

# Estuaire et marais de la Basse-Seine

Actualisation 2015-2018 des indicateurs oiseaux de la ZPS

Groupe 3 : Oiseaux des prairies et du bocage

*Chevêche d'Athéna*



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement  
et du Logement de Normandie

[www.normandie.developpement-durable.gouv.fr](http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr)




# Éditorial

---

L'estuaire et la basse vallée de la Seine présentent un ensemble de zones humides particulièrement riches sur le plan ornithologique. C'est la raison pour laquelle la France a désigné ce territoire comme « zone de protection spéciale » (ZPS). Dans un objectif d'évaluation et d'amélioration de la qualité d'accueil de ce site pour l'avifaune, l'Observatoire de l'avifaune a été créé le 23 octobre 2003 afin de collecter des données et proposer une expertise concernant l'avifaune fréquentant le site de l'estuaire et des marais de la Basse Seine. En 2013, fort de dix années d'expérience, l'Observatoire de l'avifaune a fait un point d'étape sur l'état de conservation de la ZPS dans son rapport « Évaluation de l'état de conservation de la ZPS : populations d'oiseaux et occupation du sol ». Ce rapport se basait sur le suivi d'espèces d'oiseaux indicatrices, réparties en quatre groupes désignant leur habitat principal. Les indicateurs utilisés devaient être ensuite mis à jour annuellement par groupes. Le rapport présenté ici par l'Observatoire de l'avifaune actualise ainsi les indicateurs du groupe des oiseaux des prairies et du bocage.

**Patrick Berg**  
**Directeur Régional de l'Environnement,**  
**de l'Aménagement et du Logement**



# Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>Contexte.....</b>	<b>7</b>
<b>Fiches indicateurs pour les 16 espèces concernées.....</b>	<b>9</b>
Barge à queue noire .....	10
Bergeronnette flavéole .....	11
Bouscarle de Cetti .....	12
Busard des roseaux .....	13
Chevêche d’Athéna.....	14
Cigogne blanche .....	15
Courlis cendré.....	16
Hibou des marais .....	17
Oie cendrée .....	18
Phragmite aquatique.....	19
Phragmite des joncs .....	20
Pipit farlouse .....	21
Râle des genêts .....	22
Sarcelle d’hiver.....	23
Tariet des près.....	24
Vanneau huppé.....	25
<b>Conclusion de l’actualisation des indicateurs oiseaux .....</b>	<b>26</b>
<b>Prise en compte de données météorologiques et climatiques .....</b>	<b>27</b>
<b>Perspectives.....</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>31</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>32</b>
Annexe 1 : Méthodes de suivis des espèces.....	32

# Introduction

Créée en 1990 sur une surface de 2 750 ha et étendue en 2002 à 18 840 ha, la Zone de Protection Spéciale « Estuaire et marais de la basse Seine » est une zone humide particulièrement riche sur le plan ornithologique qui fait suite à l'application de la Directive Européenne Oiseaux (adoptée en 1979) sur le territoire français.

La ZPS est dotée d'un document d'objectifs (validé le 9 juin 2006) original puisqu'il est constitué de la compilation des parties oiseaux des documents d'objectifs des sites ZSC (Zone Spéciale de Conservation) : « Boucles de la Seine aval », « Marais-vernier Risle-Maritime » et « Estuaire de la Seine ». Ces DOCOBs sont actuellement en cours de révision et un DOCOB propre à la ZPS sera cette fois-ci mis en place et validé en 2020.

D'après la Directive « Oiseaux » 2009/147/CE, **les priorités dans une ZPS sont les espèces de l'annexe 1 et les espèces migratrices** qui doivent bénéficier de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction. A cette fin, une importance particulière est donnée aux zones humides, particulièrement celles d'importance internationale.

Les enjeux de la ZPS « Estuaire et marais de la basse Seine » peuvent être regroupés comme ceci :

## Les oiseaux

- Conserver les populations d'oiseaux visés par l'arrêté de désignation de la ZPS
- Maintenir voire améliorer la capacité d'accueil des oiseaux migrateurs
- Conserver l'avifaune des roselières
- Conserver l'avifaune des prairies notamment le Rôle des genêts
- Conserver les populations de Pie grièche écorcheur

## Les habitats d'oiseaux

- Restauration de milieux intertidaux. Cela inclut la préservation et la restauration de vasières biologiquement productives
- Conserver de grandes surfaces de roselière
- Maintenir et restaurer les prairies et retour en prairie de parcelles cultivées
- Maintien du caractère humide et niveaux d'eau suffisants selon les saisons
- Maintien et restauration des milieux aquatiques, y compris linéaires et interstitiels
- Conserver les milieux boisés, sauf les peupleraies qui peuvent être restaurées en prairies

L'objectif principal de la ZPS « Estuaire et marais de la Basse-Seine » est donc de **maintenir et de rétablir un bon état de conservation des populations d'oiseaux** visées par l'arrêté de désignation de la ZPS, de **maintenir, d'étendre ou de restaurer les habitats d'espèces** d'intérêt communautaire et également de **maintenir voire augmenter la capacité d'accueil pour les oiseaux migrateurs**.

L'Union Européenne a demandé la création d'un Observatoire de l'Avifaune pour superviser, suivre et animer ce site, celui-ci a été officiellement créé le 23 octobre 2003. Cet Observatoire de l'Avifaune a permis de suivre et d'étudier les populations d'oiseaux de la ZPS, et de produire un certain nombre de document dont l'évolution de 2009 ou celle plus récente de 2013. L'évaluation de l'état de conservation de la ZPS "Estuaire et marais de la basse Seine" validée en décembre 2013, avait vocation à faire un bilan des travaux de l'Observatoire de l'Avifaune après 10 ans de fonctionnement.

Ce rapport avait un objectif interne à l'observatoire – rendre compte du travail réalisé, proposer des nouvelles orientations de travail et faire un point d'étape sur la ZPS prise dans sa globalité et sur son état de conservation.

Dans cet esprit, de rapportage et de point d'étape, ce document comprenait quatre parties principales :

- Une présentation globale de la ZPS et des principaux éléments de son document d'objectifs ;
- Une évolution de l'occupation du sol à l'échelle de la ZPS et de ses environs ;
- La définition d'indicateurs pour le suivi de l'avifaune dans la ZPS ;
- L'état de conservation des populations d'oiseaux de la ZPS, à l'échelle du site.

Dans le document de 2013, 36 espèces indicatrices oiseaux ont été sélectionnées afin de suivre l'évolution de la ZPS sur le long terme. Ces indicateurs ont été sélectionnés selon plusieurs critères comme la patrimonialité, l'importance de leurs effectifs au niveau de la métapopulation, l'état des connaissances, la représentation des différentes familles d'oiseaux, la spécificité de l'espèce par rapport aux zones humides...

Les tendances d'évolutions pour ces 36 espèces ont été calculées jusqu'en 2011. Celles-ci ont fait l'objet d'analyses statistiques avec le logiciel TRIM. Les tendances d'évolutions ont été calculées pour les 36 espèces représentatives. Certaines d'entre elles ont été évaluées pour deux statuts parmi ces possibilités : nicheur, migrateur, hivernant ; si bien que 40 évaluations ont été proposées : aigrette garzette (hivernant et nicheur), avocette élégante (hivernant et nicheur), barge à queue noire (nicheur), bécasseau variable (hivernant), bergeronnette flavéole (nicheur), bouscarle de Cetti (nicheur), busard des roseaux (nicheur), butor étoilé (nicheur), canard pilet (hivernant), chevalier gambette (hivernant), chouette chevêche (nicheur), cigogne blanche (nicheur), courlis cendré (nicheur), échasse blanche (nicheur), faucon pèlerin (nicheur), fuligule morillon (hivernant), goéland marin (hivernant), gorge bleue à miroir (nicheur), grand cormoran (nicheur et hivernant), gravelot à collier interrompu (nicheur), grèbe huppé (hivernant), hibou des marais (hivernant), huïtrier pie (hivernant et nicheur), locustelle luscinoïde (nicheur), oie cendrée (hivernant), panure à moustaches (nicheur), phragmite aquatique (migrateur), phragmite des joncs (nicheur), pipit farlouse (nicheur), râle des genêts (nicheur), sarcelle d'hiver (hivernant), spatule blanche (migrateur), sterne pierregarin (migrateur), tadorne de Belon (nicheur), tarier des prés (nicheur), vanneau huppé (nicheur).

Sur ces 40 tendances, 22 ont été évaluées comme globalement cohérentes avec les objectifs du DOCOB, 9 ont été évaluées comme des évolutions négatives et donc non-cohérentes avec les objectifs du DOCOB et l'évolution des 9 dernières n'a pas pu être déterminée avec certitude. Chaque espèce a ensuite fait l'objet d'une fiche qui reprenait les informations générales de l'espèce en question et qui faisait le point sur les évolutions des effectifs pour les statuts concernés. Cette fiche concluait sur la conformité de l'évolution de l'espèce avec les objectifs du DOCOB.

En 2013, l'analyse de l'évolution des espèces indicatrices, des indicateurs d'habitats d'oiseaux nicheurs et de l'occupation du sol a permis d'apporter les premiers éléments de réponse sur l'état de conservation de la ZPS. Les conclusions de cette synthèse indiquaient que certains objectifs majeurs fixés dans le DOCOB n'étaient que partiellement atteints, notamment la conservation de certains oiseaux d'eau et le maintien de la capacité d'accueil des oiseaux migrateurs. *A contrario* certaines espèces indicatrices ou habitats d'oiseaux connaissaient des évolutions plus positives.

Lors du COPIL du 18 décembre 2014, il a été acté que les indicateurs seraient mis à jour par groupes, organisés en fonction de l'habitat principal des espèces. Ce document concerne la mise à jour des indicateurs relatifs aux espèces occupant préférentiellement les prairies et le bocage.

16 indicateurs sont ainsi concernés :

- Barge à queue noire (nicheur)
- Bergeronnette flavéole (nicheur)
- Bouscarle de Cetti (nicheur)
- Busard des roseaux (nicheur)
- Chevêche d'Athéna (sédentaire)
- Cigogne blanche (nicheur)
- Courlis cendré (nicheur)
- Hibou des marais (hivernant)
- Oie cendrée (hivernant)
- Phragmite aquatique (migrateur)
- Phragmite des joncs (nicheur)
- Pipit farlouse (nicheur)
- Râle des genêts (nicheur)
- Sarcelle d'hiver (hivernant)
- Tarier des prés (nicheur)
- Vanneau huppé (nicheur)

Ces 16 indicateurs sont donc mis à jour avec les données les plus récentes et chaque fiche est révisée. Dans chaque fiche espèce, les données seront d'abord décrites dans la partie « Analyse » et plusieurs pistes de réflexion seront abordées ensuite dans la partie « Hypothèses » basées sur la bibliographie, les observations de terrain et les précédents rapports.

Les conclusions sur l'état de conservation de la ZPS, pour la partie prairies et bocage, sont également revues et adaptées en fonction des différentes évolutions constatées sur ces indicateurs.

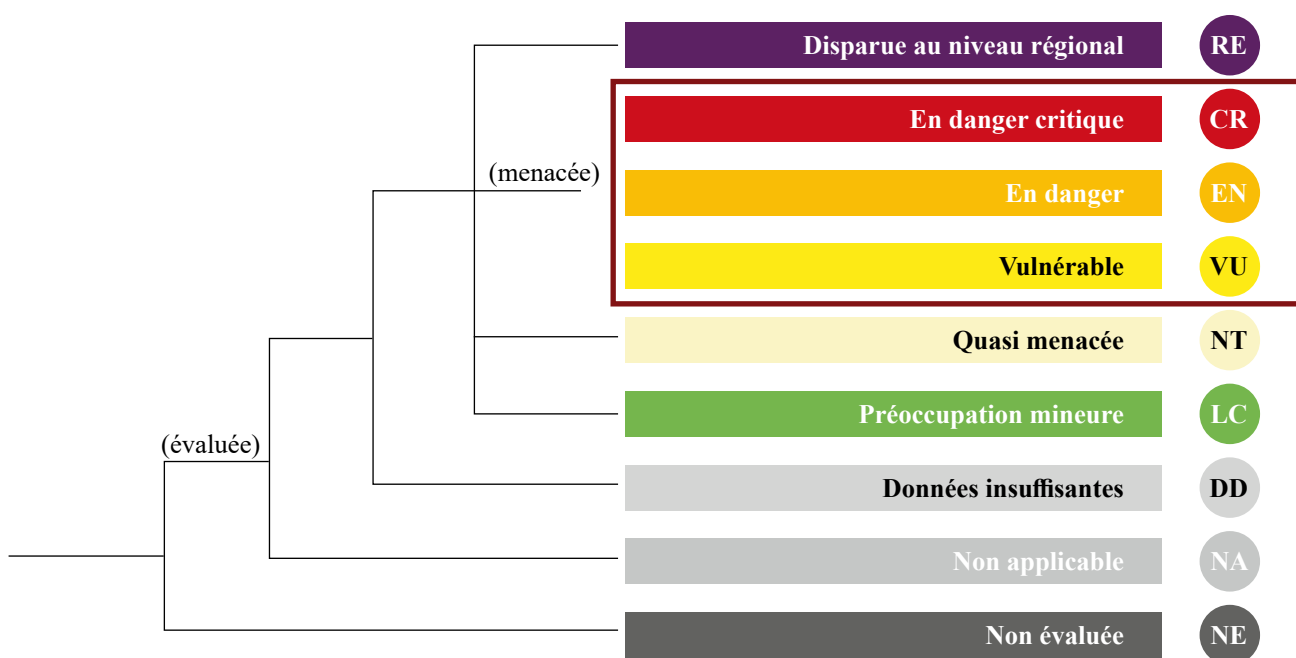
# Contexte

Parmi les 40 indicateurs analysés en 2013, 16 sont actualisés dans ce document. Ces indicateurs se rapportent aux espèces des prairies et du bocage. La première partie de la fiche, "Contexte" est actualisée si de nouvelles informations ou de nouveaux éléments bibliographiques sont disponibles. Dans la deuxième partie de la fiche, "Analyse", nous avons ajouté les données jusqu'en 2017 pour la majorité des espèces. Les données 2018 sont présentées pour quelques espèces. Pour rappel la synthèse de 2013 prenait en compte les données jusqu'en 2011. L'analyse avec le logiciel TRIM est actualisée avec l'intégration de ces données plus récentes et le texte a été revu et adapté en fonction des nouveaux résultats. Les méthodes de suivis des différentes espèces sont rappelées en Annexe I.

