

Mise en œuvre des mesures environnementales de la plateforme multimodale et du parc logistique du pont de Normandie II

Année 2016 – Rapport N°3



Collection Port du Havre

GRAND PORT MARITIME DU HAVRE
Service Environnement

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	1
2. MESURES ENVIRONNEMENTALES DE LA PLATEFORME MULTIMODALE MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE D'UNE DELEGATION DE GESTION	2
3. MESURES ENVIRONNEMENTALES DE LA PLATEFORME MULTIMODALE MISES EN ŒUVRE PAR LE GPMH 9	
4. MESURES ENVIRONNEMENTALES DU PLPN 2.....	39
5. SYNTHÈSE DES OPERATIONS RÉALISÉES EN 2016	50
6. BILAN FINANCIER	51

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DE L'ENSEMBLE DES MESURES PLPN2 (EN HACHURE) ET PLATEFORME MULTIMODALE	1
FIGURE 2 : LOCALISATION DES MESURES M 19, M 20 ET M 21	2
FIGURE 3 : LOCALISATION DES TRAVAUX REALISES DEPUIS 2012	3
FIGURE 4 : CLAIRIERE NORD ET CLAIRIERE CENTRALE A PROXIMITE DE LA MARE (GPMR, 2016)	5
FIGURE 5 : COPRIN NOIR D'ENCRE POINTU, ESPECE ASSEZ RARE EN NORMANDIE (LAGRANDIE, 2016)	6
FIGURE 6 : LOCALISATION DES MARES PROSPECTEES EN 2016 DANS LE CADRE DE LA M21 (MDE, 2016).	8
FIGURE 7 : CARTE DE LOCALISATION DES 8 MESURES « PLATEFORME MULTIMODALE » MISES EN ŒUVRE PAR LE GPMH.....	9
FIGURE 8 : TAILLE DE SAULES EN NOVEMBRE 2016 (TE 5) (GPMH, 2016)	11
FIGURE 9 : FAUCHE DES CLAIRIERES EN AUTOMNE ET DES ZONES TAMPONS.....	11
FIGURE 10 : VUE AERIENNE DE LA ZONE M 14 EN OCTOBRE 2016 (GPMH, 2016).....	13
FIGURE 12 : FAUCHE DES PRAIRIES DE LA MESURE M15 (GPMH, 2016)	15
FIGURE 11 : TAS DE BOIS DISPOSE SUR LE SITE (GPMH, 2016).....	15
FIGURE 13 : ENTRETIEN DES BERGES SUR LES MARES DE LA M 15 EN OCTOBRE 2016. A DROITE, MARE LA PLUS A L'OUEST DE LA MESURE ET A GAUCHE, MARE EST (CF. FIGURE 14) (GPMH, 2016)	15
FIGURE 15 : PASSAGE DU RENARD ROUX D'EUROPE ET D'UN CHAT DOMESTIQUE, EGALEMENT ROUX (GPMH, 2016)	18
FIGURE 14 : SCIRPE MARITIME (<i>BOLBOSCHOENUS MARITIMUS</i>) ET CHLORE PERFOLIEE (<i>BLACKSTONIA PERFOLIATA</i>) (ALISE, 2016).....	18
FIGURE 16 : VUE AERIENNE DE LA MESURE M 15 EN OCTOBRE 2016 (GPMH, 2016).....	19
FIGURE 17 : PETIT GRAVELOTT FREQUENTANT LES BERGES D'UNE MARE (GPMH, 2016)	19
FIGURE 18 : ENTRETIEN DES BERGES ET FAUCHE DE LA PRAIRIE (GPMH, 2016)	20
FIGURE 19 : VUE AERIENNE DE LA MESURE M 16 EN OCTOBRE 2016 (GPMH, 2016).....	22
FIGURE 20 : PROPOSITION POUR LA MISE EN PLACE DE CLOTURE (GPMH, 2016)	25
FIGURE 21 : OUVRAGE DE FUITE PERMETTANT UNE REGULATION DE L'EAU EN AMONT (GPMH, 2016)	29
FIGURE 22 : RECREUSEMENT DE LA MARE REALISEE EN 2016. A DROITE, LA MEME MARE UNE SEMAINE APRES. (GPMH, 2016).....	30
FIGURE 23 : FAUCHE DES MILIEUX ENVAHIS PAR LE SOLIDAGE GLABRE (GPMH, 2016). PLUSIEURS SECTEURS, COMME SUR LA PHOTO DE GAUCHE, N'ONT PAS ETE FAUCHES CAR SANS SOLIDAGE GLABRE.	30
FIGURE 24 : BROYAGE DE FOURRES (GPMH, 2016).....	31
FIGURE 25 : ZONES DEBROUSSAILLEES EN 2016 (GPMH, 2016)	31
FIGURE 26 : VUE AERIENNE DE LA MESURE M 23-EST EN OCTOBRE 2016 (GPMH, 2016).....	34
FIGURE 27 : VUE AERIENNE DE LA MESURE M23-OUEST EN OCTOBRE 2016 (GPMH, 2016)	34
FIGURE 28 : A GAUCHE, MARE PERMANENTE FIN JUILLET 2016 ; A DROITE MARE TEMPORAIRE FIN MARS 2016 (GPMH, 2016).	35
FIGURE 29 : VUE AERIENNE DE LA MESURE M24 EN OCTOBRE 2016 (GPMH, 2016).....	36
FIGURE 30 : CURAGE ET MISE EN DEFENS DE LA MARE A GAUCHE, CREATION D'UNE MARE ABREUVOIR POUR LE BETAIL A DROITE (GPMH, 2016)	38
FIGURE 31 : PLAN DU PARC LOGISTIQUE DU PONT DE NORMANDIE 2 (GPMH, 2015).....	39
FIGURE 32 : MISE EN PLACE DE LA MESURE RED 6 MISE EN PLACE DE BARRIERES ANTI-AMPHIBIENS AU SUD DU CHANTIER PLPN 2 (GPMH, 2016) .	40
FIGURE 33 : MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE RED 4 EMPRISE DU CHANTIER ET DUREE DES TRAVAUX LIMITEES (GPMH, 2016).....	40
FIGURE 34 : EXEMPLE DE DECHETS DE CHANTIER A FAIRE EVACUER (GPMH, 2016)	40
FIGURE 35 : LOCALISATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES EN PHASE CHANTIER (GPMH, 2016).....	41
FIGURE 36 : VUE AERIENNE DU PASSAGE A FAUNE (GPMH, 2016)	42
FIGURE 37 : PETITE CENTAUREE ELEGANTE (<i>CENTAURIUM PULCHELLUM</i>) ET BUDDLEIA DE DAVID (<i>BUDDLEIA DAVIDII</i>) (ALISE, 2016).....	43
FIGURE 38 : LOCALISATION DE LA FLORE INVASIVE SUR LA RED 21 (ALISE, 2016)	44
FIGURE 39 : DEPRESSION CREEE EN 2016 (GPMH, 2016).....	45
FIGURE 40 : PASSAGE A FAUNE SOUS VOIE FERREE (GPMH, 2016).....	46
FIGURE 41 : VUE AERIENNE DE LA MESURE SUD EN MAI 2013 (GPMH, 2013)	46
FIGURE 42 : VUE AERIENNE DE LA MESURE SUD EN OCTOBRE 2016 (GPMH, 2016)	46

1. Introduction

Dans le cadre de la réalisation de ces différents projets (Plateforme multimodale, Parc Logistique de Pont de Normandie II), le Grand Port Maritime du Havre s'est engagé à mettre en œuvre l'ensemble des mesures environnementales présentées dans les demandes d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et des espèces protégées. Les plans de gestion des mesures ont été validés par le CSRPN de HN le 2 octobre 2013 et le 23 juin 2015. 19 mesures environnementales sont ainsi concernées (8 mesures relatives au PLPN 2 sont présentées dont 5 en phase chantier, 11 mesures relatives à la plateforme multimodale) par des actions de réduction ou de compensation des impacts. Il a été demandé au GPMH de rédiger et de présenter un état des lieux annuel de la mise en œuvre des mesures environnementales.

Le rapport annuel dresse une synthèse de ce qui a été réalisé en 2016 pour l'ensemble de ces mesures. Il a pour objet d'apporter les éléments permettant le suivi annuel de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales liées à la plateforme multimodale et au PLPN2.

Pour la plateforme multimodale, les mesures sont :

- M 14 : Gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées à l'est du chantier multimodal ;
- M 15 : Création de mares et de roselière dans l'emprise du projet ;
- M 16 : Préservation d'un linéaire de berge pour la nidification du Martin Pêcheur et de la Gorge bleue à miroir ;
- M 18 : Reboisement de deux hectares au Nord du projet ;
- M 19 : Restauration de 13 ha de bois rivulaire de la pointe de Tancarville ;
- M 20 : Réhabilitation des 25 ha d'une zone partiellement boisée en rive gauche ;
- M 21 : Restauration de 30 mares orphelines de la RNNES ;
- M 22 : Restauration de terrain à vocation agricole en milieux humides et prairies ;
- M 23 : Mise en place de roselières à proximité du barreau du pont de Normandie au nord de la route de l'estuaire ;
- M 24 : Reconstitution de 5 mares dans les zones interstitielles du port et création d'un espace de tranquillité pour le Crapaud calamite et le Triton ponctué ;
- M 26 : Mise sous protection et gestion conservatoire de terrains le long du canal de Tancarville.

Pour le PLPN 2, parmi les 8 mesures citons :

- RED 21 : Préservation et gestion écologique de la zone au Nord ;
- RED 22 : Préservation et gestion écologique des habitats de la zone au Sud ;
- COMP 1 : Valorisation naturelle du marais de Cressenval.

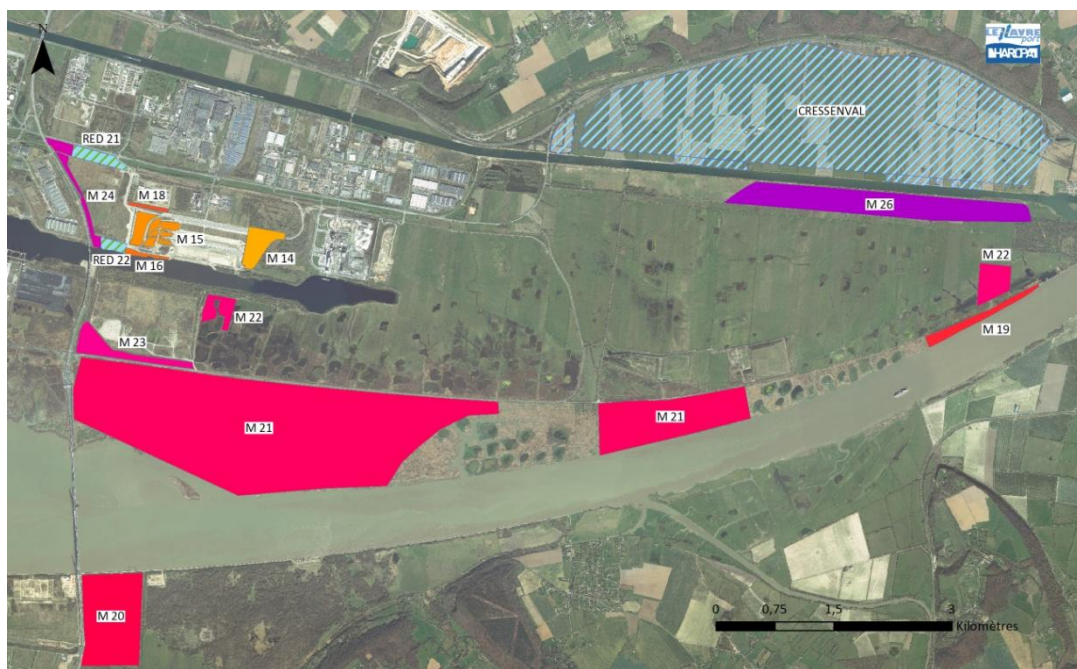


Figure 1 : Localisation de l'ensemble des mesures PLPN2 (en hachuré) et Plateforme multimodale

2. Mesures environnementales de la plateforme multimodale mises en œuvre dans le cadre d'une délégation de gestion

3 mesures sont mises en œuvre via une délégation de la gestion. Il s'agit des mesures M 19 et M 21, dont le gestionnaire délégué est la Maison de l'Estuaire, et de la mesure M 20 avec le Grand Port Maritime du Rouen.



Figure 2 : Localisation des mesures M 19, M 20 et M 21

M 19 : Restauration de 13 ha de bois rivulaire de la pointe de Tancarville

Objectif :

L'objectif de la mesure est la restauration et l'entretien des boisements et des mégaphorbiaies oligohalines d'intérêt patrimonial, élément favorable à la diversité des habitats typiques des zones humides. La conservation des mégaphorbiaies est d'autant plus importante que ce milieu subit une dynamique naturelle forte d'embroussaillage.

Durée : 15 ans ; début de mise en œuvre : 2012

Maître d'œuvre : Maison de l'Estuaire. La mise en œuvre de cette opération est réalisée dans le cadre d'une convention de délégation de gestion en date du 27 juillet 2012 avec la Maison de l'Estuaire.

Intervenants : Association de réinsertion professionnelle « Etre et Boulot » ; Maison de l'Estuaire

Historique de la mise en œuvre :

L'opération de restauration et d'entretien se déroule par coupe sélective, à raison d'un 1/5^{ème} de la surface par an. Ainsi chaque année environ 2,5 ha font l'objet d'une intervention et cela depuis 2012.

Réalisation 2016 :

En 2016, les actions ont concerné la zone 4. Sur la moitié sud, 1 ha de roselière a été fauché. La Saulaie à *Angelica archangelica* et *Caltha palustris* a été conservée. Le ramassage des déchets a été réalisé sur l'ensemble du secteur 4 (une vingtaine de m³ en deux fois). Plusieurs pieds de Balsamine de l'Himalaya, espèce exotique envahissante, ont été découverts : un arrachage manuel est prévu avant la fin juin 2017.

Montant de l'opération : 18 000 € (2015-2016) ; total période 2012-2016 : 66 600 €

Perspective 2017-2018 :

Des pieux de saules seront implantés début 2017 sur les stations de Renouée du Japon. La plantation de 25 peupliers noirs sera réalisée en fin d'hiver 2017. Un suivi des milieux et de la flore sera réalisé en 2018. Suite à

cette opération, les actions seront définies en fonction des résultats. La thématique des espèces envahissantes exotiques restant la priorité sur ce secteur doté une richesse avifaunistique (seule station de la réserve naturelle à Petit-duc scops) et floristique (station à *Angelica archangelica* et *Caltha palustris*) indéniable. La possibilité d'utiliser des pièges à déchets sera étudiée pour une utilisation sur le site.

Bilan des actions 2012-2016 : 100 % des actions prévues ont été entreprises depuis 2012, c'est à dire que l'ensemble des zones (13 ha) ont été restaurées ou entretenues, permettant ainsi de tendre vers les objectifs de restauration et d'entretien des boisements et des mégaphorbiais de la pointe de Tancarville. Les actions contre les foyers d'EEE sont à maintenir.



