensoleillées et bien végétalisées. Son absence est sans doute liée au pâturage (pratique inadaptée) et au manque de profondeur (comblement) de la plupart de ces plans d'eau. Elle interroge également sur l'état et la fonctionnalité du réseau de mares à l'échelle de plus grands secteurs et sur sa connectivité. L'ensemble des mares de la réserve s'insèrent spatialement dans un vaste réseau de pièces d'eau à l'échelle du marais ou de sous-secteurs : fossés, mares de chasse, abreuvoirs, plan d'eau de la Grand'mare. Elles participent potentiellement à la connexion entre des habitats favorables à de nombreuses espèces à responsabilité. Elles permettent ainsi le maintien de méta-populations grâce à la migration/dispersion des individus et au transfert de gènes. A l'inverse, elles peuvent être vulnérables à la dispersion des espèces exotiques envahissantes, comme la Jussie, la Crassule ou encore la tortue de Floride...

La réserve s'intègre dans des entités alluviales fonctionnelles plus vastes et contribue ainsi au maintien des fonctionnalités liées à la reproduction, à l'hivernage et à l'alimentation des passereaux prairiaux

ou paludicoles et des grands échassiers nicheurs ainsi que de la sarcelle d’hiver en migration. Toutes ces espèces bénéficient de la quiétude des deux réserves (réserve et Grand’Mare) et de l’abondance de nourriture des prairies des Manneville. Les limicoles nicheurs comme le Vanneau, le Courlis cendré ou encore le Râle des genêts privilégient, pour nicher les grands espaces ouverts, peu perturbés, dont les Manneville font partie avec les Flamands et les litières de Quillebeuf. Ce type de paysage fonctionnel doit être maintenu voire consolidé.

Déclinaison de l’enjeu de conservation en OLT

Une description succincte de chaque OLT est ici développée avec les résultats attendus et un relatif état de référence et/ou niveau d’exigence préalablement défini (état visé pour atteindre l’OLT). Les OLT visent à maintenir en bon état de conservation les végétations et les espèces terrestres et aquatiques, à responsabilité particulière pour la réserve.

OLT1 : AMELIORER LES FONCTIONNALITES DES ECOSYSTEMES TOURBEUX

Pour être le support d’un marais tourbeux en bon état de conservation, la tourbe doit être préservée, gorgée d’eau et dynamique. Cet état nécessite des niveaux d’eau hauts et relativement stables toute l’année. Actuellement, les surfaces des habitats sur tourbe plus ou moins dégradée, se répartissent entre :

- Les milieux acidophiles pour 80ha (35 ha de milieux ouverts à enjeux et 45ha de milieux boisés),
- Les milieux en transition pour 22.6ha,
- Les milieux basophiles pour 5ha.

syntaxon	Acidophile	Basophile	Acido-basophile
Potamion polygonifolii	0,78		
Rhynchosporion	0,17		
Drosero intermediae - Rhynchosporion albae	0,57		
Eleocharitetum multicaulis	2,22		
Hydrocotylo vulgaris - Juncetum acutiflori	4,71		
Juncenion acutiflori	25,19		
Osmundo regalis - Myricion gale	0,89		
Pelouse ouverte et surpiétinée à Cirsium dissectum		0,70	
Caro verticillati - Juncenion acutiflori		4,35	
Cladietum marisci			0,14
Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi			0,36
Hydrocotylo vulgaris - Schoenenion nigricantis			22,08
	34,54	5,05	22,59

L’évolution de cette répartition dépend du devenir de certaines surfaces notamment dans la zone de transition, historiquement classée dans le basophile, sur le site des Manneville. Aujourd’hui, la tendance à l’acidification est nette. Ce secteur se situe en outre en périphérie d’un bombement acide correspondant au boisement des Manneville. Si cette tendance se maintient, elle engendrera un large déséquilibre avec le basophile limité à de très faibles surfaces, en situation quasi-relictuelle. Il s’exprimera à la faveur de zones étreppées ou de dépressions plus humides. Cette trajectoire dépend à la fois des types d’alimentation en eau (nappes, sources, pluie) et de l’évolution de leur proportion (périodicité, quantité, niveaux d’eau). Elle découle également du fonctionnement des cycles de l’azote et du phosphore qui impacte potentiellement le pH des sols.

La configuration de Bouquelon est assez simple avec une homogénéité des milieux tourbeux acidophiles qui peuvent couvrir la totalité du site. La qualité et la diversité des milieux dépendent donc entièrement de la gestion qui en est faite (niveaux d'eau et pratiques de gestion).

Au-delà des questions de surfaces, c'est le bon état de conservation de chaque entité écologique qui est visé. Les 40 ans de gestion ont permis de maintenir de larges espaces ouverts et de favoriser l'expression de végétations à enjeu, à des stades dynamiques variés. Il s'agit de conserver la diversité des stades d'évolution, depuis l'aquatique des mares jusqu'aux jeunes bois à *Myrica gale*. Ils sont localement renforcés (en qualité, mais pas en surface) pour tendre vers un meilleur état de conservation de ces faciès arbustifs tourbeux. Au sein des secteurs boisés de la réserve, il s'agit de développer la capacité d'accueil de ces habitats pour certains insectes, bryophytes et champignons, tout en limitant l'embroussaillage des milieux ouverts. Laisser les arbres où ils sont déjà bien établis et les couper là où ils commencent à se développer.

Tourbière en bon état de conservation et conditions propices à l'accumulation et à la fabrication de tourbe.

L'état de santé d'un système tourbeux où la tourbe est constituée de débris végétaux mal ou non décomposés et gorgés d'eau stagnante de bonne qualité, est étroitement lié au degré de minéralisation de la matière organique. Il doit être le plus faible possible pour qu'il se maintienne et que la tourbification s'enclenche. Des analyses en laboratoire permettent d'estimer cet état de santé. Ce taux de dégradation dépend notamment de la stabilité des niveaux d'eau dans les 40 premiers centimètres de tourbe.

Indicateur d'état	Métrique	Opération
Fluctuation des niveaux d'eau en surface	Profondeur de la nappe/sol	Suivi piézométrique des niveaux d'eau dans le sol
Densité apparente	Sans unité	Suivi de la masse volumique et de la densité apparente par échantillonnage de différents sols et histosols.
Rapport C/N		Suivi du rapport C/N
Estimation de l'accumulation de tourbe	Epaisseur en cm d'accumulation	Pose de repères ONU (AMI OFB habitats tourbeux) en début du PDG

Oligotrophie des eaux

Le bassin versant du système tourbeux constitue une zone de dépendance fonctionnelle où il est exposé à l'altération de la qualité des eaux qui l'alimentent. Il est tributaire d'une eau oligotrophe, c'est-à-dire particulièrement pauvre en éléments nutritifs. Ces analyses doivent s'appuyer sur un laboratoire de recherche.

Indicateur d'état	Moyen	Métrique et valeurs
Variation des concentrations en éléments nutritifs	Suivi des eaux de surface, réalisé sur les différents types de tourbières Mesures sur l'azote et le phosphore biodisponibles	Taux de phosphore total, Azote, Orthophosphates, Nitrates

Surfaces des différents habitats à responsabilité en bon état de conservation

Les végétations turficoles ouvertes qui sont actuellement en bon état sur des surfaces restreintes, sont étendues à hauteur de 80ha. Cette progression doit se faire au dépend de la matrice dégradée dans laquelle elles s'insèrent. Malgré la stabilisation des milieux ouverts par le pâturage, leur dynamique de fermeture est forte, notamment sur Bouquelon (cycle du phosphore ?, assèchement ?). Pour corriger l'isolement des végétations de bas-marais alcalin, la prairie historiquement rattachée à ces végétations doit faire l'objet d'une restauration ciblée. Dans le cas d'une restauration réussie, elle constitue un grand ensemble surfacique tourbeux basophile de 25ha reliant différents petits patchs en bon état de conservation. Dans le cas d'une résilience limitée et/ou contrainte (changement climatique...) de ces milieux, les surfaces seront beaucoup moins importantes et se limiteront aux dépressions déjà présentes dans ce secteur.

Indicateur d'état	Métrique	Moyen
Typicité et diversité des groupements	Nombre de végétations identifiées	Cartographie des végétations
Qualité fonctionnelle du cortège	Surface de végétations typiques	
Diversité des végétations Stades dynamiques des bas-marais acide et basophile	Nombre de groupements végétaux	Intégration des données phytosociologiques actualisées dans un schéma systémique

Présence de différents stades dynamiques

Il s'agit de maintenir l'ensemble des stades dynamiques diversifiés et fonctionnels qui s'expriment actuellement sur la réserve comme les stades aquatiques et amphibies en luttant contre le comblement des mares. Les faciès de landes avec *Lobelia urens* et *Erica tetralix* sont également renforcés. L'état de conservation des bois est amélioré en favorisant leur rôle fonctionnel, sans pour autant en augmenter les surfaces voire même en les réduisant.

Indicateur d'état	Métrique	Moyen
Caractérisation et diversité des végétations des mares	Nombre de mares décrites (20)	Cartographie fine des végétations
Présence de 3 espèces à enjeux de Coléoptères aquatiques (<i>Agabus unguicularis</i> , <i>Hydrovatus cuspidatus</i> et <i>Laccornis oblongus</i>)	Nombre d'individus/ note de l'ICOCAM	Suivi des coléoptères aquatiques, descripteurs fonctionnels de l'hydrosystème dont 3 espèces à rechercher en priorité.
Etat de conservation des populations d'espèces floristiques à enjeu	Nombre d'individus	Suivi des populations de <i>Lobelia urens</i> , <i>Erica tetralix</i>
Expression des cortèges typiques de Syrphes	Nombre d'espèces	Syrph the net

Habitats refuge fonctionnels

Le déboisement des tourbières est toujours préconisé, au moins en partie afin d'éviter un abaissement théorique de la nappe. Par contre les milieux humides boisés sont aussi précieux pour la biodiversité qu'ils renferment et pourraient également offrir à certaines espèces à enjeu, plus héliophiles, un refuge plus frais et humide pendant les sécheresses estivales.

Dans la même logique, des communautés de bas-marais basophile s'expriment au sein d'îlots refuge, notamment autour des mares qui leur offrent des conditions mésologiques optimales. Ces secteurs sont à conserver en priorité puisqu'elles constituent des zones-sources essentielles à l'extension éventuelle de ces communautés. Les pelouses acidophiles de bords de mare ou de zones étrepées sur Bouquelon, souvent fragmentaires ou basales, pourraient être agrandies ou gérées différemment afin de favoriser le développement d'espèces typiques et d'un cortège plus accompli. En parallèle, ces patchs isolés sont étendus pour devenir coalescents ou plus proches.

Indicateur d'état	Métrique	Moyen
Variations micro-climatiques	Valeurs humidité sol Températures à caler en relatif. Valeurs moyennes sur ensemble des données. Comparaison des données entre grands types de milieux.	Suivi des conditions microclimatiques
Surface de bas-marais typique	Ha Nombre de tâches de + de 20m ² / surfaces cumulées / sociabilité des tâches	Suivi phytosociologique et cartographie

OLT2 : FAVORISER LA DIVERSITE DES ECOSYSTEMES OUVERTS MESOTROPHILES A OLIGOTROPHILES, D'UNE ZONE HUMIDE ALLUVIALE

Le secteur alluvionnaire couvre environ 40ha sur la réserve. Il s'agit de végétations alluviales sur d'assez grandes surfaces d'un seul tenant, au Nord des Manneville. La diversité des faciès végétaux selon le niveau d'humidité, la richesse en éléments nutritifs, le type de sols et les pratiques de gestion est particulièrement intéressante pour bon nombre d'espèces à enjeu. La capacité d'accueil de ces habitats, à différents stades dynamiques, pour les espèces aquatiques et palustres à responsabilité pour la réserve est optimisée si la mosaïque des grandes unités paysagères est respectée, dans la réserve et avec son environnement proche, et si le site bénéficie d'une quiétude renforcée.



Milieux alluvionnaires caractéristiques et diversifiés

Le secteur alluvionnaire qui couvre environ 40ha sur la réserve, est à son maximum d'expression surfacique. Son état de conservation peut être amélioré et sa composition floristique peut être renforcée pour renforcer la typicité de ces prairies de fond d'estuaire. Cette intervention se doublera d'un accompagnement des changements écologiques induits par l'évolution du climat. A l'horizon 2050, la tendance serait à l'augmentation des surfaces présentant une salinité accrue avec une apparition de ce phénomène à l'Ouest du marais Vernier.

Les mares de la réserve sont toutes marquées par un stade avancé de comblement, avec des hélophytes qui limitent l'expression de végétations aquatiques à enjeu. Elles nécessitent un rajeunissement, échelonné dans le temps, afin de multiplier les stades d'évolution des plans d'eau. Sont attendues des mares ensoleillées et riches en végétations, plus grandes et plus profondes en certains points. Ces mesures sont favorables à l'ensemble des espèces d'amphibiens, y compris à des espèces potentielles comme le Triton crêté (présent à proximité de la réserve). Les variations de niveaux d'eau permettent l'exondation de franges de vases propices à l'installation des *Tetrix*, groupe à enjeu sur la réserve.