Enfin la dernière partie de ces fiches concerne les "Conclusions". Dans ce paragraphe sont indiquées les conclusions de la synthèse de 2013 et celles mises à jour suite à l'analyse des données jusqu'en 2017-18.

## Statut des espèces

Les statuts indiqués dans les fiches sont tous basés sur la méthode UICN dont le principe et les codes sont présentés dans la figure ci-dessous. Il existe des listes de références mondiale à régionale. Compte tenu du regroupement des régions, il n'existe actuellement pas de liste rouge officielle pour la Normandie, même si ce n'est pas la seule qui existe et qu'elle peut être contestée, nous avons retenu la liste rouge Normandie du GONm qui est la plus récente pour la nouvelle région. Le détail des listes est consultable dans la bibliographie..



## Effectifs de références utilisés dans ce document

Les effectifs de références mentionnés dans les fiches proviennent de plusieurs sources (Deceuninck *et al.*, 2016 ; EIONET, 2014 ; Wetlands International, 2018) et sont le plus souvent repris dans les cahiers d'habitats N2000 d'oiseaux ainsi que dans l'Atlas des oiseaux de France métropolitaine (Muller et Issa, 2015 ; Trouvilliez, 2012). L'estimation des effectifs de la ZPS est issu d'un travail interne (Ranvier et Simon, 2016).

### Précision sur la méthode d'analyse

La méthode d'analyse est la même que celle du premier état de conservation de la ZPS (Ranvier et Simon, 2013) dont la méthode et les résultats ont été validés par le comité de pilotage. Voici l'extrait du document 3.1.1 Calcul des tendances d'évolution », p 58.

*« Nous cherchons à mettre en évidence les tendances d'évolutions de nos espèces indicatrices entre 1999 et 2011. Statistiquement, nous disposons de séries temporelles plus ou moins complètes selon les espèces et les zones étudiées. Ce type de données demande une analyse adaptée, pour éviter de se poser des questions sur la validité statistique de ces séries ainsi que sur leur représentativité ».*

En s'appuyant sur le fonctionnement d'autres observatoires pilotés par des structures scientifiques (CRBPO : Centre de Recherche par le Bagueage des Populations d'Oiseaux, EBCC : European Birds Census Concil), il a été choisi d'utiliser les méthodes d'analyses basées sur de la modélisation logarithme-linéaire. Dans le cadre d'analyses des tendances évolutives des populations d'oiseaux nicheuses européennes, Statistics Netherlands a développé le logiciel TRIM (Pannekoek, Van Strien, et Gmelig Meyling, 2006) qui fonctionne avec ces méthodes d'analyses (A. Van Strien, Pannekoek, Hagemeyer, et T. Verstrael, 2004. Ter Braak, A. J. Van Strien, Meijer, et T. J. Verstrael, 1994. Pannekoek et A. Van Strien, 2005). Ce programme a été conçu pour analyser les séries temporelles issues de données de comptages prenant en compte les données manquantes. Le calcul de tendances pose la question de leur interprétation.

À partir de quels critères peut-on avancer qu'une tendance (positive, stable, négative) est significative ? Nous avons choisi de nous appuyer sur la procédure de classification mise au point par les constructeurs de TRIM dans sa dernière version 3.53 de 2006. La pente du modèle est convertie en catégorie de tendance en prenant en compte son intervalle de confiance.

### Procédure de classement des tendances (Pannekoek, Van Strien, et Gmelig Meyling, 2006)

- Augmentation forte : augmentation significative de + de 5 % par an,
- Augmentation modérée : augmentation significative de - de 5 % par an,
- Stable : aucune augmentation ou diminution, tendance < 5 % par an certaine,
- Diminution modérée : baisse significative de - de 5 % par an,
- Diminution forte : baisse significative de + de 5 % par an,
- Incertitude : pas d'augmentation ni diminution, incertitude si les tendances sont < 5 % par an.

### À propos des fiches, des effectifs et des graphiques

Selon les espèces, les textes des fiches ont été plus ou moins empruntés au site internet de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr>).

Quand cela est possible, les résultats sont présentés en effectifs précis dans les graphiques (Nombre de nids, de couples, de mâles chanteurs, ...) souvent pour de grandes espèces bénéficiant de suivis précis et annuels.

Pour les passereaux, les effectifs totaux ne sont pas dénombrés à l'échelle de la ZPS et le premier objectif du réseau de points d'écoute et de connaître les tendances d'évolutions pas les effectifs précis, de surcroît chaque année. C'est pourquoi les effectifs de ces espèces sont présentés en indice. Ces derniers sont fixés à 1 pour l'année 2003 (sauf Bouscarle et Phragmite des joncs pour améliorer la lisibilité des courbes), première année de couverture satisfaisante de la ZPS.



# Fiches indicateurs pour les 16 espèces concernées

Le statut est étudié dans ce document :



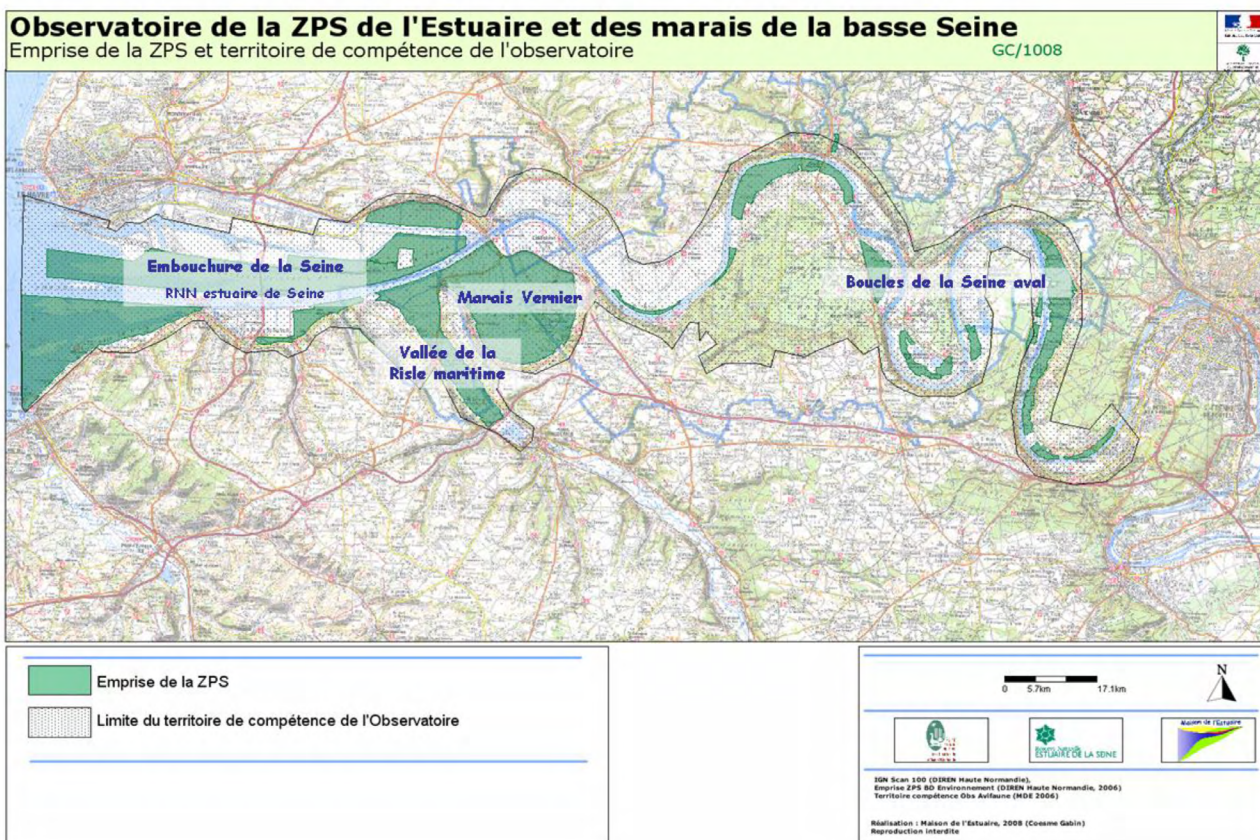
nicheur



hivernant



migrateur



# Barge à queue noire

*Limosa limosa*

N



Faustine SIMON

## Contexte

- **Présence** : elle est présente toute l'année sur la ZPS, migrateur, nicheur, hivernant. C'est la sous-espèce type *limosa* qui nidifie dans la ZPS. Son aire de reproduction s'étend en Europe à des latitudes moyennes jusqu'en Asie. Les oiseaux européens hivernent en Afrique de l'Ouest.
- **Statut** : NT au niveau mondial, VU en Europe, VU en France, CR en Normandie, Chassable (moratoire ► 07/2019)
- **Situation de la population** : la population mondiale décroît rapidement depuis quelques dizaines d'années. En Europe, les effectifs de *limosa* sont estimés entre 99 000 et 140 000 couples dont 129 à 164 en 2010/2011 en France (stable depuis 2007).
- **Habitats et mode de vie** : elle nidifie dans les ensembles de marais ouverts et particulièrement les prairies humides avec de l'eau résiduelle. Elle se nourrit de petites proies animales comme des vers, des insectes (adultes et larves), néreïdes, mollusques ...

## Analyse

Cette population semble toujours avoir été de taille réduite. Pour la première fois, il n'y a pas eu de couple en 2017. Certainement en lien avec des niveaux d'eau hauts, 4 couples ont été localisés en 2018 dans la ZPS.

Deux éléments sont alarmants :

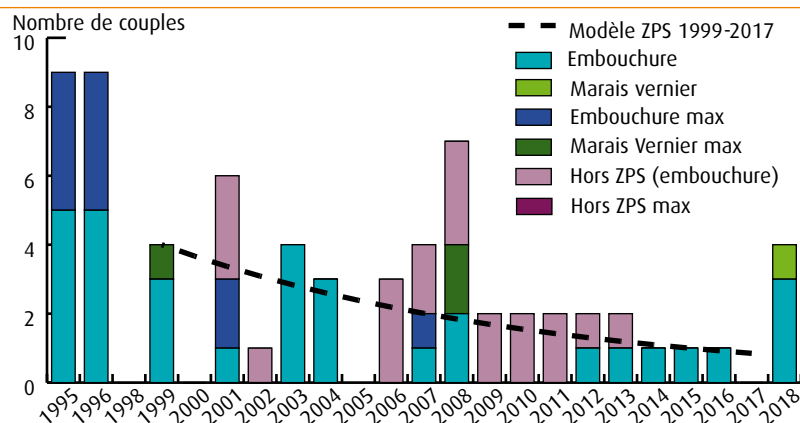
- beaucoup d'échecs de reproduction sont constatés (tous en 2018),
- la zone de reproduction principale est située dans et en périphérie de la ZPS sur une zone à vocation portuaire où est projeté le prolongement du grand canal du Havre jusqu'au canal de Tancarville.

## Hypothèses

Cette régression peut s'expliquer par une mauvaise gestion des prairies humides favorables à la nidification. Les modes de pâturage et les niveaux d'eaux sont à adapter. Pour le pâturage, les marges de manœuvre pourraient être sur la diminution du chargement ou la mise en pâturage plus tardive, ceci permettant d'éviter le piétinement. Pour les niveaux d'eau : un maintien en eau en fin d'hiver et au printemps. (cf. rapports GONm et Observatoire de l'avifaune). Si les conditions ne sont pas plus favorables nous risquons d'assister à la disparition régionale de l'espèce en reproduction.

En 2018, les niveaux d'eau importants ont rendu le milieu plus favorable par la présence d'eau et par le retard de mise à l'herbe du bétail.

### Évolution des effectifs nicheurs



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

Les effectifs très faibles sont toujours d'importance nationale. L'évolution des effectifs nicheurs de barges à queue noire n'est pas conforme au DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

Nous assistons, peut-être, à la disparition locale de cette espèce. La ZPS et sa gestion (périmètre, niveau d'eau, pression de pâturage) ne semblent pas suffisantes pour le maintien de la population nicheuse dans l'embouchure. Le cas de 2018 illustre l'importance de la présence d'eau pour cette espèce.



# Bergeronnette flavéole

*Motacilla flava flavissima*

N



Grégory  
SAILLARD

## Contexte

- **Présence** : la ZPS est largement concernée par la sous-espèce « britannique » *flavissima* de la bergeronnette printanière *M. flava*. Elle est présente en migration et en nidification sur la ZPS.
- **Statut** : sous-espèce évaluée en Normandie : LC. En déclin au Royaume-Uni (Woodward *et al.*, 2018).
- **Situation de la population** : la Bergeronnette flavéole est présente en France, le long des côtes, du nord de la France à la Bretagne. 15 000 couples sont recensés au Royaume-Uni (Woodward *et al.*, 2018) où la population y est en déclin depuis 40 ans (Baillie *et al.*, 2012). Quelques 10 000 à 12 000 couples seraient présents en France (Verroken, 2001) et sa présence est très faible ailleurs.
- **Habitats et mode de vie** : c'est une espèce des prairies et milieux agricoles. Elle semble préférer les prairies humides océaniques et depuis son expansion ces dernières années en Normandie, elle est aussi signalée dans des parcelles cultivées et les roselières ouvertes.