Figure 3 : Localisation des travaux réalisés depuis 2012

M 20 : Réhabilitation des 25 ha d'une zone partiellement boisée en rive gauche

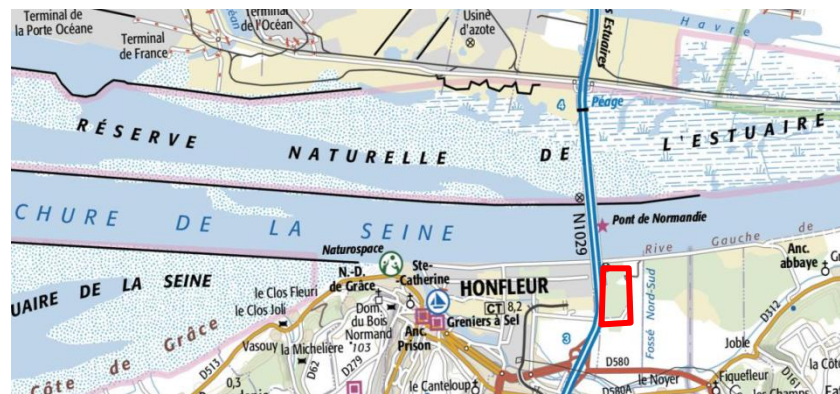


Figure 4 : Localisation de la mesure M 20

Objectif :

Il s'agit de participer à la réhabilitation d'un boisement d'une surface d'environ 25 ha, dans le cadre du plan de gestion d'un site naturel localisé en rive gauche de la plaine alluviale estuarienne. Cette mesure est intégrée au plan de gestion de la plaine alluviale à l'Est du Pont de Normandie élaboré en 2011 par le Grand Port Maritime de Rouen. Les objectifs principaux du plan de gestion sont l'amélioration de son potentiel écologique – une mosaïque d'écosystèmes représentatifs des anciens bancs sableux de l'estuaire, le maintien des usages en place dans une logique de reconquête de la biodiversité et la mise en valeur du site.

Durée : 10 ans ; début de mise en œuvre : 2014

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime de Rouen, Service Environnement

Intervenants : Peter Stalleger ; Julien Lagrandie ; Léa Dufrêne

Historique de la mise en œuvre :

Depuis 2014, plusieurs types d'actions ont été mises en œuvre : l'élimination des déchets agricoles, la mise en place d'îlots de sénescence, la diversification des classes d'âges dans les boisements de la moitié nord, la restauration d'une clairière par broyage des ronces, la création d'une mare forestière (100 m² et 80 cm de profondeur) et la restauration d'une seconde mare.

Réalisation 2016 :

Restauration d'une clairière par broyage des ronces : Les travaux de broyage ont été réalisés en régie par le GPMR, sur une surface d'environ 1,5 ha.



Figure 5 : Clairière Nord et clairière centrale à proximité de la mare (GPMR, 2016)

Réalisation et suivis des mesures : Un suivi des champignons et des lichens a été réalisé. Cinquante-sept espèces de champignons et trente espèces de lichens ont été répertoriées sur le site. Parmi celles-ci, près de 10 espèces de champignon sont d'intérêt patrimonial en Normandie. Rappelons qu'il s'agit d'un milieu néoformé, de fait, il est retrouvé principalement des espèces pionnières à post-pionnières. Aussi, la diversité doit être moindre par rapport à des boisements arrivés à leurs climax.



Figure 6 : Localisation des zones entretenues en 2016 (GPMH, 2016)



Figure 7 : Coprin noir d'encre pointu, espèce assez rare en Normandie (Lagrandie, 2016)

Montant de l'opération : 26 779 € en 2016 ; participation du GPMH versée en 2014 : 200 000 €

Perspective : les actions se limiteront à un entretien des aménagements ainsi qu'à des suivis écologiques.

Bilan des actions 2014-2016 : 100 % des actions, définies dans le plan de gestion de la plaine alluviale à l'Est du pont, ont été réalisées, permettant ainsi la restauration et la réhabilitation du boisement et des milieux humides.

M 21 : Restauration de 30 mares orphelines de la Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine

Objectif :

L'objectif du programme est la conservation des mares orphelines permettant de sauvegarder la biodiversité associée à ces milieux, la restauration des habitats patrimoniaux, la diversification des habitats présents dans les mares et l'augmentation de la capacité d'accueil de l'avifaune en période de nidification.

La restauration de 30 mares orphelines, anciennes mares de gabion désactivées, s'intègre dans le programme de réhabilitation des mares lancées en 2008 par la Maison de l'Estuaire.

Durée : 10 ans ; début de mise en œuvre : 2012

Maître d'œuvre : Maison de l'Estuaire. La mise en œuvre de cette opération est réalisée dans le cadre d'une convention de délégation de gestion en date du 27 juillet 2012 avec la Maison de l'Estuaire.

Historique de la mise en œuvre :

Une des priorités de la mesure est donnée à l'amélioration du fonctionnement des mares existantes et à leur entretien. Les travaux de restauration consistent à des curages des mares ou des criques d'alimentation.

2012	En 2012, les conditions météorologiques (fortes pluviométries printanières) combinées aux marées de vives eaux de juin et juillet ont rendu impossibles toutes interventions d'engins mécaniques. Les travaux ont donc été reportés à l'année 2013. Ceux-ci ont donc été exécutés en 2013 et 2014 sur l'ensemble des 3 mares.
2013	Restauration de 3 mares ; installation de buses et de clapets anti-retour. Les travaux se sont déroulés entre le 8 et le 22 juillet (une dérogation au plan de gestion a été obtenue afin de débiter les travaux dès le 1 ^{er} juillet 2013 sur les territoires classés en zone de non chasse (arrêté préfectoral du 25 juin 2013). Les travaux ont consisté à la restauration de 3 mares (MRB093-MRB098-MRB099) par un curage d'environ 40 cm de profondeur portant la côte topographique à 7,60 m CMH au fond des mares. Une zone intermédiaire est étrepée (décapage de la couche superficielle du sol) sur 20 cm soit 7.80 m CMH. Les niveaux d'eaux hivernaux doivent inonder toute la zone étrepée et former ainsi un plan d'eau d'environ 4 ha. Les bordées et les îlots sont élevés de 20 cm par rapport au terrain naturel, soit une cote de 8,2 m CMH. Quatre bandes refuges sont laissées sans intervention au cœur du plan d'eau constitué. Une crique d'alimentation au Nord est curée de façon superficielle, la jonction entre le plan d'eau et la crique se fait via l'installation d'une diguette de 4 buses d'un diamètre de 300 mm et d'une longueur de 3 mètres, munies chacune d'un clapet de nez anti-retour permettant des admissions automatique d'eau lors des marées de vives-eaux.
2014	Initialement, le gestionnaire devait intervenir sur 6 mares (reprofilage et curage ; installation de buses et de clapets de nez anti-retour sur chaque mare). Le diagnostic écologique réalisé avant travaux a mis en exergue la présence d'espèces et d'habitats d'intérêt patrimonial telles que <i>Angelica archangelica</i> ; <i>Oenante crocata</i> ; Mégaphorbiaie subhalophile). Le gestionnaire a donc fait le choix de ne pas intervenir en 2014, s'agissant du bon état de conservation général des habitats présents dans les mares. 9 autres mares ont donc fait l'objet d'un entretien de la végétation rivulaire.
2015	Aucune action n'a été entreprise en 2015. Une proposition de modification du périmètre de la M 21 sera présentée au comité de suivi de Novembre 2015.
2016	Suite à une rencontre avec les services instructeurs, il a été défini que le périmètre ne soit pas étendu mais que les diagnostics écologiques soient réalisés sur l'ensemble des mares afin de déterminer les actions de restauration. Un diagnostic écologique sur 10 mares a donc été réalisé en 2016. Le document est en cours de finalisation par la Maison de l'Estuaire.

Tableau 1 : Tableau de suivi de la mise en œuvre de la mesure M 21

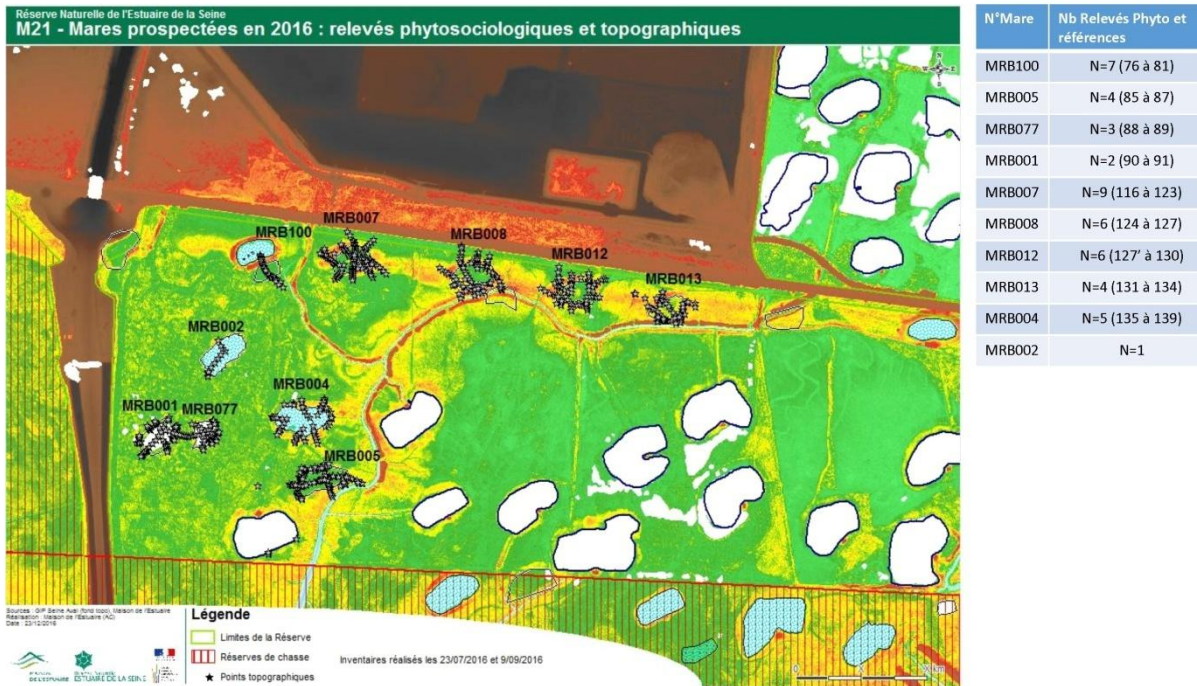


Figure 8 : Localisation des mares prospectées en 2016 dans le cadre de la M21 (MDE, 2016).

Montant de l'opération : 26 500 € (convention 2015-2016)

Perspective : Suite au diagnostic des 10 mares, un planning de travaux sera réalisé pour les deux prochaines années par la Maison de l'Estuaire. En 2017, les travaux seront réalisés sur au maximum 5 mares. Il est à noter que des éléments externes à notre volonté et celle de la Maison de l'Estuaire (conditions météo, nidification, marées...) peuvent conduire à reporter les travaux.

Concernant les années suivantes, la poursuite des diagnostics sera réalisée sur la base d'une dizaine de mares par an et de travaux sur au moins 5 d'entre elles. Comme cela avait déjà été signalé lors du comité de suivi 2015, le secteur des mares à réhabiliter devra être élargi si moins de 30 mares peuvent être restaurées.

Bilan des actions 2012-2016 : 3 des 30 mares orphelines ont bénéficié du programme de conservation. 10 % de la mesure M21 a donc été mise en œuvre.

3. Mesures environnementales de la plateforme multimodale mises en œuvre par le GPMH

Pour la plateforme multimodale, 8 mesures sont concernées (M 14, M 15, M 16, M 18, M22, M 23, M 24, M 26).

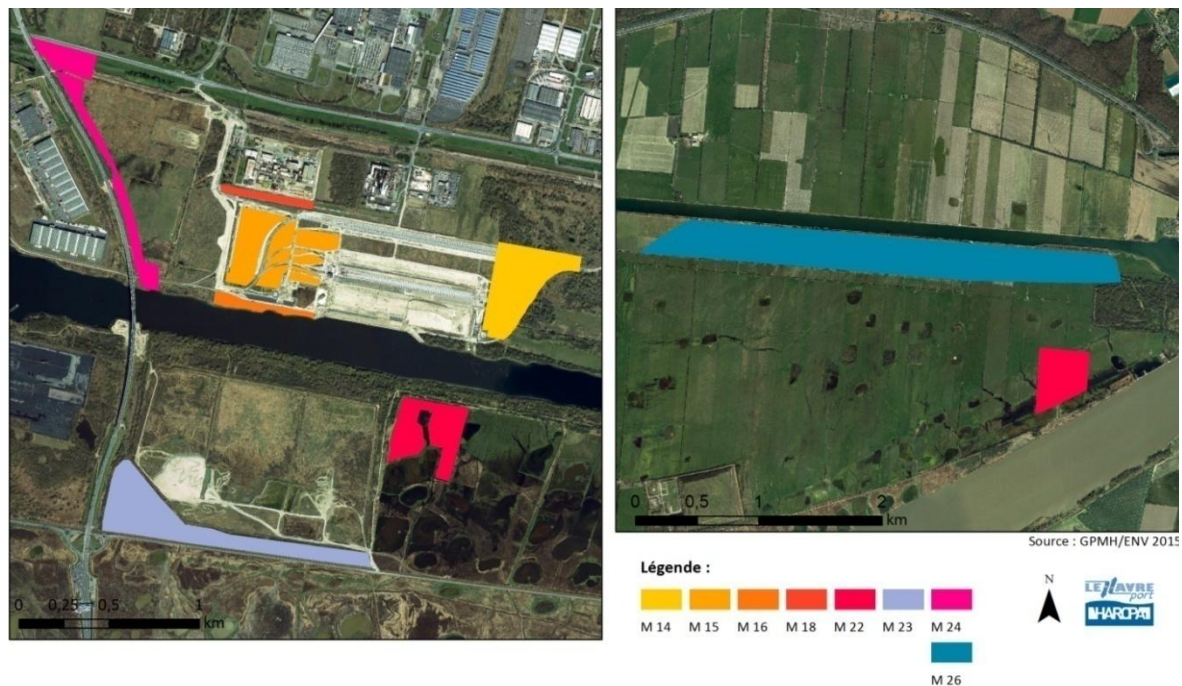


Figure 9 : Carte de localisation des 8 mesures « plateforme multimodale » mises en œuvre par le GPMH

La codification des opérations est issue des différents plans de gestion :

- **TU** : *Travaux uniques, gestion active des habitats*. Ce thème traite des opérations techniques ponctuelles visant à restaurer, recréer ou pérenniser les habitats naturels possédant un fort intérêt sur le site.
- **TE** : *Travaux d'entretien, maintenance, non-intervention*. Il s'agit des mesures de gestion technique pour l'entretien et la conservation des milieux et des espèces naturels. La non intervention est une opération de gestion à part entière. Le choix de ne pas intervenir sera détaillé et argumenté, tout comme les interventions techniques réalisées.
- **AD** : *Suivi administratif*. Ce thème évoque les démarches nécessaires afin de répondre aux incidences administratives et financières des opérations de gestion.
- **IP** : *Information, pédagogie et formation*. Il s'agit des opérations relatives au contrôle de la fréquentation, à la communication avec le public.
- **SE** : *Suivis écologiques*. Le suivi écologique est l'ensemble des opérations d'inventaire qui visent à compléter les connaissances sur le site.