Indicateur d'état	Métrique	Moyen
Typicité des végétations	Nombre de végétations identifiées	Cartographie des végétations
Mesure de la salinisation des sols	Taux de sel/l	Suivi de la salinité dans les eaux de surface et de nappe voire des sols en surface
Présence d'un cortège significatif d'espèces caractéristiques des zones alluviales estuariennes	Nombre d'espèces caractéristiques de ces végétations (comparaison avec prairies estuaire)	Suivi des espèces végétales subhalophiles et thermophiles, en nombre, en répartition et en surface

Présence d'espèces sentinelles	Nombre d'individus par espèce sentinelle	Recherche de Vipère péliade et Lézard vivipare, <i>Coenagrion pulchellum</i>
Présence de <i>Vertigo angustior</i>	Nombre d'individus	Suivi et recherche de <i>Vertigo angustior</i>
Fluctuation des niveaux d'eau	Variations en m	Suivi de la date de mise en assec et de remise en eau

Grands espaces ouverts

La répartition des différentes unités paysagères au sein de la Réserve et à l'échelle du Marais-Vernier pour constituer des entités écologiques et paysagères fonctionnelles est également à préserver en l'état, voire à améliorer dans le cas de Bouquelon. La Réserve s'intègre dans des entités alluviales fonctionnelles plus vastes et contribue ainsi au maintien des fonctionnalités liées à la reproduction, à l'hivernage et à l'alimentation des passereaux prairiaux ou paludicoles et des grands échassiers nicheurs ainsi que de la sarcelle d'hiver en migration. Toutes ces espèces bénéficient de la quiétude des réserves et de l'abondance de nourriture des prairies des Manneville. Les limicoles nicheurs comme le Vanneau, le Courlis cendré ou encore le Râle des genêts privilégient pour nicher les grands espaces ouverts, peu perturbés, dont les Manneville font partie avec les Flamands et les litières de Quillebeuf. L'atteinte de cet OLT dépend à la fois des actions de gestion menées sur la Réserve et de la cohérence des gestions appliquées sur les différents sites qui constituent ces grandes entités.

Ensemble prairial	Les Manneville, les Flamands et les litières de Quillebeuf	A maintenir
Ensemble prairial	Bouquelon, Ferme modèle, territoires de chasse de la tourbière du marais ancien	A restaurer
Ensemble prairial et surface en eau surplombée d'arbres	Les Manneville, les Flamands boisés et la RCFS de la Grand'Mare	A maintenir
Ensemble prairial inondé en hiver et surface en eau	Les Manneville et les bras de la Grand'Mare	A maintenir



Indicateur d'état	Moyen	Métrique
Cortèges en bon état de conservation	Comptages concertés oiseaux d'eau hivernant et limicoles nicheurs, suivi STOC	Nombre d'espèces par groupe
Evaluation de la capacité d'accueil de la colonie du Ruel	Suivi de la colonie du marais Vernier	Nombre d'espèces nicheuses (+de 9)
Estimations des espèces en dortoir	Suivi du dortoir grands échassiers et cormorans en fonction de la saison et de la tranquillité des lieux	Nombre d'espèces (+ de 3)



Mosaïque fonctionnelle

La mosaïque formée par la juxtaposition de prairies, végétations hautes, pièces d'eau, jeunes bois et haies à l'échelle de la Réserve est à maintenir en tant que telle. Elle héberge non seulement des cortèges floristiques particulièrement patrimoniaux, mais sont également utilisées par nombre d'espèces faunistiques remarquables, comme les Hétérocères. Ces différentes entités paysagères sont indispensables à tout ou partie du cycle de vie des espèces à enjeu. La Rainette se reproduit dans les mares qui se trouvent à proximité de fourrés, de haies et de bois. Elle bénéficie comme l'ensemble des amphibiens d'un réseau de mares dense et fonctionnel. Le but ici est d'entretenir cette mosaïque fonctionnelle qui compose la zone humide alluviale. La grande faune (sanglier, chevreuil, cerf) a un impact sur cette mosaïque par l'abrutissement des végétations basses et arbustives, le prélèvement des glands et le retournement des végétations herbacées.

Indicateur d'état	Métrique	Moyen
Présence d'amphibiens et indice de reproduction	Nombre d'individus et de pontes	Suivi amphibiens dont <i>Hyla arborea</i>
Fonctionnalité du réseau de mares	Nombre de mares connectées, note donnée au réseau	Etude du réseau de mares (protocole normé)
Equilibre entre grands animaux et état de conservation des milieux. Indice de pression des grands animaux (cerfs, sangliers, chevreuils) identification de l'impact des grands herbivores sauvages sur les végétations	Surface dégradée/brouée	Suivi des impacts sur le milieu
	Effectifs peuplement	Suivi des populations de cervidés

Facteurs clé de la réussite de la conservation du patrimoine naturel de la réserve

La prise en compte de ces Enjeux de conservation et la réalisation des OLT et OO sont également liées à la mise en place de mesures permettant leur accomplissement. Ces Facteurs Clés de la Réussite (FCR) et se déclinent également en objectifs et en opérations. Ils comprennent notamment les mesures de pédagogie à l'environnement, les actions de communication, l'acquisition de nouvelles connaissances naturalistes ainsi que le fonctionnement administratif de la réserve. Il s'agit de doter le gestionnaire de tous les moyens nécessaires à la réussite du programme de conservation qu'il met en œuvre. Ces facteurs impliquent de positionner la gestion de la réserve au plus près de son territoire et de travailler son ancrage territorial, de continuer à engranger de l'information et de nouvelles connaissances naturalistes, de se doter d'un fonctionnement administratif efficace et de construire un mode de gouvernance positif.

AMELIORATIONS DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET NATURALISTES

La connaissance du patrimoine naturel et du territoire est essentielle au gestionnaire. Elle lui permet d'améliorer la stratégie de conservation en (re)précisant les enjeux, en orientant au mieux la gestion, ou encore en définissant de nouveaux bio-indicateurs pertinents pour analyser la fonctionnalité de l'écosystème. La mise en pratique du programme opérationnel du plan de gestion ne doit pas faire perdre de vue une des missions essentielles du gestionnaire qui est d'engranger de nouvelles données naturalistes sur des groupes connus sur le site, mais dont les données sont anciennes ou sur de nouveaux groupes auxquels s'intéressent les réseaux naturalistes. Cette amélioration permanente de la connaissance scientifique permet de contribuer activement aux réseaux de veille naturalistes mis en place au niveau national et régional, par le biais des observatoires de la biodiversité et des systèmes d'information spécifiques (SINP...). Elle constitue aussi une base importante pour le gestionnaire qui se doit d'intégrer ces nouvelles connaissances dans le plan de gestion.

Si de nombreux inventaires et de multiples études ont déjà été menés sur le site, des lacunes ont été mises en évidence, notamment sur les rôles et la description des milieux boisés tourbeux, sur certains groupes taxonomiques peu approfondis (les algues, les bivalves d'eau douce, les Tetrax, *Domolède plantarius* comme indicateur des niveaux d'eau sur les mares...), aux données trop anciennes (tels que les lépidoptères dont certaines observations datent des années 80), sur le fonctionnement hydrologique du site et sur la qualité de l'eau, ou encore sur les conséquences du changement climatique sur les habitats et les espèces au sein de la réserve naturelle.

ANCRAGE TERRITORIAL

La priorité est donnée aux actions qui permettent de (re)créer un lien entre les acteurs locaux et la réserve afin de bâtir une situation d'échanges riches et constructifs pour que la réserve soit identifiée comme un acteur parmi d'autres dans le marais et non comme une contrainte administrative, imposée de « l'extérieur ». L'ancrage territorial de la réserve repose d'abord sur la connaissance de son territoire et la maîtrise de son jeu d'acteurs. La notion de territoire implique des découpages administratifs, techniques et culturels, selon des jeux d'échelles incessants. Un bon ancrage territorial des programmes de conservation de la biodiversité passe par une recherche du juste équilibre et de réciprocité entre la déclinaison locale d'enjeux internationaux et nationaux et les réalités quotidiennes et concrètes des territoires de mise en pratique des programmes de conservation. Le cadre partenarial de la gestion est constamment en mouvement en raison du renouvellement des agents des services de l'Etat et des collectivités, des élus, des représentants associatifs. L'instauration d'un climat de travail stable et fructueux nécessite que le gestionnaire se tienne constamment informé des mutations de son environnement professionnel et entretienne son réseau.

L'appropriation de la réserve et de ses objectifs passe également par une implication de la population sur le site. Cette reconnaissance de la réserve par les habitants doit occuper une place déterminante pour le gestionnaire car c'est par ce biais qu'une sensibilisation plus active de la population aux enjeux de la biodiversité est possible. Cela se traduit aussi par l'accueil de publics variés dans le cadre d'animations ciblées sur les thèmes portés par la réserve (fréquentation touristique, valorisation pédagogique...).

La réussite du programme de gestion conservatoire est étroitement dépendante d'un certain nombre de paramètres externes, tels que la prise en compte de différents usages autour de la réserve. La thématique « sangliers » est un bon exemple à ce titre ; elle représente un investissement en temps de travail conséquent et demande une énergie permanente, mais elle constitue un moyen efficace d'ancrer la réserve dans son territoire. Ce partenariat avec les acteurs du monde rural (agriculteurs-chasseurs du marais) est essentiel pour qu'un climat de confiance s'instaure et que les programmes de conservation soient compris du plus grand nombre.

Le partenariat avec les autres gestionnaires de milieux naturels de la boucle est fondamental pour assurer une prise en compte efficace du patrimoine naturel et de ses fonctionnalités qui dépassent largement le périmètre de la réserve ; il s'agit dans ce cas de renforcer les échanges techniques et scientifiques comme par exemple dans la gestion des EEE. Ce partenariat se décline également à l'échelle régionale avec une participation active du gestionnaire aux échanges régionaux et à la structuration de ces échanges.

L'animation territoriale s'étoffe progressivement et demande un investissement conséquent et sur le long terme pour aboutir à une gestion et une animation sereine du territoire.

GOUVERNANCE DE LA RESERVE

Une gouvernance efficace repose sur la stabilité de l'organisme gestionnaire et des salariés affectés à la mission, ainsi que sur des liens solides avec les membres du comité consultatif.

Comité consultatif

Le préfet de la région Haute-Normandie organise la gestion de la réserve conformément aux articles R. 332-15 à R. 332-22 du code de l'environnement. Pour se faire, le préfet préside un comité consultatif et s'appuie sur son avis. Il se compose de 4 collègues respectant une représentation égale :

- De représentants des administrations civiles et militaires et des établissements publics de l'Etat intéressés
- D'élus locaux représentant les collectivités territoriales ou leurs groupements
- De représentants des propriétaires et des usagers
- De personnalités scientifiques qualifiées et de représentants d'associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels.

Les membres sont nommés par arrêté préfectoral pour 5 ans (cf. annexe). Ce comité consultatif donne avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues par la décision de classement. Il peut aussi s'appuyer sur le conseil scientifique de la réserve.

Conseil scientifique

Le Conseil Scientifique du patrimoine Naturel (CSRPN) de Normandie tient lieu de conseil scientifique pour la réserve. Les membres du CSRPN sont nommés par arrêté préfectoral pour une durée de 5 ans. Il assure la validation scientifique du plan de gestion. Même si le gestionnaire peut le consulter pour parfaire et valider certains protocoles, un accompagnement scientifique plus prégnant serait souhaitable, surtout en période de rédaction du plan de gestion, à travers notamment des temps d'échange en amont de la présentation du document de gestion.

Plus généralement, les gestionnaires de réserve confrontés à l'utilisation du CT88 souhaiteraient la création d'un groupe de travail en région, avec la désignation de membres référents au sein du CSRPN, sur diverses thématiques. Il aurait pour objectif de mettre en commun les différentes façons d'utiliser le CT88 et de co-construire la stratégie de l'élaboration de l'arborescence. Cela permettrait d'obtenir une vision globale et cohérente des sites normands en s'appuyant sur le réseau de sites.

Organisme gestionnaire

Le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande est le gestionnaire de la réserve par décision du comité consultatif, actée par une convention de gestion et grâce à un financement constant d'agents et de matériel. Au sein du Parc, la mission de gestion de la réserve est coordonnée par un agent « conservateur ». Cet agent occupe, à temps plein, ses fonctions dans le pôle « eau et biodiversité ». Il est complété par 0.6 ETP pour les zootechniciens qui s'occupent de l'ensemble des troupeaux répartis sur les 500ha gérés par le Parc. Ce temps reste insuffisant et la répartition des 0.6 ETP sur 3 agents limite leur réelle implication dans la gestion de la réserve.

Il faut également souligner l'investissement d'autres agents du Parc, non financés sur le budget de la réserve. Cette participation complémentaire s'élève à presque un mi-temps notamment pour les besoins de gestion technique et administrative, de mise en place de protocoles scientifiques, d'éducation à l'environnement et de communication. Elle démultiplie le champ d'action du gestionnaire, notamment pour l'organisation des animations (dans le cadre des rdv du Parc) et la communication sur le programme. Le gestionnaire s'appuie également sur les compétences scientifiques des agents du pôle pour les aspects invertébrés, avifaune et hydro-pédologie des tourbières ; ce qui constitue un atout essentiel pour l'amélioration de la connaissance du site et de son fonctionnement.

Parmi les tâches administratives qui incombent au gestionnaire, la recherche de financements et le montage de demandes de subventions représentent une part importante du temps de travail « conservateur ». Ces financements conditionnent la bonne mise en œuvre opérationnelle du plan de gestion : remplacement de l'ensemble des infrastructures de gestion, gestion de l'hydraulique sur le site...

La rédaction du plan de gestion de la réserve, en application de la nouvelle méthodologie CT88, en plus des autres missions de gestion, alourdit considérablement la charge du conservateur. Elle nécessite pour être menée à bien, soit un allègement du temps de travail lié aux autres missions de gestion, soit un ETP supplémentaire afin de se consacrer uniquement à la rédaction de ce document. Le recours à une prestation RNF pour l'élaboration de l'arborescence ou à un prestataire externe pour la partie administrative du plan de gestion permettrait au gestionnaire de se focaliser uniquement sur les parties diagnostique et opérationnelle.