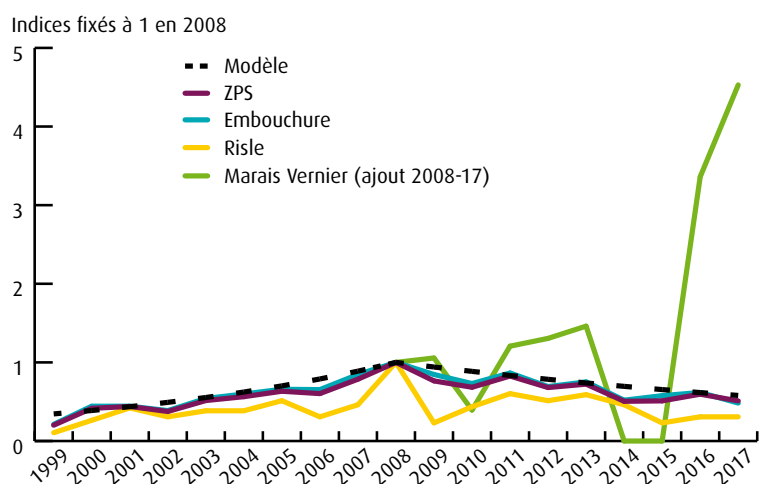
## Analyse

La Bergeronnette flavéole est présente sur la majeure partie de la ZPS. En 2015, les effectifs ont été estimés à 275 couples minimum dont une forte présence dans l'embouchure et la vallée de la Risle. Les effectifs dénombrés augmentent fortement au Marais Vernier à partir de 2008 (restant faibles cependant) et dans une moindre certitude dans les boucles (non représentés pour des raisons graphiques). Les effectifs en ZPS augmentent de 1999 à 2008 pour diminuer ensuite. Le solde demeure positif mais des interrogations se posent surtout pour l'embouchure.

## Hypothèses

Depuis 1999, les politiques favorables aux prairies (CEL, MAE, RNNs, acquisitions) peuvent avoir joué un rôle pour l'ensemble de la ZPS. Il est possible qu'il y ait un phénomène de colonisation vers l'est de la ZPS suite au pic de 2008. Une étude dans la ZPS montre que cette espèce recherche les exploitations tardives des prairies (Degrave, 2010). **Cependant, les effectifs diminuent depuis 2008 dans l'embouchure.** Une évolution des pratiques agricoles est à rechercher notamment dans les plans de gestion de la RNNES. Les effectifs de la ZPS sont d'importance mondiale (1 % de la population mondiale) pour ce taxon rarement évalué.

### Évolution des indices d'abondances



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

L'augmentation des effectifs nicheurs de la ZPS est cohérente avec les objectifs du DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

La tendance à court terme (10 ans) de la Bergeronnette flavéole n'est pas conforme aux objectifs du DOCOB. Cela s'inscrit dans une tendance à long terme qui demeure positive entre 1999 et 2017.



# Bouscarle de Cetti



Jean-Philippe SIBLET

*Cettia cetti*

N

## Contexte

- **Présence** : espèce sédentaire, que l'on trouve toute l'année sur la ZPS. Son aire de répartition est méditerranéenne et elle s'étend à l'ouest de l'Europe et à l'est vers l'Asie.
- **Statut** : LC Monde, LC en Europe, NT en France, VU en Normandie
- **Situation de la population** : elle est considérée en augmentation dans le Monde ainsi qu'en Europe où elle a colonisé la façade atlantique française durant le XX<sup>e</sup> siècle. Elle est sensible aux hivers rigoureux qui peuvent impacter largement ses populations ainsi que son aire de répartition. Ses effectifs français sont compris entre 30 000 et 60 000 couples (Muller et Issa, 2015). L'espèce est en déclin modéré en France (-26 % depuis 2001).
- **Habitats et mode de vie** : c'est une espèce de végétation herbacée haute (roselières et mégaphorbiaies) et buissons des zones humides. Elle se nourrit essentiellement d'insectes mais elle consomme aussi des mollusques et des vers.

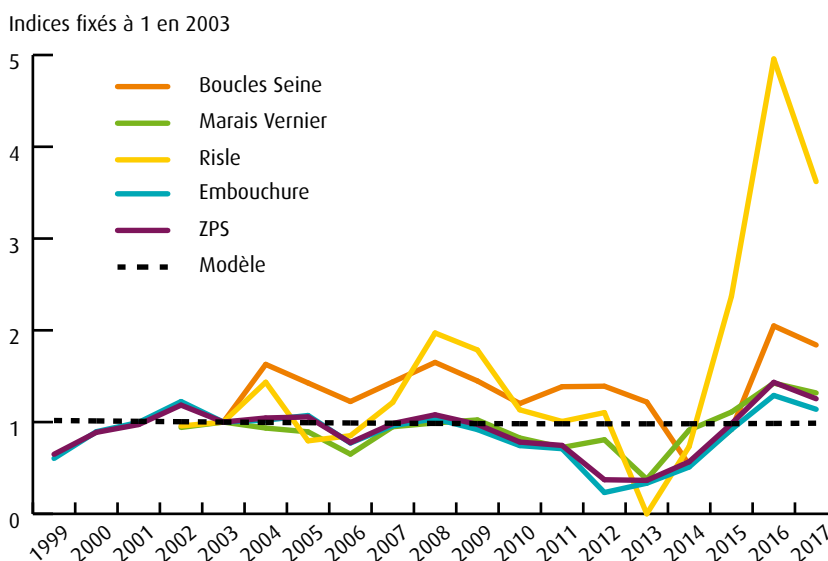
## Analyse

La Bouscarle de Cetti est fortement présente sur toute la ZPS. Les abondances fluctuent de façon relativement coordonnée entre les secteurs. Les 1 900 couples de la ZPS représentent de **3 à 6 % de la population nationale**.

## Hypothèses

On remarque des baisses d'indices dus à des hivers froids. Les effectifs sont fluctuants et se reconstituent rapidement. La forte hausse récente dans la vallée de la Risle est à confirmer.

### Évolution des indices d'abondances



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

L'évolution de cette espèce est difficile à interpréter car liée à la rigueur des hivers comme cela avait été mentionné dans le bilan 2009.

Sur le long terme, c'est une espèce indicatrice des possibles changements climatiques.

### Bilan 2018 (données 2017)

La stabilité des effectifs nicheurs de Bouscarle de Cetti est cohérente avec les objectifs du DOCOB.



# Busard des roseaux

*Circus aeruginosus*

N



Océane  
ROQUINARC'H

## Contexte

- **Présence** : c'est une espèce que l'on trouve tout au long de l'année sur la ZPS. Nicheur, migrateur et hivernant. Il nidifie principalement en Eurasie et les zones d'hivernage sont localisées au sud et à l'ouest de l'Europe ainsi qu'en Afrique et en Inde.
- **Statut** : annexe 1 DO ; LC Monde, Europe, NT France, CR en Normandie
- **Situation de la population** : ce busard est présent dans la majeure partie de l'Europe à l'exception du nord-ouest. Il a historiquement progressé en France, mais cela n'est plus d'actualité. Ses effectifs français sont stables et compris entre 2 900 et 6 500 couples en 2012.
- **Habitats et mode de vie** : c'est une espèce dépendante des zones humides. Les nids sont installés au sol dans la végétation dense, le plus souvent en roselière inondée. En chasse, il exploite les plans d'eau, les roselières, les prairies humides mais aussi des milieux plus secs. Il évite les boisements. Dans la RNN, l'étude des aires de nidification a montré que l'espèce était inféodée aux roselières non fauchées sur pied et inondées. Le régime alimentaire est constitué majoritairement de micromammifères et d'oiseaux.

## Analyse

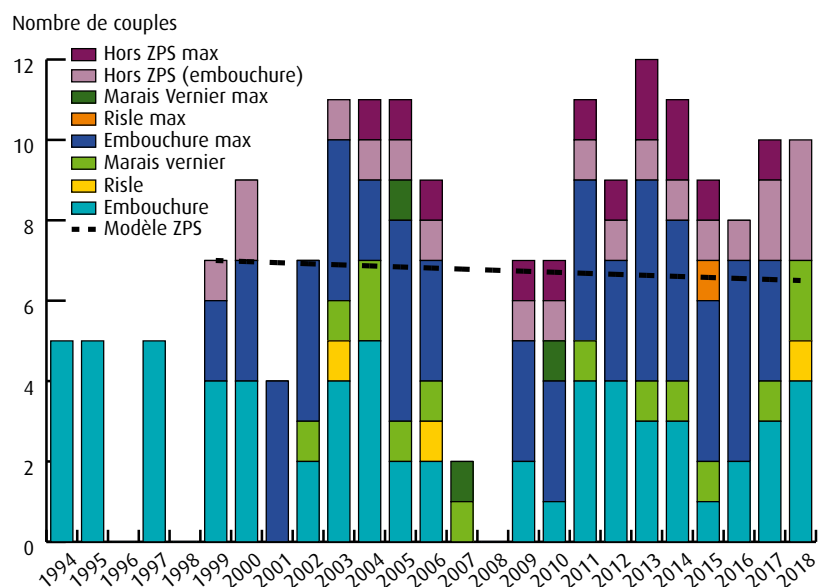
Les effectifs sont principalement localisés dans la RNN de l'estuaire de la Seine. Ce busard a historiquement profité de la progression de la roselière, son habitat de prédilection. Depuis 1999, et notamment la construction de Port 2000, plusieurs sites de nidification ont disparu en périphérie de la ZPS (sites remaniés, atterrissage/boisement, activité industrialoportuaire). Les butors étoilés, ayant les mêmes exigences écologiques que les busards, ont également désertés ces sites. À l'inverse, de nouveaux sites au sein de la RNN sont occupés par l'espèce.

Ailleurs, il niche peu, certainement par manque de roselière et ce, malgré des terrains de chasse favorables.

## Hypothèses

Il fait partie des plus rares rapaces nichant en France. Ses zones de reproduction sont très localisées, la RNN de l'estuaire de Seine est des un principaux sites à l'échelle régionale sûrement du fait de la surface de sa roselière.

### Évolution des effectifs nicheurs



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

La stabilité de la population nicheuse est conforme aux objectifs du DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

La stabilité de la population nicheuse est cohérente avec les objectifs du DOCOB.



# Chevêche d'Athéna



Alain C

*Athene noctua*

S

## Contexte

- **Présence** : elle est sédentaire dans la ZPS.
- **Statut** : LC Monde, Europe, France, Normandie
- **Situation de la population** : la Chevêche se rencontre sur tout le pourtour méditerranéen, du Maghreb à la mer du Nord en s'étendant jusqu'à l'est de l'Asie. En 2010/2011 la population nationale est comprise entre 25 000 et 50 000 couples.
- **Habitats et mode de vie** : la Chevêche occupe des milieux herbagers avec présence de supports pour la chasse et de cavités pour nicher. En Normandie, les vergers hautes tiges, les prairies humides et les saules têtards sont des espaces prisés. Elle se nourrit de lombrics, de micromammifères, d'insectes et de petits oiseaux.

## Analyse

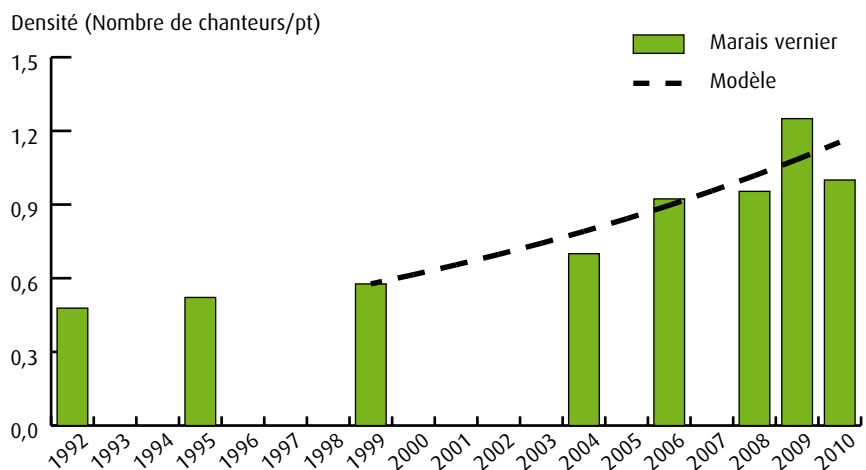
La Chevêche peut se rencontrer sur toute la ZPS. Les effectifs sont conséquents au Marais Vernier (60+) et dans les boucles de la Seine (15-20 dans les grandes boucles : Brotonne, Anneville et Roumare). Elle semble moins présente en vallée de la Risle et quasi absente dans l'embouchure.

## Hypothèses

Cette espèce a progressé de 1992 à nos jours. Cela ne s'explique pas forcément pour l'instant et des facteurs climatiques peuvent être en cause (hivers rigoureux des années 80 et contexte de changement climatique).

Même si l'évolution des habitats prairiaux et bocagers de la ZPS ne semble pas être la cause principale de l'augmentation des effectifs, ils ont sans doute favorisé cette progression.

### Évolution des effectifs nicheurs



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

Cette évolution est cohérente avec les objectifs du DOCOB.

### Information 2018

Considérant la bonne évolution de cette espèce, les observations toujours nombreuses et ses statuts UICN, il n'y a pas eu de nouvelles campagnes de relevés avant cette actualisation. Le programme de suivis inter parcs est stoppé depuis plusieurs années. Les inondations de 2018 ont incité à travailler sur d'autres thématiques, il n'y a donc pas de nouvelles données à analyser. Des relevés seront réalisés en 2019.



# Cigogne blanche

*Ciconia ciconia*

N



Laurent MIGNAUX/  
Terra

## Contexte

- **Présence** : elle peut s'observer toute l'année sur la ZPS, nicheur, migrateur et hivernant en faibles effectifs.
- **Statut** : annexe 1 DO ; LC Monde, Europe et France, VU en Normandie
- **Situation de la population** : l'aire de répartition de nidification est très fragmentée au sein d'un espace allant de l'Europe occidentale, l'Asie orientale et l'Afrique du Nord (et extrême sud). En hiver, elles se regroupent vers le sud jusqu'en Afrique de l'ouest et du sud.
- **Habitats et mode de vie** : cette espèce est fortement liée aux zones humides. Elle utilise largement les marais côtiers et les vallées alluviales. Les cigognes s'alimentent dans les espaces ouverts et utilisent principalement les mares, les fossés et les prairies. Elles sont attirées par les décharges à ciel ouvert où elles se nourrissent de divers restes alimentaires. Les proies sont majoritairement des insectes et des lombrics. Des micromammifères (campagnols...) et des batraciens sont aussi régulièrement capturés.

## Autres information

La population hivernante de la ZPS est de quelques individus. Une étude du régime alimentaire au Marais Vernier a montré que les proies principales étaient des coléoptères aquatiques et des lombrics en cas de pluie.