M 14 Gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées à l'est du chantier multimodal

Objectifs de la mesure :

- Préserver et favoriser les cortèges d'espèces d'intérêt patrimonial et assurer un espace de tranquillité ;
- Maintenir dans un bon état de conservation la mosaïque d'habitat ;
- Lutter contre les espèces invasives ;
- Conserver le caractère humide de la zone ;
- Améliorer les connaissances et la gestion du site.

Durée : 15 ans ; début de mise en œuvre : 2012

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Entreprise Environnement & Forêts ; GONm

Historique de la mise en œuvre :

En 2012, afin d'assurer le bon écoulement Nord/Sud des eaux entre chaque secteur du périmètre, des buses placées sous les voies de chemin de fer ont été installées.

En 2014, un broyage des fourrés sur environ 0,9 ha et la réalisation de fauches sur plusieurs hectares ont été effectués dans la mesure. Deux mares d'environ 30 m² ont été créées pendant l'hiver 2014. La profondeur maximale par rapport au terrain naturel est d'environ 80 cm pour la mare Nord et 1,5 m pour la mare Sud. Une couche d'argile a été disposée afin d'en renforcer l'étanchéité (la mare se situe sur une zone très sableuse). Une dizaine d'arbres ont été coupés afin de diversifier les classes d'âges dans les boisements.

En 2015, les fauches et les suivis (flore, amphibiens et chiroptères) ont été réalisés.

Réalisation 2016 :

- **TU 2 - Mise en place de passages sur les voies ferrées pour la petite faune**
Après constat d'assèchement en été des différents passages hydrauliques entre les parcelles, il a été décidé de privilégier ces passages pour la petite faune plutôt que des passages sur voies ferrées.
- **TU 3 - Création de mares permanentes**
Une surveillance des niveaux d'eau a été réalisée afin de vérifier la fonctionnalité de la mare Sud en 2016. Celle-ci s'est asséchée une fois de plus trop rapidement, ne permettant pas le développement des amphibiens, même du Crapaud calamite. Un agrandissement sera réalisé courant 2017.
- **TE 1 - Entretien des clairières**
La fauche de l'ensemble des clairières a été réalisée en septembre 2016. Les produits de coupe ont été regroupés puis exportés hors de la parcelle.
- **TE 3 - Entretien des lisières en bords de voies ferrées & TE 4 - Fauche des zones tampons le long des voies ferrées & TE 7 - Fauche du Solidage glabre**
Les lisières et bords des voies ferrées, qui intègrent les zones à Solidages, ont été fauchés en juillet et octobre 2016 afin de limiter au maximum l'expansion et la prolifération de l'espèce.
- **TE 5 - Taille d'arbres têtards**
Une dizaine de saules ont été taillés en novembre 2016.



Figure 10 : taille de saules en novembre 2016 (TE 5) (GPMH, 2016)



Figure 11 : Fauche des clairières en automne et des zones tampons à Solidage en été et en automne (GPMH, 2016).



- SE 1- Réaliser un suivi de l'avifaune

46 espèces ont été observées en 2016, dont 32 directement sur le site, 13 à proximité et 6 seulement en vol.

23 espèces sont susceptibles d'être des oiseaux nicheurs

Certaines espèces sont observées aux différentes périodes de l'année (Pinson des arbres, Mésanges bleue et charbonnière, Troglodyte mignon, Rouge-gorge, Bouscarle de Cetti, Merle noir, Pigeon ramier, Accenteur mouchet, Corneille noire ou Pic vert), mais certaines sont des espèces migratrices présentes qu'en période nuptiale (Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, Pouillot fitis, Rossignol philomèle, Fauvette grisette, Coucou gris, Fauvette des jardins ou Locustelle tachetée).

Le Pinson des arbres, grégaire en période internuptiale, a été l'espèce la plus contactée.

Le Bouvreuil pivoine, la Linotte mélodieuse, le Pic épeiche, le Serin cini et le Verdier d'Europe n'ont été observés qu'en hiver.

Sur les deux années de suivi, 30 % des espèces observées sur le site sont du cortège des prairies et de bocage et des milieux forestiers. Les espèces de ces deux cortèges, avec les espèces généralistes (22 % des espèces comprenant la Mésange bleue, le Pinson des arbres, etc.) sont également les plus fréquentes sur le site. Les espèces de prairies et de bocage représentent 15 % des espèces observées sur le site, mais avec des effectifs plus faible que les trois cortèges précédents. A l'exception de la Bouscarle de cetti, aucun autres paludicoles n'a été observé sur la zone en 2016.

Espèces observées en 2015 et 2016 dans la mesure M 14 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	2015		2016	
		effectif observé ⁽¹⁾	effectif max nicheur	effectif observé ⁽²⁾	effectif max nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	3	3	8	1
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	3			
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1			
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	1			
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	1	1	13	5
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine			1	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			2	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1		3	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	5	2	6	1
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1	1	2	1
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe			2	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	1			
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	7	3	14	6
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	5	3	2	2
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	3	2	7	3
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	4			
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	1			
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	1	1		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	1			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1		1	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			12	4
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	2			
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse			1	
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	3	3	2	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	3	2	12	2
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	1	1	2	1
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	2	2	26	7
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2	1	17	2
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	1		2	
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	1			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	1	1		

<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche			1	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert			5	1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			3	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2		9	2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	2	96	3
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	3			
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	4	3	14	7
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	13	5	31	9
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	10	6	9	4
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge	2	2	16	3
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini			1	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	10	4	26	5
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe			1	
Nombre d'espèces		34	21	32	23

(1) sur la période de nidification (un passage par mois d'avril à juin)

(2) sur la période de nidification (un passage par mois d'mars à juillet) et en hiver (1 passage en décembre et 1 en janvier)

Montant de l'opération : 3882,5 € (2016) ; total depuis 2014 : 32 824,50 €

Perspective pour 2017 : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement. Une vigilance sera réalisée sur la fonctionnalité des mares et sur les zones à solidage.

Bilan des actions 2013-2016 : Depuis 2013, 29 des 31 opérations ont été réalisées, soit **93,5 % des actions prévues à cette date dans le plan de gestion**. L'installation de panneau de communication n'a pas été réalisée car l'ensemble du site est intégré dans la plateforme multimodale qui est fermée au public. A l'exception des agents d'entretien cantonnés aux voies ferrées, personne ne fréquente le site. La fauche des zones tampons n'a pas été réalisée en 2014 mais en début d'année 2015 : l'opération est donc réalisée avec un décalage d'un an par rapport au plan de gestion.

La réalisation des opérations ainsi que des différents suivis permettent de tendre vers l'atteinte des objectifs de la mesure (dont les trois principaux sont : Préserver et favoriser les cortèges d'espèces d'intérêt patrimonial et assurer un espace de tranquillité ; Maintenir dans un bon état de conservation la mosaïque d'habitat ; Conserver le caractère humide de la zone). Un suivi des dates d'assec des mares et des passages hydrauliques sera présenté au prochain bilan.



Figure 12 : Vue aérienne de la zone M 14 en octobre 2016 (GPMH, 2016)

M 15 Création de mares et de roselière dans l'emprise du projet

Objectifs de la mesure :

- Maintenir les espèces patrimoniales dans les espaces interstitiels ;
- Renforcer les continuités écologiques Ouest/Est ;
- Limiter la prolifération des espèces invasives ;
- Améliorer les connaissances et la gestion du site.

Durée : 30 ans ; début de mise en œuvre : 2013

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Entreprise Environnement & Forêts ; GONm ; Alise environnement

Historique de la mise en œuvre : Les différents aménagements structurant la mesure (chenaux, mares) ont été réalisés selon les prescriptions du plan de gestion entre novembre et décembre 2014. L'aménagement des prairies Nord a été finalisé au cours du premier trimestre 2015. En 2015, une fauche a été réalisée sur 4,7 ha des 10,7 ha des milieux herbacés. Les suivis ont concerné la flore (deux espèces d'intérêt patrimonial observés : Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla) et du Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.), plante caractéristique des lieux sablonneux humides des bords de la mer), les oiseaux (19 espèces d'oiseaux nicheurs dont la Gorgebleue à miroir) et les amphibiens (présence du Pélodyte ponctué et du Crapaud calamite).

Quatre végétations sont caractérisées sur le site :

- Une roselière dominée par le Roseau commun *Phragmites australis*, accompagnée dans plusieurs secteurs de la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia* L.) et du Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla). Notons la présence assez récurrente de rejet de Saule blanc (*Salix alba* L.) ;
- Une friche herbacée plus ou moins dominée par le Chiendent commun (*Elymus repens* (L.) Gould), accompagnée de plantes annuelles telles que le Chénopode blanc (*Chenopodium album* L.), le Laiteron rude (*Sonchus asper* (L.) Hill), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare* L.).
- Une friche herbacée à Calamagrostide commune, habitats prairiaux très présent dans l'estuaire ;
- Des herbiers à characées, présent dans les trois mares permanentes de la mesure.

Ces quatre végétations ont complètement remplacé la prairie (prairie mésohygrophile pâturée de l'*Hordeo secalini-Lolietum perennis*) observée en 2011 depuis la déprise agricole du site.

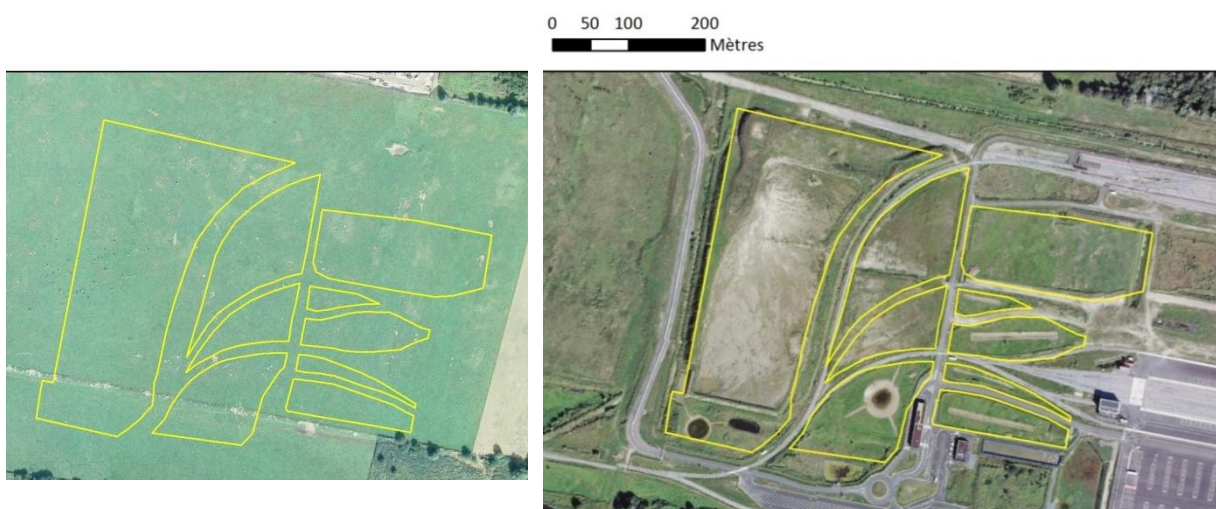


Figure 13 : Carte de la mesure M 15 en 2006 et 2015.

Réalisation 2016 :

- **TU 5- Création d'abris à destination des amphibiens**

Des caches à amphibiens ont été disposés à proximité des mares.

- **TE 1- Entretien des prairies humides et pelouses naturelles**

En octobre 2016, une fauche a été réalisée sur 6 ha. Les produits de fauche ont été exportés hors de la parcelle.



Figure 15 : Fauche des prairies de la mesure M15 (GPMH, 2016)



Figure 14 : tas de bois disposé sur le site (GPMH, 2016)

- **TE 3- Entretien des mares**

Les abords de deux mares ont été fauchés. Les berges de la mare Est ont été préservées afin de conserver les hélophytes.



Figure 16 : Entretien des berges sur les mares de la M 15 en octobre 2016. A droite, mare la plus à l'Ouest de la mesure et à gauche, mare Est (cf. figure 14) (GPMH, 2016)

• SE 1 - Réalisation d'un suivi ornithologique

56 espèces d'oiseaux ont été identifiées, dont 45 sur site, 11 en vol et 8 à proximité. 21 sont des nicheurs. Citons également la présence de :

- l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), quelques individus se nourrissent sur les mares de la zone M15 en période nuptiale ;
- le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), en chasse ;
- la Gorge-bleue à miroir (*Luscinia svecica cyaneola*), des nourrissages de jeunes ont été notés dans la zone (à minima 5 couples nicheurs) ;
- la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), espèce nicheuse.

Le site est principalement fréquenté par les espèces prairiales (22 % des espèces avec des effectifs les plus importants) : Les deux espèces nicheuses les plus présentes sont l'Alouette des champs et le Pipit farlouse. Les différents points d'eau permettent d'attirer plusieurs espèces inféodées aux bords des plans d'eau comme l'Aigrette garzette, l'hirondelle de rivage et le Tadorne de belon. Ces zones humides situées dans un contexte relativement ouvert permettent la présence de plusieurs espèces de limicoles ; Notons la présence de deux nicheurs : le Vanneau huppé et le Petit gravelot. Les espèces paludicoles sont également présentes (6 espèces observées entre 2015-2016) avec la présence du Bruant des roseaux, du Gorgebleue à miroir et du Phragmite des joncs.