STRATEGIE OPERATIONNELLE

Déclinaison des OLT en objectifs opérationnels OO

La définition des objectifs opérationnels découle des facteurs d'influence. Ces objectifs opérationnels orientent la mise en place de la stratégie d'actions et les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs à long terme. Planifiés pour la durée du plan de gestion, ces objectifs constituent des lignes opérationnelles précises et évaluables en cours et à la fin du plan de gestion.

OLT1 RESTAURER LES ECOSYSTEMES PARATOURBEUX A TOURBEUX, HYGROPHILES A AQUATIQUES, OLIGOTROPHILES ET LEUR FAUNE ASSOCIEE

L'OLT1 cible donc la restauration d'un hydrosystème tourbeux fonctionnel, caractérisé par une humectation des tourbes stable et suffisante et par une tourbification active, des processus de dégradation des tourbes limités, ainsi que la préservation des cortèges biologiques typiques des habitats tourbeux identifiés sur le site à différents stades dynamiques, depuis l'aquatique jusqu'au boisé. Si les milieux ouverts sont principalement recherchés, les habitats tourbeux boisés - la bétulaie para-tourbeuse de Bouquelon et la chênaies-bétulaie sur tourbe des Manneville - réclament une analyse plus fine pour une meilleure prise en compte de ces habitats dans la gestion de la réserve.

Différents paramètres abiotiques et biotiques sont identifiés pour évaluer l'état de conservation des habitats visés tels que des indicateurs liés au fonctionnement hydrologique de surface, à l'oligotrophie des eaux, à l'état de la tourbe, à la typicité des végétations et à leur dynamique, à la conservation d'habitats-refuge.

Facteurs d'influence

Plusieurs facteurs d'influence qui débouchent sur la définition des objectifs opérationnels du plan, ont été identifiés pour cet objectif à long terme.

- **La dépendance étroite de la réserve vis-à-vis de la gestion des niveaux d'eau, du régime des pluies et de la qualité de l'eau à l'échelle de la boucle.** Il apparaît que le niveau de la nappe est insuffisant, pendant de longues périodes (mars à septembre) et ce depuis plusieurs années (depuis au moins 15 années), pour assurer un niveau d'engorgement favorable au maintien en bon état de la tourbe. La baisse printanière est en général brutale et se rattrape difficilement ; les prélèvements estivaux sont suffisamment importants pour marquer un abaissement des niveaux d'eau en juillet. Le constat est particulièrement vrai sur le site des Manneville. Les causes en sont multiples : changements climatiques, gestion collective des niveaux d'eau, usages sur le marais et en périphérie. Certains paramètres peuvent faire l'objet d'un levier d'action collectif comme la gestion des niveaux d'eau superficiels ou l'évolution progressive des pratiques sur le marais (MAEC, arrêt des pompages pour les mares de chasse). Les autres ne peuvent faire l'objet que d'une évaluation et une prise en compte des conséquences sur le site. Les incertitudes sur le devenir des habitats tourbeux sont d'autant plus importantes que la connaissance du fonctionnement hydrologique du marais reste aujourd'hui approximative.
- **La dynamique spontanée de la végétation** est forte dans le marais tourbeux de Bouquelon où les végétations prairiales s'enfrichent et se boisent extrêmement rapidement. Sur les Manneville, le phénomène est également constaté, mais moins marqué et plus ancien. L'enfrichement du site est stabilisé à l'état de mosaïque, mêlant friche humide et marais tourbeux (acide et/ou alcalin). Le pâturage, tel qu'il est mis en œuvre aujourd'hui et au vu du comportement des animaux en place, ne permet pas de contrer cette dynamique. Des actions mécaniques sont indispensables pour compléter ces pratiques. Elle est aussi l'expression d'un dérèglement des cycles de l'azote et du phosphore qui joue sur l'eutrophisation et l'acidification des sols.
- **La dynamique de tourbification** est étroitement liée aux facteurs précédents. Les niveaux d'eau trop variables, la tourbe dégradée en surface, l'eutrophisation des eaux, pas ou peu d'espèces

turfigènes au profit d'espèces nitrophiles et l'absence de litière spécifique constituent les principaux freins au processus de tourbification.

L'OLT1 se décline en 9 objectifs opérationnels.

OO1 Favoriser l'expression des communautés patrimoniales ouvertes

Sur les Mannevides, les grandes surfaces de prairies sur tourbe plus ou moins dégradée s'expriment sous forme de mosaïque de friches ou d'ourlets humides associés à des faciès tourbeux acido-basophiles. L'objectif est de conserver la mosaïque, avec une proportion plus importante des faciès tourbeux au détriment des végétations de friche. Sur Bouquelon, on constate le même processus d'enfrichement avec un envahissement arbustif plus marqué, synonyme d'une dynamique de boisement extrêmement rapide.

Cet objectif opérationnel se traduit concrètement par la réduction des surfaces impactées par la présence des arbustes colonisateurs et/ou d'espèces herbacées ubiquistes (20% max). Sa réalisation et l'efficacité de ses opérations de gestion se mesurent en surface d'habitats restaurés et en nombre d'espèces turfigènes favorisées. Elles doivent déboucher sur la réapparition d'espèces et de végétations ouvertes tourbeuses à responsabilité. Cet objectif s'appuie sur des opérations de restauration (broyage/arrachage des arbustes) et de modifications des pratiques de gestion (pâturage/fauche/broyage) sur le site. L'évaluation du précédent plan de gestion a souligné la nécessité de refondre la pratique du pâturage extensif au sein de la réserve naturelle. Le pâturage extensif bovin-équin ne donne pas aujourd'hui les résultats attendus en termes d'entretien des milieux naturels, notamment pour contrer la progression des fourrés de ligneux dans le marais tourbeux de Bouquelon.

OO2 Consolider les stations d'espèces typiques des landes tourbeuses

Ces espèces présentent peu de stations, de petite taille et fragmentées sur la réserve. Elles sont en partie envahies par des populations monospécifiques de *Molinia caerulea* ou leur expression est limitée par le pâturage. Au Sud de Bouquelon, la diminution de la pression de pâturage ces dernières années a permis l'expression d'un faciès de lande à *Calluna vulgaris* et *Myrica gale* sur tapis de sphaignes. Sur les Mannevides, ces espèces se cantonnent à la mare aux droseras pour les végétations les plus humides et aux secteurs boisés anciennement réouverts puis pâturés où l'on retrouve *Myrica gale*, quelques sphaignes, *Hydrocotyle vulgaris* et une majorité de *Molinia caerulea* depuis l'arrêt du pâturage.

Pour favoriser le développement des espèces caractéristiques de ces végétations, cet objectif opérationnel prévoit une gestion spécifique des abords de la mare aux droseras et une modulation du pâturage sur Bouquelon pour au minimum y conserver les secteurs à *Myrica gale*.

OO3 Laisser en libre évolution les secteurs de chênaie-bétulaie à molinie et bétulaie à sphaigne

Mis au second plan voire coupés pour certains, les milieux boisés restent mal connus, en dehors des peuplements de syrphidés qui ont montré des résultats mitigés quant à l'intégrité de ces peuplements forestiers. Par prudence, le choix est fait de laisser ces milieux évoluer librement. Avant de décider de la meilleure orientation de gestion et avant toute intervention dans ces secteurs, plusieurs points sont à éclaircir :

- Ils nécessitent une caractérisation phytosociologique en fonction de leur date d'apparition sur le site et de leur histoire. Elle permet notamment la mise en évidence de scénarii d'évolution avec ou sans gestion de ces bois.

- Des prospections ciblées sur certains groupes d'invertébrés peuvent également mettre en lumière des cortèges saprologiques, associés aux différents stades de vie et de décomposition des ligneux. Elles peuvent être complétées par la caractérisation de la fonge spécifique de ces milieux.

- Un premier constat concernant le boisement des Mannevides fait état de l'absence de régénération ; peu ou pas de Chêne juvénile n'est observé dans le secteur. Il réclame une étude plus approfondie pour en connaître l'étendue, les causes et les conséquences sur le devenir du boisement.

En outre, le rôle de ces habitats boisés dans le fonctionnement global de l'hydrosystème de la tourbière est mal cerné, notamment vis-à-vis de l'évapotranspiration, de la captation de la pluie, du processus de tourbification, de la création de conditions micro-climatiques favorables... Ce paramètre est en partie repris dans l'évaluation de l'OLT1.

OO4 Maintenir les patches de végétations typiques des tourbières basses

Un système tourbeux à paratourbeux basophile, centré sur le bas-marais alcalin avec le *Hydrocotylo-juncetum subnodulosi*, est présent uniquement sur les Mannevides à la faveur de quelques secteurs spécifiques, comme les zones expérimentales d'étrépage et sur certaines berges en pente très douce de mares ou sur des replats périphériques aux plans d'eau qui constituent alors des refuges pour ces végétations. Sur Bouquelon, d'anciennes zones étrépagées présentent des végétations basales très appauvries à cause d'un facteur externe (pâturage ?) qui élimine les espèces d'amplitude écologique étroite et où le semis de saules juvéniles est important.

Cet objectif se décline en 2 étapes : dans un premier temps, il s'agit de mieux connaître et de cibler les conditions optimales (étude du fonctionnement hydrologique localisé, description pédologique et niveaux topographiques) pour l'accueil de ces végétations. En fonction de ces résultats, le mode de gestion pour étendre ces surfaces et les rendre coalescentes sera défini. La mise en place d'exclos est également envisagée sur Bouquelon pour déterminer les causes de l'appauvrissement des secteurs anciennement étrépagés.

OO5 Favoriser l'accumulation de litière nécessaire à la tourbification

Les 4 premiers objectifs actionnent les leviers d'action fondés sur la modulation et la diversité des pratiques de gestion dans la réserve. Ils génèrent les conditions favorables au maintien voire à l'extension d'espèces et de végétations tourbeuses, à différents stades dynamiques. Elles constituent le socle pour des conditions propices à la tourbification. L'accumulation de litière d'espèces turfigènes, matière première de la tourbe, dépend également des modes de gestion ; un pâturage trop marqué limite son accumulation et empêche le développement des sphaignes, principales espèces ingénieuses de la tourbière.

Le suivi du développement des sphaignes peut être un indicateur de l'état de ce processus.

OO6 Limiter l'assèchement en individualisant l'unité hydrologique de la réserve

En parallèle de cette démarche de concertation, la situation hydrologique au sein de la réserve peut être améliorée grâce au comblement effectif des drains dans le site. Il s'agit de soutenir le dôme piézométrique dans la réserve et de favoriser le stockage d'eau pour limiter l'effet des sécheresses printanières et augmenter la capacité de résilience de cette partie de la tourbière : limiter l'assèchement en individualisant l'unité hydrologique de la réserve. Cet objectif se traduit par des travaux concrets de maîtrise et de gestion des écoulements superficiels.

OO7 Contribuer à l'amélioration de la connaissance du fonctionnement hydrologique

La réalisation d'un état des lieux du fonctionnement hydrologique constitue le préalable indispensable au suivi sur le long terme de l'évolution de ces paramètres hydrologiques

(quantité/périodicité/origine) et de leurs conséquences sur les milieux. Il permettra un réajustement des enjeux et une réorientation de la gestion, si nécessaire.

Cet état des lieux s'inscrit dans la volonté du Parc d'étudier les relations entre les différentes masses d'eau, de définir et de mettre en œuvre des actions opérationnelles de restauration fonctionnelle de la tourbière. Un projet intitulé « la stratégie pour la restauration fonctionnelle du marais Vernier tourbeux » a été déposé en 2023 dans le cadre de l'appel à projet 'eau et biodiversité' de l'Agence de l'eau Seine Normandie. La réserve y est identifiée comme un site d'expérimentation. Ce projet, s'il voit le jour, pourra également s'appuyer sur un diagnostic fonctionnel réalisé par un expert prestataire ou un laboratoire de recherche à l'instar des diagnostics fonctionnels du complexe tourbeux de la Réserve naturelle régional de la tourbière de Vred (Nord), de la tourbière de la Plaine-Jacquot (La Godivelle et Compains)...

La caractérisation physico-chimique et la qualité des eaux qui alimentent les deux secteurs de la réserve posent également des questions récurrentes auxquelles il faudra tenter de répondre par un suivi le long de transects avec des prélèvements en surface et en profondeur. Avec une maîtrise des niveaux d'eau qui échappe au gestionnaire, au même titre que la gestion de la qualité physico-chimique des eaux de surface qui cheminent via les pluies, les affleurements de nappes et secondairement depuis les points hauts du bassin versant, il est particulièrement difficile d'infléchir un facteur qui dépasse les limites de la réserve.

OLT2 FAVORISER LA DIVERSITE DES ECOSYSTEMES OUVERTS, MESOTROPHILES A OLIGOTROPHILES, D'UNE ZONE HUMIDE ALLUVIALE

Facteurs d'influence

Certains de ces facteurs d'influence sont valables pour les deux OLT de ce plan de gestion, sans être spécifiques aux milieux tourbeux. Ils sont dans ce cas rattachés à l'OLT qui porte sur la zone humide de fond d'estuaire.

- La **dynamique végétale** dans le cas des prairies alluviales, correspond à un enrichissement partiel, lié essentiellement aux modes de gestion et à leurs pratiques.
- L'**évolution lente des mares** se traduit par un comblement de ces plans d'eau, pourtant porteurs d'enjeux très forts pour la réserve. Aujourd'hui, elles concentrent un grand nombre d'espèces à responsabilité dont l'existence est menacée par ce processus naturel. Le gestionnaire se trouve face à un dilemme entre restaurer les mares et conserver le patrimoine en place, mais créer des surfaces d'eau libre source d'évaporation et de drainage localisé, à l'heure où l'on cherche à conserver l'eau ou laisser ces plans d'eau évoluer naturellement et disparaître à terme.
- Un **espace de fonctionnalité plus vaste dont la réserve** représente un maillon essentiel : C'est le cas pour la plupart des oiseaux qui fréquentent le site et qui y font tout ou partie de leur cycle de vie.