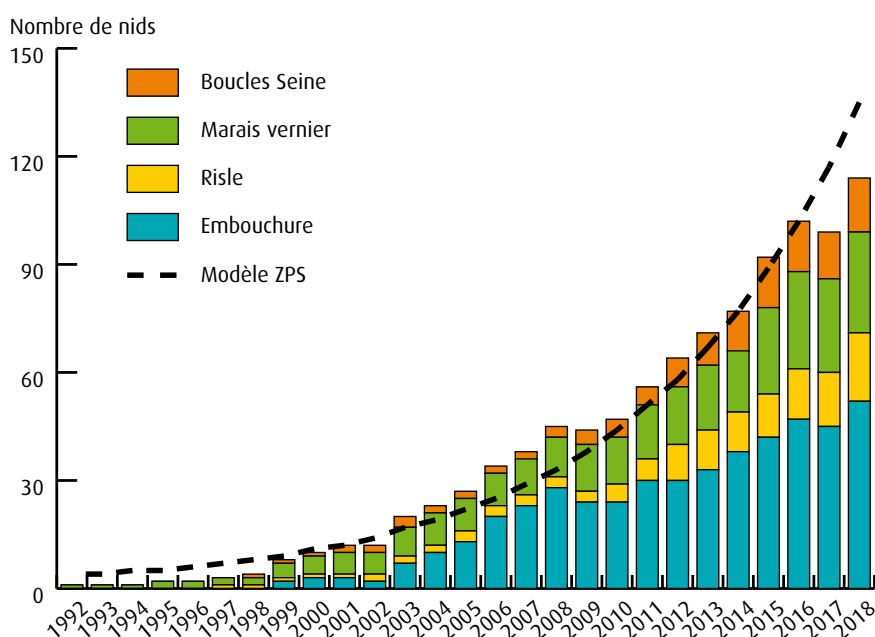
## Analyse

La cigogne est présente sur toute la ZPS. Elle a colonisé tous les secteurs en progressant depuis le Marais Vernier. Depuis quelques années, la nidification en colonie a permis une nette augmentation des effectifs.

## Hypothèses

La pose de nids artificiels a favorisé la venue d'oiseaux dans un contexte national favorable à l'espèce dans les années 1990. Ces actions ont été poursuivies et les effectifs ont augmenté grâce aux bonnes reproductions que l'on peut sans doute attribuer à la qualité des zones humides de la ZPS. Une forte proportion des nids sont maintenant spontanés et la population semble sécurisée pour le moment.

### Évolution des effectifs nicheurs



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

L'augmentation des effectifs nicheurs de cigognes blanches est cohérente avec les objectifs du DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

L'augmentation des effectifs nicheurs de cigognes blanches est cohérente avec les objectifs du DOCOB.



# Courlis cendré



Michel COLLARD

*Numenius arquata*

N

## Contexte

- **Présence** : cette espèce est présente en nidification, migration et hivernage dans la ZPS.
- **Statut** : NT au monde, VU en Europe, France et Normandie, Chassable (moratoire ► 07/2019)
- **Situation de la population** : la population européenne est en déclin de plus de 30 % en 30 ans. Entre 1 300 et 1 600 couples nichent en France.
- **Habitats et mode de vie** : les courlis cendrés sont des migrateurs longues distances. Ils nichent dans le nord de l'Eurasie et hivernent en Europe de l'ouest, en Afrique et au sud de l'Asie. Les couples s'installent dans les prairies humides, les tourbières pour la reproduction et les vasières, les estuaires en hivernage. Ils se nourrissent d'invertébrés, de mollusques, de crustacés, de vers ainsi que quelques végétaux. Le régime varie selon les saisons et les sites d'alimentation.

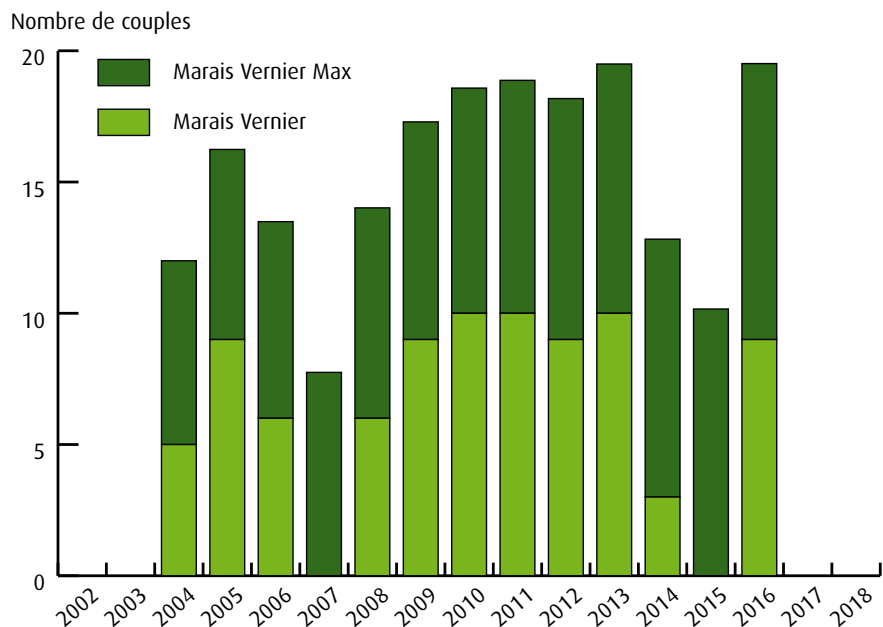
## Analyse

Une population niche au Marais Vernier. L'évolution des effectifs indique une augmentation modérée des couples nicheurs. La population semble se stabiliser aux alentours d'une dizaine de couples dans la zone la plus basse du Marais Vernier. Les données 2017-18 sont partielles. La population s'est recentrée vers la zone centrale du Marais, basse et inondée en 2018. Les prochains inventaires permettront de suivre les effectifs après cette année originale.

## Hypothèses

Deux phénomènes pourraient être à l'œuvre et cela reste à préciser. Les courlis pourraient rechercher la zone basse qui reste humide le plus longtemps au printemps. Il est aussi envisageable que le développement de la végétation arborée dans les courtils lui soit défavorable.

### Évolution des effectifs nicheurs



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

Les effectifs nicheurs de la ZPS sont au seuil de l'importance nationale. L'augmentation des effectifs nicheurs de Courlis cendrés est cohérente avec les objectifs du DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

L'augmentation des effectifs nicheurs de Courlis cendrés est cohérente avec les objectifs du DOCOB.





# Hibou des marais



Julien LAIGNEL

*Asio flammeus*

H

## Contexte

- **Présence** : on retrouve cette espèce surtout en hivernage et en migration.
- **Statut** : LC Monde et en Europe, NA en France et CR en Normandie.
- **Situation de la population** : le Hibou des marais est massivement répandu dans l'hémisphère nord où il nidifie principalement dans les régions circumpolaires. La population est jugée fluctuante après une phase de déclin. L'hivernage a lieu au sud de son aire de répartition de nidification et jusqu'en Afrique. C'est une espèce nomade dont les effectifs et la répartition peuvent varier rapidement. Les quelques centaines d'oiseaux hivernant en France (<1 000 individus) proviennent au moins en partie de la population fennoscandinave. En France comme dans les régions en marge de la répartition principale, les évolutions sont délicates à interpréter.
- **Habitats et mode de vie** : il fréquente principalement les marais, prairies humides, polders, tourbières, friches... Ce hibou recherche les paysages ouverts avec une grande disponibilité de proies. Sa proie favorite très majoritaire (>80 %) est le campagnol des champs (*Microtus arvalis*). Il se nourrit aussi d'autres campagnols, d'oiseaux, de batraciens...

## Analyse

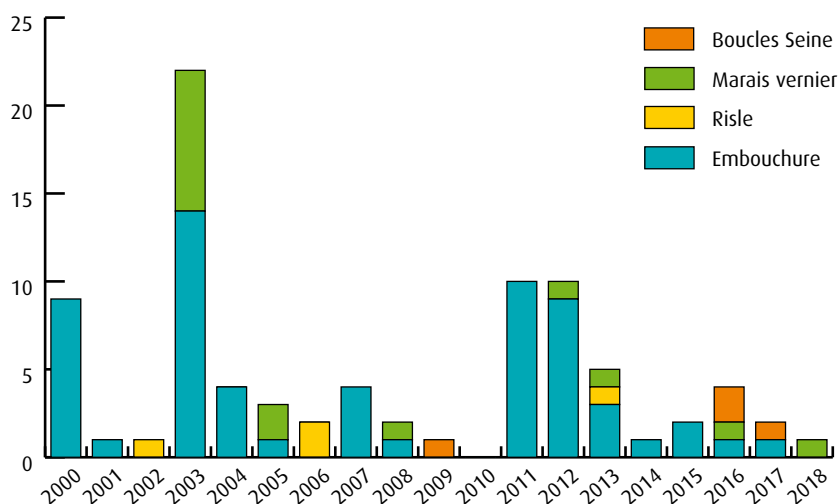
Présent sur toute la ZPS, les effectifs dénombrés dépendent aussi de la pression d'observation. Il est aisé de rater un dortoir sur un si grand territoire. Les plus gros effectifs semblent correspondre aux grandes surfaces ayant des paysages ouverts. **Les effectifs sont régulièrement d'importance nationale.** Plus de 20 oiseaux ont été dénombrés dans la ZPS, en 2003, alors que l'hivernage français a été estimé à 650 individus minimum.

## Hypothèses

Cette espèce est délicate à intégrer dans un dispositif de suivi car elle est irrégulière. Le Hibou des marais fonctionne par « invasion » et stationne sur les sites riches en campagnols. Les bonnes saisons sont probablement l'addition de ces deux phénomènes.

### Effectifs hivernants dénombrés

Nombre d'individus observés



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

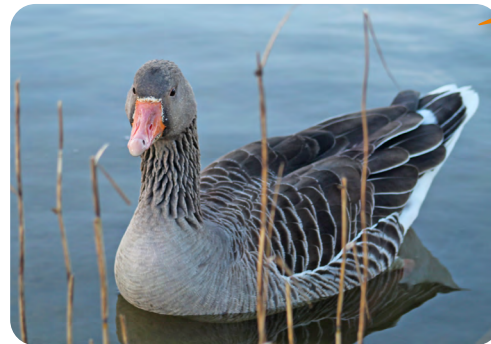
L'évolution des effectifs de Hiboux des marais est pour l'instant non évaluable.

### Bilan 2018 (données 2017)

L'évolution des effectifs de Hiboux des marais est pour l'instant non évaluable.



# Oie cendrée



Clément  
PARISSOT

*Anser anser*

H

## Contexte

- **Présence** : l'espèce se retrouve surtout en migration et en hivernage sur la ZPS.
- **Statut** : LC Monde, Europe, France, VU en Normandie.
- **Situation de la population** : elle niche en Eurasie dans les zones tempérées à boréales. L'Europe de l'ouest est occupée par la sous-espèce *anser* (610 000 WI en Europe, 20 000 en France bd.eionet), qui est elle-même divisée en plusieurs sous-populations. La ZPS est dans l'aire de répartition de la population du nord-ouest de l'Europe qui niche principalement en Scandinavie et hiverne du Danemark à l'Afrique du nord. Cette population est en augmentation.
- **Habitats et mode de vie** : c'est une espèce inféodée aux zones humides. En hivernage et en migration, les oies cendrées sont grégaires. Elles recherchent de vastes zones marécageuses ouvertes et notamment les estuaires, et les prairies inondées. Elles apprécient la présence de grands plans d'eau qui sont utilisés comme zones de repos ou de repli en cas de dérangement. Les principaux sites de stationnements sont des zones protégées. Le régime alimentaire de l'Oie cendrée est composé exclusivement de végétaux.

## Analyse

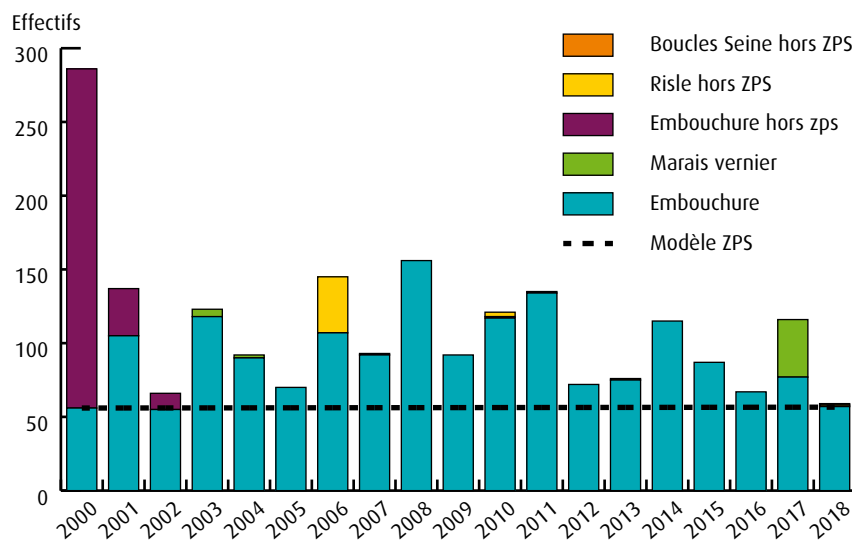
L'Oie cendrée est observée en migration sur tout le territoire de la ZPS. Les stationnements les plus importants ont lieu hors période de chasse ou dans les secteurs non chassés. Le modèle calculé propose une stabilité, même si les effectifs restent faibles.

## Hypothèses

L'activité cynégétique restreint le territoire utilisable par l'espèce. Les effectifs hivernants de cette espèce sont dépendants des conditions hivernales. Les vagues de froid vont, par exemple, influencer leur arrivée sur le site et leur stationnement pendant l'hiver.

En 2011, le site a été **d'importance nationale**.

## Évolution des effectifs hivernants



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

L'augmentation des effectifs hivernants et l'importance nationale du site pour l'espèce sont en adéquation avec les objectifs du DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

La stabilité des effectifs d'Oie cendrée est cohérente avec les objectifs du DOCOB.



