EDITION 2017

Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard

Ramsar

GRAND SITE DE FRANCE Baie de Somme

OBSERVATOIRE AGRO-ECOLOGIQUE

DES PRAIRIES DE LA PLAINE MARITIME PICARDE

Sommaire :

Contexte et présentation du territoire : 2

1 : Les surfaces en prairies 4

2 : Les engagements en Mesures Agro-Environnementales (MAE) 6

3 : Les pratiques agricoles sur les prairies de la PMP 8

4 : Nidification du Vanneau huppé 10

5 : Nidification de la Chevêche d'Athena 12

6 : Suivi agro-écologique de 12 prairies de référence 15

Annexe 1 : Méthodologie des indicateurs 20

Annexe 2 : Résultats détaillés des indices floristiques sur les 12 parcelles 28

Contexte et présentation du territoire :

La plaine maritime picarde est l'une des régions naturelles des Hauts-de-France les plus diversifiées et les plus remarquables pour son patrimoine naturel. Cette vaste zone humide présente encore une grande variété de milieux : prairies humides, bocages, marais, tourbières, étangs… Cette mosaïque, du fait de sa situation particulière et de l'omniprésence de l'eau, constitue une zone refuge qui abrite de nombreuses espèces animales et végétales rares et/ou menacées. La qualité exceptionnelle de ce territoire est ainsi reconnue depuis 1998 comme site Ramsar, étant donné l'intérêt international de l'ensemble de ces zones humides. Deux secteurs sont également classés en zone NATURA 2000 du fait de leur importance pour le maintien de plusieurs espèces et habitats naturels remarquables.

Le pâturage des prairies humides a façonné en grande partie le paysage de la Plaine Maritime Picarde et constitue toujours une activité économique importante pour le territoire. Aujourd'hui, tout en luttant contre l'embroussaillement des parcelles, il permet de conserver des milieux naturels et des espèces remarquables.

Le maintien d'un pâturage extensif est donc particulièrement important sur ce territoire que ce soit du point de vue paysager ou écologique. Bien que ces dernières années la régression des surfaces occupées par les prairies c'est stabilisée, elles ont tout de même subi une nette diminution depuis les années 70. Pour autant l'élevage continu lui de régresser. Depuis 2000, près d'un élevage sur 5 a disparu.

C'est dans ce contexte que le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard s'est engagé au côté de la Chambre d'Agriculture de la Somme et avec l'appui de l'Agence de l'Eau Artois Picardie dans un **programme de valorisation des prairies humides de la plaine maritime picarde** depuis 2012 dont l'une des actions est la mise en place d'un observatoire territorial des prairies.

Objectifs de l'observatoire

L'observatoire agro-écologique des prairies de la plaine maritime picarde est un outil de suivis et d'évaluation dont les principaux objectifs sont :

- améliorer les connaissances agro-écologiques du territoire afin de contribuer à la préservation d'espèces et d'habitats prairiaux patrimoniaux,
- évaluer l'impact de la gestion agricole des prairies sur la biodiversité,
- évaluer l'impact des actions mises en place dans le cadre du programme d'action pour la valorisation des prairies humides de la plaine maritime picarde.

Les indicateurs

Cet observatoire se compose de 10 indicateurs qui ont été définis et sélectionnés suite à une étude de la bibliographie puis sur la base de plusieurs paramètres :

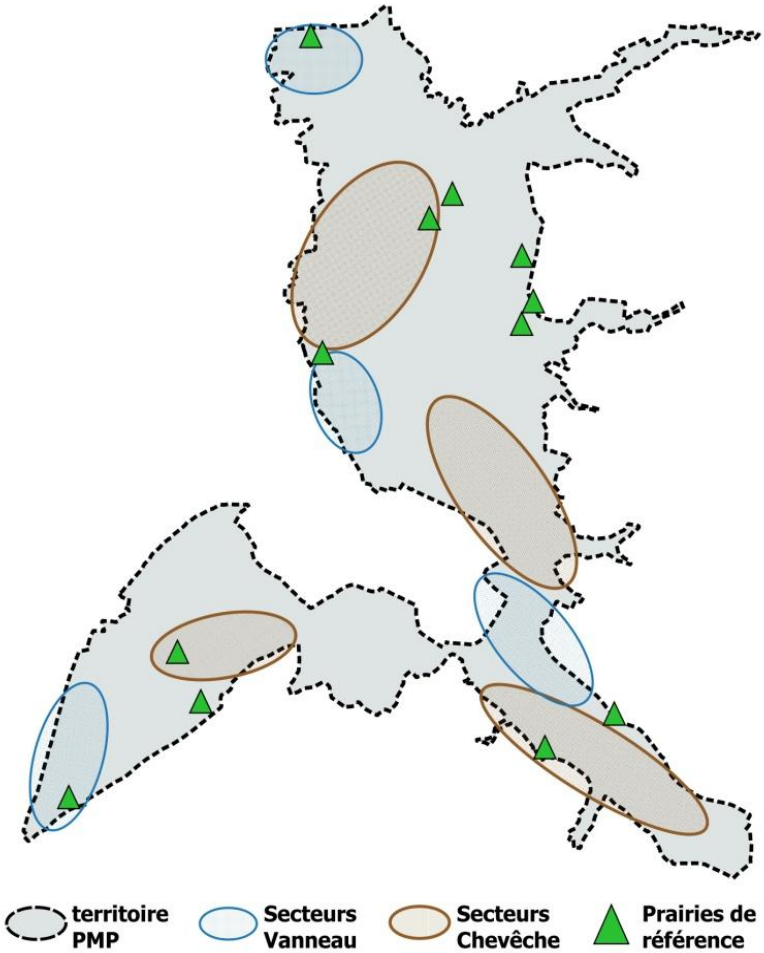
- **existence de données historiques** : l'étude réalisée en 1994 sur l'évaluation des OLAE (Opération Locale Agro-Environnementale) en plaine maritime picarde a servi de base au choix des secteurs et parcelles de références afin de bénéficier de l'historique de données.
- **faisabilité et disponibilité des données** : le choix des indicateurs s'est fait en fonction des moyens disponibles et de l'assurance de pouvoir obtenir les données nécessaires à intervalle régulier. Ainsi, certains indicateurs nécessitant des études de terrains poussées et coûteuses dont la reconduction dans le temps n'était pas garantie n'ont pas été retenus (exemple : suivi des passereaux nicheurs).
- **pertinence de l'indicateur pour le territoire** : plusieurs indicateurs identifiés dans la bibliographie ont été testés sur le territoire entre 2014 et 2016 afin de vérifier leur pertinence. Suite à ces tests, certains indicateurs ont été abandonnés (exemple : le protocole d'étude des populations de Lombrics des sols prairiaux est difficilement applicable en zones humides).

Les indicateurs choisis sont suivis à différentes échelles en fonction de leur nature :

- <u>à l'échelle de l'ensemble du territoire :</u>
  - les surfaces en prairies
  - les engagements en MAE
  - les pratiques agricoles en prairies

- <u>à l'échelle de secteurs plus restreints :</u>
  - nidification du Vanneau huppé (4 secteurs)
  - nidification de la Chevêche d'Athéna (4 secteurs bocagers)

- <u>à l'échelle de 12 prairies de références représentatives de la diversité des prairies du territoire:</u>
  - indice floristique de fertilité
  - indice floristique d'engorgement
  - valeur pastorale
  - indice de diversité floristique et richesse spécifique
  - type fonctionnel de graminées



1 : Les surfaces en prairies

Le maintien des surfaces en prairies est un enjeu écologique majeur sur le territoire et un des objectifs principaux du programme d'actions partenarial. Il est donc essentiel d'avoir une connaissance fine de leur évolution sur le territoire.

Présentation de l'indicateur (cf. Annexe 1):

Description : suivi de l'évolution des surfaces en prairies permanentes (PP) et temporaires (PT) déclarées à la PAC ainsi que des créations et destructions de prairies permanentes.

Sources des données : registre Parcellaire Graphique (ASP) et observations de terrain

Echelle de suivi de l'indicateur : périmètre de la plaine maritime picarde

Périodicité de mise à jour : tous les 2 ans

Données historiques disponibles : depuis 2008

Chiffres clés :

5 876 ha de prairies déclarées à la PAC en 2014 **soit 39% de la SAU**

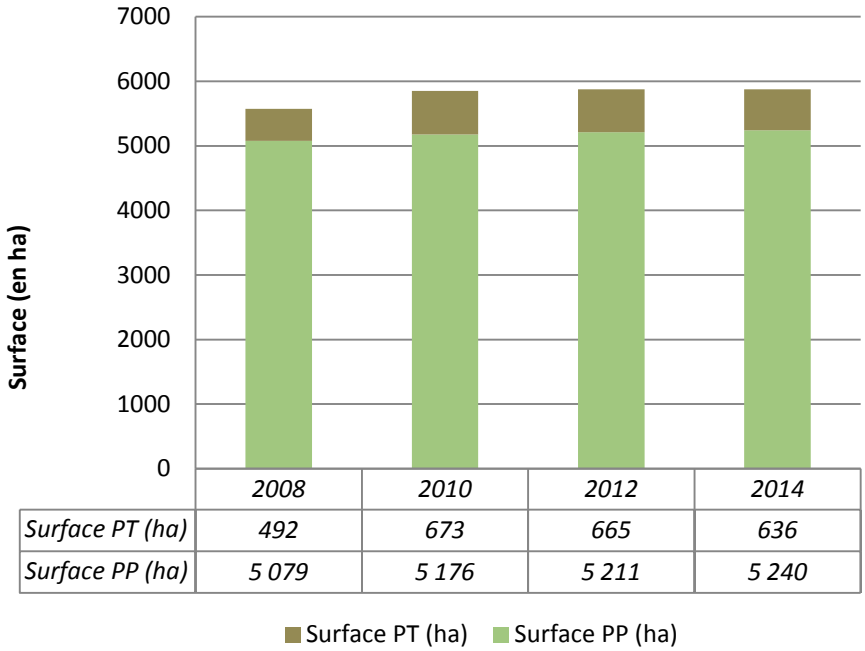
+ 3% de surfaces en prairies permanentes entre 2008-2014

100 ha de prairies détruites pour être cultivées entre 2008 et 2014

1 500 ha de surfaces en herbe non déclarées à la PAC en 2014

65% des prairies du territoire classées humides en 2016

Evolution des surfaces en prairies déclarées à la PAC en PMP entre 2008 et 2014:

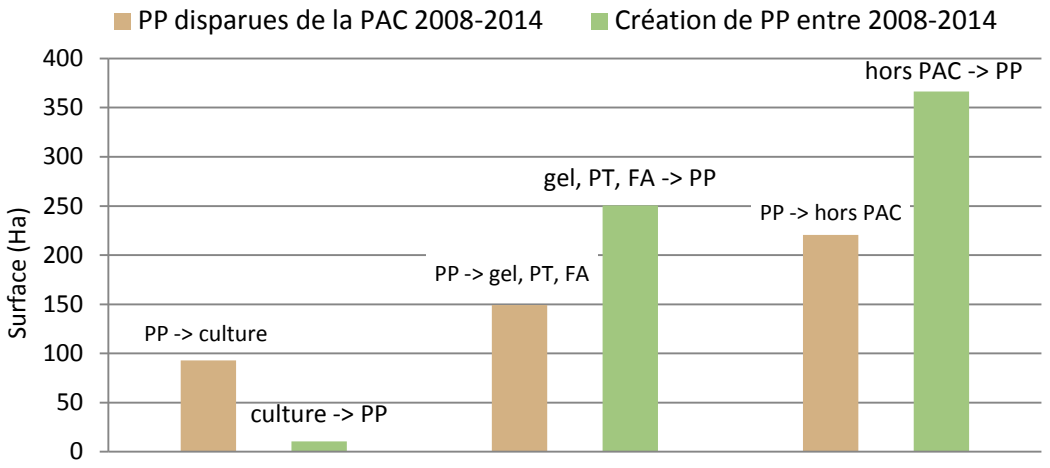


	2008	2010	2012	2014
Surface PT (ha)	492	673	665	636
Surface PP (ha)	5 079	5 176	5 211	5 240

Les surfaces en prairies permanentes ont légèrement augmenté sur le territoire de 3% entre 2008 et 2014. La hausse est beaucoup plus importante pour les prairies temporaires (+29%). Sur la même période, les prairies permanentes ont régressé fortement de 8% dans la Somme et de 6% au niveau national (données Agreste - statistique agricole annuelle).