L'OLT2 se décline en 3 objectifs opérationnels

OO8 Développer les cortèges typiques des végétations prairiales alluviales (pâturées, fauchées et mixtes)

La diversité des prairies alluviales est déterminée par l'hydro-topographie du secteur et par la diversité des pratiques de gestion : pâturage, fauche et/ou gestion mixte. Ces prairies sont plus résilientes aux variations des niveaux d'eau que les prairies tourbeuses, davantage dégradées, qui les jouxtent. Elles sont présentes sur les Mannevilles et couvrent 30ha. Pour s'assurer de la diversité des faciès végétaux

et des espèces associées, il faut jouer sur la diversité des pratiques en alternant le pâturage et la fauche par exemple ou en prévoyant des périodes d'abandon après des interventions quasi-intensives. Il s'agit dans ce cas d'atteindre un stade pionnier pour obtenir le stade transitoire recherché et de relancer la gestion au moment où la dynamique végétale reprend.

Le plan de pâturage qui prend également en considération la partie tourbeuse, définit, dans cette optique, les grandes lignes de l'utilisation des animaux domestiques sur le site. Il varie selon les secteurs, voire les parcelles, et les objectifs fixés. Il doit permettre, dans l'idéal, une gestion dynamique des milieux et pourra régulièrement évoluer en fonction des résultats obtenus. Une sortie des animaux en hiver ou pendant les périodes d'abandon nécessite des terrains d'hivernage disponibles, équipés et suffisamment grands pour accueillir l'ensemble des troupeaux de la réserve. Ce plan de pâturage est associé à une surveillance hebdomadaire des troupeaux et à l'entretien des infrastructures. En cas de mortalité d'un animal domestique, la réglementation impose de ne pas le laisser sur place, limitant l'expression d'un pan du cycle du recyclage de la matière. Une autorisation spécifique peut être envisagée, accompagnée d'un contrôle si nécessaire, afin de concilier les règles sanitaires et les équilibres biologiques recherchés dans une réserve. Les sangliers abattus et non récupérés ou blessés mortellement sur la boucle compensent en partie ce déficit.

La parcelle de fauche des Manneville répond à trois objectifs :

- Diversifier les végétations de la réserve.
- Permettre l'expression d'une station importante de *Orchis laxiflora*.
- Produire du foin pour nourrir en cas de besoin le cheptel ou l'attirer dans le cadre d'un changement de parcelles, suivi vétérinaire...

Le site présente encore des éléments issus des activités humaines anciennes (chasse sur le marais de Bouquelon par exemple) : bâches, vieux bâtiments, piquets, grillages... qu'il convient d'extraire du site pour améliorer le contexte paysager, éviter les accidents et les pollutions.

OO9 Hiérarchiser et organiser la restauration des mares

Les mares quel que soit le contexte tourbeux ou minéral, sont naturellement colonisées par *Phragmites australis* ou *Cladium mariscus* (pour la zone tourbeuse) progressant de manière concentrique depuis les berges. Cette dynamique est particulièrement lente sur la réserve puisque de nombreuses années séparent leur création des premiers curages d'entretien. Ces milieux artificiels concentrent une grande partie d'espèces animales et végétales à responsabilité forte pour la réserve qui peuvent souffrir de cette compétition et de l'affaiblissement de la profondeur de ces plans d'eau. A l'inverse, certaines mares connaissent un stade de comblement très avancé et particulièrement intéressant à conserver avec le développement de végétations acidophiles à sphaignes et drosera. C'est le cas de deux mares sur Bouquelon et sur les Manneville.

Pour établir un 'plan de gestion' des mares à restaurer avec un échelonnement des travaux dans le temps, un suivi piézométrique, fin et de surface, doit être réalisé au préalable afin de mesurer les éventuels effets d'un curage. Quelques suivis spécifiques comme le suivi avant/après des algues d'eau douce et des bivalves donnent également de bonne indication sur l'effet de ces opérations sur les mares et leur écosystème. La recherche de *Dolomedes plantarius* comme bioindicateur des niveaux d'eau peut également se poursuivre et s'intensifier.

OO10 Améliorer le caractère ouvert de grands ensembles prairiaux

Les Manneville s'intègrent dans un vaste ensemble prairial, avec ou sans chasse, qui est essentiel pour l'avifaune. A l'inverse, Bouquelon, avec son taillis de bouleaux dans la partie Nord-Est du site, fragmente un ensemble de prairies anciennement propice à l'accueil et à la nidification du Courlis cendré.



Le maintien de ces fonctionnalités dépend de la bonne entente entre les différents gestionnaires présents sur le secteur (Conservatoire du littoral, OFB, Fédération de chasse 27 et particuliers) et d'actions concrètes sur la réserve avec le déboisement de tout ou partie du taillis de bouleaux qui s'est reconstitué depuis 2005 dans la partie Nord-Est du site.

L'atteinte de ces objectifs passe par la réalisation de facteurs clés de succès qui permettent d'optimiser la gestion et de mieux orienter les objectifs et les opérations. Ils sont déclinés en 2 OLT qui portent sur l'ancrage territorial et la gouvernance :

FCR1 AMELIORER L'INTEGRATION DE LA RESERVE DANS SON TERRITOIRE

Le FCR1 vise à développer l'**ancrage territorial** de la réserve naturelle. Plusieurs facteurs déterminent le niveau d'ancrage, tels que le degré de connaissance du site protégé par les habitants et les élus, les possibilités d'accueil du public au sein de la réserve, la diversité des moyens de communication et d'information mobilisés ainsi que des actions de sensibilisation proposées, l'identification des points de crispation s'il y a lieu. La fréquentation illégale peut avoir des conséquences néfastes, tant en termes de dérangement de la faune (avifaune nicheuse, cervidés...) qu'en termes de dégradation des habitats et végétations. Ces actes sont en partie liés à une mauvaise visibilité de la réserve et une mauvaise acceptation de la réserve.

Le **développement des EEE**, en nombre de taxons et en nombre de stations, constitue le reflet d'un dysfonctionnement écologique du site. Leur présence implique des actions de surveillance et de gestion de plus en plus importantes et régulières. Le suivi des abords avec l'apparition d'espèces problématiques comme la Crassule à proximité de Bouquelon est également nécessaire pour intervenir dès l'éventuelle apparition de l'espèce sur le site.

La **surfréquentation du site par les sangliers** est soit liée à un phénomène global de surpopulation, soit liée à une concentration des animaux dans un secteur où la pression de chasse est moindre, où les habitats leur sont particulièrement favorables, à proximité immédiate de secteurs de nourrissage.

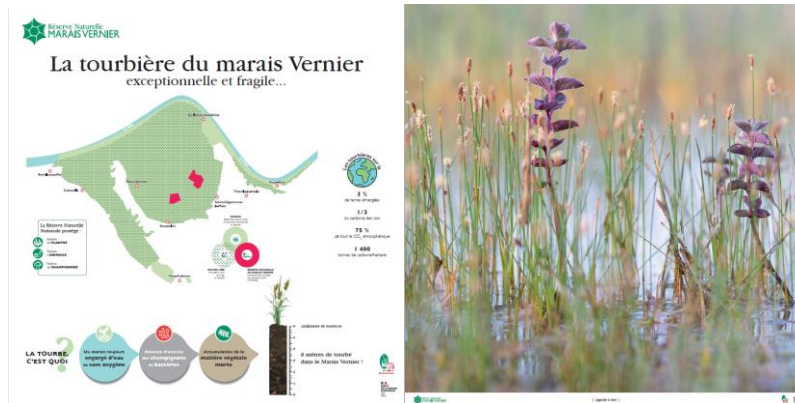
Ce FCR est décliné en 6 objectifs opérationnels.

OO11 Assurer l'accueil du public pour mieux faire connaître la réserve et échanger sur le respect de la nature et ses bienfaits

La réserve naturelle constitue un espace privilégié de sensibilisation à la nature grâce aux habitats, aux espèces et aux problématiques environnementales qu'elle concentre sur un même espace. S'il reste contraint par la réglementation spécifique de la réserve naturelle, par sa fragilité et par les difficultés d'accès, l'accueil encadré de tous les publics reste essentiel. Faire connaître la réserve naturelle ainsi que les actions qui y sont menées participe tant au niveau local à l'ancrage territorial du site protégé au sein des communes de la boucle et des intercommunalités dont elles dépendent, qu'aux niveaux régional et national (attrait touristique du secteur).

Ces actions de sensibilisation et de communication sont d'autant plus importantes, que la réserve n'est pas parfaitement identifiée par les habitants de la boucle. L'accès limité et contraint a certainement contribué à ce relatif désintérêt de la part des locaux. Quelle que soit l'origine du public, on constate également une confusion récurrente entre les dénominations du village, de la boucle et de la réserve. S'y ajoute un amalgame entre différents statuts, notamment avec Natura 2000. Malgré tout, le site bénéficie d'un atout fondé sur une image forte, véhiculée par l'introduction des highland cattle dans le marais. Le marais Vernier est ainsi connu et reconnu pour ses vaches, ses courtils et son architecture ; c'est moins le cas de la réserve naturelle du même nom.

Cette reconnaissance de la réserve par les habitants et par les élus doit occuper une place déterminante pour le gestionnaire ; c'est par ce biais qu'une sensibilisation plus active de la population et de leurs représentants à la conservation de la tourbière est possible. Cela se traduit par l'accueil de publics variés dans le cadre d'animations sur les thèmes portés par la réserve. Le programme des sorties (une vingtaine/an) est, chaque année, diversifié par les thèmes abordés (suivis participatifs, bien-être, travaux manuels, observations d'espèces ou de groupes d'espèces...) et réparti toute l'année avec une forte récurrence en période printanière et estivale. Cette action est rendue possible grâce à un budget dédié de l'EEDD depuis 2021 et par l'implication des agents du pôle eau & biodiversité et du pôle communication du Parc, dans l'organisation et le suivi de ces RDV. Ce budget consacré à la professionnalisation des actions de sensibilisation à l'environnement permet de proposer de nouvelles animations aux thématiques novatrices et faisant appel à des prestataires pour attirer davantage le public local et éventuellement un public peu familiarisé à la nature : ateliers de vannerie sauvage, découvertes en calèche, découverte des sols et histosols de la Réserve... Une partie de ce budget permet également la constitution d'un ensemble de supports pédagogiques, dont un reportage photographique professionnel sur la réserve. Des centaines de clichés sont ainsi à disposition du gestionnaire pour illustrer les rapports, plaquettes, panneaux. Ces supports photographiques qui associent données scientifiques et vision artistique, seront exploités dans le cadre d'une exposition d'extérieur itinérante (impression sur dibon, panneaux de 1.5m sur 1.5m sur support métallique) dont la fabrication est programmée en 2023. Si les habitants ne viennent pas sur la réserve, c'est la réserve qui viendra à eux.



Une réflexion, déjà engagée pendant le plan de gestion précédent, pourra également être relancée sur l'ouverture au public d'une partie du site : elle passe par l'amélioration de l'accessibilité du site et par la création d'un sentier voire d'un observatoire.

La communication des Rendez-vous du Parc, relais des animations de la réserve, doit être poursuivie. Pour ce programme comme pour d'autres thématiques, la communication se fait par la presse locale et régionale. Les animations ont également été planifiées et inscrites dans des programmes régionaux et nationaux : journée porte ouverte des Réserves normandes, fête des mares, fête de la nature. Pour doper la participation locale (cible prioritaire) un agenda papier, spécial « réserve », est édité et déposé dans les boîtes aux lettres des habitants des communes de la boucle.

De nombreuses animations scolaires ont également lieu sur la réserve.

OO12 Améliorer l'appropriation de la réserve par les usagers du territoire

La priorité est donnée aux actions qui permettent de (re)créer un lien entre les acteurs locaux et la réserve afin de bâtir une situation d'échanges riches et constructifs pour que la réserve soit identifiée comme un acteur parmi d'autres dans le marais et non comme une contrainte administrative, imposée de « l'extérieur ». Plusieurs opérations sont déjà décrites et rattachées aux OLT1 et 2 : participation au règlement d'eau, aux réunions de l'ASA, aux actions de régulation des sangliers, vente d'herbe sur la réserve.

La thématique « sangliers » est à ce titre un bon exemple ; elle représente un investissement en temps conséquent pour le gestionnaire, mais elle constitue un moyen efficace d'ancrer la réserve dans son territoire chassé. Ce partenariat avec les acteurs du monde rural (agriculteurs-chasseurs du marais) est essentiel pour qu'un climat de confiance s'instaure et que les programmes de conservation soient compris du plus grand nombre. Il nécessite une présence accrue du gestionnaire sur le terrain et une participation aux différentes actions menées sur le site.

D'autres pistes peuvent être explorées comme le pâturage de la réserve par conventionnement avec un éleveur de la boucle.

La réussite du programme de gestion conservatoire est étroitement dépendante d'un certain nombre de paramètres externes, tels que la prise en compte de différents usages autour de la réserve. Le gestionnaire reçoit régulièrement des requêtes de la part des chasseurs au gibier d'eau, voisins de la réserve, concernant la gestion de ses marges : boisements, fossés, invasives. Il s'agit de développer des actions communes, lorsqu'elles sont en adéquation avec les enjeux et les objectifs de la réserve, pour favoriser les échanges et une compréhension mutuelle.