Espèces observées en 2015 et 2016 dans la mesure M 15 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	2015		2016	
		effectif observé (1)	effectif max nicheur	effectif observé (2)	effectif max nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1			
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	1		4	
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	10	4	77	8
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais			1	
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux			1	
<i>Motacilla flava flavissima</i>	Bergeronnette flavéole	2	1	16	4
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	2	1	1	
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière type		2	1	1
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	3	1	4	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux			14	3
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux			1	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1		2	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			16	4
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	3	1	10	1
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc			7	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette				
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	3	1	18	3
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1	1		
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé			6	
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe			1	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	1	1	13	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide			1	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle			3	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1			
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	2	1	10	3
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule			11	8
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	2			
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	1	1	14	5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			1	
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	1			
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	3			

<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1	1	46	2
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée			1	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1		2	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue			6	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière			3	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse			2	
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			3	2
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	4	2	16	3
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	2	1	12	5
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			3	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	1	10	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	11	5	65	7
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	1			
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	3	1	1	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	2	1		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir			1	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier			1	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	1			
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte			1	
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadornes de Belon	1	1	6	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	1		1	
<i>Saxicola rubicola</i>	Traquet pâle	2	1	12	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1		3	1
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	1		19	4
Nombre d'espèces		32	20	45	21

(1) sur la période de nidification (un passage par mois d'avril à juin)

(2) sur la période de nidification (un passage par mois de mars à juillet) ; de migration prénuptiale (passages entre fin février et début mai 2016, en plus des suivis de nidification) et sur la période postnuptiale (1 suivi en août et septembre 2016)

• SE 3 - Réaliser un suivi de la flore et une veille des espèces exotiques envahissantes

Quatre espèces d'intérêt patrimonial ont été observées :

- Le Lotier à feuilles ténues (*Lotus corniculatus subsp. tenuis*) est une espèce de la famille des Fabacées se rencontrant dans les vases exondées, prairies humides, friches herbacées et jachères à engorgement hivernal ;
- La Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) est une espèce des pelouses calcicoles à marnicoles, des dépressions humides sur sables. Elle se rencontre localement dans les friches sableuses de la vallée de la Seine et dans les prairies humides sur sable de l'estuaire.
- Le Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*) est une espèce de Poacées aisément identifiable grâce à son inflorescence soyeuse et argentée. Il s'agit d'une espèce pionnière, hygrophile, des milieux vaseux ;
- Le Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*) est une espèce de la famille des Cypéracées affectionnant les milieux humides et saumâtres (bords des étangs et rivières, roselières).

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée en 2016.



Figure 17 : Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*) et Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) (ALISE, 2016)

SE- Suivi de la fonctionnalité du passage à faune de la mesure M 15 :

Un piège photo a été installé dans le passage à faune entre le 8 septembre et le 15 novembre 2016. Plusieurs Renards roux (6 observations durant la période de suivi) et des chats domestiques (2 observations) ont été observés dans le passage à faune.



Figure 18 : Passage du Renard roux d'Europe et d'un chat domestique (GPMH, 2016)

Montant de l'opération : 30 146 € (total depuis 2013).

Perspective pour 2017 : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement.

Bilan des actions 2013-2016 : 13 des 17 opérations prévues dans le plan de gestion, soit 76 % des actions, ont été réalisées depuis 2013. Il n'a pas été nécessaire de mettre en œuvre :

- l'entretien des prairies humides et pelouses naturelles (TE 1) en 2014 ;
- la lutte contre les espèces invasives (TE 4), qui représente 3 opérations entre 2013 et 2016. La réalisation des différentes opérations ainsi que des différents suivis, notamment sur les amphibiens (2014, 2015) et les oiseaux (2014, 2015, 2016) permettent de tendre vers l'atteinte des objectifs de la mesure.



Figure 19 : Vue aérienne de la mesure M 15 en octobre 2016 (GPMH, 2016).



Figure 20 : Petit gravelot fréquentant les berges d'une mare (GPMH, 2016)

M 16 Préservation d'un linéaire de berge pour la nidification du Martin Pêcheur et de la Gorge bleue à miroir

Objectifs de la mesure :

- Maintenir les berges favorables pour la nidification le Martin Pêcheur d'Europe et la Gorge bleue à miroir ;
- Améliorer les connaissances et la gestion du site.

Durée : 30 ans; début de mise en œuvre : 2012

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Entreprise Environnement & Forêts

Historique de la mise en œuvre :

En 2012 et 2014, un débroussaillage de la berge a été effectué sur 500 m de long et 5 m de large. Un décapage de la berge a également été réalisé en deux endroits afin de la rendre plus attractive à la nidification du Martin pêcheur. Un nid de martin pêcheur a été observé en 2014 dans l'Est de la mesure. Plusieurs individus en migration ont également été observés à proximité du site pendant l'automne (TBM, 2014). En 2015, celui n'a été observé qu'en marge du secteur, au niveau du Grand Canal. Concernant la Gorgebleue à miroir, plusieurs mâles chanteurs ont été contactés dans les roselières situées au Nord des berges (M 15).

Réalisation 2016 :

- **TE 1 - Entretenir les berges favorables pour la nidification**

Un décapage de la berge (mise à nue) a été réalisé en mars 2016 en deux endroits afin de la rendre plus attractive à la nidification du Martin pêcheur. Comme en 2015, une fauche de la prairie a été réalisée à l'automne 2016.



Figure 21 : Entretien des berges et fauche de la prairie (GPMH, 2016)

• **SE 1 - Réaliser un suivi du Martin-pêcheur d'Europe et de la Gorgebleue à miroir**

- En 2016, 1 à 2 couples nicheurs de Gorgebleue à miroir ont été observés.
- Le Martin pêcheur d'Europe n'a pas été observé en 2016.

Parmi les 41 espèces observées depuis 2015, le cortège des espèces de prairies et de bocage ainsi que les espèces généralistes sont les plus représentés en termes de richesse spécifique, avec respectivement 12 et 11 espèces. Les espèces généralistes (Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire) sont toutefois plus abondantes.

Les oiseaux paludicoles sont représentés par 5 espèces, toutes nicheuses comme la Rousserolle effarvatte et la Gorgebleue à miroir. La présence d'un linéaire arborée de saules permet l'accueil d'espèces inféodées aux bocages et bosquets comme le Pouillot fitis ou le Chardonneret élégant.

Suivi réalisé en 2015 et 2016 sur la mesure M 16 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	2015		2016	
		effectif observé (1)	effectif max nicheur	effectif observé (2)	effectif max nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2	1	5	2
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	3	1		
<i>Motacilla flava flavissima</i>	Bergeronnette flavéole	1	1		
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière				
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	7	2	13	4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	1		1	1
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1	1		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			1	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2	1	3	2
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	1			
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1		2	1
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	2	1		
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle			1	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	8	2	8	3
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2			
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	4	1	3	2
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule			1	
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argent,	2			
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	1		3	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne			2	1
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte			1	1
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	2	1	7	2
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	2			
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe				
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1		4	2
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1		1	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	3		4	2
<i>Picus viridis</i>	Pic vert			1	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			3	2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	2	2	1
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1	1		
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	2	1		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	4	2	9	3
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	5	2	1	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	1			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	1	1		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte			2	1
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	1		2	

<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre			2	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2	1	6	2
Nombre d'espèces		30	17	26	19

(1) sur la période de nidification (un passage par mois d'avril à juin

(2) sur la période de nidification (un passage par mois de mars à juillet)

Montant de l'opération : 3728 €

Perspective pour 2017 : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement.

Bilan des actions 2013-2016 : 6 des 8 actions prévues dans le plan de gestion (75 % de réalisation) ont été effectuées depuis 2013. L'entretien et le suivi des berges n'ont pas été réalisés en 2013 puisque le plan de gestion n'a été validé qu'en octobre 2013 (les actions prévues en 2013 n'avaient donc pas été réalisées).



Figure 22 : Vue aérienne de la mesure M 16 en octobre 2016 (GPMH, 2016)

M 18 Reboisement de 2 ha au nord du projet

Objectifs de la mesure :

- Compenser une partie des zones boisées défrichées ;
- maintien des populations d'amphibiens et d'oiseaux ;
- renforcement et le maintien des continuités écologiques.

Durée : 30 ans ; début de mise en œuvre : 2013

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Alise

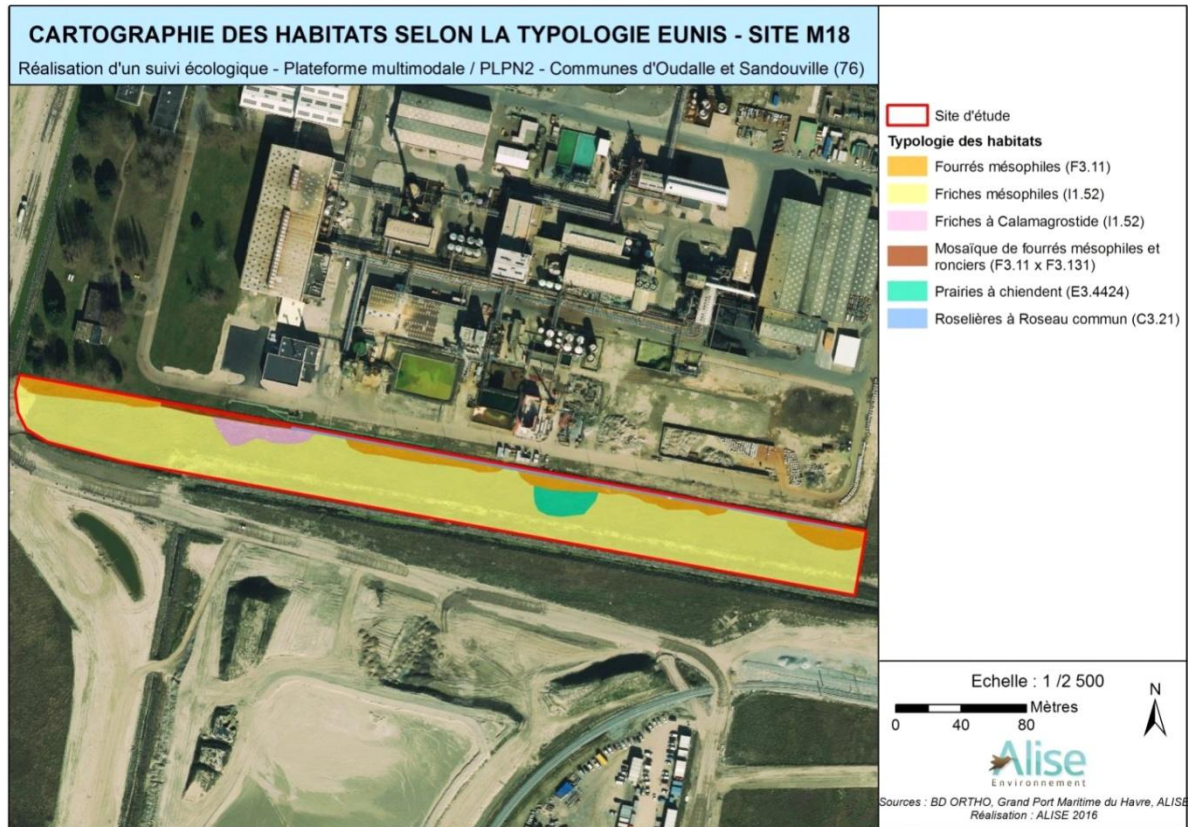
Historique de la mise en œuvre :

Le plan de gestion a été présenté le 23 juin 2015 au CSRPN et a reçu un avis favorable (avis CSRPN HN n°2015-06-05). En 2015, Conformément au plan de gestion et dans le but de maintenir un milieu ouvert, une fauche d'environ 0,6 ha a été réalisée dans la mesure en septembre. Les bosquets à *Salix sp.* ont été détournés. En 2015, plusieurs relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de caractériser les milieux.

Après une visite de contrôle effectuée le 22 juin 2015, la DDTM a considéré que le reboisement naturel n'était pas assez rapide et que le plan de gestion n'était pas en concordance avec l'arrêté défrichement. Suite à la réunion du 2 novembre 2015 avec la DDTM Service Ressources Milieux Territoires, et afin de respecter l'arrêté défrichement du 26 janvier 2011, une soulte a été versée pour d'un montant de 10 000 euros au fond stratégique de la forêt et du bois d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014). Après versement de la soulte, l'arrêté préfectoral est considéré comme respecté et la gestion du site est exclusivement liée à l'arrêté préfectoral de dérogation Espèces protégées.

Réalisation 2016 :

- **TE 1- Contrôle des espèces exotiques envahissantes**
Un broyage des peupliers cultivars a été réalisé pendant l'hiver 2016.
- **SE 1- Suivi de l'évolution du milieu**
Aucune évolution particulière n'a été constatée sur ces habitats entre 2015 et 2016.



Montant de l'opération : 587,50 € (2016) et 10 000 € de soulte au fond stratégique de la forêt et du bois.

Perspectives : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement.

M 22 Restauration de terrain à vocation agricole en milieux humides et prairies

Objectif de la mesure : Restaurer des milieux humides et des habitats prairiaux sur 29,6 ha.

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenant : Maison de l'Estuaire

Historique de la mise en œuvre :

La remise en herbe a été réalisée en août 2013 pour les parcelles au Sud du Grand canal (parcelles M. Quenot) et août 2014 pour les parcelles situées à l'est de la réserve (parcelles M. Greaume).

Observation / actions	Date
Parcelle Sud Grand canal (M. Quenot)	
L'exploitant quitte sa parcelle (Mme. Langlois)	Janvier 2013
Consultation pour trouver un remplaçant respectant le cahier des charges	Printemps été 2013
Choix du remplaçant	Juillet 2013
Remise en herbe	Aout 2013
Parcelle Est (M. Greaume)	
Discussion sur le protocole de remise en herbe entre le GPMH, l'exploitant et la Maison de l'Estuaire.	Février - septembre 2013
Remise en herbe selon cahier des charges de la RNNES	Juillet 2014

Etat des lieux 2016 :

- **Parcelles Greaume :**

Les suivis réalisés montrent la présence d'un faciès prairial à éléocharide, d'un faciès prairial humide à agrostide, d'une roselière et d'une zone de transition entre une parvoroselière et une prairie longuement inondable à Vulpin grenouillé.

- **Parcelles M. Quenot**

Un accompagnement financier a été réalisé à M. Quenot dans le cadre de la mesure M 22. Une proposition d'installation d'une clôture herbagère a été faite à M. Quenot en 2016.

Selon l'exploitant agricole, la qualité fourragère des parcelles tendrait à s'améliorer. La problématique de l'eau pour l'abreuvement des bovins se pose et doit être prise en compte dans la faisabilité du projet.



Figure 23 : Proposition pour la mise en place de clôture (GPMH, 2016)

Suivi de la végétation :

Le suivi de la végétation a été réalisé par le gestionnaire de la Réserve Naturelle

- **Parcelles Quenot :** 43 espèces ont été identifiées dont 11 espèces patrimoniales, sur un ensemble de 10 relevés réalisés en 2016. Une grande diversité de végétations a été observée :
 - Un pré salé sur une petite surface ;
 - Une friche herbacée composée de nombreuses espèces annuelles liées à la cicatrisation du milieu suite au labour. Quelques espèces de mégaphorbiaie sont également identifiées parmi cette végétation ;
 - Une parvoroselière et une roselière dans les points les plus bas (mare orpheline et fossé) ;
 - Des faciès prairiaux. Elles se partagent entre les espèces semées, à l'état relictuel : *Trifolium hybridum*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne* sur les points les plus hauts. Ailleurs la flore spontanée tend à s'exprimer puisque les semis qui ont germé, n'ont pas survécu aux inondations hivernales. Les espèces spontanées comme *Alopecurus bulbosus* (espèce patrimoniale), *Alopecurus geniculatus* et *Agrostis stolonifera* s'expriment essentiellement dans les zones les plus basses. Sur les points hauts, ces espèces sont moins présentes puisque le milieu est trop sec et la compétition avec les espèces semées est trop forte.