# Phragmite aquatique

*Acrocephalus paludicola*

M



Faustine  
SIMON

## Contexte

- **Présence** : en halte migratoire
- **Statut** : annexe 1 DO ; VU Monde, Europe, France, NE en Normandie.
- **Situation de la population** : c'est l'une des espèces d'oiseaux les plus en danger au monde (environ 50 zones de nidification sont connues). Il niche en Europe de l'est jusqu'en Russie. Durant la migration postnuptiale, de fin juillet à fin septembre, la quasi-totalité de la population mondiale, estimée entre 11 000 et 16 000 couples nicheurs, fait halte en France avant de rejoindre les zones d'hivernage ouest africaines.
- **Habitats et mode de vie** : c'est un large migrateur inféodé aux zones humides. Cette espèce n'occupe pas le même habitat la nuit et en journée. En effet, pendant le repos nocturne (refuge), les oiseaux occupent le plus souvent des phragmitaies pures et denses avec une inondation régulière. D'autre part, pendant l'alimentation, l'espèce occupe des roselières mixtes riches en graminées et cypéracées, des parvo-roselières, le schorre, les cariçaies, les jonchaies, et les prairies. L'espèce est principalement étudiée par le baguage. Actuellement, l'espèce est connue dans l'embouchure, au Marais Vernier et dans la vallée de la Risle. Les données sont inégales pour des raisons de facilité de capture et de temps de travail.

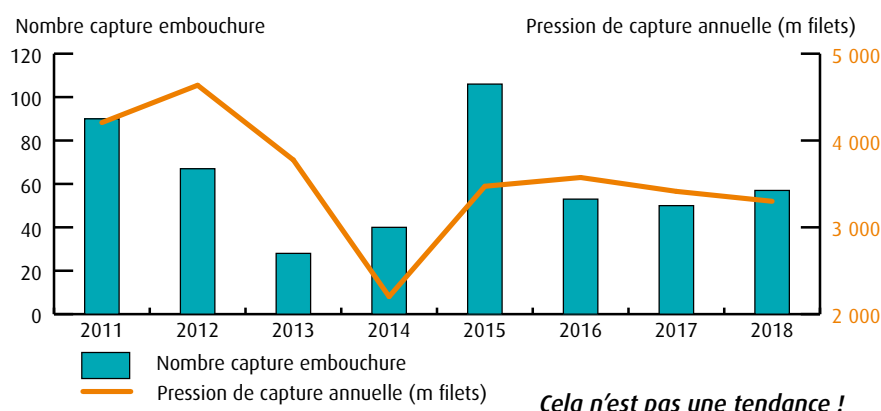
## Analyse

L'analyse porte sur les années 2011 à 2018. La pression de capture (incluant le linéaire de filets et la durée de session) étant variable d'une année sur l'autre il est important de la corrélérer avec le nombre de phragmites aquatiques capturés. Globalement, la pression de capture est très importante en 2011, 2012 et 2013 ; elle chute en 2014 et reste stable depuis 2015. Cela souligne très clairement deux années extrêmes : 2013 où le nombre de phragmites capturés est très faible comparé à l'effort de capture et à l'inverse l'année 2015 qui fut une année exceptionnelle en termes de captures sur la RNN mais également en France.

## Hypothèses

Les données acquises par un protocole reproductible débutent en 2009 et n'offrent pas un recul suffisant pour produire une tendance. De plus, il n'y a pour le moment pas de méthode d'analyse reconnue pour ce type de données. Il y a des essais au niveau national pour tenter de comparer les résultats annuels entre eux. Nous essaierons de proposer une tendance locale valide. Il est par contre admis que la RNN de l'estuaire de la Seine est un site d'importance nationale pour la halte migratoire de cette espèce.

## Nombre de capture de Phragmite aquatique en migration et pression de capture



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

L'évolution des effectifs de Phragmite aquatique n'est pas évaluable pour l'instant.

### Bilan 2018 (données 2017)

L'évolution des effectifs de Phragmite aquatique n'est pas évaluable pour l'instant.



# Phragmite des joncs



Julien LAIGNEL

*Acrocephalus schoenobaenus*

N

## Contexte

- **Présence** : ce phragmite est nicheur et migrateur sur la ZPS.
- **Statut** : LC Monde, Europe, France et Normandie.
- **Situation de la population** : l'aire de reproduction comprend l'Europe et l'ouest de l'Asie en évitant les montagnes et la zone méditerranéenne. Les zones d'hivernage comprennent toute l'Afrique subsaharienne. Cette espèce est considérée en diminution au niveau mondial. Elle est stable en Europe depuis 1980. En France, les effectifs ont augmenté durant les années 1990 et sont en déclin depuis (très net depuis 2012). D'après VIGIE NATURE, 14 000 à 23 000 sont estimés en France (2012).
- **Habitats et mode de vie** : c'est une espèce inféodée aux zones humides. Les phragmites des joncs fréquentent les végétations exubérantes de marais. Ils utilisent une assez grande variété d'habitats et notamment les roselières, mégaphorbiaies, cariçaies, prairies humides et aussi les zones buissonnantes. Ils apprécient la proximité d'eau libre. En période de reproduction, l'espèce est exclusivement insectivore. Les proies sont capturées sur la végétation fournie des milieux qu'ils occupent.

## Analyse

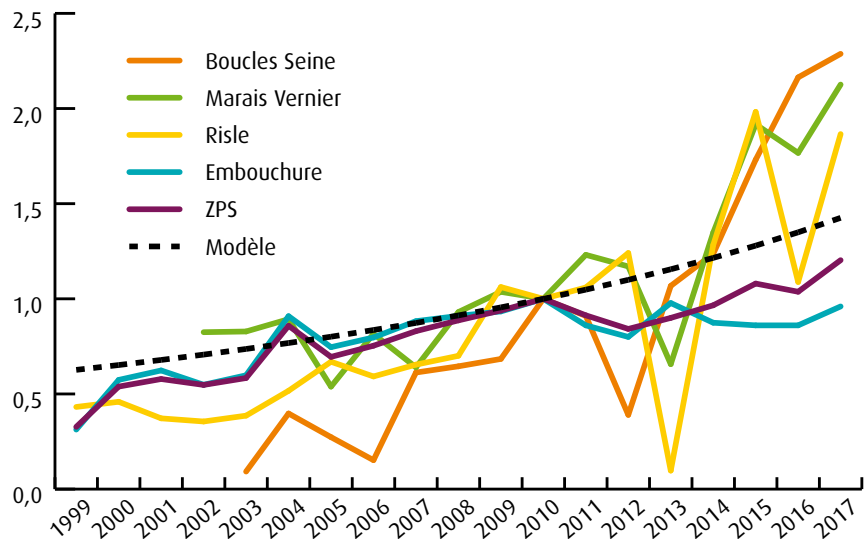
Le Phragmite des joncs fréquente toute la ZPS. 3 600 couples sont estimés en 2015, soit plus de **15 % de la population nationale**. Dans les boucles de la Seine où il était moins abondant, les effectifs ont remarquablement progressé. Les effectifs ont nettement augmenté sur tous les secteurs géographiques.

## Hypothèses

Cette augmentation dans la ZPS suggère une amélioration des conditions d'accueil locales car les tendances nationales et européennes sont négatives. Or, les végétations de marais ont perdu de la surface depuis 1999 et les prairies sont stables. L'amélioration de gestion des prairies, notamment à travers l'animation du territoire (acquisition foncière, contrats Natura 2000, réserves, ENS...) a pu avoir un impact bénéfique pour cette espèce.

### Évolution des indices d'abondances

Indices fixés à 1 en 2010



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

L'augmentation des effectifs nicheurs de Phragmite des joncs est conforme au DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

L'augmentation des effectifs nicheurs de Phragmite des joncs est conforme au DOCOB.



# Pipit farlouse

*Anthus pratensis*

N



Grégory  
SAILLARD

## Contexte

- **Présence** : il est présent comme nicheur, migrateur et hivernant sur la ZPS.
- **Statut** : NT au Monde et en Europe, VU en France, EN en Normandie.
- **Situation de la population** : c'est une espèce européenne qui niche dans les zones boréales à tempérées depuis le nord jusqu'à l'ouest de l'Europe. Le centre de la France est la limite sud de son aire de répartition en nidification. Les oiseaux hivernent du sud de la Scandinavie en Europe de l'Ouest et sur le pourtour méditerranéen. Cette espèce subit en Europe un déclin historique avec une perte de 70 % des effectifs entre 1980 et 2012. En France, les effectifs sont compris entre 50 000 et 100 000 couples.
- **Habitats et mode de vie** : c'est une espèce qui fréquente les habitats ouverts (vallées alluviales, estuaires, marais et tourbières, landes, dunes, alpages ...) avec une affinité forte pour les milieux frais. Il se nourrit d'insectes capturés au sol principalement.

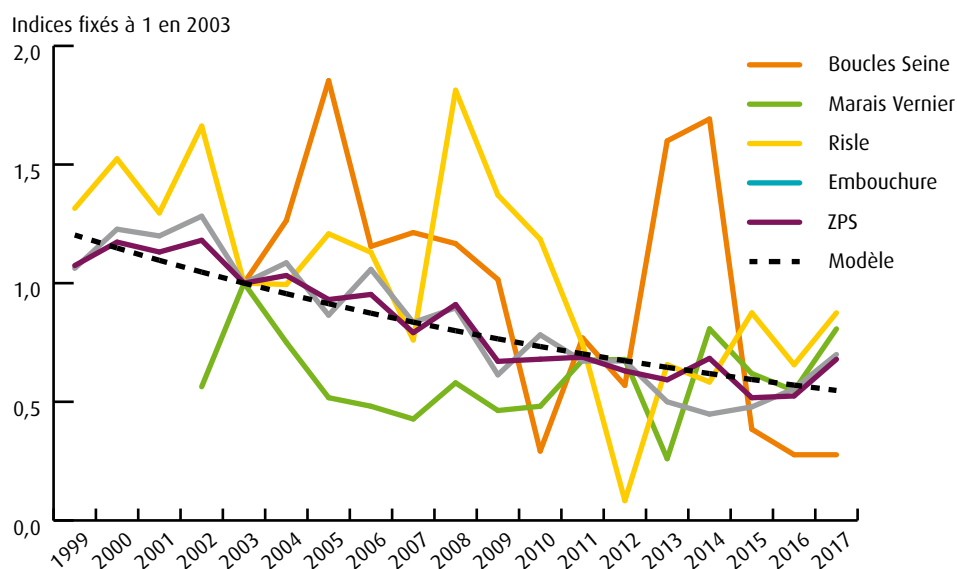
## Analyse

Les pipits farlouses occupent toute la ZPS. 775 mâles chanteurs ont été estimés en 2015 soit **4 à 8 % de la population nationale**. Nous constatons une irrégularité des abondances en Risle et dans les boucles. Les effectifs de la ZPS sont en déclin modéré, ce qui semble moins net au Marais Vernier.

## Hypothèses

Le changement climatique et l'intensification agricole sont des paramètres négatifs. La gestion des niveaux d'eau influençant la fraîcheur des terrains et les dates d'exploitation des prairies sont des facteurs locaux à étudier.

### Évolution des indices d'abondances



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

La baisse des effectifs nicheurs de Pipit farlouse n'est pas cohérente avec les objectifs du DOCOB.

### Bilan 2018 (données 2017)

Le déclin des effectifs nicheurs d'importance nationale n'est pas cohérent avec les objectifs du DOCOB.



# Rôle des genêts



Nik Borrow/flickr

*Crex crex*

N

## Contexte

- **Présence** : l'espèce est présente en nidification et probablement en migration sur la ZPS.
- **Statut** : annexe 1 DO ; LC Monde et en Europe, EN en France, CR en Normandie.
- **Situation de la population** : il se reproduit aux latitudes moyennes d'Europe et d'Asie et hiverne au sud-est de l'Afrique. Après un large déclin historique en Europe, plusieurs pays voient les effectifs augmenter suite à des plans d'action. En France, ce rebond n'a pas été observé, les effectifs désormais très faibles sont toujours en déclin. En 2018, la population française devrait avoisiner 100 mâles chanteurs.
- **Habitats et mode de vie** : L'habitat est constitué de milieux herbacés suffisamment hauts (> 20 cm) et denses pour s'y cacher, sans toutefois que la végétation puisse constituer un frein aux déplacements de l'oiseau. De nos jours, les habitats typiques sont des milieux secondaires exploités par l'homme, notamment les prairies inondables de fauche. Les plus fortes densités sont observées là où les pratiques agricoles sont les moins intensives, une fauche tardive et un taux de mécanisation bas favorisant une reproduction régulière.

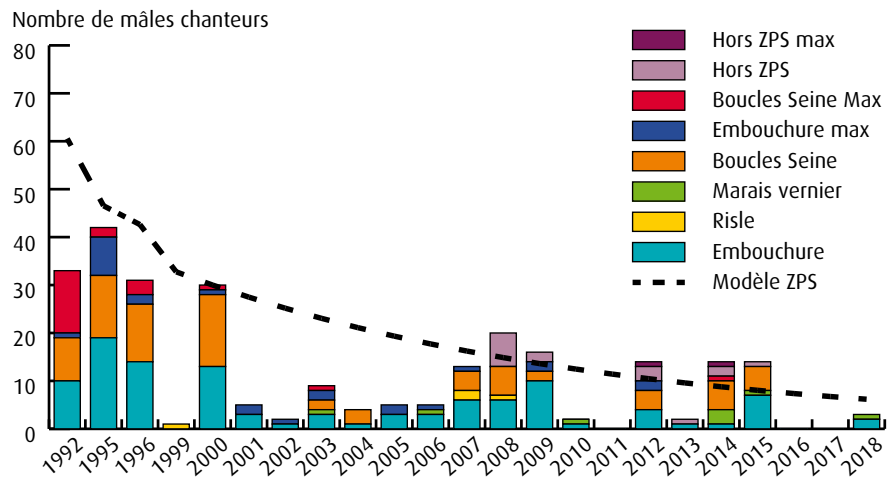
## Analyse

Il est présent sur les secteurs des boucles, le Marais Vernier et l'embouchure. La présence devient irrégulière dans la ZPS et les effectifs sont très faibles. **Les 3 chanteurs de 2018 dépassent cependant le seuil d'importance nationale.** Le modèle propose un fort déclin. Compte tenu de l'erraticisme de cette espèce, la situation est très mauvaise. L'arrivée tardive des oiseaux au printemps est problématique.