Le partenariat avec les autres gestionnaires de milieux naturels de la boucle est fondamental pour assurer une prise en compte efficace du patrimoine naturel et de ses fonctionnalités qui dépassent largement le périmètre de la réserve ; il s'agit dans ce cas de renforcer les échanges techniques et

scientifiques. Ce partenariat se décline également à l'échelle régionale avec une participation active du gestionnaire aux échanges régionaux et à la structuration de ces échanges.

OO13 Organiser des opérations de surveillance et de police

Chaque année, le gestionnaire fait le constat sur le site d'une fréquentation non autorisée assortie d'actes de malveillance (vol de matériel, atteinte aux milieux) qui engendre une perturbation de la tranquillité du site et des espèces qui y vivent. Ces faits soulignent la difficulté de surveiller en tout temps et à tout moment l'espace protégé, même si la présence de l'organisme gestionnaire y est régulière (toutes les semaines de l'année, plusieurs fois par semaine). Ils marquent également un manque de visibilité (d'acceptation ?) de la réserve sur le terrain, dans son environnement, et une lacune de communication sur sa gestion.

La mission de police vise à veiller au respect de la réglementation propre au statut de la réserve naturelle, telles que précisé dans l'arrêté ministériel de classement, mais également aux réglementations liées aux espèces protégées, à la circulation des véhicules terrestres à moteur. Elle est assurée par le conservateur de la réserve et les zootechniciens dans une moindre mesure. Les agents de l'Office Français de la Biodiversité peuvent également intervenir en cas de besoin. L'entretien des limites, des panneaux d'entrée et la pose de bornes informatives sur le pourtour du site accentuent la lisibilité de son statut.

L'organisation des activités du gestionnaire doit également prendre en considération le respect de la quiétude du site. Cette attention doit être particulièrement marquée sur certaines zones sensibles, identifiées, selon différentes périodes et en fonction de différents groupes d'espèces, sur les cartes suivantes.



OO14 Contribuer à la définition d'une gestion transversale et cohérente à l'échelle du marais Vernier

Contribuer au dialogue autour de la gestion de l'eau sur le marais. Le maintien de l'hydrosystème tourbeux fonctionnel impose de limiter les trop fortes fluctuations des niveaux d'eau à l'échelle du marais tourbeux. Malgré une maîtrise des niveaux d'eau qui échappe au gestionnaire, il convient d'agir sur le mode de gestion et d'entretien des éléments liés à l'hydrosystème laissant aujourd'hui peu de place à un fonctionnement naturel.

Le gestionnaire veillera donc à une meilleure prise en compte des enjeux de la réserve en participant activement au dialogue autour de la gestion de l'eau sur le marais. Se pose également la question des drains périphériques qui ceinturent les deux sites de la réserve et qui peuvent subir encore aujourd'hui des curages avec un impact non quantifié, mais patent sur la réserve. Traditionnellement le fond des fossés fixe les limites de propriétés, la moitié de chaque linéaire appartenant à un des deux riverains. Cette volonté de curer les fossés dans la tourbière ancrée dans les esprits comme bénéfiques à la tourbière doit faire l'objet d'une concertation accrue.

Ces opérations de concertation, déjà menées lors du plan de gestion précédent, s'appuient sur un travail en transversalité avec d'autres agents du Parc : le chargé de mission hydrologie des zones humides qui assure le lien avec la DDTM et les usagers, les animateurs Natura 2000.

Intégrée dans un réseau dense d'espaces préservés, la réserve bénéficie de cette complémentarité, important levier d'action pour répondre à un certain nombre de fonctionnalités à l'échelle du marais Vernier. Pour être efficace, ce réseau nécessite une vision globale des suivis et de la gestion des sites qui le composent. La boucle bénéficie en outre de classements sans doute moins contraignants, mais établis à plus petite échelle, comme Natura 2000 dont le document d'objectif constitue un socle commun à cette recherche de complémentarité.

Pour asseoir cette complémentarité, un travail rapproché entre les différents gestionnaires de la boucle s'avère indispensable. Cette démarche est déjà entamée avec des suivis communs sur l'avifaune, les reptiles, *Dolomedes plantarius*, *Heteropterus morpheus*. Ces actions sont à systématiser et leur programmation est à préparer en amont, annuellement, avec l'appui de l'animateur Natura 2000. Elles pourraient porter sur le suivi de certaines espèces végétales et végétations, avec comme base de travail la cartographie des végétations du marais Vernier réalisée en 2019-2020. Cette actualisation des données floristiques pourrait déboucher sur la réalisation d'un schéma systémique à l'échelle du marais.

OO15 Endiguer le développement des populations EEE sur la réserve

Cet objectif est déjà en application. Il s'inscrit dans une stratégie locale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, déclinée dans l'OO13, et comprend des actions de gestion adaptées aux espèces les plus néfastes et des actions de surveillance sur la réserve.

OO16 Limiter la surfréquentation du site par les sangliers

La présence du sanglier sur la réserve ne représente pas un problème en soi. Son impact sur le milieu dans la mesure où il reste modéré (fouilles sur - de 2% des surfaces de prairies et bords de mares), peut être bénéfique pour certaines espèces qui affectionnent les milieux très ouverts et perturbés. Le constat est plutôt négatif ; les dégradations régulières et étendues de végétations prairiales patrimoniales et l'absence de régénération de la chênaie associée à une surconsommation des glands sont en lien avec une concentration des sangliers dans ce secteur du marais Vernier. Elle peut également affecter très fortement les populations de reptiles et d'amphibiens.

Les actions inscrites dans cet objectif (effarouchement et réduction des populations) sont en cours depuis de nombreuses années. Il s'agit de réduire la population, lors de battues administratives, en concertation avec les acteurs locaux. Si le tir des sangliers réduit la quantité de dégâts à court terme, le tir de femelles a des conséquences sur le plus long terme. La recherche de solutions plus efficaces est à privilégier. Pour contribuer à une baisse significative des effectifs, l'arrêt de l'agrainage, en dehors des périodes de semis, sur tout le territoire en zone humide est essentiel et régulièrement réclamé. Cette problématique nécessite une gestion concertée, à l'échelle du marais Vernier.

FCR2 AMELIORER LES CONNAISSANCES SUR LA RESERVE

La mise en pratique du programme opérationnel du plan de gestion ne doit pas faire perdre de vue une autre mission du gestionnaire qui est d'engranger de nouvelles données scientifiques ou naturalistes Cette amélioration permanente de la connaissance scientifique permet de contribuer activement aux réseaux de veille naturalistes mis en place au niveau national et régional, par le biais des observatoires de la biodiversité et des systèmes d'information spécifiques (SINP...). Elle constitue aussi une base importante pour le gestionnaire qui se doit d'intégrer ces nouvelles connaissances dans le plan de gestion. Le changement climatique, susceptible de modifier le fonctionnement de l'hydrosystème et de provoquer une évolution des cortèges floristiques et faunistiques caractéristiques des milieux tourbeux et alluviaux. Les impacts du changement climatique affecteront de manières directes et indirectes, l'intégrité et la fonctionnalité du marais et en particulier de la tourbière. Ce paramètre n'a jamais été appréhendé pour le site et demande à être étudié.

OO17 Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel

Si de nombreux inventaires et de multiples études ont déjà été menés sur le site, des lacunes ont été mises en évidence, notamment sur les rôles et la description des milieux boisés tourbeux, sur certains groupes taxonomiques peu approfondis aux données trop anciennes (tels que les lépidoptères dont certaines données datent des années 80). L'ancienneté de la dernière observation pour certaines espèces d'hétérocères questionne la fréquentation contemporaine de la réserve. Ces données anciennes voire très anciennes ont été conservées dans le tableau fourni en annexe et analysées, mais ne sont pas ressorties dans la liste des espèces à responsabilité. Pour une meilleure prise en compte, elles réclament une mise à jour des données pour s'assurer de la responsabilité de la réserve vis-à-vis d'espèces non observées depuis plus de 30 ans. Ces différents travaux seront réalisés en fonction des opportunités (techniques et financières) qui se présenteront au gestionnaire tout au long du plan de gestion.

OO18 Participer aux réseaux de gestionnaires d'espaces naturels, d'experts et de naturalistes

Une des missions du gestionnaire est de poursuivre en continu la récolte de nouvelles données naturalistes sur des groupes déjà étudiés sur le site ou pas. Cette amélioration permanente de la connaissance scientifique du site qui se fait au gré des opportunités, permet de contribuer activement aux réseaux de veille naturalistes mis en place au niveau national et régional, par le biais des observatoires de la biodiversité et des systèmes d'information spécifiques (SINP...). Elle constitue aussi une base importante pour le gestionnaire qui intègre progressivement ces nouvelles connaissances dans le plan de gestion. Cette amélioration de la connaissance permet donc d'affiner ou de réorienter la stratégie de conservation mise en œuvre sur le site en définissant de nouveaux enjeux ou en identifiant des bio-indicateurs pertinents pour analyser la fonctionnalité de l'écosystème.

Les rencontres de gestionnaires d'espaces naturels (Réserves naturelles de France, le réseau des gestionnaires d'espaces naturels normands (ANBDD), le réseau des réserves de Normandie ou encore le Groupe d'Etude des Tourbières) offrent une opportunité d'échanges scientifiques et techniques, de mutualisation d'expériences et de formation.

Au sein du réseau des réserves de Normandie, il serait intéressant de constituer un groupe des « réserves tourbeuses », tant leurs problématiques et leurs enjeux sont proches. Ce groupe de travail et d'échange pourrait faciliter et rendre cohérente la rédaction des plans de gestion sans pour autant lisser la spécificité de chaque site.

La saisie en ligne ou la transmission des données aux observatoires thématiques locaux (Parc, ZPS) et régionaux (CBN, OBHN, GRECIA, GMN... qui eux-mêmes alimentent la base de données régionale animé par l'ANBDD, à l'observatoire du patrimoine naturel de Réserves Naturelles de France, à l'INPN (MNHN)... contribuent à l'amélioration et à la diffusion des connaissances scientifiques et naturalistes aux niveaux régional et national

OO19 Améliorer les connaissances sur les impacts du changement climatique

La problématique du changement climatique n'est pas traitée dans les documents de gestion de la réserve. Depuis quelques années, cette thématique prend une ampleur croissante y compris chez les gestionnaires d'espaces naturels, qui tendent à en étudier les conséquences sur leurs sites et à apporter des éléments de réponse pour adapter les enjeux, la gestion et limiter les impacts négatifs autant que possible (ex <https://naturadapt.com/>).

La réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité face au changement climatique pour la réserve, suivi d'un plan d'adaptation, constitue une première étape pour améliorer l'appréhension de ce facteur au niveau local. Il pourra s'intégrer dans le diagnostic fonctionnel prévu dans l'OO8 de l'OLT1.

FCR3 OPTIMISER LA GESTION COURANTE DE LA RESERVE

Le FCR3 vise à répondre au facteur clé de réussite lié à la **gouvernance** de la réserve naturelle. Le principal facteur d'influence pour cet objectif à long terme est lié aux possibilités de financement des missions portées par le gestionnaire (postes salariés) et des opérations afférentes à ces missions (travaux, études, acquisitions de matériels, etc.) nécessitant le concours de prestataires extérieurs, et au degré de mobilisation de ces financements (complexité des dossiers de demande, délais de remboursement, etc.).

Le FCR3 se décline en 2 objectifs opérationnels.

OO20 Assurer la gestion courante administrative et financière de la réserve

Cet objectif concerne le fonctionnement courant de la réserve naturelle, porté par la structure gestionnaire, indispensable pour la mise en œuvre concrète des actions de gestion. S'il est principalement assuré par le conservateur, il implique également plusieurs salariés du pôle administratif (direction, comptabilité, secrétariat). Il est tributaire des financements alloués par la Dreal, pour la partie fonctionnement des postes.

Le cadre institutionnel de la gestion est constamment en mouvement en raison du renouvellement des agents des services de l'Etat et des collectivités, de certains élus. L'instauration d'un climat de travail stable nécessite que le gestionnaire se tienne constamment informé des mutations de son environnement professionnel et entretienne son réseau par le biais de visites de terrain, par exemple, qui permettent une appréciation rapide et efficace des problématiques associées à la réserve et au marais Vernier plus globalement.

OO21 Mettre en œuvre et évaluer le plan de gestion

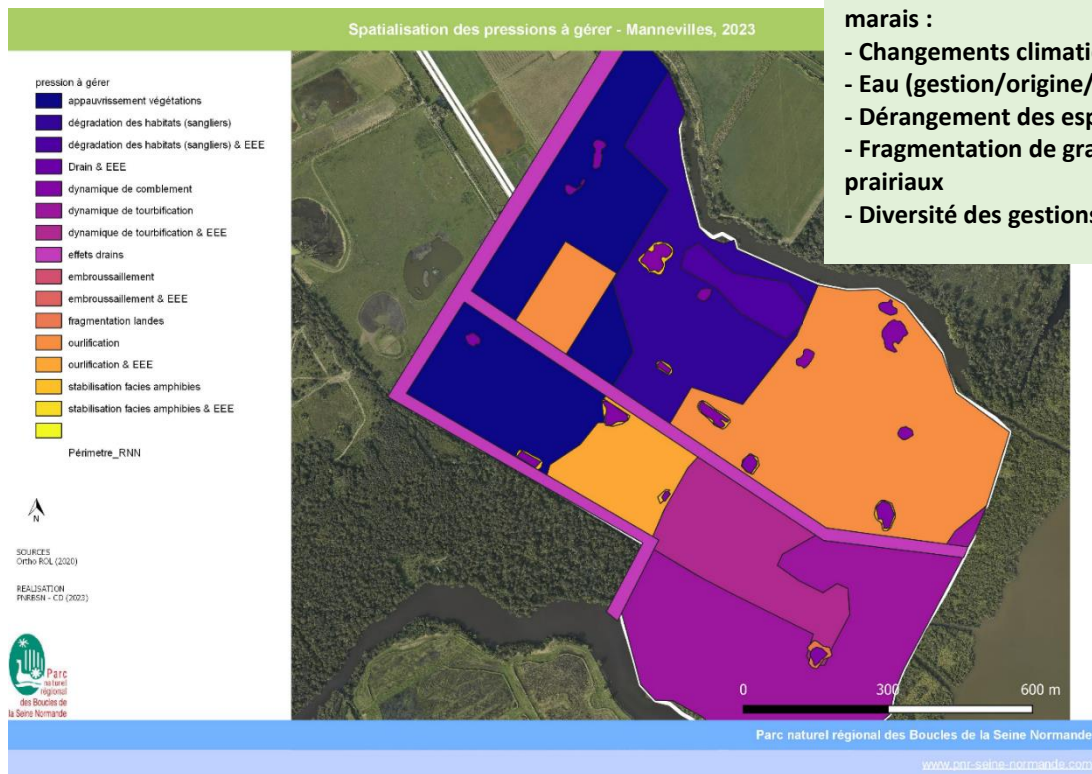
Il s'agit de consulter et de valider de manière participative l'avancement opérationnel du plan de gestion auprès des instances de gouvernance (comité consultatif, secondairement conseil scientifique). Un rapport d'activité faisant état de l'avancée du plan de gestion, de la réalisation des opérations et du bilan financier est présenté chaque année lors du comité consultatif de la réserve. Ce document correspond à une évaluation annuelle.