Une espèce observée en 2014 est exotique, il s'agit de l'*Aster squamatus*. Elle ne possède pas de caractère invasif mais est de plus en plus présente dans la réserve.

D'un point de vue écologique, la parcelle apparaît comme très intéressante car elle abrite une forte diversité spécifique et une forte diversité des végétations autochtones, qui résulte de l'expression de la dynamique des milieux suite aux perturbations (ancienne culture).

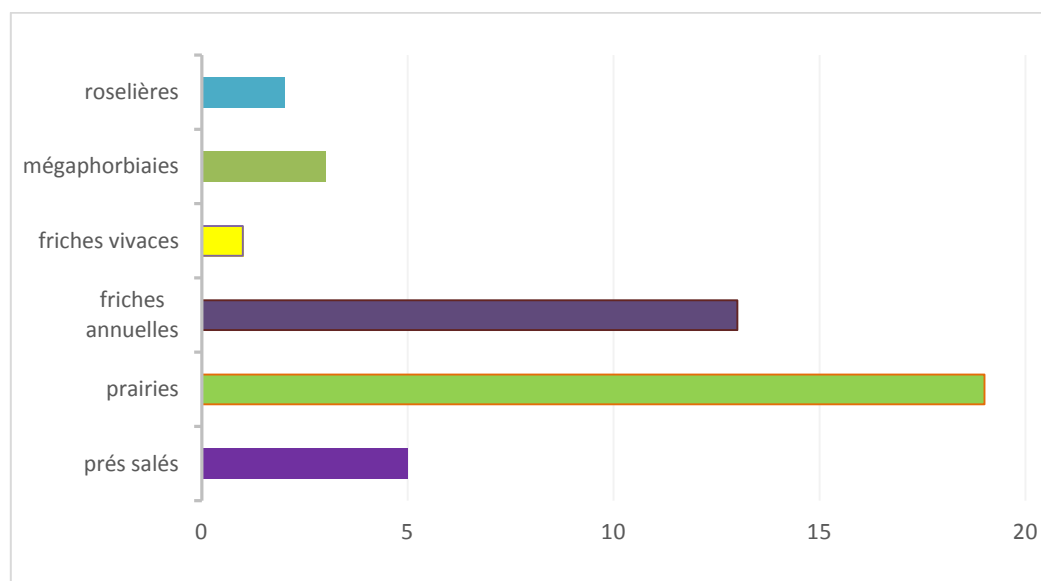


Figure 24 : Optimum écologique des espèces végétales observées dans la parcelle Quenot (MdE, 2016)

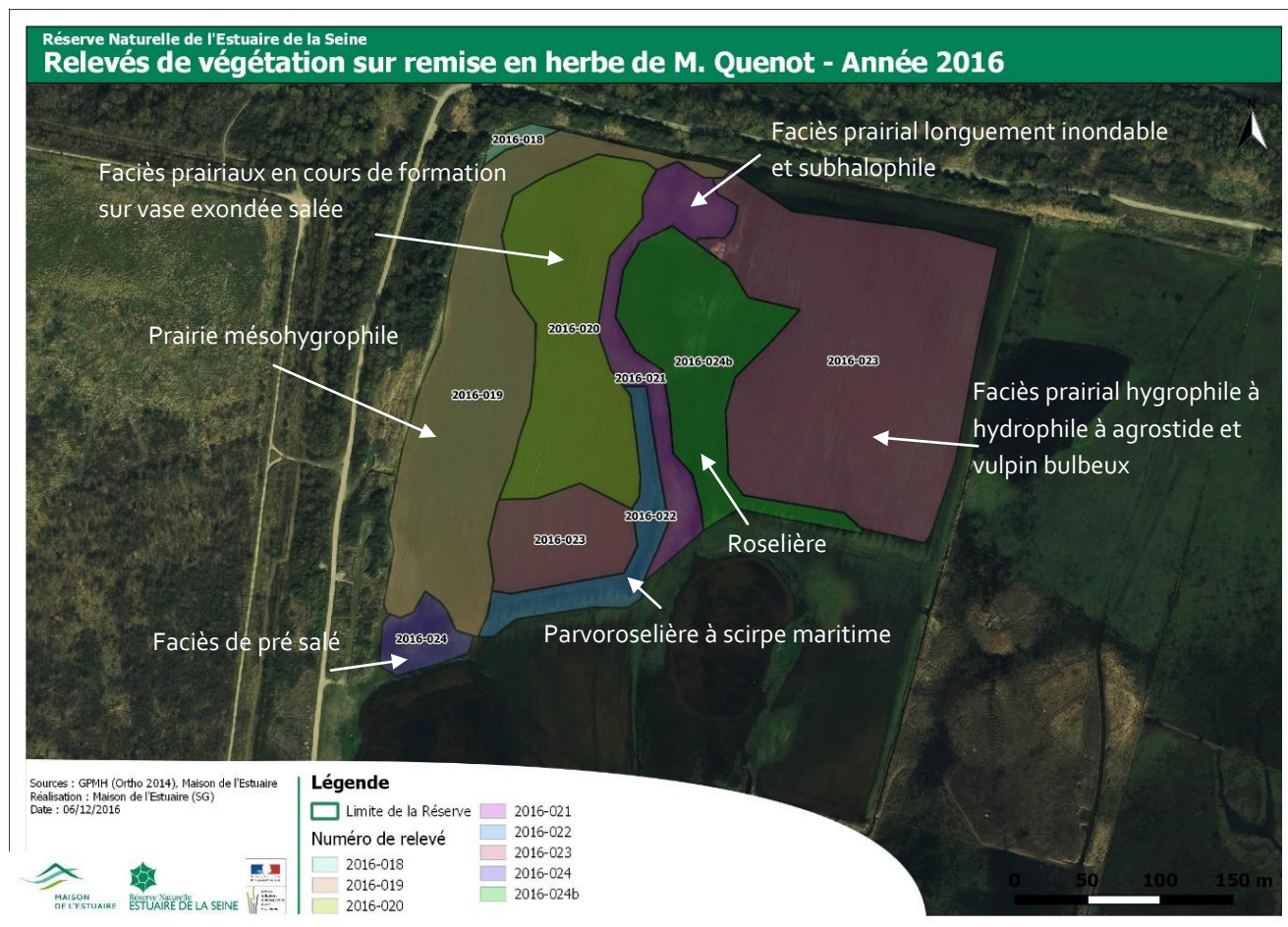


Figure 25 : Carte des végétations présentes dans les parcelles Quenot (MdE, 2016)

- Parcelles Gréaume :** 39 espèces ont été identifiées, dont 5 espèces d'intérêt patrimonial, sur un ensemble de 10 relevés réalisés en 2016.
 La diversité des milieux résulte de l'expression d'une dynamique rapide des végétations suite à l'arrêt du labour et par un gradient topographique marqué. Les végétations ne sont pas encore structurées mais déjà des tendances ressortent :
 - Une majorité des espèces est associée aux prairies (15). Les espèces mésohydriques essentiellement présentes sur les parties surélevées de la prairie, dans les coins de la parcelle et sur les pentes de talus. Les autres espèces sont réparties sur une grande partie de la parcelle. *Agrostis stolonifera* et *Eleocharis palustris* font parties des espèces les plus représentées. Ces deux taxons marquent des prairies hygrophiles à amphibies ; elles soulignent la forte humidité des terrains.
 - Les espèces de friche et de mégaphorbiaie sont assez nombreuses et accompagnent le processus de cicatrisation du milieu suite au labour puis au relatif abandon de la parcelle.
 - le pré salé est représenté par une espèce : il s'agit du Jonc de gérard (*Juncus gerardi*) ;
 - la parcelle est traversée par une baissière du Sud Est au Nord Ouest qui se prolonge vers le nord. Dans cette dépression plus ou moins marquée, se développent des végétations amphibies proches des parvo-roselières et roselières

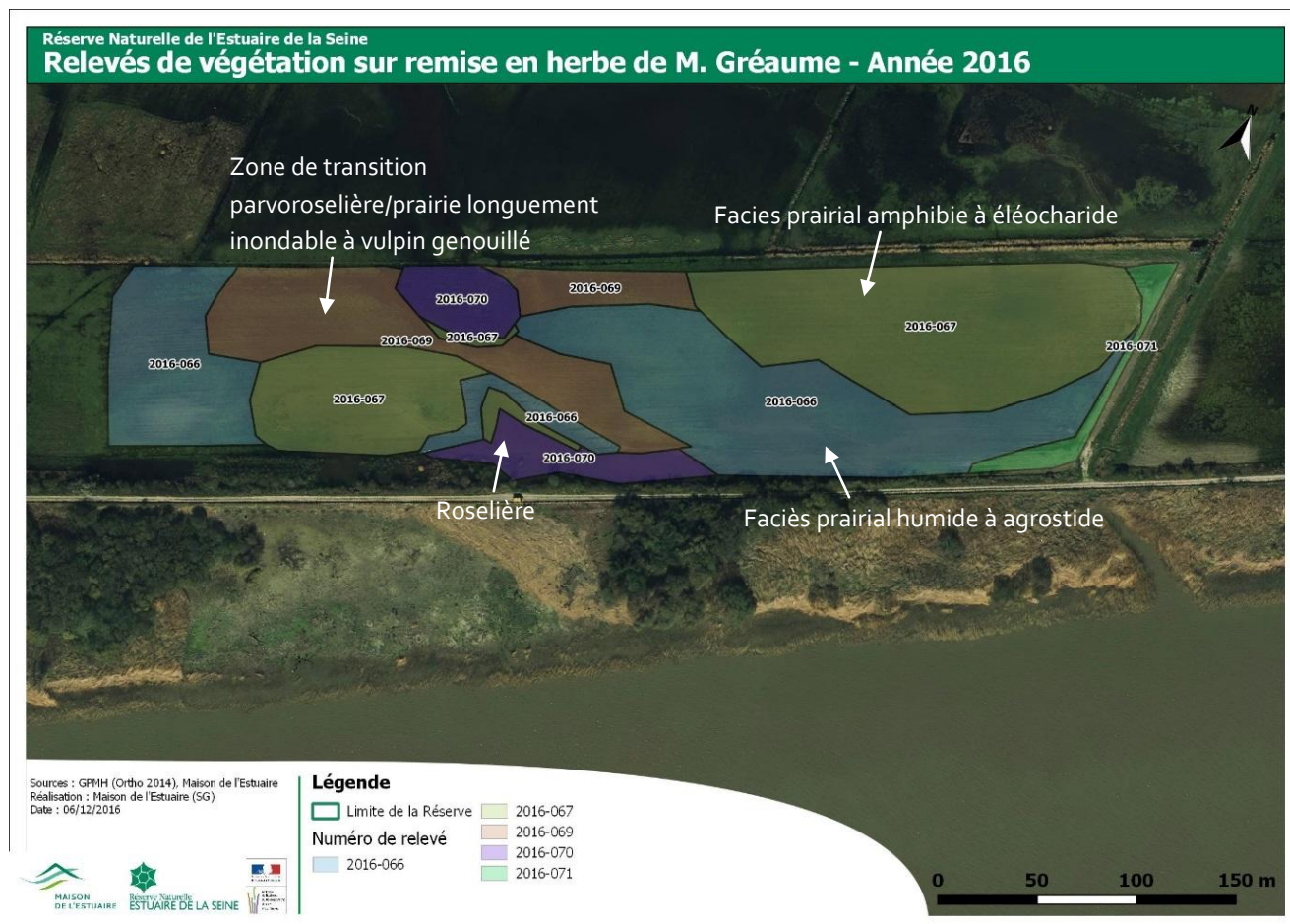


Figure 26 : Carte des végétations présentes dans les parcelles Gréaume (MdE, 2016)

Montant de l'opération : 6 633,1 € (2016) ; total depuis 2013 : 30 006,34 €

Perspective 2017 : Il sera nécessaire de déterminer si l'abreuvement est possible dans la parcelle de M. Quenot.

Bilan des actions 2013-2016 : La remise en herbe est réalisée sur l'ensemble des 29,6 ha de la mesure depuis 2014. 50 % de la mesure est donc effectuée. La gestion soit par la fauche soit par le pâturage est à finaliser sur les parcelles de M. Quenot. La restauration des milieux humides et des habitats prairiaux est donc en bonne voie.

M 23 Mise en place de roselières à proximité du barreau du pont de Normandie au nord de la route de l'estuaire

Objectifs de la mesure :

- Maintenir dans un bon état de conservation les milieux marécageux
- Maintenir dans un bon état de conservation la mosaïque de milieux à l'ouest du périmètre
- Lutter contre les espèces invasives
- Restaurer et conserver le caractère humide des sols
- Suivre la gestion et améliorer les connaissances du site

Durée : 15 ans ; début de mise en œuvre : 2013

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Environnement & Forêts

Historique de la mise en œuvre :

Une mare d'environ 30 m² a été creusée début janvier 2015. Plusieurs saules ont été sélectionnés pour être ensuite taillés. Des coupes de Peuplier cultivar ont également été réalisées en 2014. En 2014 et 2015, 3,5 ha composés d'une mosaïque de roselière, de mégaphorbiaie et de zone à Solidage glabre ont été fauchés.

Réalisation 2016 :

- **TU 1- Réduction de l'effet drainant du fossé Ouest**

Un ouvrage a été installé en 2016 permettant de maintenir un niveau de plus basse eau à 8,25 m CMH (l'exutoire finale, le Grand Canal du Havre, étant compris entre 6,8 et 7,1 m CMH).



Figure 27 : Ouvrage de fuite permettant une régulation de l'eau en amont (GPMH, 2016)

- **TU 2- Création de mare ; TE 2- Restauration et entretien des fossés et points d'eau dans la roselière**

La mare s'étant asséchée trop tôt en 2015, il a été décidé de la recreuser plus profondément début Novembre 2016.



Figure 28 : Recreusement de la mare réalisée en 2016. A droite, la même mare une semaine après. (GPMH, 2016)

- **TE 1 - Restauration et entretien des milieux ouverts & TE 6 - Fauche du Solidage glabre**

Comme en 2014 et 2015, l'ensemble de la zone a été fauchée avant la fructification du Solidage glabre en juillet, puis début novembre sur les 3,5 ha. L'ensemble des produits de fauche a été exporté hors de la parcelle ou en sous bois. Un focus sur les zones monospécifiques à Solidage glabre a été réalisé en été afin de limiter les perturbations sur l'avifaune nicheuse.



Figure 29 : Fauche des milieux envahis par le Solidage glabre (GPMH, 2016). Plusieurs secteurs, comme sur la photo de gauche, n'ont pas été fauchés car sans Solidage glabre.

- **TE 4- Limiter la progression de Saules dans la roselière**

Un débroussaillage des pieds de saules étaient prévus dans le plan de gestion le long de la voie ferrée (sur environ 1600 m²) afin de limiter la progression des arbres dans la roselière. Cette opération n'a pas été réalisée. Les Saules sont cantonnés au talus de la voie ferrée et ne semblent pas progresser à l'intérieur de la roselière. Des tailles de saules sont envisagées pour 2017 le long de la voie ferrée et de la zone à l'Est.

- **TE 5- Limiter la progression des fourrés d'argousier et des ronciers**

Deux zones, d'une surface de 0,7 ha, ont été traitées en 2016. Un broyage ou une fauche sera réalisé l'année prochaine sur ces secteurs.



Figure 30 : Broyage de fourrés (GPMH, 2016)



Figure 31 : Zones débroussaillées en 2016 (GPMH, 2016)

- **SE 3 - Réaliser un suivi de l'avifaune**

En 2016, 64 espèces ont été observées (62 en 2015), dont 49 directement sur site, 20 en vol et 5 à proximité. 31 espèces ont niché sur le site en 2016 (28 espèces en 2015).

L'intérêt du secteur M23 repose principalement sur la phragmitaie qui accueille deux espèces nicheuses classées dans l'annexe 1 de la Directive oiseaux (Busard des roseaux et Gorge-bleue à miroir), une espèce en danger critique en Normandie (Locustelle lusciniöide) et trois autres espèces « en danger » (Panure à moustaches, Pouillot fitis et Râle d'eau). 11 espèces d'oiseaux paludicoles sont présentes dans la mesure. L'Est de la mesure est plus attractif pour les oiseaux liés aux boisements-bocages ainsi qu'aux milieux plus ouverts comme l'atteste la présence de la Fauvette grisette, du Chardonneret élégant ou du Pouillot fitis.

Suivi de l'avifaune en 2015 et 2016 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	2015		2016	
		effectif observé (1)	effectif max nicheur	effectif observé (2)	effectif max nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X	2	16	1
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	X	1		
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	X		8	
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	X	8	105	14
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	X		2	

<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	X	2	16	3
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X	2	16	1
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable			1	
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé				
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	X		7	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		16	
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	X		1	
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	X			
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	X		12	2
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	X	5	10	5
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	X			
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	X			
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	X		129	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X	2	1	
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	X			
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X	5	34	6
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		1	4	2
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette			4	3
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	X	2	6	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	X		1	
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	X			
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	X			
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir		4	4	1
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	X			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	X			
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine			2	
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	X			
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis			23	
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	X		6	2
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	X			
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	X			
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	X	1		
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle de cheminée	X			
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	X		1	
<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle luscinioides	X		3	2
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée			2	2
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe	X			
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	X	4	18	4
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	X		2	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X	1	34	1
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X	2	18	2
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	X			
<i>Panurus biarmicus</i>	Panure à moustache	X	4	30	5
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs		4	28	10
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X		1	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		1	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	X	1	20	1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	X	5	18	3
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X	3	6	1
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	X		1	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	X	4	16	4
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X	4	43	8
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	X	2	4	2
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	X	3	14	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	X	3	16	7

<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	X		14	1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	X	10	38	20
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle		1	2	1
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	X			
<i>Saxicola rubicola</i>	Traquet pâtre	X		2	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	4	48	4
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	X			
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe			1	
Nombre d'espèces		59	28	49	31

(1) sur la période de nidification (un passage par mois d'avril à juin), de migration prénuptiale (un suivi par mois entre février et avril) et de migration postnuptiale (un suivi par mois entre août et novembre).

(2) sur la période de nidification (un passage par mois de mars à juillet), de migration prénuptiale (2 passages entre fin février et début mai 2016, en plus des suivis de nidification), de migration postnuptiale (1 suivi en août et septembre 2016) et en hiver (1 suivi en décembre 2015 et janvier 2016).

Montant de l'opération : 62 489,00 € (2014-2016)

Perspectives pour 2017 : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement. La fonctionnalité de la mare sera suivie.

Bilan des actions 2013-2016 : 16 des 19 actions, soit 84 % des opérations prévues dans le plan de gestion, ont été mises en œuvre depuis 2013. Les actions de restauration et d'entretien des fossés et points d'eau dans la roselière n'ont pas été réalisées dans la partie humide du site car les milieux sont propices à l'avifaune paludicole et n'ont pas besoin d'être restaurés. L'action TE 4 - Limiter la progression de Saules dans la roselière n'a pas été mise en œuvre, car non nécessaire, mais réorientée vers l'Est du site (cf. page 23). Les suivis de 2014 ont été réalisés avec un an de décalage par rapport au plan de gestion.



Figure 32 : Vue aérienne de la mesure M 23-Est en octobre 2016 (GPMH, 2016).



Figure 33 : Vue aérienne de la mesure M23-Ouest en octobre 2016 (GPMH, 2016)

M 24 Reconstitution de 5 mares dans les zones interstitielles du port et création d'un espace de tranquillité pour le Crapaud calamite et le Triton ponctué

Objectifs de la mesure :

- Maintenir dans un bon état de conservation les habitats de vie des amphibiens
- Préserver les espèces d'intérêt patrimonial et assurer un espace de tranquillité
- Améliorer les connaissances du site

Durée : 30 ans ; début de mise en œuvre : 2013

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Agriculteurs ; Service Espaces verts du GPMH

Historique de la mise en œuvre :

Le plan de gestion de la mesure a été validé 23 juin 2015 au CSRPN. Une mare permanente d'environ 30 m² pour 1 mètre de profondeur a été réalisée dans le Sud de la mesure M 24 (TU 1). Fin 2014, Cinq autres mares temporaires, aux caractéristiques (profondeur, étanchéité) variables, ont été réparties du Nord au Sud (TU 2). La fauche a été réalisée en 2014 et 2015, par les agriculteurs du GEPAES pendant le mois de juillet pour la partie en prairie et en septembre pour le secteur en mosaïque de friche à calamagrostide et de roselière.

Réalisation 2016 :

- **TU 1 - Création d'une mare permanente & TU 2 - Création de quatre mares temporaires**

La mare permanente, recreusée fin 2015, est restée en eau toute l'année. Les mares temporaires se sont asséchées dès la fin mars pour certaines d'entre elles.



Figure 34 : A gauche, mare permanente fin juillet 2016 ; à droite mare temporaire fin mars 2016 (GPMH, 2016).

- **TE 3 - Entretien des milieux prairiaux**

La fauche de la prairie a été réalisée en juillet 2016 par un exploitant agricole.

- **SE 1- Réaliser un suivi des amphibiens**

En 2016, aucun amphibien n'a été observé dans la mare permanente. Sa configuration et ses caractéristiques sont cependant favorables à la présence du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué. Les observations réalisées au cours de l'année 2016 montrent que les mares temporaires s'assèchent et il est proposé un recreusement en 2017 (les mares sont actuellement trop peu profondes pour conserver l'eau, le substrat sableux étant très perméable).

Montant de l'opération : 34 376,00 € (2014-2016)

Perspectives pour 2017 : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement. Le suivi des amphibiens dans la zone en 2017 sera réalisé. En 2016, les mares n'ont pas encore été colonisées par les amphibiens. Les mares temporaires seront réaménagées afin d'éviter l'assèchement trop rapide.

Bilan des actions 2013-2016 : 8 des 9 actions programmées dans le plan de gestion (soit 88% de réalisation) ont été mises en œuvre. L'entretien annuel des mares prévu dans le plan de gestion n'est pas encore nécessaire et n'est donc pas compté comme action réalisée.



Figure 35 : Vue aérienne de la mesure M24 en octobre 2016 (GPMH, 2016)

M 26 Mise sous protection et gestion conservatoire de terrains le long du canal de Tancarville

Objectifs de la mesure :

- Maintenir dans un bon état de conservation la mosaïque d'habitats centrale ;
- Améliorer l'intérêt écologique des prairies ;
- Préserver et favoriser les cortèges d'espèces d'intérêt patrimonial et assurer un espace de tranquillité ;
- Maintenir et améliorer les connexions biologiques ;
- Améliorer les connaissances.

Durée : 30 ans ; début de mise en œuvre : 2013

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Agriculteurs ; Environnement & Forêts

Historique de la mise en œuvre :

L'activité d'aéromodélisme a cessé au 31 décembre 2014. Les divers installations (cabanes, conteneurs) ont été enlevés au premier trimestre 2015. Le cahier des charges a été mis en place en 2015 sur les parcelles de M. His. La zone ex FLAM a été fauchée au cours de l'été 201. Le suivi de l'avifaune et des amphibiens a été réalisé en 2015.

Réalisation 2015 :

- **AD 1 - TU 3 - TE 1- TE 2 - TE 3 - Gestion des pâtures et des prairies de fauche**

Les cahiers des charges agricoles à mettre en œuvre dans les parcelles ont été adaptés en concertation :

- **M. His :** Mise en place d'un cahier de charges pour le pâturage sur 35,58 ha depuis le 1^{er} janvier 2016. Le cahier des charges comprend les éléments suivants :
 - le pâturage est autorisé du 1er avril au 1er décembre, avec des chargements moyens et instantanés limités à 1,2 UGB/ha (chargement maximal moyen) et 2,5 UGB/ha (chargement maximal instantané) ; le pâturage est autorisé du 1er décembre au 1er avril, avec un chargement moyen à 0,8 UGB/ha ;
 - L'usage des traitements anti-parasitaires à base d'ivermectines et d'organophosphorés sont interdits dans les prairies et 10 jours avant la mise à l'herbe ;
 - Les intrants (fertilisation minérale ou organique) ne sont pas autorisés ;
 - L'utilisation de produits phytosanitaires est interdite ;
 - Le maintien de la mise en défens de la moitié de la mare de la parcelle CER 41
- **M. Lemaistre :** Mise en place d'un cahier de charges pour la fauche sur 30 ha à partir du 1er janvier 2017.
- **M. Boivin :** réattribution de sa parcelle (5,58 ha) à M.His au 1^{er} janvier 2017.

Des discussions sont en cours avec :

- **M. Lecroq :** Une solution de relogement est recherchée car l'exploitant agricole ne peut pas mettre en œuvre le cahier des charges.
- **M. Guillemard :** Deux propositions ont été faites à l'exploitant agricole, également propriétaire de la moitié des 5 ha :
 - une indemnisation pour solde de tout compte et remise en herbe des terres de culture à hauteur de 2988 €/ha auquel pourrait s'ajouter le rachat de 2,5 ha de la parcelle CER E 0089 ;
 - une indemnisation d'éviction de 4 584 €/ha, auquel s'ajoute l'indemnité de fumure de 493 €/ha, auquel pourrait s'ajouter le rachat de 2,5 ha de la parcelle CER E 0089.

- **TU 2- Création et restauration de mares**

Afin de protéger les berges du piétinement bovin et pour le développement d'une ripisylve favorable à la biodiversité, une mise en défens (pose d'une clôture herbagère) et un curage ont été réalisés sur une mare de la mesure.



Figure 36 : Curage et mise en défens de la mare à gauche, création d'une mare abreuvoir pour le bétail à droite (GPMH, 2016)

En raison de l'extension non autorisée d'une clôture agricole, la mare au niveau de la parcelle ex FLAM n'a pu être réalisée. L'opération est décalée pour 2017.

- **TE 4- Taille d'arbres têtards**

L'opération de taille des arbres sera réalisée en 2017.

- **TE 5 - Fauche des mégaphorbiaies, friches et roselières sèches**

La fauche de l'ancienne parcelle FLAM a été réalisée par un agriculteur dans le courant de l'été. La parcelle a été entièrement clôturée début décembre 2016. Une mise à disposition pour un pâturage extensif est envisagée en 2017.

Montant de l'opération : 11 632 € (2016) ; total : 47 314 € (2013-2016)

Perspectives pour 2017 : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement. Une mise à disposition de la parcelle anciennement FLAM à un exploitant, pour la réalisation d'un pâturage très extensif, est à rechercher.

Concernant la gestion agricole, plusieurs solutions sont à trouver pour la généralisation des cahiers des charges agricoles dans la mesure.

Bilan de la mesure 2013-2016 : Depuis 2013, 7 actions sur les 13 opérations prévues au plan de gestion ont été mises en œuvre (53 % de réalisation). Parmi les actions non réalisées, 4 actions (mise en place d'un cahier des charges agricoles type pâturage ou fauche, remise en herbe et concertation avec les agriculteurs) sont en cours et donc non finalisées. Les suivis environnementaux sont décalés d'un an par rapport au planning initial du plan de gestion et ne sont donc pas comptés comme des actions réalisées.

4. Mesures environnementales du PLPN 2

Mesures phase chantier

Le chantier du PLPN 2 a commencé en 2015 pour la partie Nord avec :

- le déchargement de la parcelle en Novembre 2015 et la construction du bâtiment de mars à décembre 2016, puis l'implantation de BOLLORE LOGISTICS (mise en service prévu le 6 janvier 2016) ;
- les travaux de dessertes routières (liaison PLPN1/PLPN2) de mai 2016 à septembre 2016, et la réalisation d'un giratoire de retournement pour une mise en service de la voirie projetée début janvier 2017 ;
- les travaux de préchargement PANHARD depuis le 18 mars 2016 ;
- la mise en place de l'éclairage public ;
- les travaux de préparation de plateformes qui seront engagés par le GPMH à partir de janvier 2017 sur une parcelle de 5 ha dont 18 000 m² de bâtiment.



Figure 37 : Plan du Parc Logistique du Pont de Normandie 2 (GPMH, 2015)

RED 2 Suivi environnemental du chantier

Objectifs :

- Respect des contraintes environnementales dans l'organisation du chantier ;
- Mise en œuvre, contrôle et suivi des mesures environnementales pendant la phase chantier (RED 4 Emprise du chantier et durée des travaux limitées ; RED 5 Travaux et interventions lourdes hors période sensible pour la faune ; RED 6 Mise en place de barrières anti-amphibiens ; RED 7 Prévention de la dispersion des espèces exotiques envahissantes (EEE) ; RED 8 Gestion des eaux de pluie en phase chantier ; RED 9 Gestion préventives de pollutions chroniques des eaux).

Durée : toute la phase chantier

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : BIOTOPE ; Grand Port Maritime du Havre

Réalisation 2016 :

- La coordination environnementale a été assurée par BIOTOPE entre mars et septembre 2016. 25 rapports de mise en œuvre, contrôle et suivi des mesures environnementales pendant la phase chantier ont été réalisés au cours de cette période.
- Une non conformité majeure a été identifiée concernant le non respect de la mesure RED 5 : Travaux et interventions lourdes hors période sensible pour la faune. Une zone de 850 m de long et 5 m de large, située initialement au sein de la zone balisée, a fait l'objet d'interventions durant le mois de juin 2016, pour permettre l'implantation et la réalisation d'un fossé, soit en dehors de la période autorisée par l'arrêté préfectoral (période autorisée pour les interventions sur les milieux naturels : du 1er septembre au 15 mars).
La mesure RED 5 n'ayant pu être respectée, il a été décidé la réalisation d'une mesure compensatoire à mettre en œuvre par le service BTP du GPMH : Cette mesure a consisté à une intervention sur une station d'espèce végétale exotique envahissante, la Berce du Caucase, située au niveau du grand canal du Havre. L'opération a consisté à une exportation des pieds de Berce du Caucase puis à un enfouissement des terres.