## Hypothèses

Les mesures agro-environnementales et surtout la protection des chanteurs par retard d'exploitation semblent fidéliser certains oiseaux. Cependant, cela ne donne pas des résultats à l'échelle de la ZPS. Malgré les nombreuses mesures agricoles pour cette espèce (dès 1992), il ne semble pas que des résultats aient été obtenus. Il faudrait trouver de nouvelles façons de travailler, peut-être sur l'attractivité printanière (végétation haute en début de saison en secteurs favorables ?).

### Évolution des effectifs nicheurs



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

Les effectifs de la ZPS sont toujours d'importance nationale (2 % en 2012). La diminution des effectifs nicheurs de Râle des genêts n'est pas cohérente avec les objectifs du DOCOB.

### Bilan 2018

Le fort déclin constaté n'est pas cohérent avec les objectifs du DOCOB.



# Sarcelle d'hiver

*Anas crecca*

H



D. GEST

## Contexte

- **Présence** : des individus sont présents tout au long de l'année sur la ZPS, en halte migratoire, en hivernage et en nidification.
- **Statut** : LC Monde, Europe, France et Normandie.
- **Situation de la population** : elle niche dans les zones nordiques à tempérées de l'hémisphère nord et hiverne en Asie du sud, en Afrique, sur le pourtour méditerranéen ainsi qu'en Europe de l'Ouest. La population du nord-ouest de l'Europe (estimée à 500 000 oiseaux) qui hiverne en partie sur le littoral de l'ouest de la France est considérée en augmentation sur le long terme et fluctuante depuis 2003. Environ 130 000 oiseaux hivernent en France.
- **Habitats et mode de vie** : c'est une espèce exclusivement de zones humides qui migre sur de grandes distances. Les sarcelles d'hiver ont besoin d'un site de repos diurne sécurisé où elles peuvent se poser en effectif important. L'alimentation a lieu la nuit dans les zones faiblement inondées, les fossés, et les mares. Les deux zones doivent être suffisamment proches (même si l'espèce peut tout de même parcourir quelques kilomètres pour les rallier) pour que les oiseaux puissent passer aisément de l'un à l'autre. En hivernage, les sarcelles d'hiver se nourrissent de graines de plantes palustres qu'elles trouvent sous l'eau à faible profondeur.

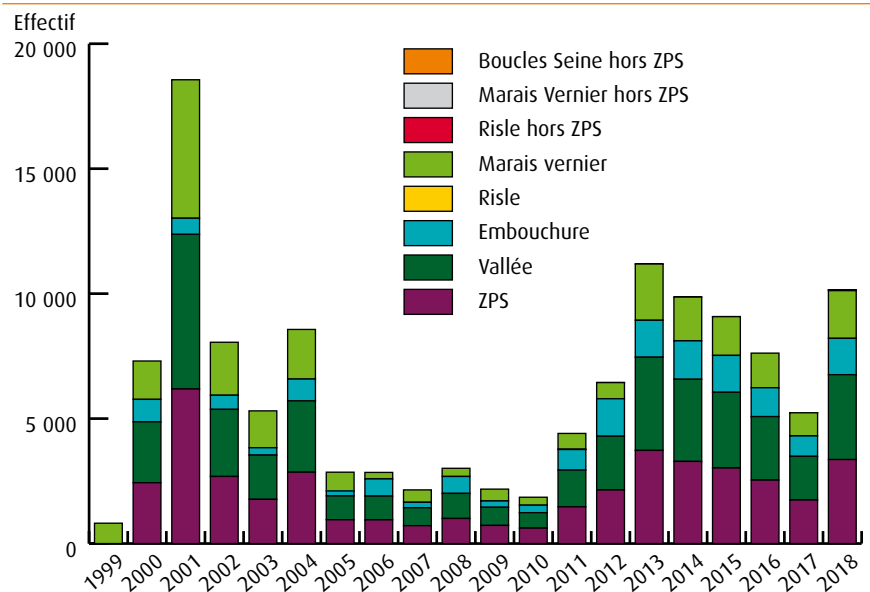
## Analyse

Ce petit canard peut être rencontré sur toute la ZPS. Les effectifs importants sont localisés au Marais Vernier et dans la RNN de l'estuaire de la Seine. Les effectifs ont été bas durant la période 2005-2011. Hormis ces années, la ZPS est **d'importance nationale**. En 2001, le site de la Grand'mare (Marais Vernier) a atteint un **seuil international**. Le modèle calculé est incertain.

## Hypothèses

L'importance des surfaces inondées et la tranquillité sur les sites de repos sont des paramètres primordiaux pour avoir de forts effectifs (Fernandez, 2016). Il convient de prendre en compte ces faits pour améliorer la situation et éviter d'avoir des effectifs faibles. Il ne semble pas y avoir de tendances pour cette espèce mais plutôt des adaptations rapides aux situations annuelles locales.

## Évolution des effectifs hivernants



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

Considérant ces trois faits (imperfection des données à cette date et perturbations mal cernées à ce moment), l'évolution des effectifs de Sarcelle d'hiver est considérée comme non évaluable en l'état.

### Bilan 2018 (données 2017)

L'évolution des effectifs de Sarcelle d'hiver n'est pas évaluable pour l'instant. Les conditions locales de chaque année semblent déterminer en partie l'importance de l'hivernage.



# Tarier des prés



Michel CREZE

## Saxicola rubetra

N

### Contexte

- **Présence** : ce tarier est présent en migration et surtout en nidification sur la ZPS.
- **Statut** : LC Monde et en Europe, VU en France et en Normandie.
- **Situation de la population** : cette espèce a largement décliné en Europe (-76 % entre 1980 et 2012) et en France avec une perte de plus de 3 % par an depuis 2001. 15 000 à 30 000 couples nichent en France.
- **Habitats et mode de vie** : le Tarier des prés se reproduit dans les régions tempérées et boréales du Paléarctique, de l'Atlantique à la Sibérie occidentale. Les prairies naturelles humides et les prairies d'altitude constituent ses milieux préférés en période de nidification. Migrateur transsaharien, ses zones d'hivernage se trouvent en Afrique tropicale. L'espèce se nourrit essentiellement d'invertébrés. Les proies les plus consommées sont des orthoptères, des hyménoptères, des diptères, mais également des chenilles, des papillons ou des araignées.

### Analyse

350 couples sont estimés en 2015 pour toute la ZPS. Cela représente 1 à 2 % de la population nationale. Les évolutions sont plus ou moins précises selon les secteurs. Après une dynamique plutôt positive jusqu'en 2007, les effectifs semblent stagner voire diminuer dans les bastions locaux : RNN de l'estuaire de la Seine et boucles de la Seine.

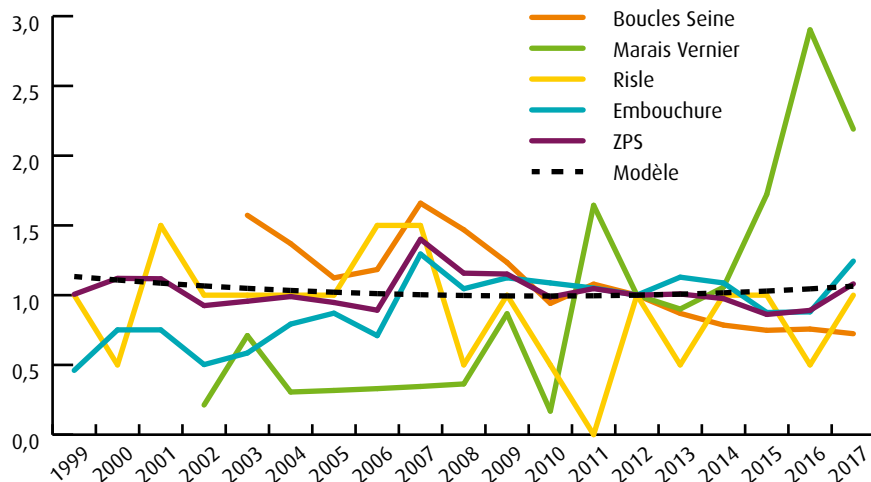
### Hypothèses

L'intensification agricole en générale est néfaste à cette espèce pour plusieurs raisons : disparition des prairies, exploitation précoce, utilisation de pesticides, raréfaction des proies.

La stabilité des effectifs de la ZPS est un bon résultat. Cette espèce est connue pour réagir favorablement à des programmes agro-environnementaux adaptés. Une réflexion à l'échelle de la ZPS concluait qu'il était important de sécuriser les grands ensembles prairiaux et d'éviter d'isoler les populations des boucles.

### Évolution des indices d'abondances

Indices fixés à 1 en 2012



### Bilans

#### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

Malgré la baisse enregistrée ces dernières années, les effectifs sont plus importants en 2011 qu'en 1999 ou en 2003. L'évolution des effectifs de Tarier des prés est jugée cohérente avec le DOCOB mais la tendance de ces dernières années doit inciter à se pencher sur la qualité des habitats prairiaux.

#### Bilan 2018

La stabilité des effectifs est cohérente avec les objectifs du DOCOB. Il est nécessaire de sécuriser la qualité des ensembles prairiaux.





# Vanneau huppé

*Vanellus vanellus*

N



Michel COLLARD

## Contexte

- **Présence** : l'espèce se retrouve surtout en nidification, migration et hivernage sur la ZPS.
- **Statut** : NT Monde, VU en Europe, NT en France et EN en Normandie.
- **Situation de la population** : les vanneaux huppés nichent dans toute l'Europe et aux latitudes moyennes en Asie. Les sites d'hivernage sont en Europe occidentale, bassin méditerranéen et au sud de sa zone de nidification asiatique. En Europe, le déclin de la population nicheuse atteint 40 % entre 1990 et 2005. Les effectifs français, plus stables sont estimés entre 12 000 et 18 000 couples en 2010.
- **Habitats et mode de vie** : les vanneaux fréquentent principalement les zones humides et les zones de plaines où ils apprécient les milieux ouverts. En reproduction, ils recherchent préférentiellement les prairies humides pâturées, les bords des eaux douces et certaines cultures céréalières. Ils se nourrissent de lombrics, d'insectes et d'invertébrés en général.

## Analyse

Des vanneaux nichent sur toute la ZPS où les effectifs d'**importance nationale** sont en augmentation. La majorité niche en prairie, sur le bord de mares ainsi que dans des cultures, souvent de maïs. Au début des années 1980, les effectifs étaient de 350 couples pour « l'estuaire de la Seine », correspondant probablement à l'emprise de l'embouchure de notre document.

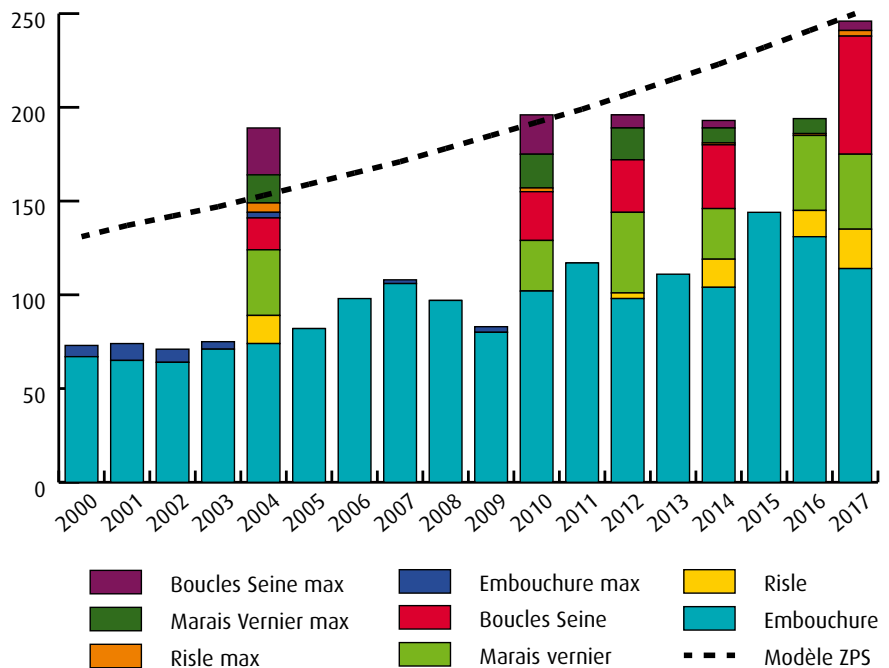
Une étude de 2011 montre que les vanneaux nichant en prairie au Marais Vernier recherchent les pressions de pâturage instantané inférieures à 1 UGB/ha (Zilio, 2011).

## Hypothèses

Les mesures agro-environnementales ou la gestion des mares (notamment dans la RNN de l'estuaire de la Seine) peuvent être des facteurs favorables. Localement, la mise en place de pâturages extensifs (contrat N2000, terrain pnr...) a pu initier de bonnes pratiques et permet la nidification des vanneaux.

### Évolution des effectifs nicheurs

Nombre de couples / mâles chanteurs



## Bilans

### Rappel du bilan 2014 (données 2011)

La stabilité de l'effectif total permet de considérer l'évolution du Vanneau huppé comme en adéquation avec les objectifs du DOCOB entre 1999 et 2009.

### Bilan 2018 (données 2017)

L'augmentation des effectifs nicheurs du Vanneau huppé est cohérente avec les objectifs du DOCOB.

# Conclusion de l'actualisation des indicateurs oiseaux

Dans ce document, sur les 16 tendances analysées 8 montrent des évolutions cohérentes avec les objectifs du DOCOB, 3 ont des évolutions négatives non-cohérentes aux objectifs du DOCOB et l'évolution de 4 indicateurs n'a pas pu être déterminée. La Bergeronnette montre une tendance à court terme (10 ans) non conforme aux objectifs du DOCOB mais une tendance à long terme qui demeure positive entre 1999 et 2017.

Compte tenu du faible nombre d'espèces concernées, les résultats « bocage » ne seront pas discutés dans ce document. Cela sera plus pertinent en groupant avec les données issues du réseau de points d'écoute en 2019.