L'évaluation du plan de gestion reste une étape indispensable pour s'assurer du bien-fondé de la gestion mise en œuvre, de la robustesse des indicateurs choisis, et pour conforter les objectifs prioritairement visés ou les réorienter si nécessaire. Elle synthétise l'ensemble des actions menées et positionne le niveau d'atteinte des objectifs au regard des éléments fournis par le suivi des indicateurs. Sur les 10 années de gestion planifiée, deux évaluations sont à réaliser, l'une intermédiaire à 5 ans, la seconde au terme des 10 ans qui débouche sur la rédaction du plan de gestion suivant.

SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES PRESSIONS A GERER ET DES OBJECTIFS OPERATIONNELS QUI EN DECOULENT

+ à l'échelle de l'ensemble du site et du marais :

- Changements climatiques
- Eau (gestion/origine/qualité)
- Dérangement des espèces
- Fragmentation de grands ensembles prairiaux
- Diversité des gestions sur le marais



En détail :



Spatialisation des pressions à gérer - Manneville, 2023



Spatialisation des pressions à gérer - Bouquelon, 2023



Spatialisation des pressions à gérer - RNNMV, 2023



+ OO6 gouvernance autour de la gestion de l'eau
 + OO8 et 9 Amélioration des connaissances hydro-pédologiques
 + OO11 Surveillance et police
 + OO13 Définition d'une gestion cohérente à l'échelle du marais
 + OO15 Amélioration des connaissances sur l'impact des CC

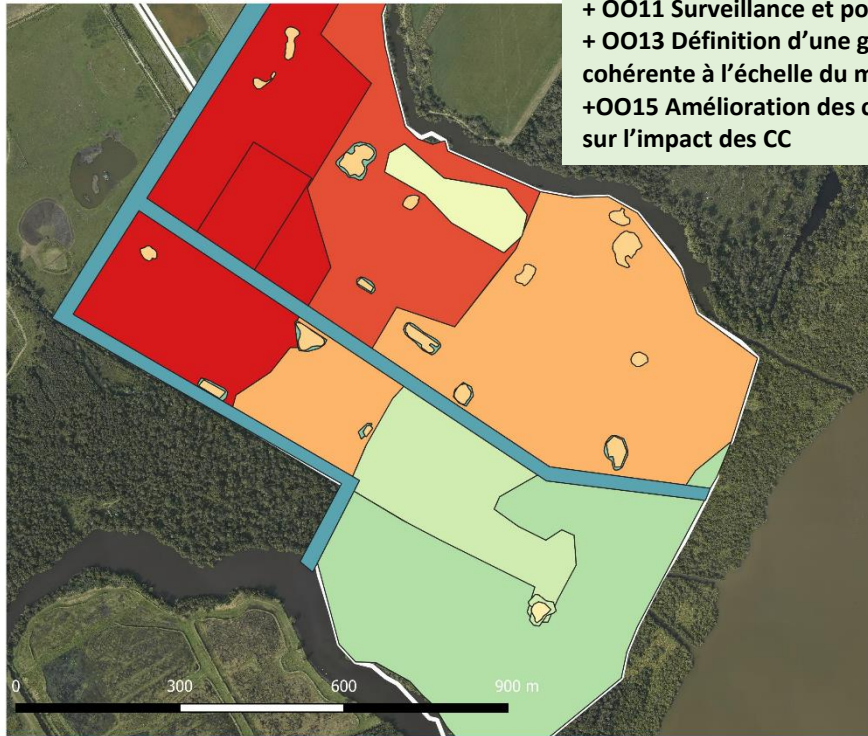
Spatialisation des objectifs opérationnels - Manneville, 2023

- objectifs opérationnels
- 0010 prairie alluviale
 - 0010 prairie alluviale + 0017 sangliers
 - 0014 grand ensemble prairial Bouquelon
 - 001 expression milieux couverts + 005 litière
 - 0012 gestion des mares
 - 0012 gestion des mares + 005 litière
 - 0016 EEE + 0017 sangliers
 - 002 landes + 005 litière
 - 003 libre évolution + 005 litière
 - 004 patchs tourbière basse+ 005 litière
 - 007 limiter l'assèchement
 - 007 limiter l'assèchement + 0016 EEE
- Périmètre_RNN



SOURCES
Ortho PCL (2020)

REALISATION
PIRBSN - CD (2023)



Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande

www.pnr-seine-normande.com

Spatialisation des objectifs opérationnels - Bouquelon, 2023

- objectifs opérationnels
- 0010 prairie alluviale
 - 0010 prairie alluviale + 0017 sangliers
 - 0014 grand ensemble prairial Bouquelon
 - 001 expression milieux couverts + 005 litière
 - 0012 gestion des mares
 - 0012 gestion des mares + 005 litière
 - 0016 EEE + 0017 sangliers
 - 002 landes + 005 litière
 - 003 libre évolution + 005 litière
 - 004 patchs tourbière basse+ 005 litière
 - 007 limiter l'assèchement
 - 007 limiter l'assèchement + 0016 EEE
- Périmètre_RNN



SOURCES
Ortho PCL (2020)

REALISATION
PIRBSN - CD (2023)



Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande

www.pnr-seine-normande.com

Arborescence

Conformément à la méthodologie des plans de gestion des réserves naturelles, l'arborescence du plan de gestion synthétise l'ensemble des éléments et l'argumentaire présenté dans le diagnostic (Tome 1) et les premières parties de ce document (Tome 2). Elle apporte une vision globale, pour l'enjeu formulé, des objectifs à atteindre à long et moyen terme et des opérations pour y parvenir. Elle s'articule en deux grandes parties :

- la stratégie à long terme (50 à 100 ans), ou tableau de bord, qui fixe le cap et pose les résultats attendus,
- la déclinaison opérationnelle, ou plan de gestion, qui définit le plan d'action sur 10 ans. Elle fixe, en fonction des facteurs d'influence, les objectifs opérationnels et les indicateurs de pression correspondants et la liste des opérations de gestion ou de suivi qui en découle. Une même opération peut être affectée à plusieurs objectifs. Elles sont réparties en 8 types selon la codification proposée par RNF :

- CC : Création de supports de communication et de pédagogie

- CI : Création et entretien des infrastructures

- CS : Connaissances et suivi du patrimoine naturel

- IP : Intervention sur le patrimoine naturel

- MS : Management et soutien

- PA : Prestation d'accueil et d'animation

- PR : participation à la recherche

- SP : Surveillance du territoire et police de l'environnement

Pour chaque opération des niveaux de priorité sont attribués :

- **Priorité 1** : opération prioritaire. Cette priorité d'action est affectée à des opérations menées sur le temps long (ex : suivi des oiseaux nicheurs, de la flore patrimoniale...) ou des opérations de gestion essentielles à l'atteinte des objectifs. Certaines de ces opérations sont tributaires des sources de financement (parfois très importantes) qui sont à rechercher.
- **Priorité 2** : ce degré de priorité est attribué aux opérations qui sont utiles dans l'acquisition de nouvelles connaissances, mais qui n'empêchent pas, si elles ne sont pas réalisées, la mise en œuvre de la gestion et l'atteinte des objectifs.
- **Priorité 3** : ce niveau de priorité est affecté aux opérations que l'on peut considérer comme facultatives. Leur absence de réalisation ne va pas affecter le patrimoine naturel du site. Elles sont effectuées au gré des opportunités (spécialiste demandeur de prospections sur le site...).

Enjeu		Objectifs			Opérations	
Enjeu	Etat actuel de l'enjeu	Objectifs à long terme	Résultats souhaités	Indicateurs d'état	Suivis à long terme	Indicateurs de réalisation
	Stratégie à long terme					
Enjeu	Facteurs d'influence	Objectifs opérationnels	Résultats souhaités	Indicateurs de pression	Opérations de gestion	Indicateurs de résultat
	Plan d'action à moyen terme					

Suivi des indicateurs :

		Grille de lecture des métriques							
Etat visé sur le long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Indéterminé	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Score moyen = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5	Note
1 - Tourbière en bon état de conservation et conditions propices à l'accumulation et fabrication de tourbe	fluctuation des niveaux d'eau en surface	niveau d'eau (profondeur piézométrique)		1m et plus en été	1m -60 cm	60-40 cm	moins de 40 cm au printemps	engorgement permanent à 40cm max dans le sol	
	densité apparente	sans unité		<0,2t/m3	0,2	0,15	0,1	>0,1t/m3	
	rapport C/N		à préciser en début de plan de gestion	tourbe acide < 50 tourbe alcaline < 30				tourbe acide = 50 tourbe alcaline > 30	
	estimation de l'accumulation de tourbe	épaisseur en cm d'accumulation		valeur très négative	valeur négative	0	valeur positive	du positif au minimum sur un secteur / 3mm sur 10 ans	
2 - oligotrophie des eaux	variation des concentrations en éléments nutritifs	Taux d'azote Kjeldahl (NKJ en mg/l)		> 12 mg/l	6 < x < 12	2 < x < 6	1 < x < 2	< 1 mg/l	
		Taux de nitrate NO3- (mg/l)		> 50 mg/l	25 < x < 50	10 < x < 25	2 < x < 10	< 2 mg/l	
		Taux de phosphore (mg/l)		> 1 mg/l	0,5 < x < 1	0,2 < x < 0,5	0,05 < x < 0,2	< 0,05 mg/l	
		Taux d'orthophosphate PO4 (mg/l)		> 2 mg/l	1 < x < 2	0,5 < x < 1	0,1 < x < 0,5	< 0,1 mg/l	
3 - Surfaces des différents habitats à enjeu en bon état de conservation	typicité et diversité des groupements	définition CBNBL. nombre de végétations identifiées. espèces caractéristiques présentes		disparition des habitats à enjeu	perte d'habitats à enjeu.	situation identique	6 végétations acidophiles/3 végétations basophiles en état de conservation moyen	6 végétations acidophiles/3 végétations basophiles en bon état de conservation	
	qualité fonctionnelle des groupements	surfaces minimales (par rapport surface potentielle) de végétations typiques, sociabilité		disparition de végétations typiques	régression des surfaces	maintien de l'existant	atteinte de l'aire minimale pour chaque groupement	dépassement de l'aire minimale pour chaque groupement	
4 - présence de différents stades dynamiques	caractérisation des végétations des mares	nombre de mares décrites, nombre de groupements par mare		moins de 5 mares décrites et perte d'habitats	moins de la moitié des mares décrites et perte d'habitats	moitié des mares décrites et maintien de l'existant	22 mares, 10 types de végétations	22 mares, 10 types de végétations en bon état de conservation	
	Présence de 3 espèces à enjeux de Coléoptères aquatiques	Nombre d'individus	à définir au début du plan de gestion	perte des 3 espèces	perte d'une espèce et/ou présence ponctuelle	maintien de l'existant	présence des 3 espèces (nombre d'individus plus faible)	présence des 3 espèces en nombre d'individus important	
	Expression de cortèges typiques de Syrphes par grand type de milieu	nombre de synusies - intégrité écologique en %		% < à ceux de 2016	résultats variables entre grands types de milieux	mêmes résultats qu'en 2016	légère augmentation des %	< 60% pour les milieux ouverts. < 50% pour les milieux fermés	
	Etat de conservation des populations d'espèces floristiques à enjeu: <i>Lobelia urens</i> et <i>Erica tetralix</i> , <i>Lysimachia tenella</i> , 2 <i>Drosera</i>	Nombre d'individus		0	populations en forte régression	population en baisse	populations stabilisées	population en augmentation. Nombre de pieds variable selon les espèces (<i>Lobelia</i> <10 pieds, <i>Drosera rotundifolia</i> <300 pieds)	
	Mesure de la régénération des espèces ligneuses	nombre de juvéniles à l'ha	à définir en début de plan de gestion	0 individu juvénile	> 5 juvéniles			présence de plantules et jeunes arbres en bon état	
5 - habitats refuge fonctionnels	variation des conditions micro-climatiques	Valeurs humidité et température de l'air et du sol. À caler en relatif par rapport aux différents milieux étudiés	à définir en début de plan de gestion						
	surface de bas-marais typique des zones- refuge	ha		disparition des zones-refuges	régression du nombre de zones-refuge	maintien de l'existant	maintien de l'existant avec augmentation des surfaces	augmentation du nombre de patch et de leur surface: <5ha	