- Depuis octobre 2016, le service environnement assure en régie la coordination environnementale du chantier. 12 rapports de mise en œuvre, contrôle et suivi des mesures environnementales pendant la phase chantier ont été réalisés au cours de cette période. Aucune non-conformité n'est caractérisée pour cette période.
- Plusieurs retards dans le traitement des points de vigilance (enlèvement de déchet, mise en œuvre du balisage ainsi que des barrières à amphibiens et de la réparation de barrière) ont été constatés au cours de l'année. Ces éléments ont été traités avant qu'ils ne se transforment en non-conformité.



Figure 38 : Mise en place de la mesure RED 6 Mise en place de barrières anti-amphibiens au Sud du chantier PLPN 2 (GPMH, 2016)



Figure 39 : Mise en œuvre de la mesure RED 4 Emprise du chantier et durée des travaux limitées (GPMH, 2016)



Figure 40 : Exemple de déchets de chantier à faire évacuer (GPMH, 2016)



Localisation des mesures environnementales en phase chantier



Chantier d'aménagement des dessertes routières et des plateformes du parc logistique du pont de Normandie 2
Mission de coordination environnementale

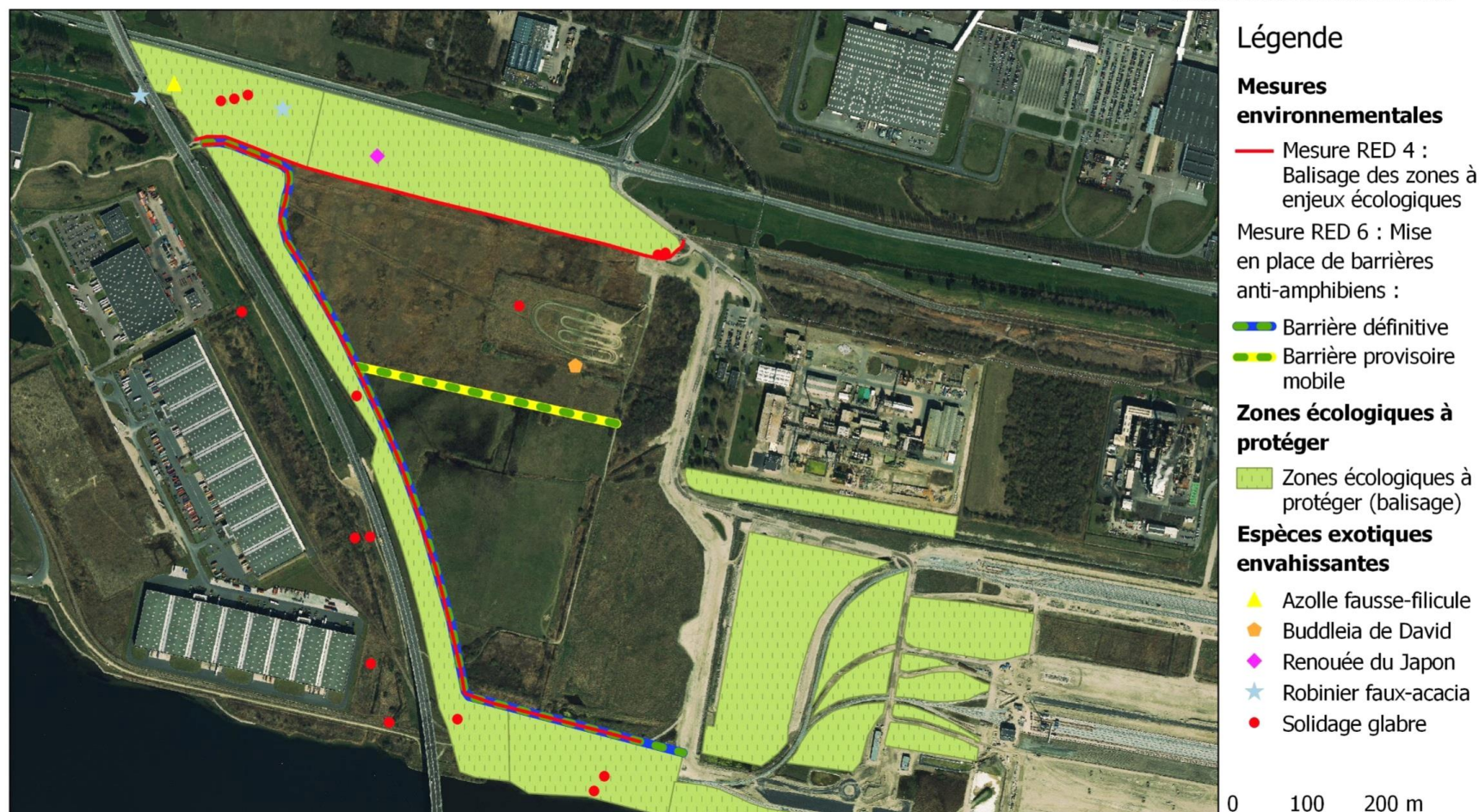


Figure 41 : Localisation des mesures environnementales en phase chantier (GPMH, 2016)

RED 21 Mesure relative à la préservation et gestion écologique de la zone Nord

Objectifs :

- Conversation des cortèges floristiques et faunistiques ;
- Accueil de nouvelles populations d'espèces (amphibiens) ;
- Renforcement et la préservation des différentes connexions écologiques ;
- Suivi des espèces cibles.

Durée : 30 ans ; début de mise en œuvre : 2015

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Grand Port Maritime du Havre, pôle Espaces verts

Réalisation 2016 :

- **Gestion des prairies :** Un arrêt de la gestion type espace vert est réalisé depuis 2015 au niveau des buttes présentes d'est en ouest, ainsi que sur les berges du plan d'eau.
- **Passage à faune sous les voies ferrées et routières :** Un passage à faune a été installé sous la route d'accès Ouest. Celui-ci est composé par une buse d'une section de 1200 mm.



Figure 42 : Vue aérienne du passage à faune (GPMH, 2016)

- **Création d'une mare :** Une mare sera créée en 2017 après la phase chantier Nord.

Suivi faune flore

- **Avifaune :** 42 espèces ont été observées, dont 35 sur site, 9 à proximité et 8 en vol. 26 espèces sont des oiseaux nicheurs dont le Bruant des roseaux et le Tarier pâtre. La zone est boisée au sommet de la butte, en herbe sur les coteaux et en eau, en contrebas dans sa partie sud. Des phragmites et buissons bordent la zone en eau. Les espèces nichent essentiellement dans la zone en eau ou en bordure de celle-ci ou dans les arbres situés au sommet de la butte.

Espèces observées entre mars et juillet 2016 dans la RED 21:

Nom scientifique	Nom vernaculaire	2016	
		effectif observé	effectif max nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	3	1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	5	
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	23	7
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	2	2

<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	21	3
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	3	2
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	8	6
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	3	2
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	1	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	5	4
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	1	1
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	5	2
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	2	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1	
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	1	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	5	3
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	1	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1	1
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	3	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	7	2
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	2	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	3	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	19	6
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	5	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	13	4
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	3	2
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	1	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	1	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	11	8
<i>Saxicola rubicola</i>	Traquet pâtre	2	1
<i>Tragodytes tragodytes</i>	Troglodyte mignon	9	3
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	4	3
Nombre d'espèces		35	26

➤ **Flore** : D'après les inventaires effectués en 2016 sur le site RED 21, 4 espèces d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale ont été identifiées sur le site. Il s'agit de :

- Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*)
- Petite centaurée élégante (*Centaurium pulchellum*)
- Lotier à feuilles ténues (*Lotus corniculatus* subsp. *tenuis*)
- Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*).

4 espèces floristiques exotiques envahissantes ont été identifiées sur le site. Il s'agit de :

- Buddléia de David (*Buddleja davidii*) ;
- Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) ;
- Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) ;
- Solidage glabre (*Solidago gigantea*).



Figure 43 : Petite centaurée élégante (*Centaurium pulchellum*) et Buddléia de David (*Buddleja davidii*) (ALISE, 2016)

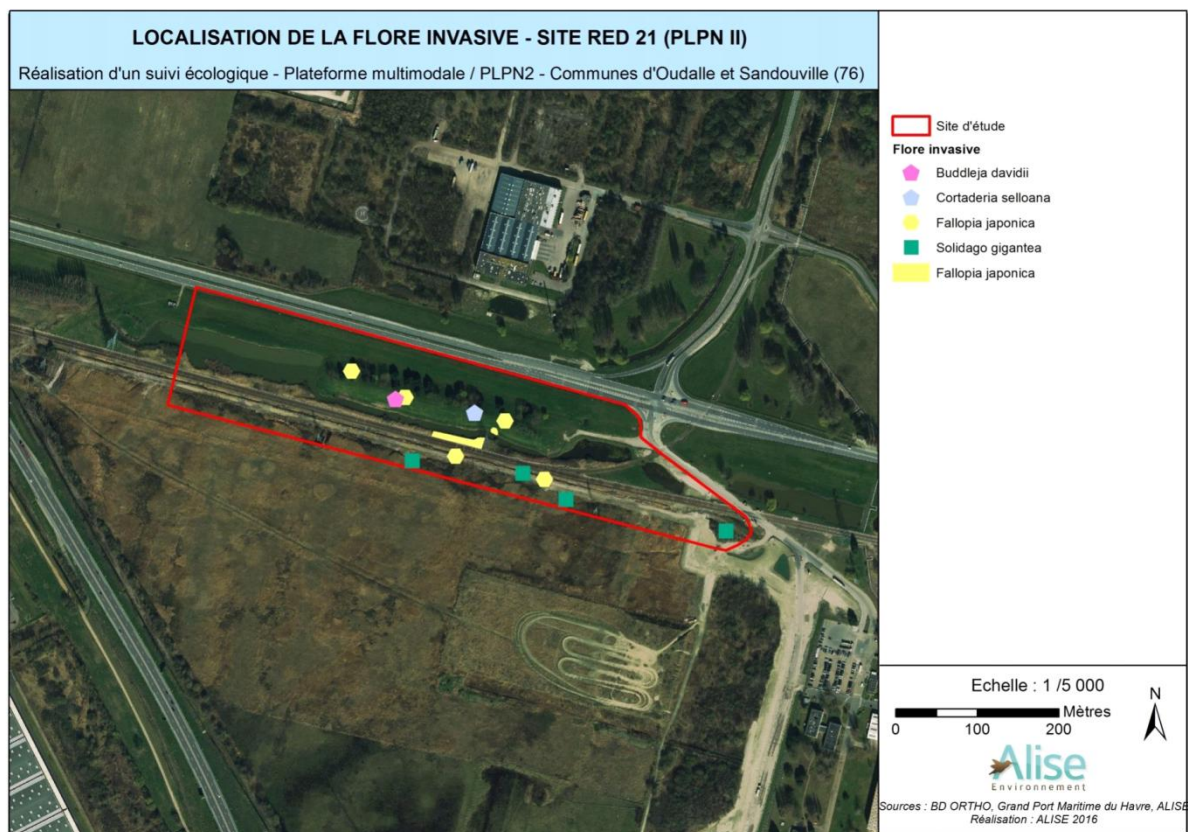


Figure 44 : Localisation de la flore invasive sur la RED 21 (ALISE, 2016)

Perspective pour 2017 : Il est étudié la faisabilité d'une mise en place d'un pâturage par des chèvres afin de lutter contre la Renouée du Japon. Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement.

RED 22 Mesure relative à la préservation et gestion écologique de la zone Sud

Objectifs :

- Conversation des cortèges floristiques et faunistiques ;
- Accueil de nouvelles populations (amphibiens) ;
- Conservation des connexions biologiques Est/Ouest ;
- Suivi des espèces cibles.

Durée : 30 ans ; début de mise en œuvre : 2015

Maître d'œuvre : Grand Port Maritime du Havre, Service Environnement

Intervenants : Environnement & Forêts

Réalisation 2016 :

- **Gestion des prairies, friches et roselières**

Comme en 2015, les milieux ouverts ont été fauchés en octobre 2016 sur 2,5 ha.

- **Entretien des berges favorables pour la nidification**

Un décapage de la berge (mise à nu) a été réalisé en mars 2016 en deux endroits afin de la rendre plus attractive à la nidification du Martin pêcheur.

- **Création de dépressions (mares temporaires selon les variations météorologiques)**

L'aménagement a consisté à l'obturation d'un fossé de drainage qui avait comme exutoire le Grand Canal du Havre. Cela permet une retenue de l'eau sur environ 8000 m². Une partie des berges a été étripée afin de restaurer des milieux pionniers favorables au Crapaud calamite.



Figure 45 : Dépression créée en 2016 (GPMH, 2016)

- **Passage à faune sous les voies ferrées et routières**

Trois passages à faune ont été installés sous la voie ferrée de la mesure selon la description de Bjørn *et al.*, 2003 ; *Wildlife and Traffic : A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*. Un couloir à section rectangulaire a été installé sous la voie ferrée. Une cloison en feuille d'acier a été soudée et oblige les amphibiens à sauter dans le couloir qui passe sous la voie ferrée.



Figure 46 : Passage à faune sous voie ferrée (GPMH, 2016)

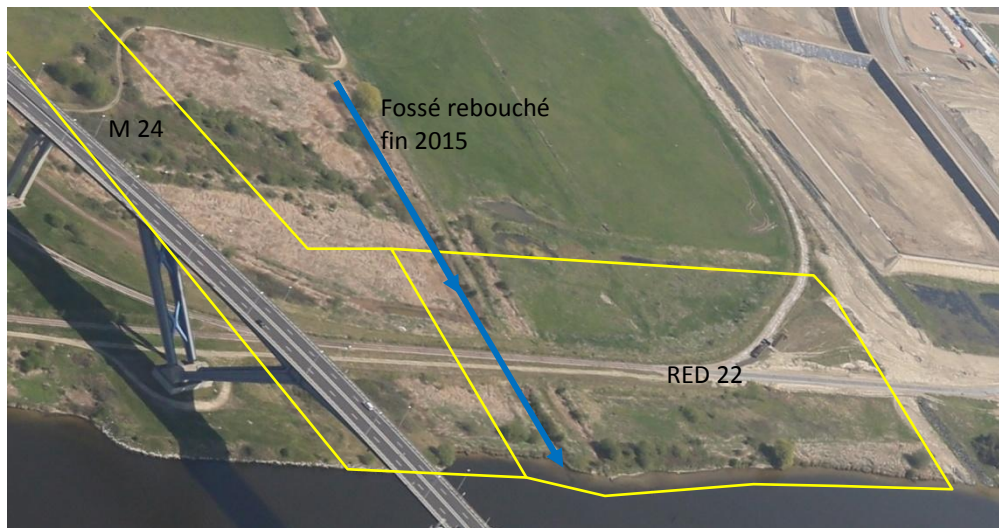


Figure 47 : Vue aérienne de la mesure Sud en mai 2013 (GPMH, 2013)

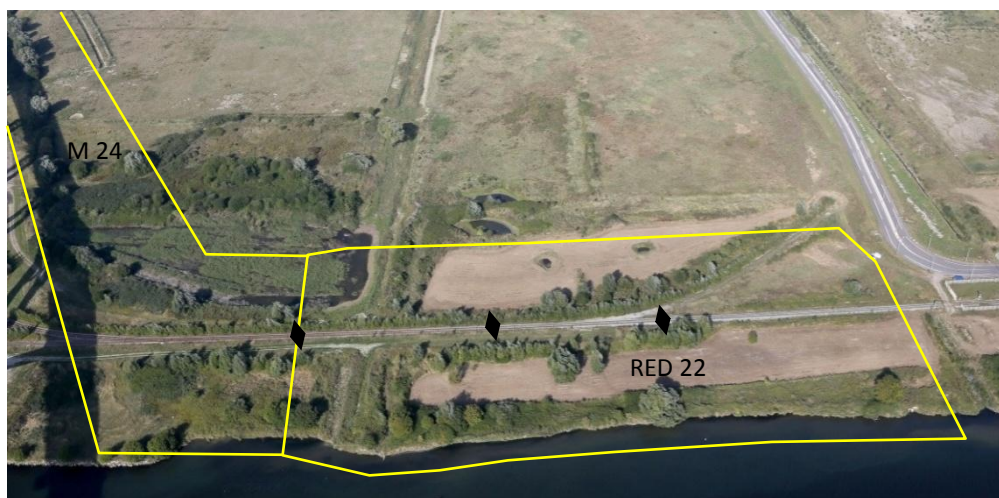


Figure 48 : Vue aérienne de la mesure Sud en octobre 2016. Les losanges correspondent aux passages à faune installés sur les voies ferrées (GPMH, 2016)

Suivi faune flore

- **Amphibiens** : Les deux mares permanentes du site sont fréquentées par la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). La dépression humide est fréquentée par la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

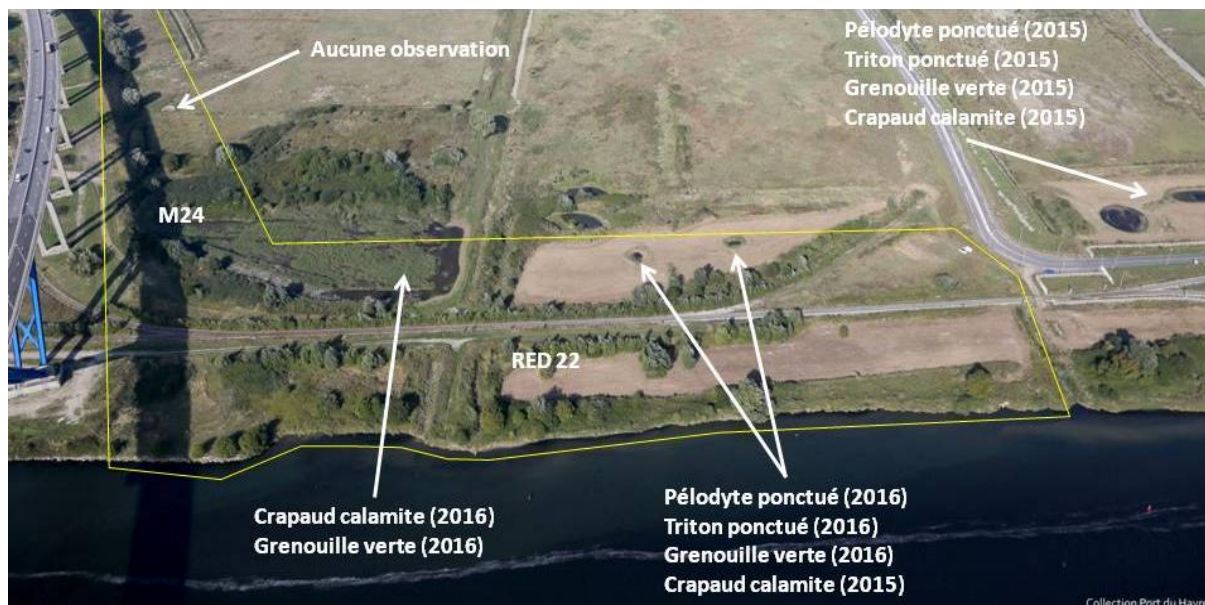


Figure 49 : Localisation des différentes observations d'amphibiens

- **Avifaune** : 34 espèces d'oiseaux ont été identifiés dont 29 sur site, 7 à proximité et 4 en vol. 24 sont des nicheurs dont la Bouscarle de cetti, le Phragmite des joncs, la Gorge bleue à miroir et la Locustelle tachetée.

Espèces observées entre mars et juillet 2016 dans la RED 22 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	2016	
		effectif observé	effectif max nicheur
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2	1
<i>Motacilla flava flavissima</i>	Bergeronnette flavéole	2	1
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	9	4
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	4	3
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1	
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	2	1
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	1	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Cochide	2	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3	3
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	1	1
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	5	2
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	7	3
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	5	2
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	2	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	3	1
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	2	1
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	3	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	3	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	6	2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	4	2

<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	6	2
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	6	2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	1	1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	6	3
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	1	1
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	1	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	5	2
	Nombre d'espèces	29	24

- **Flore** : D'après les inventaires effectués en 2016 sur le site RED 22, 6 espèces d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale ont été identifiées sur le site. Il s'agit de :

- Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) ;
- Argousier (*Hippophae rhamnoides*) ;
- Lotier à feuilles ténues (*Lotus corniculatus* subsp. *tenuis*) ;
- Oenante de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*) ;
- Spergulaire maritime (*Spergularia marina*) ;
- Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*).

2 espèces floristiques exotiques envahissantes ont été identifiées sur le site. Il s'agit de :

- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- Solidage glabre (*Solidago gigantea*).

Le Solidage glabre forme de grandes étendues dans la partie sud du site, il est parfois en mosaïque avec des roselières. Le Séneçon du Cap, quant à lui, est très présent dans la partie est du site, au sein d'une friche mésophile.

Montant de l'opération : 8 260 € depuis 2015

Perspective pour 2017 : Le programme prévisionnel des actions du plan de gestion sera suivi normalement.

COMP 1 Amélioration du fonctionnement écologique sur le marais de Cressenval

Objectifs :

- Amélioration des fonctionnalités écologiques du marais de Cressenval ;
- Restauration des milieux humides et des habitats prioritaires.

Maître d'œuvre : Conservatoire du Littoral ; Maison de l'Estuaire ; Agence de l'Eau ; GPMH

Réalisation :

- Une analyse parcellaire et une identification des ayants-droits ont été réalisées en 2014 par le Conservatoire du littoral sur l'ensemble du marais de Cressenval.
- Réunion des partenaires de la mesure globale de restauration du marais de Cressenval (14/04/2015 et 24/06/2015).
- Réunion d'association et de présentation aux usagers/élus concernés (fin juin 2015).

Les enquêtes publiques de DUP et parcellaire, menées conjointement sont achevées depuis fin février. L'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique a été pris le 20 avril 2016.

Le transfert des terrains se concrétisera soit par accord amiable, soit par la saisine du Juge de l'Expropriation du Tribunal de Grande Instance. Pour la phase de négociation amiable, des rencontres avec l'ensemble des propriétaires et exploitants sont prévues. Celles-ci devaient être réalisées lors du dernier trimestre 2016. Au préalable, les Services de France domaines doivent procéder à de nouvelles estimations individuelles. Celles-ci ont été communiquées tardivement et n'ont pas permis de respecter le calendrier des négociations initialement fixé. Ainsi, aucune formalisation de vente ni de versement d'indemnités sur les terrains du Cdl n'a pu être réalisée en 2016.

Perspectives 2017 :

Les négociations amiables vont débuter en février 2017, les premières ventes et indemnisations commenceront donc au second trimestre de la même année. Les versements qui seront réalisés en 2017 seront dépendants des accords amiables qui seront conclus. Au terme de cette phase amiable, le juge de l'expropriation sera saisi pour procéder au transfert de l'ensemble des terrains.

Par ailleurs, l'étude hydraulique « Etude pour un programme pluriannuel d'entretien et de restauration du marais de Cressenval » démarrera début 2017. Le choix du prestataire et la constitution du COPIL a été fait en 2016. Le GPMH finance à hauteur de 53 000 € l'étude hydraulique.

5. Synthèse des opérations réalisées en 2016

CMM	M 14	Gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées à l'est du chantier multimodal	TU 3 - Création de mares permanentes	Assèchement trop rapide ; un agrandissement est à prévoir courant 2017
			TE 1 - Entretien des clairières	réalisé sur environ 2,75 ha
			TE 3 - Entretien des lisières en bords de voies ferrées & TE 4 - Fauche des zones tampons le long des voies ferrées	
			TE 7 - Fauche du Solidage glabre	
			TE 5 - Taille d'arbres têtards	réalisée sur des Saules blancs en novembre 2016
			SE 1- Suivi de l'avifaune	réalisé par le GONm
	M 15	Création de mares et de roselière dans l'emprise du projet	TU 5- Création d'abris à destination des amphibiens	tas de bois disposés à proximité des mares
			TE 1- Entretien des prairies humides et pelouses naturelles	réalisé sur 6 ha
			TE 3- Entretien des mares	entretien réalisé lors des fauches
			SE 1- Suivi ornithologique	réalisé par le GONm
	M 16	Préservation d'un linéaire de berge pour la nidification du Martin Pêcheur et de la Gorge bleue à miroir	TE 1 - Entretenir les berges favorables pour la nidification	réalisé en mars 2016
			SE 1 - Suivi du Martin-pêcheur d'Europe et de la Gorgebleue à miroir	réalisé par le GONm
	M 18	Reboisement de 2 ha au nord du projet	TE 1- Contrôle des espèces exotiques envahissantes	
			SE 1- Suivi de l'évolution du milieu	la cartographie des habitats a été renouvelée
	M 23	Mise en place de roselières à proximité du barreau du pont de Normandie au nord de la route de l'estuaire	TU 1- Réduction de l'effet drainant du fossé Ouest	ouvrage sur le fossé porteur installé au Nord de la mesure
			TU 2- Création de mare ; TE 2- Restauration et entretien des fossés et points d'eau dans la roselière	recreusement réalisé en 2016
			TE 1 - Restauration et entretien des milieux ouverts	réalisé sur 3,5 ha en octobre 2016
			TE 6 - Fauche du Solidage glabre	réalisé début juillet sur 2 ha
			TE 4- Limiter la progression de Saules dans la roselière	à faire en 2017
			TE 5- Limiter la progression des fourrés d'argousier et des ronciers	Réalisé dans deux secteurs sur une surface de 0,7 ha
	M 24	Reconstitution de 5 mares dans les zones interstitielles du port et création d'un espace de tranquillité pour le Crapaud calamite et le Triton ponctué	SE 3 - Réaliser un suivi de l'avifaune	réalisé par le GONm
			TU 1 - Création d'une mare permanente & TU 2 - Création de quatre mares temporaires	Assèchement trop rapide de plusieurs mares temporaires
			TE 3 - Entretien des milieux prairiaux	réalisé en juillet 2016
	M 26	Mise sous protection et gestion conservatoire de terrains le long du canal de Tancarville	SE 1- Réaliser un suivi des amphibiens	réalisé par ALISE
			AD 1 - TU 3 - TE 1- TE 2 - TE 3 - Gestion des pâtures et des prairies de fauche	65,58 ha sous convention en 2017
			TU 2- Création et restauration de mares	Une mare sur deux restaurée
PLPN 2	RED 2	Suivi environnemental du chantier	Coordinateur environnement	effectif depuis mars 2016
	RED 4	Emprise du chantier et durée des travaux limitées	Balises des mesures environnementales	réalisé pour la partie Nord du chantier
	RED 5	Travaux et interventions lourdes hors période sensible pour la faune	Décapage de la végétation	réalisé avant le 15 mars 2016
	RED 6	Mise en place de barrières anti-amphibiens		mise en place d'une barrière au Sud du chantier le 6 juin 2016, puis décalage plus au Sud à partir du 3 novembre 2016
	RED 7	Prévention de la dispersion des espèces exotiques envahissantes (EEE)		vigilance réalisée par le coordinateur environnement
	RED 8	Gestion des eaux de pluie en phase chantier		des ballots de pailles ont été positionnés dans les fossés d'évacuation des eaux

	RED 21	Mesure relative à la préservation et gestion écologique de la zone Nord	Gestion des prairies	mise en place d'une gestion différenciée sur la butte depuis 2015
			création d'une mare	à réaliser après le chantier en 2017
			Passage à faune sous les voies ferrées et routières	Passage à faune installé en 2016 sous la voirie
			Suivi faune flore	Les suivis avifaune et flore ont été réalisés
	RED 22	Mesure relative à la préservation et gestion écologique de la zone Sud	Gestion des prairies, friches et roselières	fauche réalisée sur environ 2,5 ha
			Entretien des berges favorables pour la nidification	Entretien réalisé en mars 2016
			Création de dépressions (mares temporaires selon les variations météorologiques)	Une grande zone humide réalisée en mars 2016
			Passage à faune sous les voies ferrées et routières	Trois passages installés à l'automne 2016
			Suivi faune flore	Les suivis avifaune, amphibien et flore ont été réalisés

6. Bilan financier

• Plateforme multimodale

Les différents coûts des mesures environnementales, permettant d'établir un total prévisionnel, sont extraits de l'étude d'impact de la plateforme multimodale (Juillet 2011).

Bilan financier cumulé de la mise en œuvre des mesures environnementales de la plateforme multimodale entre 2012 et 2016 (Source : GPMH et LH2T) :

	2012	2013	2014	2015	2016
Prévu	1 230 000 €	2 628 917 €	4 259 833 €	4 433 750 €	4 607 667 €
Réalisé	1 448 202 €	3 061 492 €	4 735 599 €	4 844 508 €	4 927 617 €

Répartition des dépenses à la fin 2016 entre mesures préventives et curatives (essentiellement en phase chantier) et les mesures réductrices et compensatoires :

	Total (prévu)	Total (réalisé)
Mesures préventives et curatives ¹	3 531 000 €	4 185 315 €
Mesures réductrices et compensatoires ²	2 692 500 €	650 791 €

¹ : Intègre les mesures M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13 et M14.

² : Intègre les mesures M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21, M22, M23, M24, M25 et M26.

• Parc logistique du Pont de Normandie 2

Bilan financier de la mise en œuvre des mesures environnementales RED et COMP du PLPN 2 à la fin 2016 :

	2015-2016
Prévu	2 150 000 €
Réalisé	1 976 253 €