## Les oiseaux des prairies

8 des 16 espèces indicatrices analysées ont des évolutions cohérentes avec les objectifs du DOCOB. Pour 4 espèces, (Hibou des marais, Phragmite aquatique, Sarcelle d'hiver, Chevêche d'Athéna), il n'a pas été possible de produire une tendance d'évolution. **4 espèces ont des évolutions d'effectifs non cohérentes avec les objectifs du DOCOB : la Barge à queue noire, la Bergeronnette flavéole depuis 2008, le Pipit farlouse et le Râle des genêts.**

Ces espèces exploitent les prairies humides et les vallées alluviales. Il y a un lien évident avec les pratiques agricoles, pâturage ou fauche et avec la gestion des niveaux d'eau, le drainage. Ces espèces recherchent l'humidité plus que l'inondation en période de reproduction. Leur habitat au printemps correspond à des prairies fraîches, à proximité de l'eau ou en cours de ressuyage. Cela nous incite à être plus vigilant sur les niveaux d'eau printaniers et particulièrement d'éviter des niveaux d'eau bas ou une baisse trop rapide des niveaux d'eau à la sortie de l'hiver.

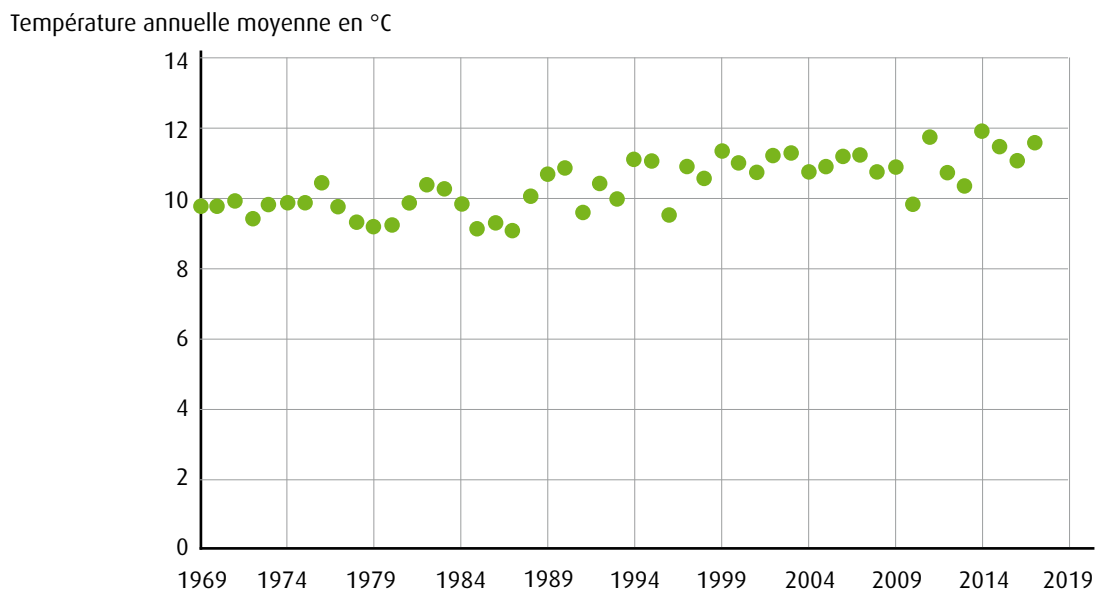
Espèces	Milieux	Tendances d'évolution	
		1999/2017-18	1999/2011
Barge à queue noire	Prairie	↘	↘
Bergeronnette flavéole	Prairie	↗ (↘ depuis 2008)	↗
Bouscarle de Cetti	Prairie	→	variable
Busard des roseaux	Prairie	→	→
Chevêche d'Athéna	Prairie, Bocage	?	↗
Cigogne blanche	Prairie, Bocage	↗	↗
Courlis cendré	Prairie	↗	↗
Hibou des marais	Prairie	?	?
Oie cendrée	Prairie	→	↗
Phragmite aquatique	Prairie	?	?
Phragmite des joncs	Prairie	↗	↗
Pipit farlouse	Prairie	↘	↘
Râle des genêts	Prairie	↘	↘
Sarcelle d'hiver	Prairie	?	?
Tarier des près	Prairie, Bocage	→	↗
Vanneau huppé	Prairie	↗	→

Tendances d'évolutions, 1999-actuel, comparaison avec 1999-2011

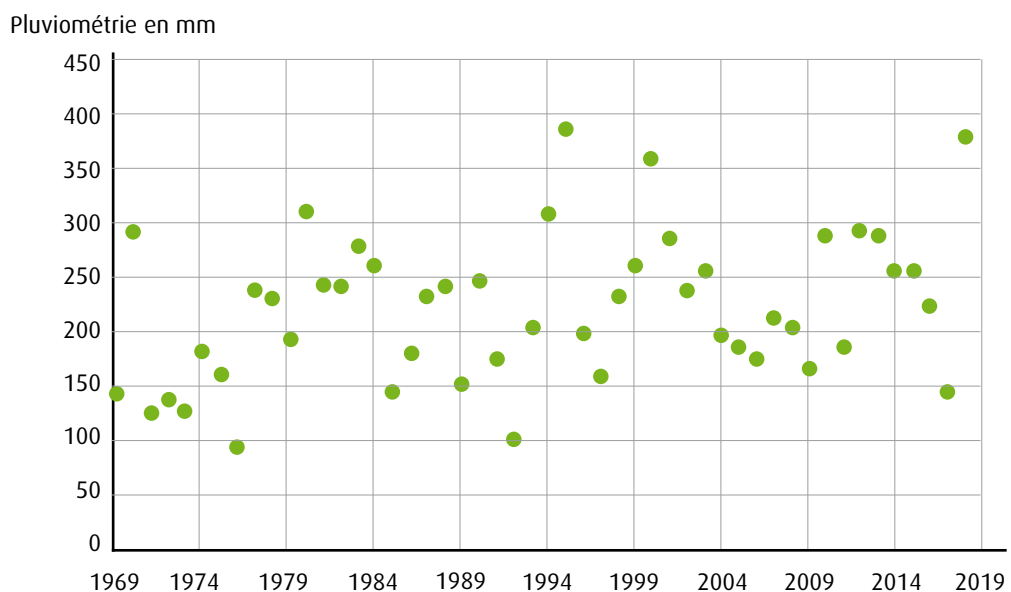
# Prise en compte de données météorologiques et climatiques

Les évolutions climatiques actuelles influent sur les fonctionnements des écosystèmes ainsi que sur la biologie des espèces. Sur de longues périodes, ces paramètres peuvent être des facteurs explicatifs importants des évolutions biologiques. Sur certaines analyses, portant sur le long terme, nous avons intégré des données de température et de pluviométrie provenant du site internet (<https://www.ncdc.noaa.gov>). Voici deux représentations de ces données :

**Figure 1 : Évolution de la température à Rouen (Boos) depuis 1970**

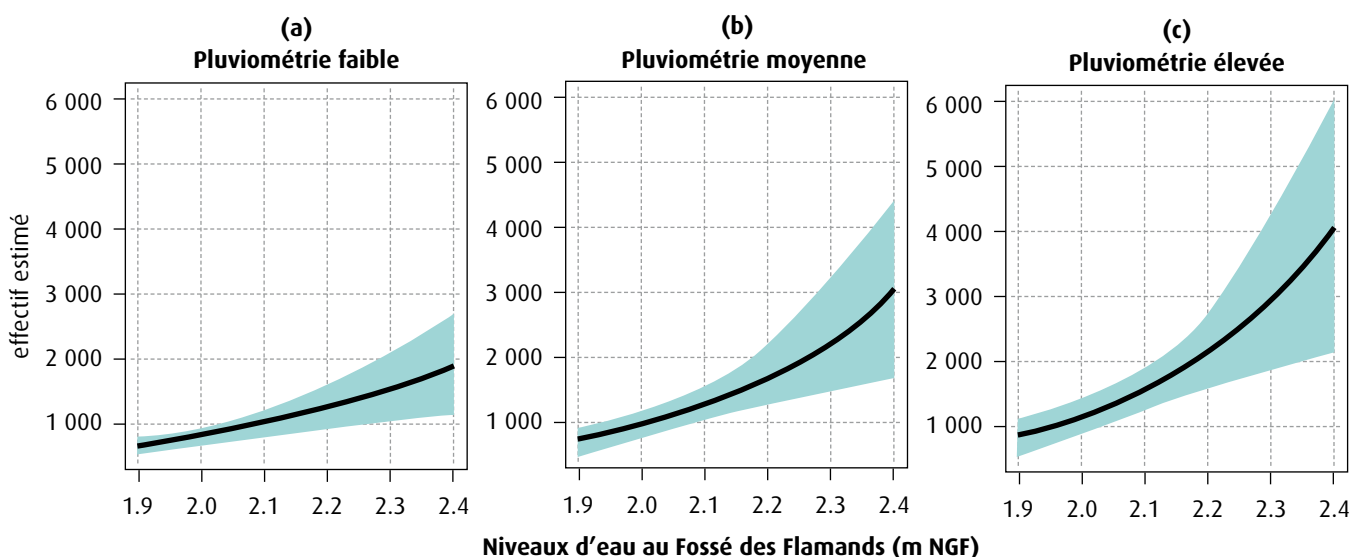


**Figure 2 : Évolution de la pluviométrie à Rouen-Boos en hiver (météorologique) depuis 1970**



Ces informations peuvent orienter des discussions et être prises en compte dans des conseils de gestion. A l’occasion d’analyses à long terme sur les oiseaux d’eau à la Grand’Mare (Marais Vernier, 27), ces informations ont permis de créer des modèles. La figure ci-dessous est calculée d’après un modèle (log-linéaire) portant sur la période 2001-2016 (Fernandez, 2016). Cette modélisation présente les effectifs de sarcelles d’hiver, en hiver, en relation avec les niveaux d’eau et la pluviométrie. On peut retenir que plus la pluviométrie est élevée plus l’effectif estimé de sarcelles d’hiver est important.

**Figure 3 : Prédictions des effectifs de sarcelles d’hiver hivernant à la Grand’Mare en fonction des niveaux d’eau pour trois scénarios : pluviométrie faible (60 mm, a), médiane (81 mm, b) et élevée (93 mm, c) d’après le modèle 2001 à 2016**



### L’indice NAO (oscillation nord-atlantique)

Cet indice est souvent utilisé pour décrire les « types » d’hiver et leurs intensités autour de l’atlantique Nord. Cet indice se calcule sur des différences de pression entre l’anticyclone des Açores (Lisbonne) et la dépression d’Islande (Reykjavik). Il a été montré que ce phénomène atmosphérique est corrélé aux conditions climatiques et qu’il peut expliquer des variations de productivité ou de survie chez de nombreuses espèces (Ottersen *et al.*, 2001).

Pour l’Europe du Nord-Ouest, un indice haut indique un hiver doux et humide alors qu’un indice faible provoquera un hiver froid et sec. (<https://www.ncdc.noaa.gov>).

**Figure 4 : Phases de l’indice d’Oscillation Nord-Atlantique**

(Source : Martin Visbeck et Heidi Cullen, Lamont Doherty Earth Observatory, NOAA)

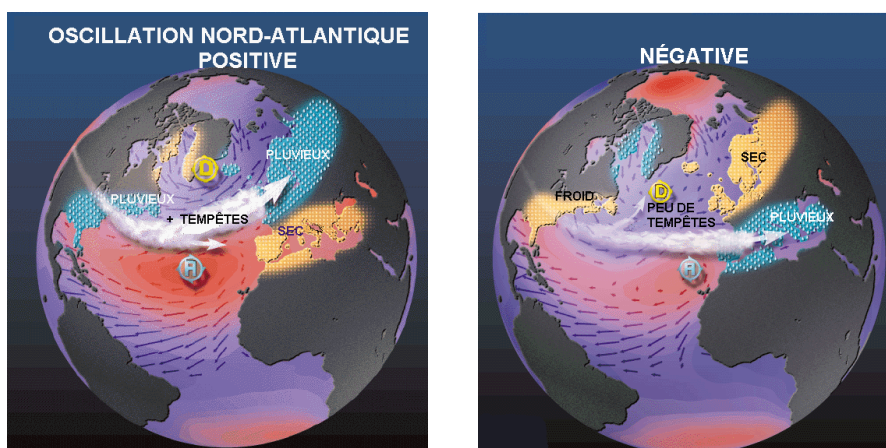
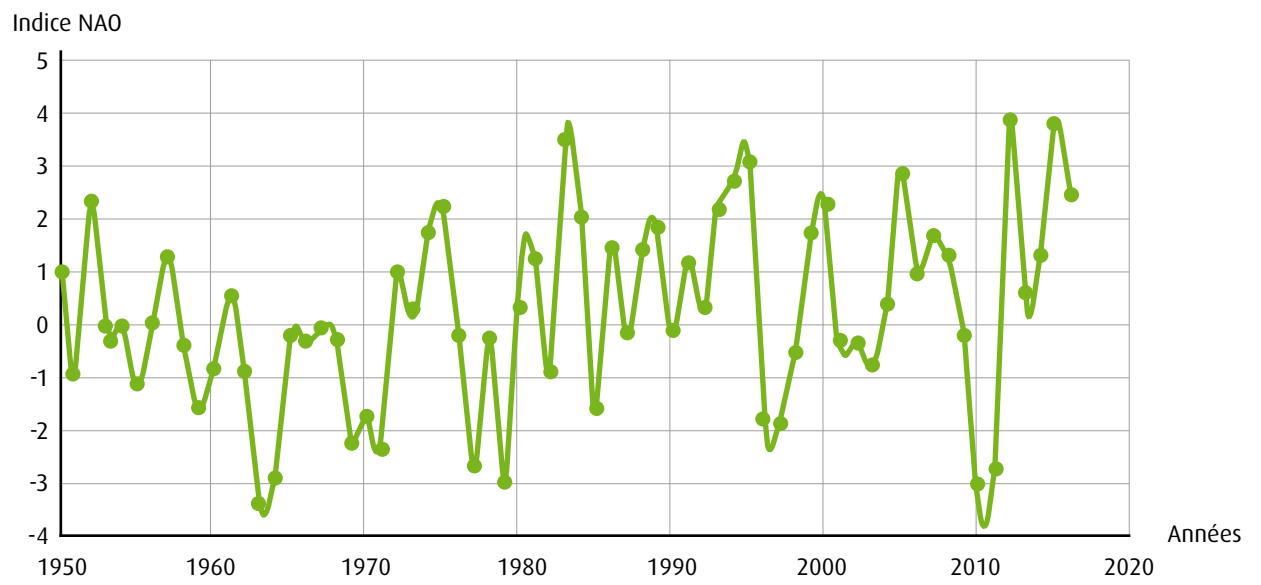


Figure 5 : Évolution de l'indice NAO de 1950 à 2016



## *Perspectives*

---

L'analyse en 2019 de l'indicateur d'habitat d'oiseaux des prairies (à partir des données du réseau de points d'écoute) précisera ces évolutions dans un contexte ornithologique plus complet.