Diagnostic : Phase analytique		Vision stratégique et opérationnelle		Outil d'évaluation des atteintes des objectifs			Action						
Enjeu	Etat actuel de l'enjeu	Objectifs à long terme	Etat visé sur le long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale à atteindre sur le long terme	Code	Opérations (suivis scientifiques)	Indicateurs de réponse	Priorité			
Diversité des habitats, mésotrophiles à oligotrophiles, d'une zone humide alluviale dysfonctionnelle de fond d'embouchure milieux humides, mésotrophiles à oligotrophiles, diversifiés et complémentaires de fond d'estuaire	un second type d'entité écologique se trouve dans la réserve: les milieux alluvionnaires sur sols minéraux. grandes surfaces au Nord des Manneville s'apparentent aux prairies de fond d'estuaire. bon état de conservation globalement. Absence de certaines espèces typiques. diversité des besoins écologiques des espèces à responsabilité en lien avec la diversité des milieux exprimés sur le site. évolution des cortèges en lien avec les CC. intégration de la Réserve dans des entités alluviales fonctionnelles plus vastes qui comprennent les domaines tourbeux et terrigène.	Favoriser la diversité des écosystèmes ouverts mésotrophiles à oligotrophiles, d'une zone humide alluviale	1. Milieux alluvionnaires caractéristiques et diversifiés	typicité des végétations	comparaison à la définition CBNBL des végétations identifiées/ espèces caractéristiques présentes	4 végétations à enjeux	CS5	Cartographie des végétations	suivi réalisé	1			
				mesure de la salinité dans l'eau et les sols	Taux de sel/l	seuls à définir au début de plan de gestion. taux de sel mesurable. Plus de 4/00	CS20	Suivi de la salinité dans les eaux de surface et de nappe voire les sols en surface	suivi réalisé	1			
				présence d'un cortège significatif d'espèces caractéristiques des zones alluviales estuariennes	Nombre d'espèces caractéristiques de ces végétations (comparaison avec prairies estuaire)	augmentation du nombre d'esp subhalophiles et ou thermophiles (aujourd'hui: 10)	CS21	Suivi des espèces végétales subhalophiles et thermophiles, en nombre, en répartition et en surface. Comparaison de tableaux phyt entre estuaire et MV	suivi réalisé	1			
				Présence d'espèces sentinelles	Nombre d'individus par espèce sentinelle	présence des espèces	CS22	Recherche de Vipère péliade et Lézard vivipare, <i>Coenagrion pulchellum</i>	suivi réalisé	1			
				Présence de <i>Vertigo angustior</i>	Nombre d'individus	plus de 13 individus vivants	CS23	suivi des <i>Vertigo</i>	suivi réalisé. présence de l'espèce-cible	2			
				Fluctuation des niveaux d'eau dans les mares	variations en cm	variations peuvent dépasser les 40cm de profondeur. Ressuyage printanier progressif naturel	CS24	suivi de la date de mise en assec et de remise en eau des mares	suivi réalisé	1			
			2. Grands espaces ouverts	Cortèges avifaunistiques en bon état de conservation	Nombre d'espèces par groupe	plus de 137 espèces inventoriées	CS25	Comptages concertés oiseaux d'eau hivernant et limicoles nicheurs, suivi STOC	suivi réalisé	1			
				Evaluation de la capacité d'accueil de la colonie du Ruel	Nombre d'espèces nicheuses	plus de 9 espèces	CS26	Suivi de la colonie du marais Vernier	suivi réalisé	1			
				Estimations des espèces en dortoir	Nombre d'espèces	plus de 5 espèces	CS27	Suivi du dortoir grands échassiers et cormorans en fonction de la saison et de la tranquillité des lieux	suivi réalisé	1			
			3. Mosaïque fonctionnelle de milieux	Fonctionnalité du réseau de mares	Nombre d'individus et de pontes (ou juvéniles) d'amphibiens	nombre de mâles chanteurs et localisation (printemps/automne) / + de 10	CS28	Suivi amphibiens dont <i>Hyla arborea</i>	suivi réalisé	1			
					note donnée au réseau	à relativiser par rapport à une note définie au démarrage du plan de gestion	CS29	Etude du réseau de mares méthodo BTS GPN	suivi réalisé	1			
				équilibre entre grands animaux et état de conservation des milieux. indice de pression des grands animaux (cerfs, sangliers, chevreuils)	surface dégradée/broustée	abroustement détectable - moins de 10% de la surface des prairies fouillées	CS30	suivi des impacts sur le milieu. identification de l'impact des grands herbivores sauvages sur les végétations	suivi réalisé	1			
					effectifs	installation d'une harde/animaux de passage	CS31	suivi des populations de cervidés	suivi réalisé	1			
			Facteurs d'influence	Pressions / Influence à gérer	Objectifs opérationnels	Pressions attendues	Indicateurs de pression	Métriques	Valeur à atteindre pendant la durée du plan de gestion	Code	Opérations (gestion et suivis)	Indicateurs de réponse	
			dynamique végétale	modification du fond floristique. aujourd'hui stable. Signe d'ourfification	OO8- Développer un cortège typique des végétations prairiales alluviales (pâturées, fauchées et mixtes)	stabilisation des faciès prairiaux/amélioration de l'état de conservation des milieux ouverts	modulation des pratiques de gestion par fauche	mesures appliquées dans le cadre de la fauche	cahier des charges respecté	MS2	application d'un cahier des charges des pratiques de fauche (pratiques douces, fauche sympa, dates...)	cahier de charge respecté	1
	> 500 pieds de <i>Anacamptis laxiflora</i>	CS32							comptage annuel de <i>Anacamptis laxiflora</i>	suivi réalisé	1		
	3/an/printemps-été	CS33							réalisation d'analyses fourragères	suivi réalisé	3		
	orthoptères/ araignées?	CS34							suivi populations d'invertébrés avant et après fauche	suivi réalisé	2		
	réalisé chaque année. Quantité variable en fonction des besoins	IP9							constitution d'un stock de foin pour les troupeaux de la Réserve	stock annuel suffisant	1		
	nombre d'interventions/an	réalisation en fonction des constats terrain							CI1	entretien et restauration des infrastructures pastorales défaillantes (clôtures, parc de contention, ponts...)	réalisation des travaux	1	
	conception et financement des travaux			CI2		installation de nouveaux équipements pastoraux	conception et réalisation des travaux	1					
	évaluation de l'effet drainant des mares avant et après restauration	atterrissement des mares		OO9- Hiérarchiser et organiser la restauration des mares		Rajeunissement et adaptation de la morphologie des mares	mise en place d'un plan de gestion à l'échelle du réseau de mares de la réserve	nombre de mares à restaurer	application effective des grands principes adaptés à la réserve	IP10	plan de pâturage (élaborer les grandes lignes et adaptation annuelle en fonction des résultats)	cahier des charges rédigé et proposé	1
									suivi bihebdomadaire + gestion des impondérables	IP11	gestion des troupeaux/suivi zootechnique/surveillance	suivi réalisé	1
									selon la mortalité des animaux domestiques	IP12	rendre possible la dégradation naturelle des cadavres	démarche réalisée	2
									évaluation des déchets associés aux pratiques anciennes	IP13	gestion des déchets	volume exporté	1
									données récoltées sur transect autour de la mare	CS35	suivi piézométrique autour des mares à restaurer	suivi réalisé	1
			nombre à définir en fonction des résultats de l'étude piézo		CS36				plan de gestion avec travaux de restauration éventuels (étude des végétations et de la microtopographie)	démarche réalisée	1		
	amélioration des conditions d'observation sur les Manneville	grands ensembles prairiaux en place	OO10- Améliorer le caractère ouvert de grands ensembles prairiaux	connexion des habitats prairiaux	conception et réalisation d'un observatoire scientifique	une installation à prévoir	données récoltées sur transect autour de la mare	CS37	étude des algues	suivi réalisé	2		
							nombre d'espèces identifiées avant et après	CS38	étude des bivalves. ADNe	suivi réalisé	2		
							nombre d'espèces identifiées avant et après	CS38	étude des bivalves. ADNe	suivi réalisé	2		
							présence d'individus	CS39	recherche de <i>Dalmanella plantarius</i>	suivi réalisé	2		
Espace de fonctionnalité écologique plus vaste que la réserve	grand ensemble de prairies fragmenté par des taillis de bouleaux			réouverture de milieu	surface déboisée/surface totale	au minimum 3ha/5ha	IP14	déboisement de la parcelle 4 sur Bouquelon	travaux réalisés	1			
						au moins des courlis sur zone	CS40	suivi courlis cendré et autres nicheurs prairiaux sur Bouquelon	suivi réalisé	1			

Suivi des indicateurs :

			Grille de lecture des métriques						
Etat visé sur le long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Indéterminé	très mauvais Score = 1	Mauvais Score = 2	Score moyen = 3	Bon Score = 4	Très bon Score = 5	Note
1. Milieux alluvionnaires caractéristiques et diversifiés	typicité des végétations	nombre de végétations identifiées par CBNBL/espèces caractéristiques présentes		disparition des végétations à enjeu	perte d'au moins une végétation à enjeu et mauvais état de conservation	dégradation de l'état de conservation	4 végétations à enjeu en moyen état de conservation	4 végétations à enjeu en bon état de conservation	
	mesure de la salinité des sols	Taux de sel/l	à définir en début de plan de gestion					?	
	présence d'un cortège significatif d'espèces caractéristiques des zones alluviales estuariennes	Nombre d'espèces caractéristiques de ces végétations (comparaison avec prairies estuaire)		disparition des espèces déjà identifiées	moins de 5 espèces	moins de 10 espèces	maintien de l'existant	augmentation du nombre d'espèces subhalophiles et ou thermophiles (aujourd'hui: 10)	
	Présence d'espèces sentinelles	Nombre d'individus par espèce sentinelle		disparition des espèces sentinelles visées	1 sur 3	maintien de l'existant	présence des 3 espèces avec effectifs variables	présence des 3 espèces sentinelles avec des effectifs importants	
	Présence de <i>Vertigo angustior</i>	Nombre d'individus		aucun individu vivant	moins de 5 individus	moins de 10 individus	13 individus	plus de 13 individus vivants	
	Fluctuation des niveaux d'eau dans les mares	variations en cm		assec printanier très rapide et durable	assec en mi-mai	assec en fin mai	mare en eau jusque début juin	Ressuyage printanier progressif naturel. Mare en eau jusque fin juin	
2. Grands espaces ouverts	Cortèges avifaunistiques en bon état de conservation	Nombre d'espèces par groupe étudié		disparition d'un ou plusieurs groupes d'espèces	effectifs en très forte régression	effectifs en régression	irrégularité dans les effectifs en lien avec niveaux d'eau et gestion	plus de 137 espèces inventoriées. évolutions des différents groupes d'espèces stables ou positives	
	Evaluation de la capacité d'accueil atteinte	Nombre d'espèces nicheuses		absence d'espèce nicheuses ou abandon des nids en cours de nidification	moins de 4 espèces	entre 4 et 6 espèces nicheuses	entre 6 et 9 espèces nicheuses	plus de 9 espèces	
	Estimations des espèces en dortoir	Nombre d'espèces		absence d'espèce ou abandon en cours de saison du site	moins de 5 espèces/effectifs faibles	moins de 5 espèces/effectifs en régression	moins de 5 espèces/effectifs importants	plus de 5 espèces/effectifs importants	
3. Mosaïque fonctionnelle de milieux	Fonctionnalité du réseau de mares	Nombre d'individus et de pontes (ou juvéniles) d'amphibiens, notamment <i>Hyla arborea</i>	à préciser en début de plan de gestion	0 mâle chanteur quelle que soit la saison	nombre de station en très forte régression	nombre de stations en régression (présence et chants)	nombre de stations identiques aux années précédentes (7)	augmentation du nombre de postes de chants/ nombre de mâles chanteurs et localisation (printemps/automne) / + de 10	
		note donnée au réseau	à relativiser par rapport à une note définie au démarrage du plan de gestion						
	Indice de pression des grands animaux/équilibre entre grands animaux et état de conservation des milieux	surface dégradée/impactées		jusqu'à 80% des parcelles (tout ou partie) alluvionnaires détériorées par le sanglier densité forte de traces sur troncs et abrouissement de tous les arbres juvéniles par le chevreuil	plus de 50% de prairies dégradées	30 à 50% de prairies dégradées	20 à 30% de prairies dégradées	moins de 20% des parcelles dégradées par le sanglier avec une partie des glandées laissée sur place traces d'abrouissement sur les prairies par cerf et biche densité de traces sur troncs et abrouissement occasionnel des arbres juvéniles par le chevreuil	
	effectifs		à définir en début de plan de gestion, selon les 3 espèces suivies	sangliers=plus de 30 quelle que soit la saison 0 cerf et biche chevreuil=?	sangliers entre 10 et 30 passage occasionnel de cerf et biche chevreuil=?	population de cerf et biche très fluctuante sans reproduction sur le site chevreuil=?	installation de biches pour mise bas sur les deux sites chevreuil=?	sangliers= moins de 10 quelle que soit la saison harde de cerf et biches installée sur les deux sites chevreuil=?	

FCR1 ancrage territorial

diagnostic: phase analytique		vision stratégique				
FCR	Etat actuel du FCR	intitulé du FCR	OO	Code	Opérations	Indicateurs de réalisation
ancrage territorial	actions engagées depuis la création de la réserve. marges d'amélioration toujours possibles avec des points positifs.	Améliorer l'intégration de la réserve dans son territoire et gérer	OO11- Assurer l'accueil du public pour mieux faire connaître la réserve et échanger sur le respect et les bienfaits de la nature	PA1	programme d'animations grand public	réalisé
				PA2	création de supports de communication et de pédagogie	réalisé
				PA3	préparation d'animations spécifiques pour les élus	réalisé
				PA4	organisation d'événementiels ponctuels	réalisé
				PA5	réflexion sur l'ouverture du site: sentier, observatoire	réalisé
				PA6	animations scolaires	réalisé
			OO12- Améliorer l'appropriation de la réserve par les usagers du territoire	MS7	visites de terrain pour les usagers	réalisé
				MS8	participation à des réunions d'acteurs (AG de l'association des gabionneurs...)	réalisé
				MS9	développer des actions communes sur la réserve avec les usagers dans le respect des objectifs de la réserve	réalisé
			OO13- Organiser des opérations de surveillance et de police	SP1	faire respecter la réglementation	réalisation des tours de surveillance (moyenne de 4/mois)
				CI4	créer et entretenir limite visuelle franche	réalisation des travaux: clôtures, panneauage, alignement de têtards
				SP2	assermentation (amélioration de la connaissance de la réglementation)	démarche réalisée. Intervention le moins possible
			OO14- contribuer à la définition d'une gestion transversale et cohérente à l'échelle du MV	MS3	participer aux réunions locales des gestionnaires du marais	concertation réalisée: projets communs, réunions
				MS4	intégrer des opérations de suivis concertées (sangliers, reptiles, amphibiens, avifaune, invertébrés...)	concertation réalisée
				MS1	participer au règlement d'eau, débattre des autorisations de pompage/curage y compris sur les fossés de ceinture	Participation à l'expérimentation d'une côte de gestion adaptée au maintien de la tourbière. limiter les trop fortes fluctuations des niveaux d'eau à l'échelle du marais
				MS5	participer à l'élaboration d'une stratégie commune à l'échelle de la boucle de lutte contre les EEE (veille collective)	concertation réalisée
			OO15- endiguer le développement des populations EEE sur la Réserve	IP16	réalisation d'opérations de régulation du sanglier	suivi hivernal et organisation de battues ou autres opérations (tirs d'approche...)
			OO16- limiter la surfréquentation de certaines espèces autochtones	CS41	recherche de Tetrix dans les bouts et sur les bords de mare exondés	étude réalisée. carte de répartition de Tetrix
				MS6	initier une concertation entre acteurs impliqués pour trouver des pistes d'amélioration de la situation	identification de nouvelles solutions de résolution

Amélioration

diagnostic: phase analytique		vision stratégique				
FCR	Etat actuel du FCR	intitulé du FCR	OO	Code	Opérations	Indicateurs de réalisation
amélioration des connaissances	actions engagées depuis la création de la réserve. Des groupes ou des thématiques prioritaires sont ciblés. Les études seront réalisées en fonction des opportunités.	Améliorer les connaissances sur la réserve	OO17- Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel	CS42	suivi de groupes d'espèces, d'espèces ou de fonctionnalités peu connues sur la réserve ou sur son territoire	réalisé selon les opportunités
			OO18- Participer aux réseaux de gestionnaires d'espaces naturels, d'experts et de naturalistes	MS10	participer aux rencontres de gestionnaires d'espaces naturels	réalisé
				MS11	participer au réseau des réserves de Normandie	réalisé
				MS12	participer aux réunions d'équipe et du pôle biodiv du PNR	réalisé
			OO19- Améliorer les connaissances sur les impacts du CC	CS43	saisie en ligne ou la transmission des données	réalisé
				CS44	diagnostic de vulnérabilité/s'appuyer sur les résultats du Life Natur'adapt	diagnostic réalisé. rédaction d'un rapport avec des scénarios
CS45	suivi pluviométrique - station météo	suivi réalisé. production de données				

gouvernance FCR gouvernance de la réserve

phase						
FCR	Etat actuel du FCR	intitulé du FCR	OO	Code	Opérations	Indicateurs de réalisation
gouvernance	Le gestionnaire consacre un temps de travail important aux dossiers administratifs de la réserve. Il s'appuie sur les compétences du pôle ressources du parc, notamment pour les recherches de financements de travaux ou suivis conséquents.	Optimiser la gestion courante de la réserve	OO20- Assurer la gestion courante administrative et financière de la réserve	MS13	Montage et suivi administratif et financier des opérations	réalisé
				MS14	intégrer la réserve dans son cadre institutionnel	réalisé
			OO21- Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS15	Organisation et participation aux instances consultatives (Comité Consultatif et CSRPN)	réalisé
				MS16	Evaluation annuelle du plan de travail (rapport d'activités)	réalisé
				MS17	Évaluation quinquennale du plan de gestion	réalisé
				MS18	évaluation finale	réalisé
				MS19	Elaboration du nouveau plan de gestion	réalisé

Annexes

HETERO CERES

Taxon	Dernière Observation	RARETE HIN	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité	Responsabilité	Marais de Bouquelon	Manneville	Ecologie
<i>Coenobia rufa</i>	2019	E	+++	++	+++	Fort	X	X	Paludicole fréquente les milieux marécageux, les tourbières et les bords de rivières
<i>Eulithis testata</i>	2014	R	+++	+++	+++	Fort	X	X	Biotopes humides, sous-bois frais, tourbières
<i>Globia sparganii</i>	2014	RR	+++	+++	+++	Fort		X	Prairies marécageuses et rivages maritimes
<i>Acronicta cuspis</i>	2014	E	++	+++	+++	Fort		X	Hygrophile, lisières forestières et clairières, souvent à proximité de ruisseaux
<i>Lenisa geminipuncta</i>	2014	RR	+++	+++	+++	Fort		X	Paludicole, milieux humides, marais et bords de rivière
<i>Apamea unanimitis</i>	2014	RR	++	+++	+++	Fort	X	X	Noctuelle hygrophile qui affectionne les milieux humides
<i>Arenostola phragmitidis</i>	2013	RR	+++	++	+++	Fort		X	Régions marécageuses et phragmitaies de bords d'étangs et de rivières
<i>Chilodes maritima</i>	2014	RR	++	++	+++	Fort		X	Phragmitaies des bords de rivières et d'étangs, marais
<i>Denticucullus pygmina</i>	2014	RR	++	+++	+++	Fort	X	X	Elle affectionne les prairies mésophiles et humides
<i>Celaena leucostigma</i>	2013	RR	+++	++	+++	Fort		X	Marais, clairières humides, les mégaphorbiaies, aux abords d'étangs
<i>Mythimna straminea</i>	2014	R	+++	++	+++	Fort	X	X	Paludicole, elle affectionne les phragmitaies
<i>Senta flammea</i>	1987	E	+++	++	+++	Secondaire		X	Paludicole, elle affectionne les bords d'étangs, les marais ouverts et les prairies marécageuses
<i>Spilosoma urticae</i>	1987	RR	++	++	+++	Secondaire		X	Prairies humides, les bords de rivières et des étangs
<i>Apamea sublustris</i>	1986	RR	++	+++	+++	Secondaire		X	Divers milieux herbacés
<i>Xanthia ocellaris</i>	1986	RR	+++	++	+++	Secondaire		X	Milieux humides, des bords de rivières aux rives d'étangs, à faible altitude.
<i>Apamea epomidion</i>	1986	RR	++	+++	+++	Secondaire		X	Milieux boisés frais et humides
<i>Simyra albovenosa</i>	1987	R	+++	++	+++	Secondaire		X	Hygrophile, abords humides des étangs, elle peut également occuper les prairies mésophiles à humides et les forêts marécageuses
<i>Nonagria typhae</i>	1986	R	+++	+++	+++	Secondaire		X	Milieux humides de type phragmitaie
<i>Rhizodra lutosa</i>	1983	R	+++	++	+++	Secondaire		X	Phragmitaies des milieux humides et des zones côtières
<i>Anaplectoides prasina</i>	1983	R	+++	++	+++	Secondaire		X	Forêts et bois humides, les callunaies et les zones tourbeuses
<i>Scopula immutata</i>	2019	E	++	+	+++	Secondaire		X	Liée au substrat calcaire, fréquente les sous-bois frais, les près humides, les

								bords de cours d'eau, les fossés où poussent les carex
<i>Lacanobia splendens</i>	2014	E	++	++	+++	Secondaire		X Fréquente les marais, les forêts claires et les prairies humides. En voie d'extinction dans de nombreux pays d'Europe
<i>Deltote bankiana</i>	2013	RR	++	++	+++	Secondaire		X Hygrophile, affectionne les prairies méso-hygrophile et les marais
<i>Xanthorhoe designata</i>	2013	RR	+	+	+++	Secondaire	X	Allées forestières, près humides, bords de marais et de ruisseaux
<i>Apamea ophiogramma</i>	2014	R	++	+	+++	Secondaire		X Hôte des prairies marécageuses et mégaphorbiaies, souvent en contexte forestier
<i>Thumatha senex</i>	2019	R	++	+	+++	Secondaire		X Milieux humides, marécageux
<i>Cucullia lactucae</i>	1986	E	+	+++	+++	Secondaire		X Pelouses et friches à basse altitude, clairières et allées forestières (en montagne)
<i>Macrochilo cribrumalis</i>	1987	RR	++	+	+++	Secondaire		X Hygrophile affectionne les zones très humides
<i>Orthonama vittata</i>	1988	RR	++	+	+++	Secondaire		X Localisée aux lieux humides
<i>Rheumaptera undulata</i>	1983	R	++	+++	+++	Secondaire		X Fréquente les forêts et les zones humides
<i>Earias clorana</i>	1986	R	++	++	+++	Secondaire		X Les lieux humides, les ripisylves où se développent les saules

En l'absence de liste rouge pour ce groupe, **il est difficile de statuer sur les enjeux de conservation des Hétérocères de la Réserve**. Un atlas régional est à venir. Néanmoins, toutes les espèces rares à minima dans la région et liées à des milieux en régression peuvent être considérées comme des enjeux de conservation prioritaires (I.e sensibilité + représentativité >4). Avec l'amélioration des connaissances, les statuts de rareté ou de menace de ces espèces ont pu évoluer. C'est le cas, par exemple, de *Lacanobia splendens* observés régulièrement dont le niveau de menace a été relativisé.

On notera également l'ancienneté de la dernière observation pour certaines espèces qui questionne la fréquentation contemporaine de la Réserve. Ces données anciennes voire très anciennes ont été conservées dans le tableau et analysées, mais ne sont pas ressorties dans la liste des espèces à enjeu. Pour une meilleure prise en compte, elles réclament une mise à jour des données pour s'assurer de la responsabilité de la Réserve vis-à-vis d'espèces non observées depuis plus de 30 ans.

11 espèces, d'observation plus récentes, peuvent être soulignées. Elles sont toutes inféodées aux zones humides parfois tourbeuses (*Eulithis testata*, *Coenobia rufa*) et présentent une écologie variée, depuis les roselières jusqu'aux prairies et aux bois.

AVIFAUNE

Espèces		Contexte en RNNMV				Besoins des espèces X : milieu de vie XX : caractère supplémentaire nécessaire (surface, niveau eau, ...)				Enjeu	Aide decision				Représentativité	Sensibilité										Scap			TAXREF_STATUT_BIOGEO	ZDET													
nom_valide	nom_vern	Exotique	Commentaire	ind_repro_max	Période présence	Régularité	Thématiques RNNMV	Paysage ouvert	prairies	palustres	eau Y compris inondation	boisements ouverts, lisières	Boisements	Importance somme	Importance NB	Importance max	coeff Filtre (contexte)	Points représentativité	Points fonctionnalité	Points sensibilité	Importance EFF RNN /MV-Estuaire-Normandie	Imp ZPS	Calcul sens	DO	points LR	LRM	LRE	LRN	expNA	BARC	BERN	BONN	PAPNAT	PN	REGL	REGII	REGLUTTE	Points SCAP	remarque	SCAP NAT	SCAP REG	SENSNAT	
Acrocephalus paludicola (Veillot, 1817)	Phragmite aquatique		Présence terrains voisins(2 entités)		M	P	?	X	X	X	X		FORT	5	2	3	1	2		3	?	oui	12	CDO 1	9	VU	VU	VU															
Platalea leucorodia Linnaeus, 1758	Spatule blanche		dortoir, colonie	certaine et constatée	R	P	H	X			X		FORT	8	3	3	1	3	3	2	R	oui	5	CDO 1	2	LC	LC	VU		IBE 2	IBO 2	2	NO 3	CCA			2		2+		P	true	
Anas crecca Linnaeus, 1758	Sarcelle d'hiver		repro et hivernage tranquilité alimentaire	probable	RMH	OH	H				X		FORT	6	3	3	1	2	3	1	L	oui	2	CDO 21	2	LC	LC	VU		IBE 3	IBO 2	5		CCC			3		1+	2+	P	true	
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	Balbusard pêcheur		Présence reproduction sur aménagement	possible	M	O	H				X	X	FORT	4	3	2	1	1	1	2	L		5	CDO 1	2	LC	LC	VU	true	AIB A2	IBE 3	IBO 2	5	NO 3	CCA			3		1-		P	
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé		Manneville unique	certaine et constatée	A	O	H	X	X				FORT	5	3	2	1	2	1	2	L	oui	4	CDO 22	4	NT	VU	LC		IBE 3	IBO 2			OC3						P	true		
Numenius arquata (Linnaeus, 1758)	Courlis cendré		Manneville unique	probable	R	O	H	X	X				FORT	4	3	2	1	1	1	2	L		4	CDO 22	4	NT	VU	LC		IBE 2	IBO 2	4		OC3			2		1+	2+	P	true	
Crex crex (Linnaeus, 1758)	Râle des genêts		3 en 20 ans	probable	R	O	R		X	X			FORT	5	3	2	1	2	1	2	L	oui	5	CDO 1	2	LC	LC	EN															