Suite à une longue période de forte régression des prairies sur le territoire (-35% entre 1998 et 2000 d'après le Recensement Général Agricole) nous constatons donc une stabilisation de ces surfaces qui peut en partie être expliquée par les différentes actions mises en place sur le territoire (MAEC, acquisition par le Conservatoire du littoral, réglementation sur le retournement des prairies humides, …). Ces données positives sont à relativiser, car elles sont en partie dues à des changements de déclaration et de nombreux retournements sont encore régulièrement constatés sur le territoire (voir « zoom » page suivante).

Analyse comparative des créations et suppressions de prairies permanentes dans le RPG entre 2008 et 2014



RPG : registre parcellaire graphique

PP : prairie permanente

PT : prairie temporaire

FA : fourrage annuelle

Le graphique ci-dessus permet d'expliquer plus finement l'évolution des surfaces en prairies permanentes entre 2008 et 2014. Il met ainsi en évidence que **l'augmentation des surfaces déclarées en PP est principalement due à des prairies temporaires converties en permanentes et à l'intégration à la PAC de prairies qui n'étaient pas ou plus déclarées**. Ces surfaces sont en partie des marais communaux qui ont été restaurés et/ou remis en pâturage notamment dans le cadre de Natura 2000 (exemple du Marais de Lannoy à Rue).

La volonté de contractualiser des MAEc a également poussé certains éleveurs à déclarer des prairies à la PAC qui ne l'étaient pas auparavant. A l'inverse près de **200 ha de prairies ne sont plus déclarées** par des agriculteurs car elles ont été reprises par des propriétaires privés pour la chasse ou pour l'élevage de chevaux de loisir.

Ce graphique montre finalement qu'au-delà des changements de déclaration, **les surfaces en prairies détruites pour devenir des cultures représentent près de 100 ha**, alors que l'inverse est quasi négligeable.

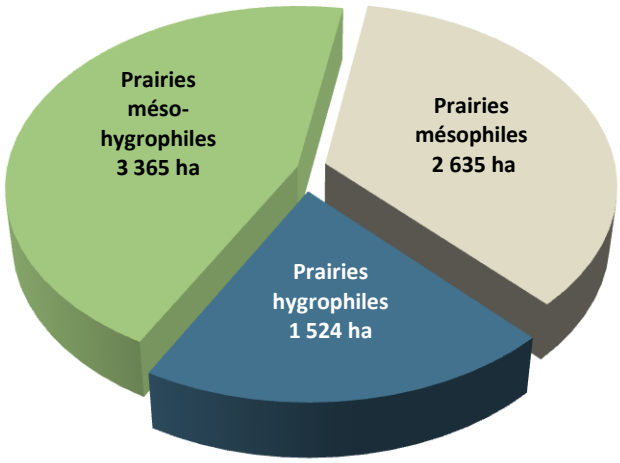
Zoom sur : les données issues de la cartographie des prairies suivant leur gradient d'humidité

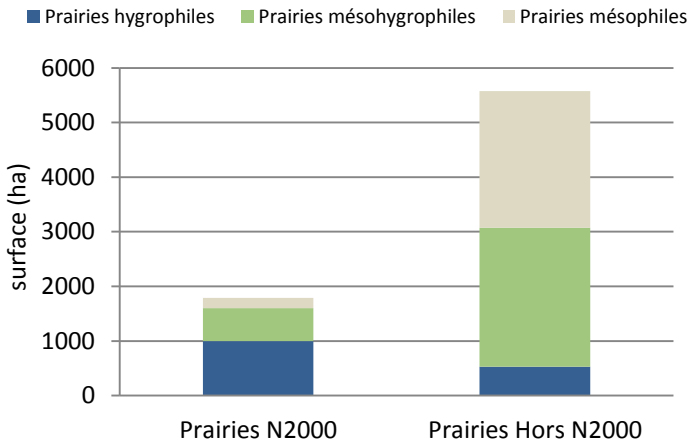
La cartographie détaillée des prairies en fonction de leur gradient d'humidité réalisée par le SMBS-GLP entre 2014 et 2016 permet d'avoir une image complète des surfaces en herbe du territoire et de leurs typologies. Cette étude a permis de faire ressortir les informations suivantes :

- **7 524 ha de prairies recensées en 2016**
- **65% des prairies sont humides (hygrophiles ou méso-hygrophiles)**

Ce travail met également en évidence **qu'une part importante des prairies du territoire, environ 20%, ne sont pas déclarées à la PAC**. Ce sont principalement des surfaces gérées par des propriétaires privées pour la chasse ou le pâturage équin.

Au niveau de la répartition géographique, les **2/3 des prairies hygrophiles sont situées dans les zones NATURA 2000** où elles représentent plus de 50% des surfaces en herbe.





2 : Les engagements en Mesures Agro-Environnementales (MAE)

Les MAE sont un des outils majeurs mis en place sur le territoire afin d'encourager les agriculteurs à maintenir ou développer des pratiques favorables à la préservation de l'environnement. Elles sont proposées sur le territoire depuis leur création en 1992. Le SMBS-GLP est l'opérateur local pour l'animation des MAE depuis 2008.

Présentation de l'indicateur (cf. Annexe 1):

Description : suivi du nombre de contrats et des engagements en MAE sur le territoire de la plaine maritime picarde

Sources des données : registre Parcellaire Graphique (ASP), DDTM80 et SMBS-GLP

Echelle de suivi de l'indicateur : périmètre de la plaine maritime picarde

Périodicité de mise à jour : tous les ans

Données historiques : depuis 1994

Chiffres clés, MAEC 2015 2017:

1 857 ha de prairies engagées en MAEC, soit 32% des prairies du territoire

209 ha de remise en herbe de terres arables

47% des prairies situées en NATURA 2000 engagées

65% des engagements surfaciques sont des mesures « gestion de zones humides »

Evolutions des engagements en MAE :

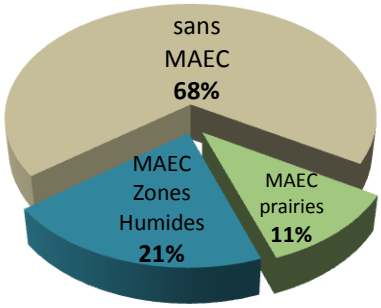
Mesures	OLAE 1994-1998	MAET 2009-2014	MAEC 2015-2017
Gestion de prairies niveau 1* (ha)	1 138 ha	1 237 ha	1 000 ha
Gestion de prairies niveau 2* (ha)	796 ha	469 ha	857 ha
Remise en herbe (ha)	31 ha	146 ha	209 ha
Entretien d'arbres (Ponctuel)	-	871	447
Entretien de mares (Ponctuel)	-	72	138
Eléments linéaires (m linéaire)	-	79169 ml	291927 ml
Montant sur 5 ans	1 016 775 €	2 814 412 €	3 956 046 €
Nombre de contrats	140	98	153

**Les MAEC dites « gestion de prairies » incluent toutes les mesures concernant le pâturage, la fauche et la gestion de zones humides. Les mesures de niveau 1 ont un cahier des charges permettant la fertilisation des prairies contrairement aux mesures de niveau 2 avec suppression de la fertilisation.*

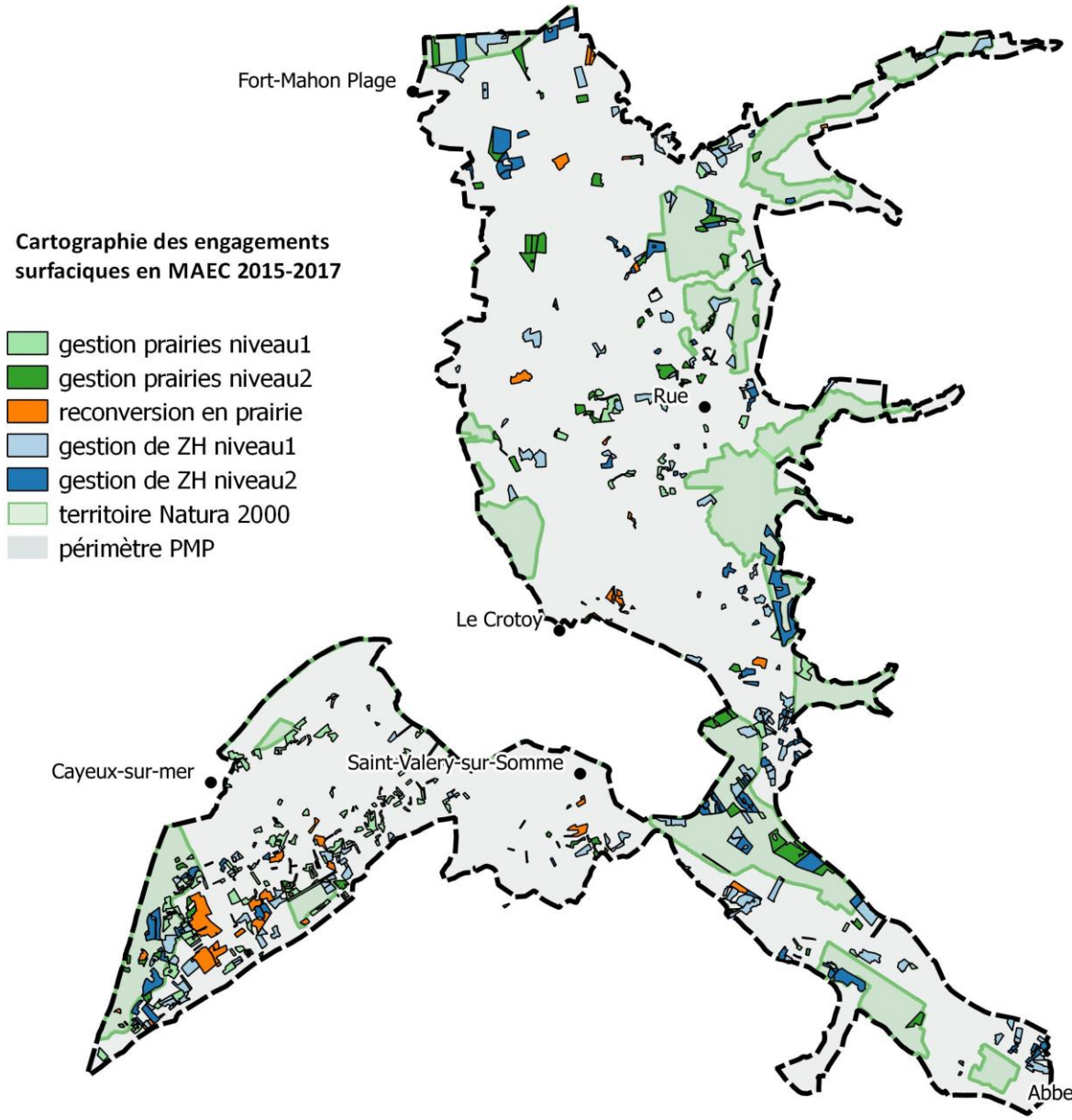
Les MAEC mises en place depuis 2015 sur le territoire fonctionnent très bien avec déjà 153 contrats engagés permettant une gestion extensive de plus de 1800 ha de prairies, soit 32% des prairies déclarées à la PAC sur le territoire. Les engagements pris sur ces 3 dernières années dépassent déjà ceux pris lors de la précédente programmation 2009-2014 et égalent les surfaces engagées lors des premières opérations locales (OLAE). On constate également une forte augmentation de l'engagement dans les mesures les plus exigeantes d'un point de vue environnemental et notamment les mesures de gestion de prairies de niveau 2 (sans fertilisation) qui ont doublé par rapport à la précédente programmation.

Cette augmentation des engagements en MAEC depuis 2015 s'explique par la mise en place de mesures mieux adaptées au territoire mais aussi mieux rémunérées. C'est le cas des mesures « gestion de zones humides » (MAEC ZH) qui représentent aujourd'hui près de 65% des engagements surfaciques. Elle traduit également une extensification des pratiques en élevage avec certains éleveurs qui ont fait le choix d'un système plus autonome et économe en intrant mais aussi des éleveurs qui réduisent la part de l'élevage et se retrouvent avec un cheptel plus réduit pour une même surface en prairies.

Part des surfaces en prairies engagées en MAEC 2015-2017



Zoom sur : répartition géographique des engagements MAEC 2015-2017



Part des surfaces de prairies engagées en MAEC 2015-2017	Total PMP	Par territoire MAE		Par secteur géographique			Par typologie de prairies		
		Territoire ZH	Territoire N2000	Bas Champs Sud	Basse vallée de la Somme	Bas Champs Nord	Prairies mésophiles	Prairies méso-hygrophiles	Prairies hygrophiles
	32%	27%	47%	39%	32%	27%	19%	39%	38%

La carte et le tableau ci-dessus mettent en évidence une répartition non homogène des engagements en MAEC sur le territoire :

- le taux de prairies engagées est beaucoup plus fort en zone Natura 2000 (47%) que sur le reste du territoire. Ce taux important de contractualisation s'explique par des pratiques traditionnellement plus extensives que sur le reste du territoire du fait notamment de l'humidité importante des prairies mais aussi par l'importance des surfaces appartenant au Conservatoire du Littoral sur lesquels un cahier des charges environnemental équivalent aux MAEc est déjà imposé ;
- la contractualisation est plus forte dans le secteur des Bas Champs Sud. Les éleveurs de ce secteur ont souvent engagé la totalité des prairies de leur exploitation ;
- assez logiquement, les prairies humides (hygrophiles et méso-hygrophiles) sont plus engagées en MAEC du fait de la difficulté d'intensifier ces prairies et des mesures « Gestion de zones humides » économiquement attractives.

3 : Les pratiques agricoles sur les prairies de la PMP

Les pratiques de gestion des prairies mises en place par les éleveurs sont le premier facteur influençant leurs propriétés agronomiques et écologiques. Il est donc essentiel de bien les connaître afin de comprendre l'évolution du territoire et d'évaluer les interactions entre l'activité d'élevage et la biodiversité.

Présentation de l'indicateur (cf. Annexe 1):

Description : suivi des pratiques de gestion de prairies (fertilisation, chargement) sur un échantillon de 64 parcelles représentatives des différents types de prairies et d'élevage du territoire.

Sources des données : enquête SMBS-GLP et Chambre d'Agriculture de la Somme

Echelle de suivi de l'indicateur : périmètre de la plaine maritime picarde

Périodicité de mise à jour : tous les ans

Données historiques : 2015

Chiffres clés :

1,40 UGB /ha/an de chargement sur les prairies

49 unités d'azote en moyenne

78% des prairies uniquement pâturée

Moyenne des pratiques agricoles en PMP en 2015 sur un échantillon de 64 prairies :

	Pâturage seul	Fauche seule	Fauche et pâturage	Chargement annuel (UGB/an/ha)	Chargement instantané au printemps (UGB/ha)	Chargement instantané en automne (UGB/ha)	Fertilisation azotée (UN/ha)
Ensemble des 64 prairies	**78%**	**9,5%**	**12,5%**	**1,40**	**2,59**	**2,44**	**49,00**
Prairies humides hygrophiles	*70%*	*10%*	*20%*	*0,96*	*1,82*	*1,44*	*31,00*
Prairies humides méso-hygrophiles	*77%*	*11.5%*	*11.5%*	*1,06*	*2,12*	*1,97*	*46,34*
Prairies non humides mésophiles	*90%*	*0*	*10%*	*2,25*	*3,80*	*3,80*	*63,37*

Sur l'échantillon de prairies étudié, une grande majorité de parcelle (78%) est uniquement utilisée pour le pâturage bovin. Ce résultat est représentatif de l'utilisation des prairies sur la zone. En effet, les agriculteurs du territoire pratiquant tous la polyculture, ils disposent de cultures fourragères (ensilage de maïs, céréales, pulpe de betterave,…) pour l'alimentation hivernale de leur troupeau et ont donc une production de stock d'herbe (foin, enrubannage) souvent limitée.

Le chargement moyen annuel des prairies est de 1,4 UGB/ha/an avec une valeur maximum de 7,56 et un minimum de 0,36 UGB/ha/an. Ce chargement moyen annuel est nettement plus faible pour les prairies humides (0,96 pour les prairies hygrophiles et 1,06 pour les méso-hygrophiles) que pour les prairies non humides (2,25). Pour ces dernières, l'écart type est relativement important avec plusieurs parcelles souvent situées à proximité immédiate des sièges d'exploitation ayant des chargements supérieurs à 3 UGB/ha/an. Les chargements instantanés moyens de printemps et d'automne sont relativement proches, le pâturage tournant restant peu pratiqué sur le territoire. Un même lot d'animaux reste ainsi souvent sur une prairie sur l'ensemble de la saison de pâturage avec parfois un déchargement en été et en automne ce qui explique que le chargement instantané d'automne est légèrement plus faible.

Au niveau de la fertilisation azotée, la moyenne sur l'échantillon est de 49 unités d'azote/ha et varie entre 0 et 180 UN/ha. **22% des prairies n'ont reçu aucune fertilisation azotée en 2015**. Comme pour le chargement la fertilisation est plus faible pour les prairies humides.

Il est cependant important de noter que la proportion de prairies engagées en MAEc dans l'échantillon 2015 est de 65%, ce qui est plus élevé que sur l'ensemble du territoire (environ 40%). Il est donc possible que les pratiques moyennes de l'échantillon soient légèrement plus « extensives » que pour l'ensemble de la plaine maritime picarde.

4 : Nidification du Vanneau huppé

Le Vanneau huppé est un oiseau caractéristique des milieux ouverts et notamment des prairies humides, très présent en plaine maritime picarde. Ses exigences écologiques en période de nidification en font un excellent indicateur de la qualité des milieux prairiaux. Cette espèce est suivie depuis de nombreuses années sur le territoire.

Présentation de l'indicateur (cf. Annexe 1):

Description :
suivi du nombre de couples nicheurs probables et de leur répartition sur quatre zones du territoire

Sources des données : SMBS-GLP (observations de terrain)

Echelle de suivi de l'indicateur : 4 zones de suivi

Périodicité de mise à jour : tous les ans

Données historiques : 1994 et 2013

Secteurs de suivis du Vanneau huppé

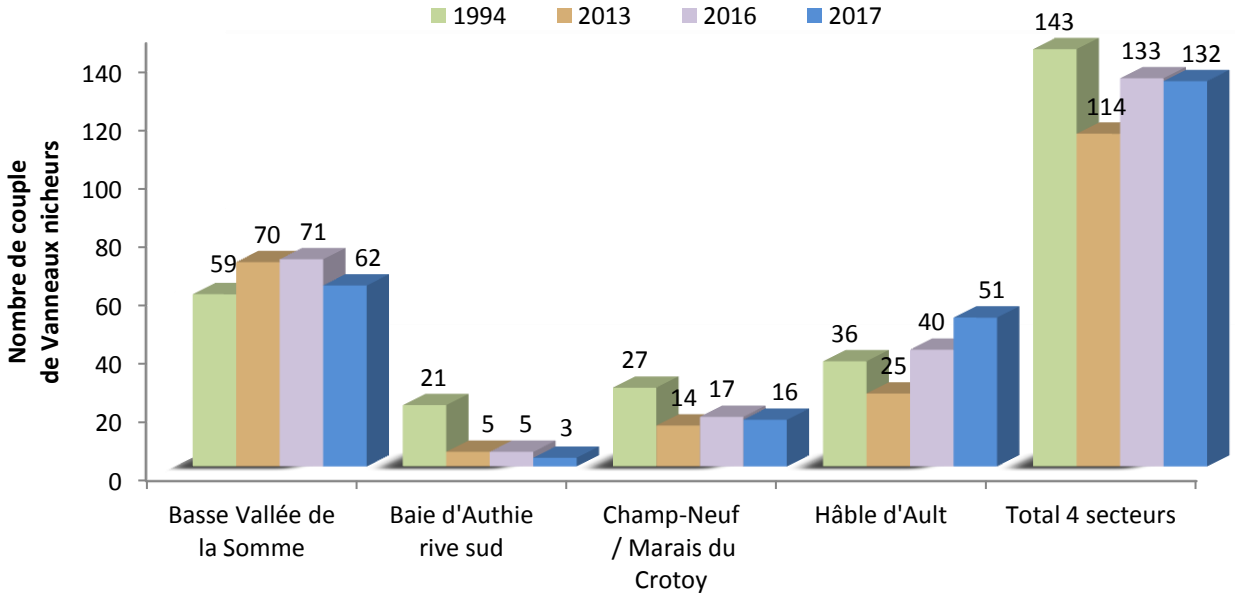
Chiffres clés :

132 couples nicheurs probables en 2017

- 7 % de couples entre 1994-2017

80% des couples nichent sur des prairies engagées en MAEC ou propriétés du CEL en 2016 et 2017

Evolution du nombre de couple nicheurs de Vanneau huppé depuis 1994 :



L'effectif global recensé sur les 4 zones est plutôt stable sur la période étudiée. L'absence de donnée entre 1994 et 2013 ne permet cependant pas de proposer une analyse poussée de l'évolution des effectifs.

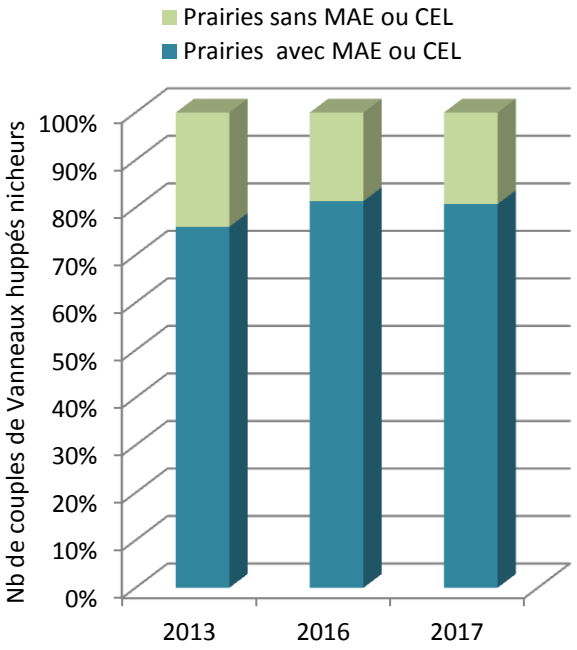
Les données historiques de 1994 permettent tout de même de voir que l'évolution du nombre de couples de vanneaux nicheurs n'est pas homogène dans les 4 zones. En effet, nous observons une diminution du nombre de couples sur les zones de la baie d'Authie rive sud et du Champ Neuf / marais du Crotoy alors que pour la basse vallée de la Somme et le Hâble d'Ault les effectifs de Vanneaux huppés sont stables, voir augmentent. Cette évolution montre **que les Vanneaux ont tendance à se concentrer sur les secteurs qui leurs sont le plus favorables**. En effet, les secteurs de la basse vallée et du Hâble d'Ault conservent plus de surfaces en herbe gérées extensivement avec une part importante de parcelles appartenant au Conservatoire du Littoral. Ces données permettent également de dire que les effectifs sont relativement stables sur les 4 zones entre 2013 et 2017.

Zoom sur : influence des pratiques agricoles et des mesures contractuelles (MAE, convention Conservatoire du Littoral) sur la nidification du Vanneau

Suivant les années, entre 75 et 80% des couples recensés ont niché dans des parcelles en MAE ou appartenant au Conservatoire du Littoral (CEL) sur lesquelles un cahier des charges équivalent au MAE est appliqué, ce qui met en évidence l'impact positif de ces mesures pour la nidification de l'espèce.

L'étude statistique réalisée en 2017 (L. Person - SMBS-GLP) sur la relation entre nidification du Vanneau huppé et pratiques agricoles en plaine maritime picarde a permis de faire ressortir que les pratiques favorables à l'espèce sont :

- la présence de pâturage,
- la présence d'animaux au début du printemps,
- un faible apport d'azote
- une faible pression de pâturage annuelle.

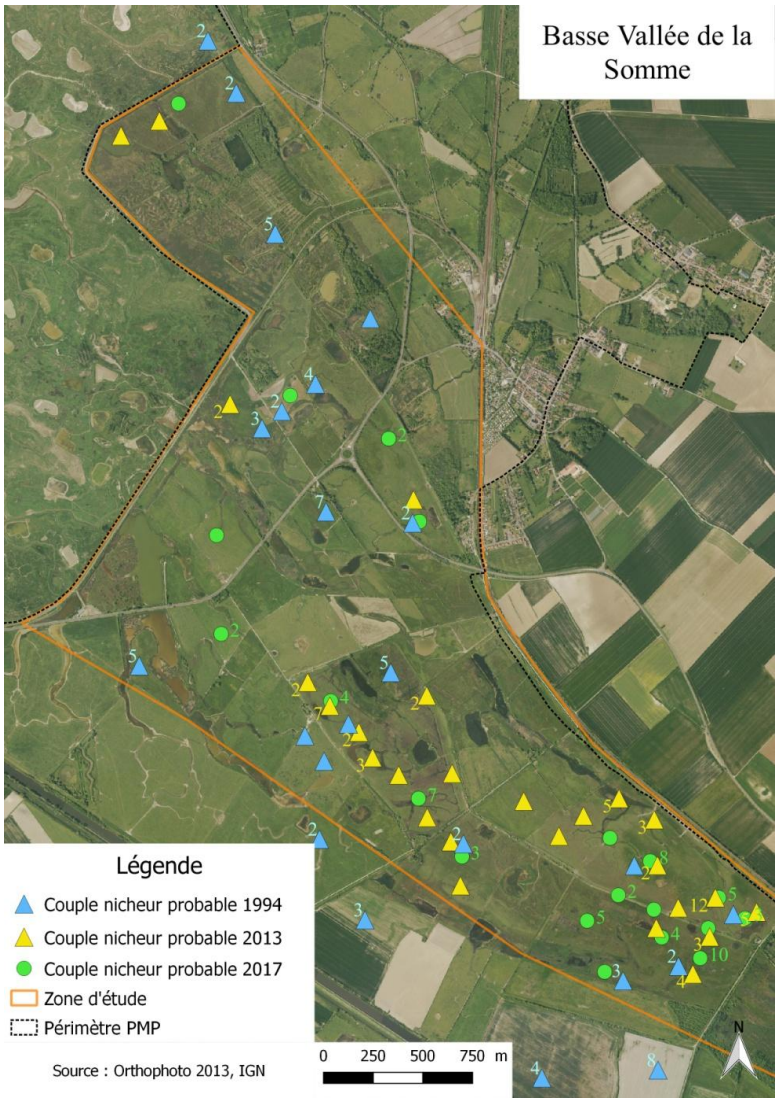


Zoom sur : évolution de la population de Vanneau huppé en basse vallée de la Somme

La basse vallée de la Somme est un bastion pour le Vanneau huppé sur le territoire. Une analyse plus fine de la nidification sur ce secteur permet de mettre en évidence une évolution importante dans la répartition géographique des couples nicheurs. En effet, malgré une stabilité du nombre de couples recensés entre 1994 et 2017, **le nombre de parcelles occupées par des couples a fortement réduit de 40%**.

On constate ainsi une plus grande densité de nidification ces dernières années sur certaines parcelles de la basse vallée et plus particulièrement celles du Sud-est de la zone d'étude (la 5ème et 7ème renclôture).

La diminution du nombre de parcelles occupées par des vanneaux en période de nidification, depuis 1994, peut être expliquée par les changements de pratiques et une diminution du pâturage (Triplet et al,. 2004). Comme vu dans le paragraphe précédent, les Vanneaux nichent aujourd'hui majoritairement dans les prairies du Conservatoire du littoral et plus particulièrement les parcelles sur lesquelles il y a du pâturage tardif ou hivernal permettant de maintenir des prairies avec une végétation plus rase toute l'année favorable à la reproduction des Vanneaux huppés (Durant et al,. 2008).



Cartographie de localisation des couples de Vanneaux huppés de la Basse Vallée de la Somme en 1994, 2013 et 2017

5 : Nidification de la Chevêche d'Athena

La Chevêche d'Athéna est un rapace nocturne nichant dans les cavités des arbres, très présent dans les prairies bocagères avec des haies de saules têtards. Elle aime disposer d'un réseau de cavités à proximité les unes des autres. La disponibilité de la ressource alimentaire (petits mammifères, amphibiens,…) est également importante pour le choix de son site de nidification. Ces critères de sélection du milieu où elle peut s'établir, font de ce rapace un très bon indicateur de qualité des prairies humides bocagères présentes en plaine maritime picarde.

Présentation de l'indicateur (cf. Annexe 1):

Description : suivi du nombre d'individu chanteur de Chevêche d'Athéna et estimation du nombre de couple nicheur probable

Sources des données : SMBS-GLP (observations de terrain)

Echelle de suivi de l'indicateur : 4 secteurs bocagers favorables de la plaine maritime Picarde

Périodicité de mise à jour : tous les 5 ans

Données historiques : 1994

Chiffres clés :

40 individus chanteurs recensés en 2013

50 à 70 couples nicheurs probable estimés en 2013

	Année 1994	Année 2013
Bocage du Marquenterre	12-14	9
Bocage Favières - Ponthoile	5-7	8
Basse vallée de la Somme	3-5	15
Bocage Hurt - Sallenelle	7-11	8
Total Individus chanteurs recensés	***27 à 37***	***40***
*Individus chanteurs hors protocole**		*10*
Estimation couples nicheurs en PMP	**27-50**	**50-70**

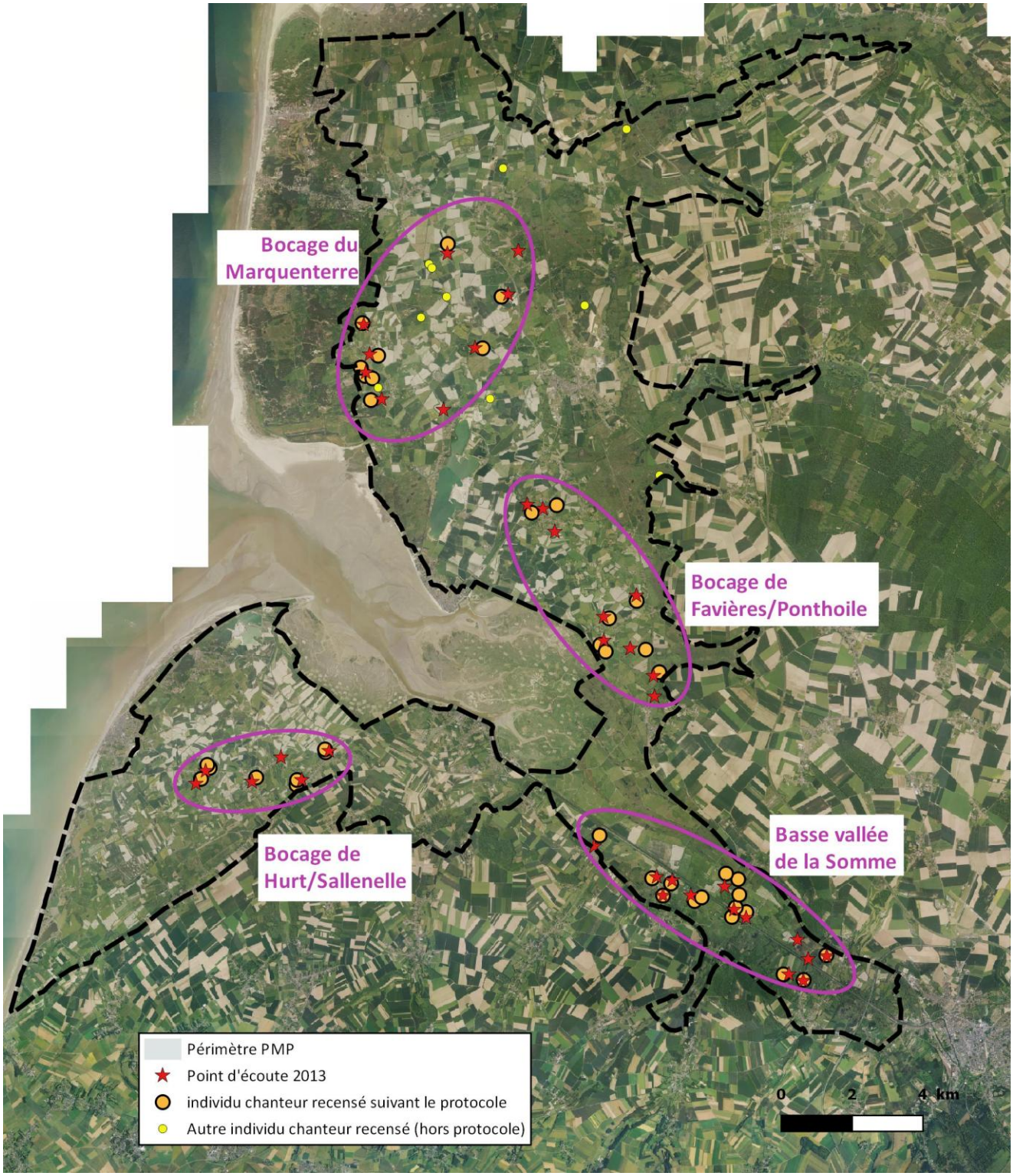
Comparaison du nombre de chanteurs de Chevêches d'Athéna par zone d'étude sur la plaine maritime picarde.

L'étude réalisée en 2013 sur les 4 secteurs bocagers favorables à l'espèce a permis de dénombrer 40 individus chanteurs/nicheurs probables. Des prospections hors protocole en 2013 ont également permis d'identifier 10 individus chanteurs supplémentaires. Au regard de l'analyse des territoires potentiellement favorables, qui n'ont pas pu être prospectés en 2013 et compte tenu que l'inventaire a été réalisé avec un seul passage par point d'écoute (contre deux dans les protocoles classiques), **l'effectif total de couples de Chevêche d'Athéna nicheurs probables en PMP est estimé entre 50 et 70 en 2013.**

Les inventaires réalisés en 1994 (Flipo et *al.*, 1995) sur le territoire avaient abouti au recensement de 27 à 37 individus nicheurs probables et à une estimation de la population nicheuse totale de Chevêche d'Athéna de **27 à 50 couples**.

Ces chiffres ne reflètent pas les tendances nationales qui montrent plutôt un déclin général des populations depuis les années 60 ou au mieux une stabilisation dans certaines régions depuis les années 1980 (Sordello, 2012). **La hausse des effectifs est très certainement liée à un effort de prospection plus important en 2013** qu'en 1994 notamment sur le secteur de la Basse Vallée de la Somme qui a été étendu. Pour les 3 secteurs (Bocage du Marquenterre, Favières-Ponthoile et Hurt-Sallenelle) sur lesquels les prospections ont été réalisées sur un périmètre comparable entre 1994 et 2013, les effectifs sont relativement stables.

Zoom sur : Répartition géographique des individus chanteurs de Chevêche d'Athéna en 2013



Bocage de Hurt- Sallenelle

Basse vallée de la Somme

Bocage de Favières-Ponthoile

Bocage du Marquenterre

6 : Suivi agro-écologique de 12 prairies de référence

La composition floristique d'une prairie est directement influencée par les conditions environnementales (sol, climat, humidité …) mais aussi par son utilisation et les pratiques qui en découlent. Un suivi floristique approfondi de plusieurs parcelles représentatives du territoire permettra ainsi de mieux comprendre l'évolution des milieux prairiaux et d'analyser l'impact des pratiques d'élevage sur les propriétés agro-écologiques des prairies.

Présentation des indicateurs (cf. Annexe 1):

Description : suivi de 5 indices floristiques (voir ci-dessous) calculés à partir de relevés phytosociologiques de 25 m^2.

Sources des données : SMBS-GLP (observations de terrain) et Chambre d'Agriculture de la Somme

Echelle de suivi de l'indicateur : 12 prairies de références représentatives du territoire

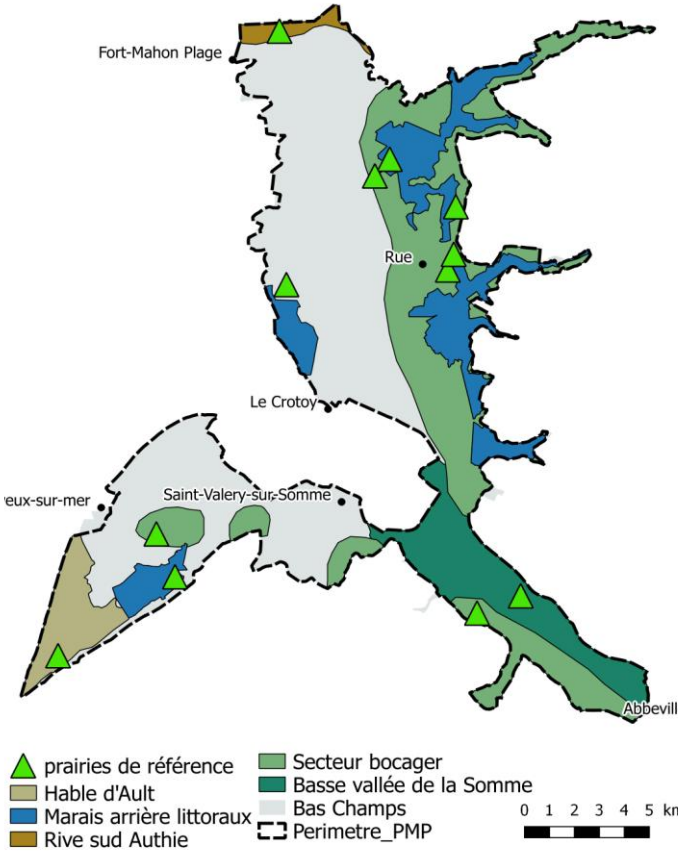
Périodicité de mise à jour : tous les 2 ans

Données historiques : 1994 (données partielles)

Présentation des indices floristiques suivis :

- **Indice floristique d'engorgement (Ellenberg):** Cet indice permet d'évaluer le niveau de la nappe d'eau ou engorgement en eau de la parcelle en se basant sur une valeur optimum attribuée à chaque espèce vis-à-vis du niveau de la nappe d'eau.
- **Indice floristique de fertilité du sol (Ellenberg) :** Comme pour l'indice d'engorgement, la fertilité du sol est évaluée à partir d'une valeur attribuée à chaque espèce par rapport à son optimum de nutriments (principalement azote et phosphore) disponible dans le sol.
- **Indice de diversité floristique (Shannon) :** Cet indice donne une idée de la diversité spécifique d'un milieu, c'est à dire du nombre d'espèces de ce milieu (**richesse spécifique**) et de la répartition des individus au sein de ces espèces.
- **Indice de valeur pastorale (Daget et Poissonnet) :** La valeur pastorale est un indice synthétique qui tient compte de la composition et de l'abondance en espèces de l'herbage et de leur intérêt alimentaire pour les herbivores (appétibilité, digestibilité, etc.). Il permet de donner une approche de la valeur agronomique de la végétation.

Carte des prairies suivies :



- **Type fonctionnel de graminées :** cette typologie basée sur les espèces de Poacées (graminées) permet de classer les prairies en 5 groupes fonctionnels en fonction des stratégies de croissance des plantes, de leur phénologie (précoce tardive), de leur productivité, de leur valeur alimentaire et la fréquence d'utilisation possible.

Ces indices floristiques sont calculés grâce à un même relevé sur une placette de 25m² où chaque espèce est notée selon un coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet, ainsi que par un pourcentage de présence dans le quadrat le plus précis possible (cf. Annexe 1).

Synthèse des résultats des indices floristiques 2017 (voir résultats détaillés – annexe 2)

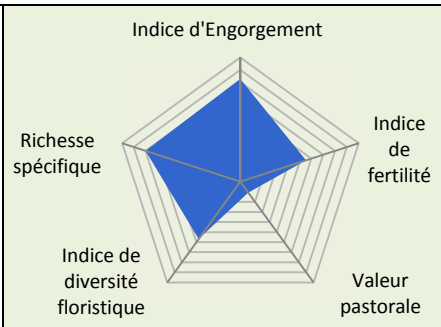
Parcelle 1– Marais de Poutrincourt à Lanchères

Typologie : hygrophile

Pratiques : fauche exclusive – 0 fertilisation – MAEC ZH03

Description : prairie de fauche très humide située dans un marais communal. Végétation largement dominée par les joncs et laîches. Présence de plusieurs espèces d'intérêt patrimoniales.

Type fonctionnel : *graminées très minoritaires donc non significatives.*



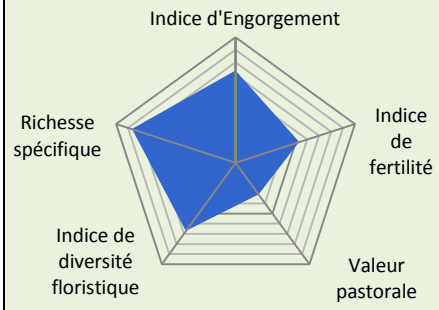
Parcelle 2– Marais de Herre à Rue

Typologie : hygrophile

Pratiques : pâturage et fauche – 0 fertilisation – 0,47 UGB/Ha/an – MAEC ZH04

Description : prairie de marais ayant un gradient d'humidité allant du très humide au moyennement humide. Végétation très diversifiée avec plusieurs espèces d'intérêt patrimoniales.

Type fonctionnel : **Db** – mélange de graminées tardives plus ou moins productives.



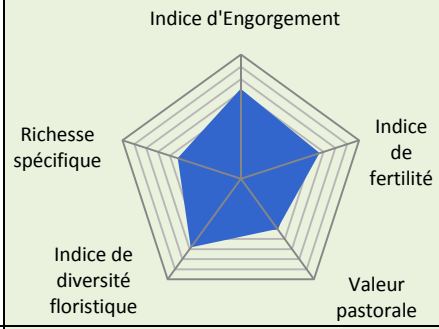
Parcelle 3– 4ème Renclôture à Port le Grand

Typologie : hygrophile

Pratiques : pâturage bovin –fertilisation 40 UN – 0,93 UGB/Ha/an – MAEC ZH02

Description : prairie pâturée de la basse vallée de la Somme comportant 2 mares et plusieurs fossés. Abondance de Jonc glauque en touffes sur une grande partie de la parcelle.

Type fonctionnel : **BA** – couvert dominé par des graminées de milieu fertile productives et relativement précoces.



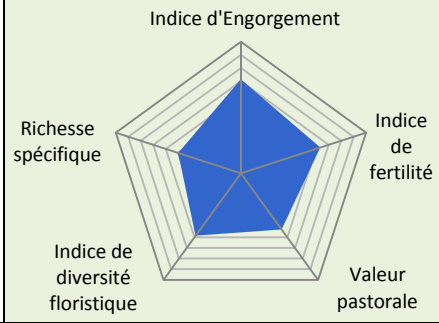
Parcelle 4– Près des Salines à Boismont

Typologie : hygrophile

Pratiques : pâturage bovin –fertilisation 45 UN – 0,65 UGB/Ha/an – MAEC ZH02

Description : prairie pâturée humide bocagère avec un gradient d'humidité. Végétation diversifiée et équilibrée. Quelques zones basses dominées par les joncs.

Type fonctionnel : **Ab** – mélange de graminées productives précoces de petite taille et d'espèces plus tardives.



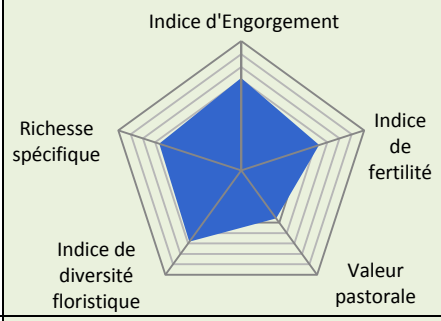
Parcelle 5– Petit Lannoy à Rue

Typologie : hygrophile

Pratiques : pâturage bovin – 0 fertilisation – 0,92 UGB/Ha/an – MAEC ZH04

Description : prairie bocagère présentant une partie principale très humide entrecoupée de fossés et de dépressions et une partie plus haute. Végétation diversifiée et hétérogène.

Type fonctionnel : **bA** – dominante de graminées tardives de milieux fertiles associées à des espèces précoces productives.



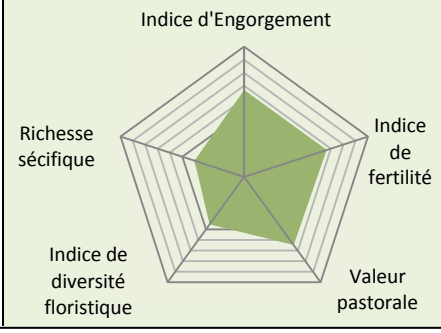
Parcelle 6– Petit Lannoy 2 à Rue

Typologie : méso-hygrophile

Pratiques : pâturage– 0 fertilisation – 0,92 UGB/Ha/an – MAEC ZH04

Description : prairie bocagère moyennement humide. Végétation homogène dominée par quelques espèces de graminées.

Type fonctionnel : **A** – couvert dominé par des graminées de milieu fertile productives et précoces.



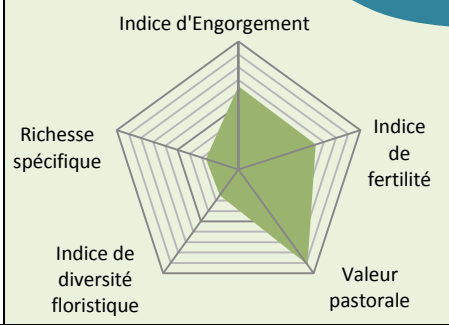
Parcelle 7– Champ-neuf à Saint Quentin en Tourmont

Typologie : méso-hygrophile

Pratiques : pâturage – fertilisation 110 UN – 1,11 UGB/Ha/an

Description : grande prairie pâturée subhalophile situé en bordure de la Baie de Somme. Végétation homogène et peu diversifiée.

Type fonctionnel de graminée : **A** – couvert dominé par des graminées de milieu fertile productives et précoces.



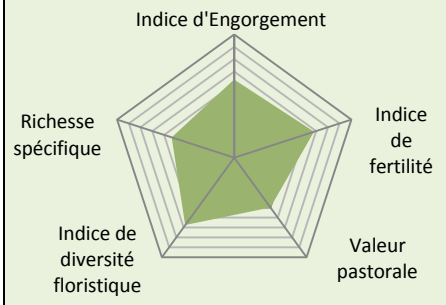
Parcelle 8–Herre les Rue à Rue

Typologie : méso-hygrophile

Pratiques : pâturage – 0 fertilisation – 1,14 UGB/Ha/an – MAEC ZH04

Description : prairie bocagère en bordure du marais de Herre entrecoupé de plats-fossés.

Type fonctionnel : **Ab** – mélange de graminées productives précoces de petite taille et d'espèces plus tardives.



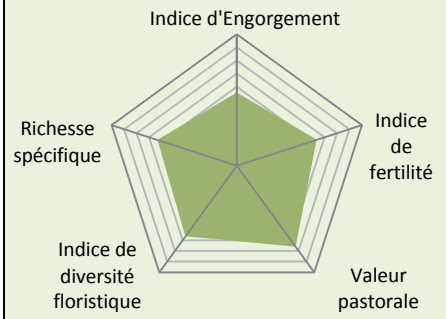
Parcelle 9– Baie d'Authie – Rive Sud à Fort-Mahon

Typologie : méso-hygrophile

Pratiques : pâturage –fertilisation 30 UN – 0,84 UGB/Ha/an – MAEC ZH02

Description : prairie humide sub-halophile située dans les renclôture de la Baie d'Authie. Végétation diversifiée et hétérogène du fait des nombreuses dépressions.

Type fonctionnel : **A** – couvert dominé par des graminées de petite taille productives et précoces.



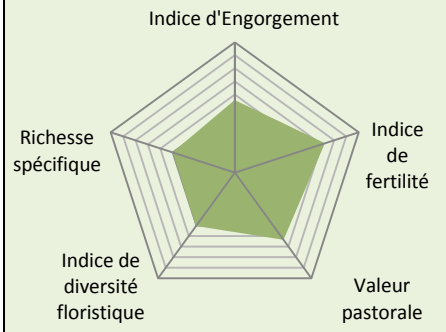
Parcelle 10– Fond du Marais à Vercourt

Typologie : méso-hygrophile

Pratiques : fauche exclusive – 0 fertilisation– MAEC ZH03

Description : prairie de fauche humide située en bordure de marais. Végétation hétérogène du fait d'un gradient d'humidité.

Type fonctionnel : **BA** – couvert dominé par des graminées de grande taille productives et précoces associées à des espèces plus petites également précoces.



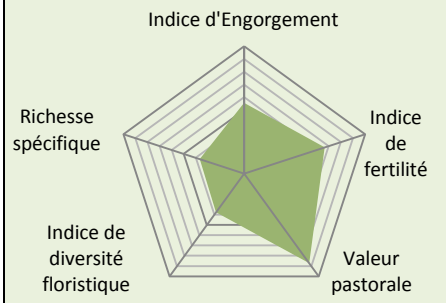
Parcelle 11– Hautebut à Woignarue

Typologie : méso-hygrophile

Pratiques : pâturage– 0 fertilisation – 1,31 UGB/Ha/an – MAEC ZH04

Description : prairie légèrement humide du Hâble d'Ault présentant une végétation homogène rase et peu diversifiée.

Type fonctionnel : **A** – couvert dominé par des graminées de petite taille productives et précoces.



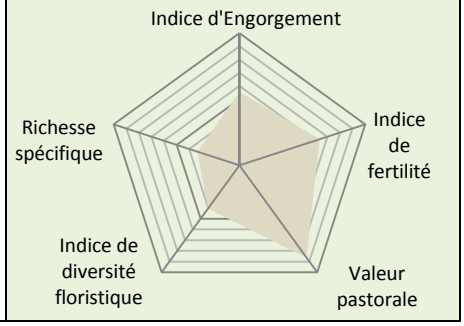
Parcelle 12– Hurt à Cayeux sur Mer

Typologie : mésophile

Pratiques : pâturage– fertilisation 60 UN – 0,86 UGB/Ha/an

Description : prairie bocagère non humide. Végétation homogène rase dominée par quelques espèces de graminées.

Type fonctionnel : **A** – couvert dominé par des graminées de petite taille productives et précoces.



Zoom sur : **Analyse des indices floristiques en fonction du gradient d'humidité des prairies**

		Indice de fertilité	Indice d'engorgement	Valeur pastorale	Diversité Floristique	Richesse spécifique
Prairies hygrophiles	**Moyenne**	**5,36**	**6,73**	**37,21**	**2,80**	**19,73**
	Valeur min - max	*4,75 - 6,00*	*6,20 - 7,57*	*9,33 - 60,00*	*2.41 - 3,48*	*12 - 28,00*
Prairies méso-hygrophiles	**Moyenne**	**5,84**	**5,74**	**67,52**	**2,29**	**13,00**
	Valeur min - max	*4.18 - 6,55*	*5,00 - 6,50*	*38,86 - 91,78*	*1,12 - 3,04*	*8,00 - 21,00*
Prairies mésophiles	**Moyenne**	**6,12**	**5,60**	**74,42**	**2,46**	**12,00**
	Valeur min - max	*5,75 - 6,75*	*5,00 - 5,93*	*61,85 - 86,31*	*1,81 - 2,92*	*10,00 - 14,00*

Les moyennes ci-dessous ont été calculées à partir de 24 relevés phytosociologiques réalisés sur 17 parcelles en 2016 et 2017.

Les moyennes calculées sur les différents indices mettent en évidence des écarts importants entre les prairies très humides hygrophiles et les 2 autres types de prairies. Les indices de fertilité et de valeur pastorale y sont en effet nettement plus faibles alors que les indices d'engorgement, de diversité floristique et de richesse spécifique sont plus élevés. Ces résultats confirment ainsi en partie que ces prairies hygrophiles constituent des fourrages de valeur nutritive parfois limitée mais un grand intérêt écologique. Ces résultats peuvent cependant être relativisés du fait des écarts-types importants, certaines prairies hygrophiles ayant notamment des valeurs pastorales élevées. *Il est important de préciser que l'indice de valeur pastorale se base en grande partie sur la richesse nutritive des espèces et ne prend donc pas en compte l'ensemble des propriétés fourragères des végétations diversifiées (souplesse d'exploitation, appétences, santé animale, …).*

Les différences entre les prairies méso-hygrophiles et mésophiles sont beaucoup moins marquées. Les valeurs obtenues pour les prairies méso-hygrophiles sont cependant très hétérogènes en termes de valeur fourragère et de diversité floristique. Les prairies moyennement humides (méso-hygrophiles) ne sont donc pas systématiquement moins intéressantes au niveau fourrager que les prairies dites sèches (mésophiles).

Ces résultats permettent donc de relativiser l'idée reçue selon laquelle, en plaine maritime picarde, les prairies humides ont une valeur nutritive moins élevée que les prairies sèches mais un intérêt écologique plus fort. Cette hypothèse, bien que vraie dans le cas des prairies hygrophiles, ne se vérifient pas pour les prairies méso-hygrophiles. **La grande hétérogénéité des résultats montre que le niveau d'humidité n'est pas le seul facteur à influencer les propriétés agronomiques et écologiques d'une prairie et que les pratiques mises en place par l'éleveur jouent un rôle essentiel.**

Annexe 1 : Méthodologie des indicateurs

1. Les surfaces en prairies

➢ Présentation de l'indicateur

Le maintien des surfaces en prairies est un enjeu écologique majeur sur le territoire et un des objectifs principaux du programme d'actions partenarial. Il est donc essentiel d'avoir une connaissance fine de leur évolution sur le territoire.
A partir des données du Registre Parcellaire Graphique (RPG), il sera possible de mesurer l'évolution des surfaces en prairies (permanentes et temporaires) déclarées à la PAC. La majorité des prairies est déclarée à la PAC mais un certain nombre ne sont pas déclarées. Il s'agit surtout de prairies utilisées pour l'élevage équin et la chasse. Par différence, il sera donc aussi possible de connaître l'évolution des prairies hors PAC.
Deux descripteurs seront utilisés pour alimenter cet indicateur :
- suivi de l'évolution des surfaces en prairies permanentes et temporaires déclarée à la PAC,
- suivi des créations et destructions de prairies permanentes.

➢ Méthodologie

L'utilisation du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permet d'identifier les prairies déclarées à la PAC: prairies permanentes et prairies temporaires. Cependant, pour plus de précisions, l'utilisation de RPG de niveau 4 est requise. En effet, celui-ci ne met pas en évidence uniquement la culture majoritaire de l'îlot, mais le type et la surface de chaque culture ou prairie incluse dans cet îlot.
Concernant les prairies n'apparaissant pas sur le RPG, elles ont été identifiées grâce à la fois à un travail de terrain, de la photo-interprétation et l'utilisation de la couche de l'occupation du sol (MOS provenant du Conseil Régional de Picardie).
Les chiffres seront comparés à ceux des années précédentes, afin d'avoir une vision globale sur l'évolution des prairies. Une analyse détaillée des surfaces et de la localisation des prairies qui apparaissent et disparaissent sera également réalisée.

➢ Périodicité

Tous les 2 ans

➢ Références

Kassas M., 2015. Cartographie des prairies et suivi de l'impact agricole sur la biodiversité. Rapport de stage. Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand littoral Picard.

2. Les engagements en MAE

➢ Présentation de l'indicateur

Les MAE sont un des outils majeurs mis en place sur le territoire afin d'encourager les agriculteurs à maintenir ou développer des pratiques favorables à la préservation de l'environnement. Elles sont proposées sur le territoire depuis leur création en 1992.

A partir du suivi de la superficie des engagements, différents descripteurs seront analysés. L'évolution des surfaces contractualisées par grands types de MAE : "moyennement extensives" (niveau 1), "extensives" (niveau 2) et remise en herbe. La répartition géographique des engagements sera aussi étudiée.

➢ Méthodologie et interprétations des résultats

Cette étude se fera grâce à l'utilisation d'un Système d'Information Géographique (SIG). Les informations sur les MAE seront fournies par le SMBS-GLP (animateur des MAE en PMP), mais aussi par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Somme (DDTM80), qui valide ces dossiers. Tout d'abord, le nombre de contrats MAEC sera étudié, afin de voir combien d'exploitations sont impliquées dans ce dispositif. Ce nombre ainsi que les surfaces, linéaires et éléments ponctuels contractualisés seront notés chaque année dans le but de suivre l'évolution de ces chiffres (sachant qu'un contrat dure 5 ans).
Une fois ce travail réalisé, les mesures seront classées en différentes catégories : les "mesures moyennement extensives" de niveau 1, les "mesures extensives" de niveau 2, et les mesures reconversion de culture en prairie. Ainsi, les mesures de gestion des prairies (HE ou ZH) classées de niveau 1 ont un cahier des charges permettant une fertilisation raisonnée de la prairie alors que les mesures de niveau 2 incluent l'ensemble des cahiers des charges sans fertilisation. Les mesures de reconversion d'une culture en prairie feront parties de la troisième catégorie.
Les données chiffrées et leur évolution seront analysées afin d'évaluer le niveau d'engagement des éleveurs sur les mesures de préservation de l'environnement. Dans l'analyse des différents résultats, le choix des mesures et la répartition géographique des engagements seront également étudiés.

➢ Périodicité

Tous les ans

3. Les pratiques agricoles sur les prairies de la PMP

➢ Présentation de l'indicateur

Les pratiques de gestion des prairies mises en place par les éleveurs sont le premier facteur influençant leurs propriétés agronomiques et écologiques. Il est donc essentiel de bien les connaître afin de comprendre l'évolution du territoire et d'évaluer les interactions entre l'activité d'élevage et la biodiversité. Cet indicateur aura donc pour but de suivre l'évolution des principales pratiques d'élevage sur les prairies : le pâturage et/ou la fauche, le chargement et la fertilisation. Cet indicateur va permettre d'étudier chacune d'entre-elles, afin de conclure sur la qualité des pratiques agricoles par rapport à la biodiversité.

➢ Méthodologie et interprétations des résultats

Compte tenu de la superficie du territoire, il n'est pas possible de faire une enquête exhaustive des pratiques d'élevage. Cet indicateur sera donc calculé à partir d'un échantillon de parcelles choisies afin d'être représentatif des différentes typologies de prairies du territoire (hygrophiles, mésohygrohiles et mésophiles), de leur localisation géographique (répartition sur l'ensemble du territoire, proche ou éloignée des sièges d'exploitation) et des différents types d'élevage (lait/viande). Pour l'observatoire 2017, les parcelles ont ainsi été choisies suivant les critères ci-dessus parmi les éleveurs suivis par la Chambre d'Agriculture afin de faciliter la récupération des données. L'échantillon utilisé dans ce rapport contient ainsi 64 prairies représentant 412 ha (8% de la SAU en prairies) exploitées par 17 éleveurs bovins.
Cet échantillon sera suivi annuellement et pourra être complété avec d'autres parcelles afin d'augmenter sa représentativité.
Pour chaque parcelle de l'échantillon, les données suivantes sont recueillies : usage agricole (pâturage, fauche, mixte), chargement moyen annuel, chargement instantané de printemps, chargement instantané d'automne, date de fauche, fertilisation azotée, désherbage. Ces données permettront de calculer les pratiques moyennes de gestion des prairies sur le territoire et de suivre leur évolution dans le temps. Une analyse des pratiques en fonction de la typologie des prairies sera également réalisée.

➢ Périodicité

Tous les ans

4. Nidification du Vanneau huppé

➢ Présentation de l'indicateur

Il s'agit d'un oiseau caractéristique des milieux ouverts et notamment des prairies humides pâturées. En période de reproduction/nidification (d'avril à juin), il a besoin de disposer d'un milieu ouvert (vue dégagée) c'est-à-dire notamment d'une végétation rase et/ou peu dense. La proximité de sites riches en nourriture (coléoptères, orthoptères...) est tout aussi importante afin de pouvoir nourrir correctement les jeunes vanneaux qui sont nidifuges. La présence d'eau ou d'humidité est également nécessaire. En raison de toutes ces exigences, cet oiseau est un bon indicateur de richesse et qualité de la prairie et de sa périphérie. Le suivi de cette espèce en PMP est réalisé de manière formalisée depuis 2013, bien que de nombreuses prospections aient été réalisées depuis les années 1960.

➢ Méthodologie et interprétations des résultats

Quatre principaux secteurs, où l'on retrouve cet oiseau sur le territoire, sont suivis : Rive sud de l'Authie, Basse vallée de la Somme, Champ-Neuf et Hâble d'Ault.
Le protocole consiste à effectuer au moins 3 passages par site d'étude d'environ 3 heures chacun, espacés d'environ 2 semaines avec le suivant. Les Vanneaux huppés sont comptés par couple et les individus seront caractérisés de différentes façons : nicheur certain, nicheur probable. Par exemple, si un individu est repéré sur une prairie au sol, en position de couvaison lors d'un premier passage, sans possibilité de voir s'il couve vraiment, et qu'il est vu de nouveau dans la même position au passage suivant, on pourra en conclure qu'il s'agit d'un nicheur certain. En effet, un Vanneau huppé est considéré comme nicheur à partir du moment où sa présence régulière au même endroit est attestée, avec au minimum une observation d'un oiseau en position de couveur, sur ce qui semble être un nid (Triplet et *al.,* 2004).
Les données collectées permettront d'analyser l'évolution du nombre de couples de Vanneau et leur répartition par année et par secteur. La relation entre cette évolution et l'évolution des pratiques agricoles et du paysage sur les zones d'études sera également étudiée.

➢ Périodicité

Tous les ans

➢ Références

Triplet P., Durant J., Bacquet S., 1997. Reproduction du vanneau huppé *Vanellus vanellus* et pratiques agricoles. Alauda, 2p.
Triplet P., Urban M., Erlinger D., Sournia A., Sueur F., 2004. Vanneau huppé *Vanellus vanellus* et élevage : résultat de dix années de suivi en basse vallée de la Somme (Somme). Alauda, 72p.

5. Nidification de la Chevêche d'Athéna

➢ Présentation de l'indicateur

La Chevêche d'Athéna est un rapace nocturne nichant dans les cavités des arbres. On la retrouve donc dans les prairies bocagères avec des haies de saules têtards. Elle aime disposer d'un réseau de cavités à proximité les unes des autres. Cette espèce caractéristique des milieux bocagers est l'un des prédateurs les plus retrouvés en Plaine Maritime Picarde. Pour détecter et capturer ses proies, la chevêche a besoin de milieux ras. Les prairies pâturées et de fauche sont ses territoires de chasse privilégiés (Masson *et al.,* 2010). La disponibilité de la ressource alimentaire (petits mammifères, amphibiens…) est un autre critère de sélection concernant son site de nidification. Les critères de sélection du milieu où elle peut s'établir, font de ce rapace un bon indicateur de la qualité des prairies bocagères.

➢ Méthodologie

Les principaux secteurs bocagers, où l'on retrouve cet oiseau sur le territoire, sont suivis : Bocage du Marquenterre, Basse vallée de la Somme, Bocage d'Hurt-Salennelle, Favières-Ponthoile
Un protocole classique d'inventaire de rapace nocturne, utilisant la technique de la repasse, a été choisi. Ici, la saisie des données est standardisée et alignée sur l'enquête régionale Chevêche d'Athéna. Les prospections sont réalisées du début du mois d'avril au début du mois de mai. En effet, les chants territoriaux sont émis par le mâle dès la première décade de mars. Les pontes interviennent entre début avril et mi-mai selon les régions et les années (Blache S., 2005).
Il s'agit de réaliser la prospection des secteurs favorables, idéalement de mars à avril, du crépuscule à 1h00 au plus tard (après cette heure, l'espèce n'est plus assez active) (Etienne, 2012). Les conditions météorologiques doivent être favorables (vent faible ou nul, température douce à chaude, une pluie faible est tolérée par l'espèce pour chanter). Les points de repasses sont éloignés au minimum de 500m (utilisation d'un SIG). Un point de repasse commence par 5 minutes d'écoute pour détecter les chanteurs spontanés. Dans le cas contraire, le chant de l'espèce est diffusé (à l'aide d'un magnétophone) en trois séries respectivement d'une durée de 30 secondes, 1 min, 1 min 30s, entrecoupée à chaque fois d'1 min d'écoute. Lorsqu'une réponse est détectée, la diffusion du chant est interrompue pour limiter le dérangement. A la fin des trois séries de repasse, une écoute de 5 min peut être faite pour les individus les plus timides ou tardifs dans leur réponse (SMBS-GLP, 2015).
Les données collectées seront cartographiées afin d'analyser l'évolution de la répartition des individus. L'évolution de la population et sa répartition seront également comparées à l'évolution de la qualité des habitats bocagers sur les secteurs.

➢ Périodicité

Tous les 5 ans

➢ Références

Blache S., 2005. La Chevêche (*Athene noctua*) en zone d'agriculture intensive (plaine de Valence ; Drôme) : habitat, alimentation, reproduction.
Bors V., 2013. Evaluation de l'évolution des milieux prairiaux en Plaine Maritime Picarde - Volets avifaune nicheuse, paysage et agriculture, Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard (Master 2 Pro EcoCaen, Université de Caen & Institut Supérieur de l'Environnement), 37p.
Etienne P., 2012. La Chouette chevêche, biologie, répartition et relations avec l'Homme en Europe. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 280p.
Masson L., Nadal R., 2010. La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) : Bilan du plan national d'action Chevêche - LPO mission rapaces, 61p.

6. Suivi agro-écologique de 12 prairies de référence

➢ Présentation de l'indicateur

La composition floristique d'une prairie est directement influencée par les conditions environnementales (sol, climat, humidité, …) mais aussi par son utilisation et les pratiques qui en découlent. Un suivi floristique approfondi de plusieurs parcelles représentatives du territoire permettra ainsi de mieux comprendre l'évolution des milieux prairiaux et d'analyser l'impact des pratiques d'élevage sur les propriétés agro-écologiques d'une prairie.

Cet indicateur est en fait la somme de 6 indices floristiques qui donnent différentes indications sur la relation entre la composition floristique, les conditions environnementales et les pratiques présentes:

- **indice floristique d'engorgement** : cet indice issu de la boîte à outils sur les zones humides RhoMéO permet d'évaluer l'humidité édaphique à partir de la végétation.
- **indice floristique de fertilité du sol** : cet indice également issu de la boîte à outils sur les zones humides RhoMéO permet d'avoir une indication de la richesse en nutriments présents dans le sol.

- **richesse spécifique** : elle correspond au nombre d'espèces (floristiques dans notre cas) présentes dans un milieu et permet d'évaluer sa richesse écologique.
- **indice de diversité floristique de Shannon-Weaver** : complémentaire de la richesse spécifique, cet indice de diversité permet de combiner simultanément la richesse taxinomique et la répartition des taxons d'une communauté
- **valeur pastorale de la prairie** : c'est un indice synthétique qui tient compte de la composition et de l'abondance en espèces de l'herbage et de leur intérêt alimentaire pour les herbivores (appétibilité, digestibilité, etc...) pour classer les herbages. Cet indicateur va donner une valeur, en termes de qualité du cortège végétal présent sur la parcelle, d'un point de vue agronomique.
- **type fonctionnel de graminées** : cette typologie se base uniquement sur les espèces de graminées (Poacées) présentent sur les prairies. Elle a été élaborée à partir de la valeur de 6 traits fonctionnels, choisis pour leurs capacités discriminatoires concernant les caractéristiques agronomiques de chaque espèce (Cruz et al., 2010).

Ces indices sont calculés à partir de l'utilisation d'un même relevé phytosociologique. Ils doivent être utilisés avec précaution, cependant ils permettront un suivi dans le temps de l'évolution des 12 parcelles.

➢ Méthodologie et interprétation des résultats

Il s'agit de réaliser un inventaire phytosociologique à partir de quadrats (de 25 m² chacun) sur chacune des 12 prairies de référence (placettes repérées par GPS). Pour chaque quadrat, l'ensemble des espèces sera inventorié et leur recouvrement sera estimé visuellement par l'observateur. Ce recouvrement est exprimé à l'aide de coefficients d'abondance-dominance mis en place par Braun-Blanquet.. Pour chacune des espèces un pourcentage de recouvrement le plus précis possible sera estimé. Ce pourcentage viendra en remplacement du nombre d'individus dans le calcul de certains indices. Il est très long et compliqué de compter le nombre de pieds d'espèces de graminées, présentes notamment sous forme de tapis (comme l'Agrostide stolonifère).

❖ *Indice floristique d'engorgement* :

Il s'agit d'associer à chaque espèce végétale retrouvée, une valeur de l'indice "F" d'Ellenberg (Ellenberg, 1988), représentant l'indice d'humidité édaphique de chaque taxon, et variant de 1 à 10. Ces informations sont disponibles via la baseflor (Julve, 1998). La valeur indicatrice de chaque taxon, permet d'évaluer l'optimum de chaque espèce vis-à-vis du niveau moyen de la nappe. Seules les espèces ayant un coefficient d'abondance-dominance de 2, 3, 4 et 5 sont retenues.

Pour chaque placette, on calcule l'indice floristique d'engorgement *He* de la façon suivante :
He= Σ (rij * xi) / Σ (rij) où ***rij*** est l'abondance (ou recouvrement) de l'espèce i dans le relevé j et ***xi*** est la valeur indicatrice de l'espèce.

La valeur maximale de cet indicateur est de 9 (prairie présentant une végétation de milieu très humide), alors que la valeur minimale est 1 (prairie présentant une végétation de milieu très sec).
Cet indicateur estime le niveau d'humidité de la prairie révélée par le couvert végétal. Attention, il ne révèle pas l'humidité du milieu via le sol (affleurement de la nappe). Il ne faut donc pas se référer uniquement à cet indice avant de conclure sur les modifications de l'humidité du milieu. En effet, de nombreux aspects peuvent rentrer en compte dans l'évolution de cet indicateur, comme les pratiques agricoles par exemple. Ces dernières peuvent impacter les espèces les plus sensibles du couvert végétal dans le cas d'une intensivité (forte ou légère) des pratiques. Chez les végétaux caractéristiques d'une zone humide, ce sont d'ailleurs ces espèces qui ont un indice d'humidité édaphique plus élevé car elles sont moins tolérantes aux modifications du milieu et moins compétitrices. On va donc les retrouver dans des milieux plus préservés. A l'inverse, en général, les espèces plus tolérantes aux pratiques agricoles sont également celles qui peuvent être présentes dans des milieux moins humides (exemple: *Agrostis stolonifera*). Elles peuvent donc avoir un indice plus faible, ce qui fait diminuer la valeur de l'indicateur. Une diminution de ce chiffre se caractérise plus par une dégradation de la prairie.
Il est donc intéressant de croiser cet indicateur avec la pédologie, afin de voir si l'évolution de cet indice est due à une différence d'humidité de la parcelle (création/curage de fossés par exemple) ou bien à

un changement des pratiques agricoles (surpâturage, emploi de produit anti-dicotylédone, ...). Il sera donc intéressant de réaliser un carottage de sol, à l'aide d'une tarière, aux abords de la placette.

- ***indice floristique de fertilité du sol*** **:**

La fertilité d'un milieu peut être évaluée à partir de la végétation présente. En effet, le cortège végétal sera différent en fonction de la quantité des nutriments (azote et phosphore) disponibles dans le sol. Les végétaux peuvent donc être utilisés pour évaluer la richesse moyenne en nutriments à travers un indice, appelé : indice floristique de fertilité des sols.

Il s'agit d'associer à chaque espèce végétale retrouvée, une valeur de l'indice de fertilité en azote N d'Ellenberg (Ellenberg, 1988). L'indice floristique de fertilité du sol (***Ht***) sera calculé de la manière suivante : ***Ht= Σ (rij * xi) / Σ (rij)*** où ***rij*** est l'abondance (ou recouvrement) de l'espèce i dans le relevé j, et ***xi*** est la valeur indicatrice de l'espèce.

Plus la valeur de cet indice ***Ht*** sera forte, plus cela signifiera que le couvert végétal présente des espèces se développant sur des milieux fertiles (riches en azote). Cet indicateur varie de 1,5 (tourbières à sphaignes) à 4,5 (mégaphorbiaies eutrophes) pour les habitats de milieux humides. Cependant, cette fertilité peut être naturelle ou bien anthropique. Il faudra donc croiser ces résultats avec les pratiques agricoles et notamment l'apport d'engrais et le chargement des parcelles. En cas d'une augmentation de cet indice sur une même parcelle, cela pourra induire une dégradation du couvert végétal présent.

- ***Indice de diversité floristique de Shannon-Weaver :***

Le bon état d'une prairie peut se refléter par sa richesse en termes de biodiversité au niveau de sa flore, traduisant un bon état écologique. Au pâturage, une prairie diversifiée peut assurer une alimentation de qualité aux herbivores, dans la mesure où ils pourront sélectionner les éléments de meilleure valeur alimentaire (O'Regain *et al.,* 1995 ; Dumont *et al.*, 2001 ; *in* Jouven et al., 2007). La diversité des prairies peut ainsi améliorer l'autonomie fourragère (Andrieu *et al.*, 2007 *in* Jouven et *al.,* 2007). Cette étude se basera sur le fonds prairial, ce qui correspond aux graminées, légumineuses et espèces diverses rencontrées dans la matrice prairiale (Orth et al., 2008).

L'indice de diversité floristique sera calculé de la manière suivante : $\mathbf{H= -\Sigma\ [}p_i\ \mathbf{.\ log_2\ (}p_i\mathbf{)]}$ *avec pi = Ni / N.* Ni est censé être le nom*bre* d'individus d'une espèce donnée, or, dans la méthodologie simplifiée définie dans le cadre de cet observatoire, Ni représente le pourcentage de chaque espèce (en ayant remis préalablement tous ces pourcentages sur 100, c'est-à-dire que la somme de tous les pourcentages est égale à 100). **N,** qui est censé être le nombre total d'individus, sera ici égale à 100**.** *pi* représente la proportion du taxon *i* dans le relevé. La somme de tous les ***pi*** du relevé doit être égale à 1.

Les valeurs de cet indice seront comprises entre moins de 1 et 4,5; rarement plus. L'indice de Shannon permet d'exprimer la diversité en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance des individus au sein de chacune de ces espèces. Ainsi, une communauté dominée par une seule espèce aura un coefficient moindre qu'une communauté dont toutes les espèces sont co-dominantes. La valeur de l'indice varie de 0 (une seule espèce, ou bien une espèce dominant très largement toutes les autres) à log S (lorsque toutes les espèces ont même abondance).

Les résultats seront croisés avec les pratiques agricoles (chargement, fauche, fertilisation, *etc*.), afin de mettre en relation ces deux aspects et de montrer les méfaits des pratiques intensives sur la diversité du cortège végétal. De plus, il pourrait être intéressant de les croiser avec l'humidité du milieu. Une diminution de cette diversité peut être due à de nombreuses causes (fort pâturage, emploi de produits anti-dicotylédone, forte fertilisation, semis...). Cela traduira une dégradation du couvert prairial.

- ***Valeur pastorale (VP) de la prairie :***

La VP par espèce est déterminée selon de nombreux critères comme par exemple le type de feuilles (larges ou étroites), l'apport nutritif de chaque espèce, ou encore la digestibilité. Tout cela sera normalisé par l'abondance des espèces retrouvées.

La fréquence des individus en pourcentage est la **contribution spécifique (CS).** On va multiplier cette dernière par **l'indice spécifique IS**, qui va de 0 à 10, en utilisant la liste du document *Prairies et Pâturage* de Daget et Poissonnet, datant de 2010 (*cf* page 910), afin d'obtenir une valeur pastorale pour chaque espèce selon son recouvrement (si une espèce n'y figure pas, consulter la liste de *la base de données eFlorasys* de S. Plantureux). Dans le but de remettre chaque VP d'espèces sur 100, il faut multiplier (CS x IS) par 0,1. Ensuite, on fait la somme de toutes ces VP sur 100 pour obtenir une VP par relevé. Enfin, on fait la moyenne de toutes les VP de chaque relevé pour connaître la VP de la prairie. La valeur pastorale sera calculée de la manière suivante : **VP = Moyenne [Σ ((Csi*ISi)*0,1)]**
De plus, grâce à ce résultat on peut obtenir la **Charge Moyenne Annuelle Possible** (Daget et Poissonnet, Prairies et Pâturage, 2010), en procédant à ce calcul : **Charge Moyenne Annuelle Possible (en UGB/ha/an) = VP * 0,02**

La valeur de la **VP** sera analysée d'après son rang (de 0 à 100), sachant que plus elle est importante, plus le potentiel fourrager est fort. Ces résultats seront à mettre en relation avec les pratiques agricoles. Attention, cet indicateur ne donne qu'une valeur d'un potentiel fourrager.

- ***Type fonctionnel de graminées :***

Afin de définir une typologie fonctionnelle des prairies, 38 espèces de graminées ont été étudiées (les plus courantes en milieu prairial afin de leur attribuer une valeur pour chacun des 6 traits fonctionnels que sont : la teneur en matière sèche des feuilles saturées en eau (TMS), la surface spécifique foliaire (SSF), la durée de vie de feuilles (DVF), la date de floraison (FLO), la hauteur maximale de la plante (Hmax) et la résistance des feuilles à la cassure (RES). Ces résultats ont permis de les classer en 5 groupes fonctionnels (Types A, b, B, C et D) différenciés par leur valeur d'usage potentielle. Cette valeur décline les stratégies de croissance des plantes (capture ou conservation de ressources), leur phénologie (précoce ou tardive), leur capacité à accumuler la biomasse, leur fréquence d'utilisation et leur valeur alimentaire (Cruz et al., 2010). Cet indicateur a déjà été employé comme référence pour valoriser la diversité des prairies permanentes, dans le cadre du programme "Casdar" (Baumont et al., 2011). Cette typologie fait également partie de l'outil Herb'Type© (Duru et al., 2010).

Afin de définir le type fonctionnel des prairies, les taxons inventoriés au sein des différentes placettes sont classés selon les 5 types de groupes fonctionnels (types A, b , B, C et D). La liste d'espèces de Poacées, classées selon leur groupe, est disponible dans l'article scientifique de Cruz *et al.,* (2010) *: Typologie fonctionnelle de graminées fourragères pérennes : une classification multitraits ;* ainsi que dans le *Document de travail pour le projet Casdar, de l'équipe ORPHEE de l'INRA.*

Chaque type fonctionnel se différencie par ses valeurs fourragères et renseigne sur le potentiel herbagé d'une parcelle (productivité, saisons de production, qualité de l'herbe, etc…) (Baumont et al., 2011). L'interprétation de chacun de ces types est présentée ci-dessous grâce à un extrait de la publication de Cruz *et al.,* en 2010. Selon les pourcentages de chaque type, on pourra conclure sur la ou les fonctionnalités du couvert végétal graminéen et croiser ces résultats avec ceux des autres indices.

Type A : ce sont des espèces de milieux fertiles (faible TMS, fort SSF), plutôt de petite taille, de phénologie très précoce et une durée de vie des feuilles courte. Elles sont donc aptes à être pâturées précocement et fréquemment. Les espèces types sont : *Lolium perenne, Alopecurus pratensis, Holcus lanatus.*
Type B : il s'agit d'espèces de milieux fertiles (faible TMS, fort SSF), d'assez grande taille, présentant une phénologie moyennement précoce et une durée de vie des feuilles plus longue que le Type A. Ces espèces sont aptes à une fauche assez précoce, de qualité, mais leur capacité à accumuler de la biomasse sur pied leur procure une certaine souplesse d'exploitation en fauche tardive lorsque c'est la quantité qui est privilégiée. Espèces types : *Dactylis glomerata, Festuca arundinacea, Arrhenantherum elatius.*
Type b : ce type est formé par des espèces préférant des milieux relativement fertiles mais se différenciant des deux groupes précédents par leur phénologie tardive. Il s'agit souvent d'espèces subordonnées de prés de fauche ou d'espèces permettant un pâturage plus estival. Espèces types : *Trisetum flavescens*, *Agrostis capillaris*, *Phleum pratense.*
Type C : ce sont des espèces de petite taille, typiques de pacages maigres (forte TMS et faible SSF), peu adaptées aux pratiques de fauche tant pour leurs caractéristiques de faible production que par les surfaces

qu'elles occupent. Il s'agit d'espèces ayant une résistance à la cassure faible, caractéristique leur conférant une assez bonne valeur fourragère au stade végétatif. Leur phénologie est assez précoce par rapport aux TFP de type conservation. Espèces types : *Festuca rubra, Cynosurus cristatus, Briza media*.

Type D : espèces de taille moyenne, très tardives et typiques des estives ou parcours peu fertiles et peu utilisés. Leur grande résistance à la cassure est un indicateur de leur faible valeur fourragère. Espèces types : *Brachypodium pinnatum, Helictotrichon sulcatum*.
Type d : espèces de taille assez grande et très tardives, rencontrées dans des sols peu riches. Elles présentent la plus longue durée de vie de feuilles. Compte tenu des similitudes dans leur valeur d'usage et de leur qualité fourragère médiocre, dans la pratique de conseil, ces deux derniers types peuvent être confondus dans le seul Type D. Espèces types : *Deschampsia cespitosa, Molinia coerulea* (Cruz et *al*., 2010).

Afin de présenter les résultats de façon synthétique, les 5 premiers indices (hors Type fonctionnel) seront présentés sous la forme d'un radar, chaque indice ayant été ramené au préalable sur une base 10 afin d'avoir une échelle homogène. Ce radar permettra de mieux comparer les résultats entre eux et de voir l'évolution dans le temps.

➢ Périodicité

Tous les 2 ans

➢ Références :

Braun-Blanquet J., 1951. Pflanzensoziologie .2nd edition. Vienne : Springer.

Collectif RhoMéO., 2014. La boîte à outils de suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée. Conservatoire d'Espaces Naturels de Savoie. 147p + annexes.

Ellenberg H., 1988. Vegetation ecology of Central Europe. Cambridge: Cambridge University Press.

Forum des Marais Atlantiques., 2014. Mallette d'indicateurs de travaux et de suivis en zones humides. Agence de l'eau Loire-Bretagne et Conseil régional des Pays de la Loire, 177 pages.

Julve P., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chronologique de la flore de France.

Grall, J. et Coïc, N., 2005. Synthèse des méthodes d'évaluation de la qualité du benthos en milieu côtier. REBENT. 91p.

Jouven M., Loiseau P., Orth D., Farruggia A., Baumont R., 2007. Estimer la diversité floristique des prairies des exploitations herbagères avec un modèle de simulation couplé à un indicateur "Note de biodiversité. Fourrages 191, 359-376.

Orth D., Balay C., Bonafos A., Deleglise C., Loiseau P., 2008. Proposition d'une démarche simple pour évaluer la diversité floristique d'une prairie permanente. Fourrages 194, 233-252.

(source: http://www.tela-botanica.org/page:phytosocio_sti_realisation_releves)

Baumont R., Plantureux S., Farrié J.-P., Launay F., Michaud A., Pottier E., 2011. Prairies permanentes : des références pour valoriser leur diversité, Institut de l'élevage, 128p.

Cruz P., Theau J.-P., Lecloux E., Jouany C., Duru M., 2010. Typologie fonctionnelle de graminées fourragères pérennes : une classification multitraits, Fourrages, 201, p11-17.

Duru M., Cruz P., Jouany C., Theau J.-P., 2010. Herb'type© : un nouvel outil pour évaluer les services de production fournis par les prairies permanentes. Inra Prod. Anim., 23, p319-332.

Document de travail pour le projet Casdar : Classification des graminées. INRA. Equipe ORPHEE http://www6.toulouse.inra.fr/agir/Les-productions/Outils/Herb-type-C

Daget P., Poissonnet J., 2010. Prairies et Pâturage : Méthodes d'étude de terrain et Interprétations. 955p.

Etudiants Ingénieurs de l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, 2014. Quelles sont les relations entre valeurs écologiques floristiques et fourragères des prairies ? - Le cas des prairies de la plaine maritime picarde en Baie de Somme. 79p.

Plantureux S., Amiaud B., 2010. e-FLORA-sys, a website tool to evaluate agronomical and environmental value of grasslands. Proceedings 23rd EGF General Meeting, Kiel (Germany), in press.

Plantureux S., 1996. FLORA-sys : Système informatique de gestion et d'aide à l'interprétation des relevés floristiques. Acta Bot. Gallica, 143 (4/5):339-348.

Annexe 2 : Résultats détaillés des indices floristiques sur les 12 parcelles

Num parcelle	Nom Secteur	Commune	Typologie	Usage	Suivi GTE	MAEC	UGB/ha/an	Ferti N	Indice de fertilité	Indice d'engor-gement	Valeur pastora-le	Indice de diversité	richesse spéci-fique	Type fonction-nel
									2017	2017	2017	2017	2017	2017
1	Marais de Poutrincourt	Lanchères	Hygrophile	fauche	oui	oui	0,00	0	5,00	7,43	10,93	2,56	24	B
2	Marais de Herre	Rue	Hygrophile	Mixte pâturage bovin viande / fauche	oui	ZH04	0,47	0	4,80	6,60	31,32	3,03	26	Db
3	4ème renclôture	Port le Grand	Hygrophile	Pâturage bovin viande	non	ZH02	0,93	40	6,00	6,50	50,14	3,08	16	BA
4	Prés des Salines	Saigneville	Hygrophile	Pâturage bovin viande	oui	ZH04	0,64	45	5,71	6,43	52,76	2,63	15	Ab
5	Petit Lannoy	Rue	Hygrophile	Pâturage bovin lait	oui	oui	0,92	0	5,71	6,43	46,05	3,07	20	bA
6	Petit Lannoy	Rue	Méso-hygrophile	Pâturage bovin lait	oui	oui	0,92	0	6,00	6,00	64,82	2,04	12	A
7	Champ Neuf	Saint Quentin en Tourmont	Méso-hygrophile	Pâturage bovin viande	oui	non	1,11	120	5,71	5,86	91,78	1,12	8	A
8	Marais de Herre	Rue	Méso-hygrophile	Pâturage bovin viande	oui	oui	1,14	0	6,14	5,71	50,02	3,04	16	Ab
9	Baie d'Authie - Fer à Cheval	Fort Mahon	Méso-hygrophile	Pâturage bovin lait	non	ZH02	0,84	30	5,75	5,00	76,09	2,99	19	A
10	Fond du Marais	Vercourt	Méso-hygrophile	fauche	oui	oui		0	6,55	5,00	63,76	2,28	15	BA
11	Marais de Woignarue	Woignarue	Méso-hygrophile	Pâturage bovin lait	oui	oui	1,31	0	6,00	5,00	87,19	1,70	11	A
12	Le Voyeul - Hurt	Cayeux sur Mer	Mésophile	Pâturage bovin viande	non	non	0,86	60	5,75	5,00	86,31	1,81	10	A

Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard

Contact :

Maison RAMSAR
Chalet Gué de Blanquetaque
80 132 Port le Grand

03 22 31 79 30
matthieufranquin@baiedesomme.fr

www.baiedesomme.org

Document réalisé dans le cadre du

Programme de maintien de l'élevage et de valorisation des prairies de la plaine maritime picarde

En partenariat avec *:*

Agricultures & Territoires – Chambre d'agriculture Somme

Agence de l'Eau Artois-Picardie – Etablissement public du Ministère chargé du développement durable

Somme – Le conseil départemental

Crédits photos : B. Bremer, Y. Dufour, V. Bors, M. Franquin, Altimage