On remarquera qu'il semble y avoir des évolutions divergentes entre les secteurs pour certaines espèces. Ces différences sont à comprendre et à exploiter pour améliorer la situation à l'ensemble de la ZPS.

Les espèces analysées dans ce document sont issues d'une sélection à partir de différents critères validés en 2013. Nous rappelons cependant que toutes les espèces ne se valent pas, du fait de leurs exigences écologiques, de leur rareté et de leur patrimonialité, certaines sont plus menacées que d'autres, il est donc nécessaire d'être plus vigilant pour ces espèces.

Nous proposons de mettre à jour les indicateurs liés aux habitats d'oiseaux et 3 nouveaux indicateurs d'oiseaux en hivernage pour fin 2019 afin de les présenter au prochain COPIL. L'ensemble des indicateurs seront ensuite mis en ligne puis actualisés au fur et à mesure.

# Bibliographie

---

- Baillie S. R., Marchant J. H., Leech D. I., Renwick A. R., Eglington S. M., Joys A. C. « Yellow wagtail ». In : *BirdTrends 2011* - Br. Trust Ornithol. [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2012. Disponible sur : < <http://blx1.bto.org/birdtrends/species.jsp?s=yelwa> > (consulté le 28 janvier 2013)
- Deceuninck B., Quaintenne G., Ward A., Dronneau C., Dalloyau S. *Synthese des dénombrements d'anatides et de foulques hivernant en France à la mi-janvier 2015* [En ligne]. [s.l.] : Wetlands International, LPO, Birdlife, 2016. Disponible sur : < <http://files.biolovision.net/www.faune-paca.org/userfiles/MonDossier/Wetlands/synthesewi2015-2946.pdf> > (consulté le 9 février 2016)
- Degrave C. *Suivi et analyse des prairies de la vallée de Seine dans le cadre de l'Observatoire National de l'Ecosystème « Prairies de fauche »*. [s.l.] : PnrBsn, 2010.
- EIONET. « Population status and trends at the EU and Member State levels ». In : *Eionet - Eur. Top. Cent. Biol. Divers.* [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2014. Disponible sur : < <http://bd.eionet.europa.eu/article12/summary?period=1&subject=> > (consulté le 22 juillet 2016)
- Fernandez H. *Analyse des données de comptage d'oiseaux d'eau du Marais Vernier*. [s.l.] : Parc naturel régional des boucles de la Seine normande, Université Grenoble Alpes, 2016.
- Muller Y., Issa N. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine : Nidification et présence hivernale*. Paris : Delachaux et Niestlé, 2015. ISBN : 978-2-603-01878-1.
- Pannekoek J., Van Strien A. « Statistics Netherlands ». 2005.
- Pannekoek J., Van Strien A., Gmelig Meyling A. W. TRIM. [s.l.] : Statistics Netherlands, 2006.
- Ranvier G., Simon F. *Estimation des effectifs d'oiseaux de la ZPS « Estuaire et marais de la basse Seine »*. [s.l.] : Observatoire de l'avifaune de la ZPS, Maison de l'Estuaire, Pnr des boucles de la Seine normande, DREAL Haute Normandie, 2016.
- Ranvier G., Simon F. *La ZPS « estuaire et marais de la basse Seine », Evaluation de l'état de conservation, Population d'oiseaux et occupation du sol*. [s.l.] : PnrBsn, Maison Estuaire, DREAL HN, Feader, 2013.
- Ter Braak C. J. F., Van Strien A. J., Meijer R., Verstrael T. J. « Analysis of monitoring data with many missing values: which method ». *Bird*. 1994. p. 663-673.
- Trouvilliez J. *Cahiers d'habitats Natura 2000: Tome 8, Oiseaux, 3 volumes*. [s.l.] : La Documentation Française, 2012. book p. ISBN : 978-2-11-007462-1.
- Van Strien A., Pannekoek J., Hagemeijer W., Verstrael T. « A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data ». *Bird Census News*. 2004. Vol. 13, p. 33-39.
- Verroken D. « Premiers cas de nidification en Wallonie de la Bergeronnette printanière flavéole (*Motacilla flava flavissima*). Statut de la sous-espèce en période de nidification en Belgique ». *Aves*. 2001. n°41, p. 135-143.
- Wetlands International. « Waterbird Population Estimates ». [s.l.] : [s.n.], 2018. Disponible sur : < <http://fr.wpe.wetlands.org/> > (consulté le 10 février 2018)
- Woodward I. d., Massimino D., Hammond D., Harris S. j., Leech, D.I., Noble, D.G, Walker, R.H., Barimore, C, Dadam, D., Eglington, S.M., Marchant, J.H., Sullivan, M.J.P., Baillie, S.R., Robinson, R.A. « BirdTrends 2018, Yellow Wagtail - BTO - British Trust for Ornithology ». [s.l.] : [s.n.], 2018. Disponible sur : < <https://app.bto.org/birdtrends/species.jsp?s=yelwa> > (consulté le 17 octobre 2018)
- Zilio A. *Les limicoles nicheurs au Marais Vernier -Effectifs, répartition et caractérisation des habitats-*. [s.l.] : PnrBsn, 2011.

# *Annexes*

---

## **Annexe 1 : Méthodes de suivis des espèces**



Dénombrements et observations terrestres												
Suivi (en rose les modifications et en bleu les ajouts)	Remarques et modifications	Espèces(s) indicatrices concernée(s)	Catégorie d'espèces associées	Maîtrise d'œuvre / Producteur de données	Financiers	Production	Date de début	Période	Fréquence	Temps de travail et nombre d'agents	Secteur	Objectifs
Tadome de Belon en période de nidification		Tadome de Belon	Tadome de Belon	Observatoire avifaune, MDE GONm	DREAL Haute Normandie, GPMH	rapport du GONm ts les 3 ans	1997	début mai à mi-août	annuel jusqu'en 2008 puis tous les 3 ans	12 à 15 passages en période de reproduction	Vasières au port de Normandie	Suivis des crèches de tadomes en période de reproduction sur les vasières, avec étude de la relation avec la faune benthique.
Suivi de la nidification du busard des roseaux		Busard des roseaux	Busard des roseaux	Observatoire avifaune, MDE, PNR	DREAL Haute Normandie, PNR, UE	fiche synthétique annuelle et rapport ZPS tous les 3 ans	1999 (données depuis 1980 GONm)	Mars à juillet	mais à mai : passage hebdomadaire ; juin et juillet : observations aléatoires	2 - 3 h par mois ; le comptage concerté 3-4 agents x 2h	Phragmitales	Suivi des busards des roseaux nicheurs en période de reproduction à partir des observations répétées.
Suivi du faucon pèlerin (falaises)		Faucon pèlerin	Faucon pèlerin	LPO, Centre d'hébergement et d'études sur la Nature et l'Environnement, GONm, MDE, PNR	DREAL Haute Normandie, PNR, UE	fiche synthétique annuelle et rapport ZPS tous les 3 ans	2000	Février à mai	Suivi annuel / 2 passages par an		Basse vallée de la Seine	Suivi des oiseaux rupestres et notamment compréhension du retour du faucon pèlerin
Suivi des limicoles nicheurs		Barge à queue noire, Echasse blanche, Avocette élégante, Vanneau huppé, Gravelot à collier interrompu	Limicoles nicheurs	Observatoire avifaune, MDE, GONm	DREAL Haute Normandie	fiche synthétique annuelle et rapport ZPS tous les 3 ans	suivi régulier depuis 1999 pour la RNN et depuis 2002 pour le marais vernier	avril à juillet	moins de 10 passages / an		ensemble de la ZPS	Recensement exhaustif annuel des limicoles nicheurs sur la RNN estuaire de la Seine. Suivis des courlis cendrés nicheurs sur le Marais vernier.
Suivi des espèces migratrices d'anatides, de limicoles et de la spatule blanche		Ajout du suivi spatule blanche qui est mené en même temps	toutes les espèces indicatrices qualifiées d'oiseau d'eau et la spatule blanche	Observatoire avifaune, GONm	DREAL Haute Normandie, GPMH	fiche synthétique annuelle et rapport ZPS tous les 3 ans	1999 pour les pré-nuptiaux et 2005 pour les post-nuptiaux	pré-nuptial : mi février à fin mai ; post-nuptial août à novembre	pré-nuptial : tous les jours (1/2 journée) ; post-nuptial : tous les 2 jours	22 à 24 passages en postnuptial, pré-nuptiale 1 passage ts les jours. une sortie dure environ 4h	Prairies et zones d'eaux libres	recherche et décompte d'oiseaux migrateurs sur les différents milieux de l'estuaire (vasières, prairies, marais, repôts, roselière...).
Suivi des héronnières		Aigrette garzette Grand cormoran	ensemble des Anatides	MDE, GONm (colonie du Havre), PNR (colonies en amont de l'estuaire)	DREAL Haute Normandie, PNR, UE	fiche synthétique annuelle et rapport ZPS tous les 3 ans	2005	Janvier à juin	janvier à février : tous les 15 j ; mars à avril : 1 passage/semaine	1h	Estuaire de la Seine, marais Vernier, marais d'Heurteauville	Suivi par dénombrement des oiseaux présents dans les colonies mixtes de reproduction de hérons, aigrettes et cormorans.
Suivi de l'utilisation des réserves de chasse par les oiseaux		Anatides	Oiseaux d'eau	Observatoire avifaune, MDE	DREAL Haute Normandie	1 rapport RNN pendant le 3 <sup>e</sup> plan de gestion	2009	septembre à mars	1 suivi mensuel		RNN	
Suivi des oiseaux d'eau par décomptes mensuels		toutes les espèces indicatrices qualifiées d'oiseau d'eau	Oiseaux d'eau	Observatoire avifaune, MDE, GONm	DREAL Haute Normandie, GPMH, PNR, UE	synthèse annuelle du GONm rapport tous les 3 ans	1999	toute l'année	1 comptage mensuel à marée basse et à marée haute	4 à 5 agents x 4h/mois	prairies, eaux libres et milieux marins	Comptage à marée haute et à marée basse des oiseaux d'eau dans l'estuaire au sein de la zone fonctionnelle.
Suivi des oiseaux d'eau hivernants WI		toutes les espèces indicatrices qualifiées d'oiseau d'eau	Oiseaux d'eau	Observatoire avifaune, MDE, GONm, PNR, ONCFS	DREAL Haute Normandie, PNR, UE	Envoi des données à Wetlands International	1985	mi-janvier	1 fois par an	9 agents x 8h	25 secteurs en zones marines, humides, prairiales	Comptage des oiseaux d'eau présents vers la mi-janvier. Les données sont remontées au Wetlands International.



Suivis essentiellement par écoute													
	Suivi (en rose les modifications et en bleu les ajouts)	Remarques et modifications	Espèces(s) indicatrices concernée(s)	Cortège d'espèces associées	Maitrise d'œuvre / Producteur de données	Financeurs	Production	Date de début	Période	Fréquence	Temps de travail et nombre d'agents	Secteur	Objectifs
	Suivi de la nidification du butor étoilé et de la migration pré-nuptiale		Butor étoilé	Passereaux paludicoles, passereaux prairiaux, certains limicoles et ralliés	Observatoire avifaune, MDE, GONm, PNR	DREAL Haute Normandie, GPMH, PNR, UE	fiche synthétique annuelle et rapport ZPS tous les 3 ans	1977 (par le GONm) ; Observatoire avifaune : 1999 (modification) /2011 (migration pré-nuptiale)	mi février à début juillet	comptage quotidien : suivi aléatoire à partir de mars ; comptage concerté : 3 jours en continu le matin et le soir en mai / migration pré-nuptiale : de mi février à avril	comptage concerté 3 agents x 9h + migration pré-nuptiale 12 passages	Phragmitaires	Le suivi consiste à dénombrer et localiser les mâles chanteurs de butor étoilé chaque printemps.
	Suivi des mâles chanteurs de râles des genêts		Rôle des genêts	Rôle des genêts	Observatoire avifaune, MDE, GONm, PNR	DREAL Haute Normandie, GPMH, PNR, UE	fiche synthétique annuelle et rapport ZPS tous les 3 ans	1987 par le GONm, depuis 1999 pour l'Observatoire avifaune	mai à juillet	1 suivi tous les 15 jours	2 à 3 agents x 4h	Prairies	Séries d'écoute au crépuscule de mai à juillet chaque année.
	Suivi de la Chouette Chevêche		Chouette Chevêche	Chouette Chevêche	Observatoire avifaune, PNR, LPO, GONm,	DREAL Haute Normandie, PNR, UE		1986 puis 1989, 1992, 1995, 1999, 2003, 2006, annuel à partir de 2008	2 passages par point sur la RNN / 1 passage sur la partie PNR	1 comptage par an		15 secteurs sur le PNR	Suivi de la population de la Chevêche d'Athéna
	Suivi des oiseaux nicheurs par point d'écoute - SIOC EPS	Augmenter le nombre de points sur la RNN	Toutes les espèces indicatrices nicheuses de la ZPS	Toutes les espèces nicheuses de la ZPS	GONm, PNR	DREAL Haute Normandie, PNR, GPMH	synthèse annuelle du GONm ; rapport complet tous les 3 ans	1999			140 points		cette étude a pour objectif de recenser les populations nicheuses (essentiellement de passereaux) dans la réserve naturelle et ses abords immédiats et de proposer des méthodes de gestion pour ces oiseaux.



Directeur de publication : Patrick BERG , directeur régional  
Conception : Observatoire de l'avifaune  
Rédacteurs : Faustine SIMON, Géraud RANVIER et Élodie REMOND  
Conception graphique : DREAL/Mission communication

Mars 2019

**Ministère de la Transition Écologique et Solidaire**  
Direction régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement de Normandie  
Cité administrative Saint-Sever - BP 86002 - 76032 Rouen cedex  
Tél. 33 02 35 58 53 27 - Fax. 02 35 58 53 03  
[dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr](mailto:dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr)