

SUIVI DES OISEAUX D'EAU EN BAIE DE MORLAIX - (Saison 2023-2024)



Rédacteur : Quentin ROCHAS
Relecteurs : Jacques MAOUT et Yvon CREAU

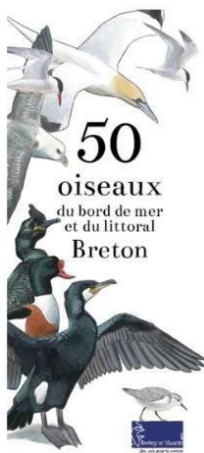
Décembre 2024

Remerciements

Nous tenons à remercier les quarante observatrices et observateurs bénévoles (Tableau 2) « Maryse BENOIST-MARIE, Elouan BERQUER, Didier BOUREL, A. CARRER, Anne-Marie CASTREC, Yves CATHERINOT, Jean CORBEL, Corinne CREAM, Yvon CREAM, Héloïse CRUCHANT, Gwladys DAUDIN, Jacques DAVID, Patrick DECORY, Matya DEWALLE, Émeline DHELLIN, Max DOUCHEMENT, Filiz EVIK, Claire GUEGUENIAT, Martine HERAIL, Romain HUBERT, Annick JURAY, Nicolas LE CLAINCHE, Élisabeth LE RUMEUR, Jean- Yves LE RUMEUR, Goulven LE STUM, A. LEBRETON, David LOHIET, Geneviève MAOUT, Jacques MAOUT, F. MARTIN, Maryse MELLIER, Philippe MELLIER, Clémence MENAND, Émeline PIERRON, Thierry QUILLIVIC, Thomas SIGNEAU, Laurent THEBAULT, Benjamin TOUPIN, Karine VISEUR et Roger UGUEN » qui sont venus participer aux comptages mensuels des oiseaux d'eau de la ZPS de la baie de Morlaix pour la saison 2023-2024.

Une pensée va à l'égard d'*Even DE KERGARIOU*, décédé en 2023, notre ami ornithologue de Bretagne Vivante-SEPNB très impliqué en baie de Morlaix depuis 1978.

Nous remercions également les élus de **Morlaix Communauté** pour la confiance qu'ils nous accordent dans le financement de six comptages annuels qui nous permettent d'assurer les suivis coordonnés ainsi que Gwladys DAUDIN, la chargée de mission Natura 2000 qui nous accompagne dès qu'elle le peut sur le terrain.



Bretagne Vivante propose un livret (Annexe 9) : « 50 oiseaux du bord de mer et du littoral breton ». Pour vous le procurer, adressez-vous à Bretagne Vivante ou à toutes les bonnes librairies (3 €).

Crédit photo (couverture) : Pierre-Henry Jézéquel

Citation recommandée :

ROCHAS Q., - 2024 – SUIVI MENSUEL DES OISEAUX D'EAU EN BAIE DE MORLAIX – SUIVI 2023-2024. BRETAGNE VIVANTE-SEPNB. 88 PAGES.

Résumé

Oiseaux d'eau en baie de Morlaix 2023-2024.

Le site Natura 2000 de la baie de Morlaix a été désigné zone de protection spéciale (ZPS) en raison de son importance pour la nidification des oiseaux marins et côtiers et pour la migration et l'hivernage des oiseaux d'eau. Le site bénéficie également du statut de zone spéciale de conservation (ZSC), en raison de la présence d'habitats marins et d'espèces d'intérêt communautaire.

L'élaboration du document d'objectifs a été l'occasion de réaliser un diagnostic de l'avifaune de la baie de Morlaix, rédigé par Bretagne Vivante en 2013 (Jacob & Rohr, 2013) qui fait état de 92 espèces d'oiseaux d'eau sur le site.

Le suivi mensuel protocolé des oiseaux d'eau est récent, il a débuté en 2011. Dans un premier temps, il s'est limité au recensement des limicoles et des Bernaches cravants. Dorénavant, ce n'est plus le cas et toutes les espèces d'oiseaux d'eau sont prises en compte. Le suivi s'inscrit dans le volet « limicoles côtiers » de l'observatoire national du patrimoine naturel littoral développé par RNF et l'OFB. L'intérêt de ce suivi à long terme réside dans l'actualisation régulière des connaissances. Cela permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux à l'échelle locale du site de la Baie de Morlaix et reflète leur caractère d'indicateurs de l'état de santé des habitats naturels qu'ils fréquentent sur la zone.

Le changement méthodologique des analyses permet de prendre en compte l'ensemble des données récoltées, contrairement aux rapports datant d'avant 2019. Le changement d'année de référence peut engendrer des conclusions différentes des rapports produits avant 2018-2019.

La saison hivernale « octobre 2023 à mars 2024 » est marquée par une diminution générale des effectifs globaux : seuls les anatidés se maintiennent. Sur l'interprétation des résultats, il est important de rester vigilant, car les effectifs d'oiseaux d'eau sont très fluctuants et étroitement liés à divers paramètres : météorologie, importance de la ressource trophique saisonnière, changement climatique, dérangement, pollution, situation sur les sites de reproduction, etc.

En termes d'enjeux ornithologiques, le site Wetlands de la baie de Morlaix-Penzé est, selon les années, d'importance internationale pour une seule espèce, la Bernache cravant à ventre sombre. C'est également avant tout un site d'importance nationale pour 12 espèces de limicoles, 1 espèce d'anatidés, 1 espèce de grèbes, 1 espèce de gavidés, 1 espèce de phalacrocoracidés, 4 espèces de laridés et 1 espèce de threskiornithidés. Ce constat donne à la ZPS de la baie de Morlaix une responsabilité internationale et nationale pour certaines espèces vis-à-vis des enjeux de conservation qui les concernent.

Si les oiseaux d'eau ont fortement contribué au classement de ce secteur en zone Natura 2000, les richesses de la baie ne se limitent pas aux seuls oiseaux, mais bien à l'ensemble de la biodiversité et aux fonctionnalités écologiques qu'elle abrite malgré des activités anthropiques diversifiées.

Dans l'objectif de **comprendre les dynamiques perturbent notamment la répartition, la phénologie et la démographie des populations d'oiseaux d'eau hivernants, un suivi de la macrofaune benthique de substrat meuble** serait parfaitement justifié et permettrait d'obtenir de précieuses informations à l'échelle locale afin de connaître les principaux gisements de ressources trophiques et leur évolution quantitative et qualitative dans le temps et l'espace en relation avec les dynamiques des populations d'oiseaux d'eau,

À terme, afin de **maintenir cet équilibre et le bon état écologique du site et des populations d'oiseaux d'eau sur le long terme, un classement de la baie de Morlaix en réserve naturelle ou à défaut certaines zones de protection forte (ZPF) dans les années à venir** au vu des enjeux écologiques du site, serait parfaitement justifié d'autant plus qu'elle serait en accord avec la nouvelle stratégie nationale pour les aires protégées (SNAP, 2030), mais aussi de proposer des mesures de gestion adaptées pour préserver les fonctions écologiques du site et ses populations d'oiseaux.

Table des matières

Remerciements	2
Résumé	3
Oiseaux d'eau en baie de Morlaix 2023-2024.	3
A. Matériel et méthode	10
1. Calendrier	10
2. Site d'étude	10
3. Protocole de suivi	11
4. L'organisation	12
5. La collecte des données.....	12
6. Les données collectées permettent :	12
7. Analyse des données.....	13
B. Résultats	14
1. Calendrier	14
2. Changement climatique et Limicoles en hiver.....	15
3. Bilan général des comptages.....	18
4. Phénologie générale.....	16
5. Importance de la baie de Morlaix pour les oiseaux d'eau en Bretagne	18
C. Les limicoles.....	21
1. Diversité spécifique.....	21
2. Importance des différents secteurs de la ZPS pour les limicoles (*).....	21
D. Approche spécifique chez les limicoles	23
E. Les anatidés.....	39
1. Diversité spécifique.....	39
2. Phénologie chez les anatidés	39
3. Importance des différents secteurs de la ZPS pour les anatidés	41
F. Approche spécifique chez les anatidés.....	42
H. Autres oiseaux d'eau	50
1. Les ardéidés	50
2. Les Threskiornithidés	51
3. Les laridés	52
I. Les dérangements.....	53
J. Fonctionnalité du site : Importance patrimoniale des différents secteurs de comptage de la ZPS.	56
K. Conclusion et perspectives	58
1. Des effectifs de limicoles fluctuants.....	58
2. Vers un projet de réserve naturelle	61
A. Annexes	66

Table des tableaux

Tableau 1 : Secteurs de comptage mensuel des oiseaux d'eau en baie de Morlaix.....	11
Tableau 2 : Calendrier des six comptages mensuels de la saison 2023-24 réduits d'octobre jusqu'à mars.....	14
Tableau 3 : Extrait du rapport du Haut Conseil Breton pour le Climat 2022.....	15
Tableau 4 : Effectifs cumulés par famille et par période de suivis, en rosées, périodes où les individus de ces familles n'étaient pas systématiquement recensés (Attention en 2019-20 les comptages de mars et avril n'ont pas eu lieu et en 2020-21 c'est celui de novembre qui n'a pas pu être fait).....	18
Tableau 5 : Effectifs récentes lors des comptages Wetlands international de la mi-janvier.	18
Tableau 7 : Effectif et pic de présence des limicoles observés sur le site Natura 2000 de la baie de Morlaix / ZPS n° FR5310073 entre Oct. 2023 et Mars 2024. En encadré rouge, les espèces dépassant le seuil d'importance nationale au mois de janvier, en orangé, les effectifs proches du seuil et gras le pic de présence de l'espèce.....	21
Tableau 8 : Effectif et pic de présence des anatidés observés sur le site Natura 2000 de la baie de Morlaix / ZPS n° FR5310073 entre octobre 2023 et mars 2024. En encadré rouge espèce dépassant le seuil d'importance nationale au mois de janvier, en rouge espèce très proche du seuil d'importance internationale et en gras le pic de présence de l'espèce.....	39
Tableau 9 : Effectifs cumulés par année de comptage des oiseaux plongeurs (octobre-mars).	48
Tableau 10 : Effectif cumulé des ardéidés par cycle de comptage (octobre-mars).	50
Tableau 11 : Effectif cumulé de Spatule par cycle de comptage (octobre-mars).	51
Tableau 12 : Effectif cumulé par espèce et par mois lors de la saison 2023-24 (octobre-mars).	52
Tableau 13 : Proportion des types de dérangements observés lors de la saison 2023-24.	53
Tableau 14 : Dérangements > Niv. 1 constatés par site de comptage sur l'année ornithologique 2023-24. Les données sont réduites à présence/absence du fait d'un effet observateur trop important. (P= piétons, M= météo, A=Activités de loisir littoral/nautique, AP = Activité professionnelle, C=Chien, O= observateur)	55

Table des figures

Figure 1 : Cartographie du territoire de l'étude : le site Natura 2000 de la baie de Morlaix classé ZPS	10
Figure 2 : Effectifs cumulés par familles et par années oct. 2023 à mars 2024 (les laridés et les phalacrocoracidae n'ont été pris en compte dans les comptages que depuis 2018-19 cf.A.7)	19
Figure 3 : Phénologie des effectifs cumulés en fonction des différents exercices (en pointillé les années où pour certaines familles le comptage n'a pas été exhaustif, en tiret marron, la moyenne sur les années 2018-19 à 2023-24 période de comptage exhaustif).	16
Figure 4 : Richesse spécifique sur la saison ornithologique 2023-24.....	17
Figure 5 : Effectifs cumulés annuels par secteur selon les exercices.....	17
Figure 6 : Evolution des effectifs totaux d'oiseaux d'eau au niveau du Finistère et de la Baie de Morlaix et Penzé à la mi-janvier	20
Figure 7 : Phénologie des limicoles, représentation en boîte à moustaches et diagramme en violon avec le 1 ^{er} quartile, la médiane et le 3 ^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 7 saisons de suivi.....	21
Figure 8 : Effectifs cumulés de par secteur, depuis la mise en place du comptage protocolé pour les limicoles tels qu'appliqué aujourd'hui. Représentation en boîte à moustache avec le 1 ^{er} quartile, la médiane et le 3 ^{ème} quartile. * Représente la valeur moyenne.....	22
Figure 9 : Répartition des effectifs de limicoles par sites pour l'exercice 2023-24.....	22
Figure 10 : Phénologie du Bécasseau variable, représentation en boîte à moustache avec le 1 ^{er} quartile, la médiane et le 3 ^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.	24
Figure 11 : Évolution des effectifs du Bécasseau variable depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	24
Figure 12 : Phénologie de l'Huîtrier pie, représentation en boîte à moustache avec le 1 ^{er} quartile, la médiane et le 3 ^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.	25
Figure 13 : Évolution des effectifs d'Huîtrier pie depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.....	25
Figure 14 : Phénologie du Bécasseau sanderling, représentation en boîte à moustache avec le 1 ^{er} quartile, la médiane et le 3 ^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	26
Figure 15 : Évolution des effectifs du Bécasseau sanderling depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	26

Figure 16 : Phénologie du Courlis cendré, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	27
Figure 17 : Évolution des effectifs du Courlis cendré depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.....	28
Figure 18 : Phénologie du Tournepierre à collier, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	29
Figure 19 : Évolution des effectifs du Tournepierre à collier depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	29
Figure 20 : Phénologie du Grand gravelot, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	30
Figure 21 : Évolution des effectifs du Grand gravelot depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	30
Figure 22 : Phénologie du Pluvier argenté, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	31
Figure 23 : Évolution des effectifs du Pluvier argenté depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	31
Figure 24 : Phénologie du Chevalier gambette, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	32
Figure 25 : Évolution des effectifs du Chevalier gambette depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	32
Figure 26 : Phénologie du Bécasseau maubèche, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	33
Figure 27 : Évolution des effectifs du Bécasseau maubèche depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	33
Figure 28 : Phénologie de la Barge rousse, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	34
Figure 29 : Évolution des effectifs de la Barge rousse depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	34
Figure 30 : Phénologie du Courlis corlieu, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	35
Figure 31 : Évolution des effectifs du Courlis corlieu depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	35
Figure 32 : Phénologie de la Barge à queue noire, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.	36
Figure 33 : Évolution des effectifs de la Barge à queue noire depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	36
Figure 34 : Distribution des limicoles au sein de la ZPS de la baie de Morlaix au cours de la saison ornithologique 2023-24. ...	38
Figure 35 : Phénologie des anatidés en baie de Morlaix, représentation en boîte à moustache avec le 1 ^{er} quartile, la médiane et le 3ème quartile. * Représente la valeur moyenne.	40
Figure 36 : Effectifs cumulés d'anatidés par secteurs, depuis la mise en place du comptage protocolé tels qu'appliqué aujourd'hui. Représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * Représente la valeur moyenne.....	41
Figure 37 : Répartition des effectifs d'anatidés selon les sites pour l'exercice 2023-24	41
Figure 38 : Phénologie de la Bernache à ventre sombre, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	42
Figure 39 : Évolution des effectifs de la Bernache cravant à ventre sombre depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux. ..	43
Figure 40 : Phénologie du Harle huppé, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.....	44
Figure 41 : Évolution des effectifs du Harle huppé, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	44
Figure 42 : Phénologie du Tadorne de Belon, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.	45
Figure 43 : Évolution des effectifs du Tadorne de Belon, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.	45

Figure 44 : Distribution des anatidés au sein de la ZPS de la baie de Morlaix au cours de la saison ornithologique 2023-24.....	47
Figure 45 : Phénologie de la Spatule blanche, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile.. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.	51
Figure 46 : Répartition des oiseaux d'eau dénombrés aux cours des comptages mensuels de 2023-24 sur la ZPS de la Baie de Morlaix.	57
Figure 47 : Evolution des effectifs totaux de limicoles hivernants au mois de janvier depuis 1980 à 2023 soit 43 années.....	58

I. Introduction Générale

Le site Natura 2000 de la baie de Morlaix a été désigné zone de protection spéciale (ZPS) en raison de l'importance du site pour la nidification des oiseaux marins (sternes notamment) et côtiers d'une part et la migration et l'hivernage des oiseaux d'eau, d'autre part. Le site bénéficie également du statut de zone spéciale de conservation (ZSC), en raison de la présence d'habitats marins biogéniques et d'espèces, autres que les oiseaux, d'intérêt communautaire.

L'élaboration du document d'objectifs a été l'occasion de réaliser un diagnostic de l'avifaune de la baie de Morlaix, rédigé par Bretagne Vivante en 2013 (*Jacob & Rohr, 2013*) qui fait état de 92 espèces d'oiseaux d'eau sur le site.

Parallèlement à ce travail de synthèse des données existantes, un programme d'acquisition et de valorisation des données naturalistes en baie de Morlaix, intitulé « Biodiversité en baie de Morlaix, 2012-2014 », a permis de mettre en place le suivi mensuel des oiseaux d'eau. Ce programme a été rendu possible grâce à la mobilisation d'un réseau d'observateurs bénévoles de l'association Bretagne Vivante-SEPNB, de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (désormais intégré à l'OFB), et de Morlaix Communauté. Il a été financé par l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), le Conseil Départemental du Finistère et le programme Leader du Pays de Morlaix. Les suivis se sont poursuivis en 2015 grâce au soutien financier de l'AAMP et du Conseil Départemental du Finistère, dans le cadre de la convention Bretagne Vivante/AAMP/14/144. En 2016, malgré l'arrêt des financements, ces suivis ont continué bénévolement grâce à un tissu local associatif très actif et avec l'aide technique de l'ONCFS. À partir de 2018, l'AFB puis l'OFB ont repris le financement de ces suivis.

Depuis juillet 2020, les comptages mensuels des oiseaux d'eau bénéficient d'un co-financement, résultat d'une volonté politique forte de Morlaix Communauté de s'engager aux côtés de l'OFB, bien que cela n'ait pas permis d'augmenter la dotation globale. En juillet 2022, l'OFB a annoncé ne plus s'engager dans le financement à long terme de ce suivi de l'avifaune, mais a proposé un accompagnement financier pour la mise en place d'un programme de sensibilisation au dérangement des oiseaux hivernants sur les sites de regroupement importants dans l'espace Natura 2000 de la baie de Morlaix.

Face à cette situation, Morlaix Communauté a réaffirmé sa volonté politique de poursuivre et de financer ces suivis. Elle continue de s'engager financièrement sur sa part pour assurer le suivi coordonné des oiseaux d'eau, véritable outil de veille des populations d'oiseaux, au-delà de soutenir la dynamique bénévole associative qui s'est développée autour de ce comptage sur son territoire.

Le suivi mensuel des oiseaux d'eau alimente le volet « limicoles côtiers » de l'Observatoire National du Patrimoine Naturel Littoral, développé par RNF et l'OFB. L'intérêt principal de ce suivi est de se poursuivre sur le long terme, afin de disposer d'une actualisation régulière des connaissances permettant d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux hivernants, considérés comme indicateurs de l'état de santé des habitats naturels qu'ils fréquentent. Les données recueillies sont intégrées dans une base de données nationale et utilisées pour la mise en place d'indices, permettant d'étalonner les sites entre eux et de démontrer la fonctionnalité des sites à plusieurs échelles.

Dans le contexte actuel de la Stratégie Nationale des Aires Protégées et des objectifs fixés en faveur de la protection des sites, ces données revêtent une importance cruciale. À une échelle locale, elles permettent à Morlaix Communauté, opérateur du site Natura 2000, ainsi qu'aux services de l'État, de disposer d'éléments factuels régulièrement actualisés pour évaluer les incidences des manifestations, des activités socio-économiques et des projets d'aménagements sur la conservation des espèces et des habitats naturels.

Comme l'a mis en évidence l'enquête sociologique réalisée dans le cadre du programme biodiversité en baie de Morlaix, ces données permettent aussi de répondre à la forte demande d'information des acteurs et usagers locaux concernant le patrimoine naturel de la baie de Morlaix et sa protection (*Cocquerez et al. 2014*). Enfin, ces données naturalistes avaient pour objectif initial d'alimenter un projet de création de réserve naturelle en baie de Morlaix, conformément à l'Analyse Stratégique Régionale Nord Bretagne / Ouest Cotentin de l'État et rédigée par l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP 2009), la Stratégie Nationale pour les Aires Protégées (SNAP 2030).

Ce rapport présente le bilan des comptages des oiseaux d'eau sur la ZPS de la baie de Morlaix au cours de l'année ornithologique 2023-2024. Ce bilan rend compte d'un travail collectif mené grâce au soutien financier de Morlaix Communauté et de Bretagne Vivante. Il n'aurait pas pu être mené à bien sans la participation active et régulière de nombreux bénévoles qui investissent chaque mois plusieurs heures de leur temps et de leur argent pour réaliser les déplacements jusqu'aux sites de comptages et apporter leur aide dans ce suivi

coordonné qui mobilise six équipes de terrain soit environ une quarantaine de bénévoles.

A. Matériel et méthode

1. Calendrier

L'année ornithologique s'étend du 16 juillet de l'année N au 15 juillet de l'année N+1. Ce calendrier se calque sur le cycle biologique des oiseaux d'eau. Le mois de juillet marque le début de la migration postnuptiale, parfois le début d'hivernage pour certaines espèces, avec le passage des migrateurs en transit vers leurs sites d'hivernage plus méridionaux et l'arrivée progressive des hivernants locaux, dont l'immense majorité niche plus au nord. Puis, dès février, parfois dès janvier, la migration pré-nuptiale commence pour s'accroître en mars et s'achever début juin par le passage des migrateurs les plus tardifs. La période juin/juillet est compliquée à définir. C'est une période de transition où des individus de certaines espèces peuvent estiver, voire débuter leur migration postnuptiale.

2. Site d'étude

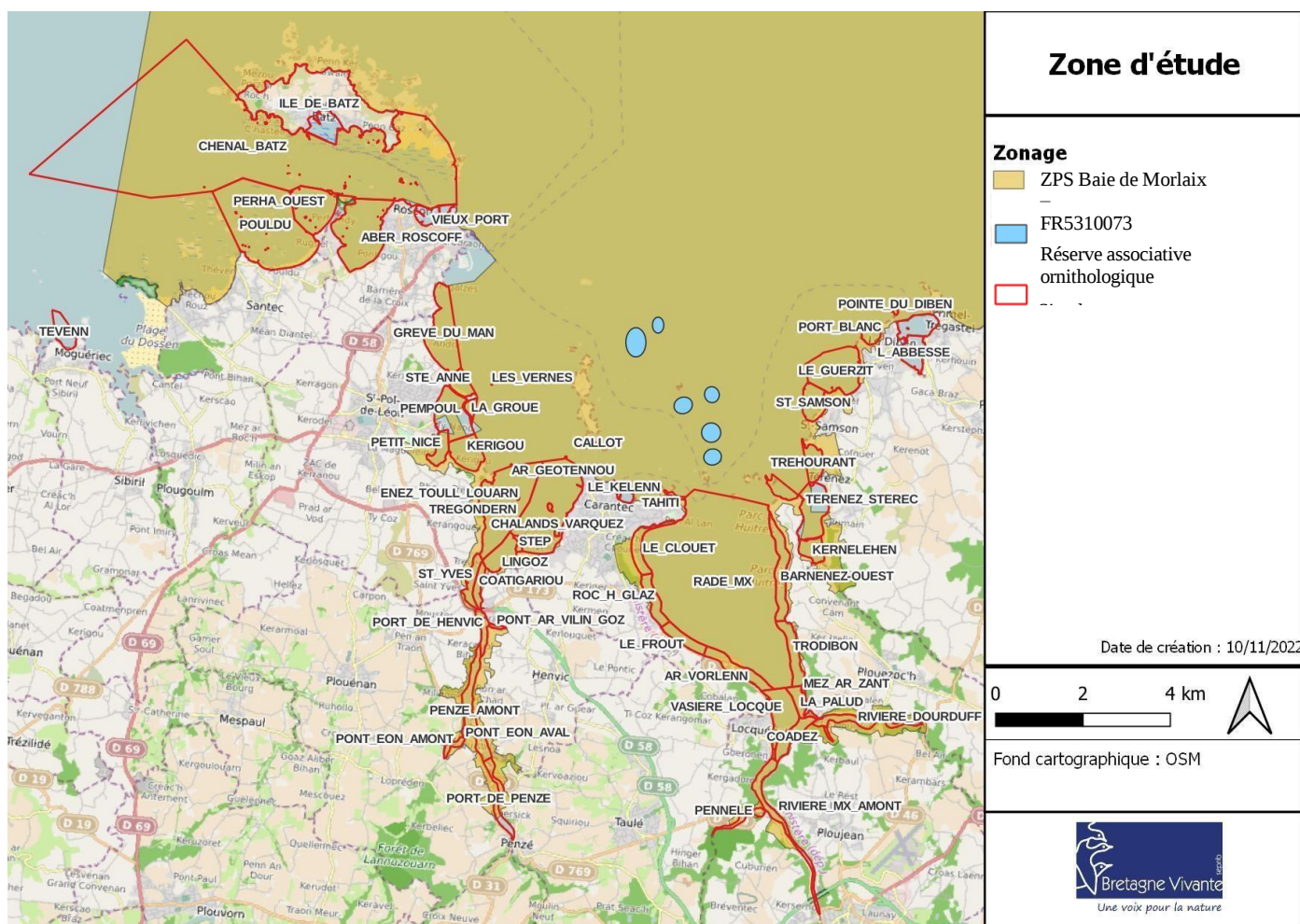


Figure 1 : Cartographie du territoire de l'étude : le site Natura 2000 de la baie de Morlaix classé ZPS

Située sur la côte nord du Finistère, la ZPS de la baie de Morlaix s'étend de l'île de Sieck (commune de Santec) à l'ouest, jusqu'à l'est de la pointe du Diben (commune de Plougasnou). Ce linéaire côtier englobe les sites fonctionnels définis pour les comptages Wetlands de la baie de Morlaix, de l'estuaire de la Penzé et de la partie orientale du littoral de Roscoff à Plouescat. La ZPS comprend aussi le littoral de l'île de Batz, mais ce dernier ne fait pas l'objet de comptages mensuels en raison des contraintes liées à l'insularité et à l'organisation que cela impliquerait. Néanmoins ce site participe depuis 2024 au réseau bernaches.

La ZPS est divisée en trois grands secteurs eux-mêmes morcelés en sous-secteurs, correspondant à des ensembles géographiquement cohérents et emboîtés les uns aux autres (Figure 1) : la baie de Morlaix rives est et ouest (Annexe 1), l'estuaire de la Penzé (Annexe 2) et le littoral de Roscoff à Santec (Annexe 3).

Certains îlots maritimes échappent en tout ou partie aux observateurs en raison de leur éloignement et de la difficulté d'observation. Plusieurs « angles morts » existent depuis la côte et ne permettent pas une couverture exhaustive des îlots.

3. Protocole de suivi

Les comptages des oiseaux d'eau en baie de Morlaix reposent sur le protocole de l'Observatoire National des Limicoles Côtiers. L'objectif est de dénombrer l'ensemble des oiseaux d'eau, et tout particulièrement les limicoles sur les reposoirs de marée haute. Dans la pratique, en baie de Morlaix, les comptages sont réalisés durant la période de mortes-eaux (depuis mars 2013) la plus proche du 15 de chaque mois (généralement entre le 10 et le 20) en débutant dans les 4 heures avant la pleine mer. Les recensements réalisés avec des coefficients plus forts ont montré que les oiseaux étaient très mobiles et se déplaçaient d'un secteur à l'autre à mesure que la mer monte, augmentant considérablement le risque de double comptage (*Rohr & Jacob, 2012*). De plus, en période de vives-eaux, les reposoirs côtiers étant submergés, les oiseaux utilisent des reposoirs situés sur les îlots, hors de portée des points de comptages situés sur le littoral.

Les oiseaux sont recensés sur les zones d'alimentation, les pré-reposoirs et les reposoirs de marée haute. L'activité des volatiles n'est pas mentionnée lors du comptage. Depuis le printemps 2018, toutes les espèces sont dénombrées (laridés, anatidés, oiseaux d'eau plongeurs : grèbes, plongeurs, cormorans, alcidés, canards marins, etc...).

A l'aide de jumelles et de longues-vues, les observateurs réalisent ces comptages. La technique utilisée est celle du recensement instantané de chaque espèce d'oiseaux, plus ou moins regroupés en bandes, posées au sol.

Les recensements en baie de Morlaix et en estuaire de la Penzé nécessitent deux équipes, une sur chaque rive des secteurs cités ci-dessus (Tableau 1). Il est important que les équipes soient synchronisées sur leur secteur respectif afin d'éviter les doubles comptages. Chaque équipe parcourt sa rive en voiture et s'arrête sur les spots d'observation prédéfinis d'où sont comptés les oiseaux (*Annexe 1, Annexe 2, Annexe 3*). Sur le secteur de Roscoff-Santec, une seule équipe est mobilisée entre le vieux port et le Dossen.

Selon le nombre d'observateurs présents, 4 à 7 équipes se répartissent le littoral selon la sectorisation indiquée dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Secteurs de comptage mensuel des oiseaux d'eau en baie de Morlaix

Secteurs wetlands	4 équipes	7 équipes
1. Baie de Morlaix	Baie de Morlaix Est	Baie de Morlaix Est Amont de Coadez à Kerarmel
		Baie de Morlaix Est Aval de Kernéléhen à l'Abbesse
	Baie de Morlaix Ouest	Baie de Morlaix Ouest amont du port à flot au Vorlenn
		Baie de Morlaix Ouest aval du Frouit à la Chaise du Curé
2. Estuaire de la Penzé	Estuaire de la Penzé	Estuaire de la Penzé Est
		Estuaire de la Penzé Ouest
3. Littoral de Roscoff Santec	Littoral Roscoff-Santec	Littoral Roscoff-Santec

4. L'organisation

En 2023-2024, ces comptages ont été organisés et réalisés par les bénévoles et le salarié de Bretagne Vivante.

Un calendrier annuel de comptage est établi en début d'année, puis transmis à la liste de diffusion des observateurs potentiels. Le salarié de l'antenne de Morlaix est le coordinateur de ces comptages, c'est lui qui envoie les courriels d'invitation et organise les équipes. Chaque responsable d'équipe reçoit un bordereau de comptage et une carte du tronçon de littoral à recenser sur laquelle figure le découpage en sous-secteurs et les points d'observation. Les équipes, souvent les mêmes, sont constituées en tenant compte des envies et des compétences des observateurs et en prenant soin de répartir les observateurs les moins expérimentés avec des observateurs plus aguerris.

5. La collecte des données

Les données collectées sur le terrain permettent d'enregistrer pour chaque secteur :

- Le sous-secteur,
- L'heure d'observation
- Les conditions d'observations,
- Les sources de dérangement constatées et leur intensité,
- L'effectif de chaque espèce présente.

L'ensemble des données est compilé dans une base.

6. Les données collectées permettent :

- D'établir une liste exhaustive des espèces d'oiseaux d'eau fréquentant la baie de Morlaix durant la durée de l'étude ;
- De caractériser la composition du peuplement avifaunistique. De déterminer les effectifs des différentes familles d'oiseaux (limicoles, anatidés, laridés, ardéidés, etc.) fréquentant la baie de Morlaix tout au long du cycle annuel et les variations interannuelles ;
- Pour chaque espèce de limicole, pour les Bernaches cravants, la Spatule blanche et d'autres espèces remarquables, de préciser leurs effectifs et leurs dynamiques au sein du site Natura 2000 ;
- D'établir leurs phénologies saisonnières,
- De suivre l'évolution interannuelle des effectifs de ses espèces,
- D'établir d'éventuelles fiches indicatrices pour certaines espèces (*Annexe 5*).

Ces comptages participent à alimenter de manière volontaire la base de données nationale du réseau RNF notamment pour le comptage annuel de la mi-janvier (Wetlands International) et le suivi des limicoles et des bernaches. Les points d'observation sont géoréférencés et permettent d'établir une cartographie de l'intérêt patrimonial de chaque secteur et de la fréquentation de la ZPS à un moment *t* : celui du comptage mensuel. La saisie des données brutes, la compilation des données de terrain et la mise en forme de la base de données ont été réalisées par un bénévole, Jacques Maout, et le salarié de Bretagne-Vivante basé sur l'antenne de Morlaix.

7. Analyse des données

Depuis le début des comptages mensuels sur la ZPS, lors de la saison 2011-12, la surface couverte a augmenté régulièrement pour se stabiliser lors de la saison 2014-15. Il en va de même pour le recensement des espèces, seuls les limicoles sont comptés depuis l'instauration de ces comptages. Il est donc difficile de comparer les résultats de 2023-24 avec ceux des années antérieures. Néanmoins, deux secteurs ont toujours été couverts, il s'agit de la baie de Morlaix et de l'estuaire de la Penzé ce qui permet d'établir une évolution des effectifs sur ces deux zones sur toute la période d'étude.

Depuis 2015, tous les secteurs sont couverts de la même façon. Par conséquent, pour le présent rapport l'année 2015-2016 fera office d'année de référence, comme l'année dernière (*Rochas et al.*, 2023).

Afin d'établir des comparaisons interannuelles, et au vu des évolutions du protocole, seuls les résultats concernant les limicoles et les bernaches sont analysés précisément.

Phénologie et évolution des effectifs : les courbes d'évolution des effectifs ont été constituées à partir du jeu de données des limicoles de 2015-16 à 2023-24.

La courbe de phénologie : est représenté par des boîtes à moustaches pour chaque mois et par secteur de la ZPS, qui permet de mettre en évidence le 1^{er} quartile, la médiane et le 3^{ème} quartile, à cela est ajouté la moyenne mensuelle calculée sur l'ensemble des années (2015-2024).

L'évolution des effectifs annuels : prend donc comme base l'année 2015-16. Les effectifs des années suivantes sont systématiquement rapportés à cette année de référence. Il en va de même pour la courbe d'évolution des effectifs de la mi-janvier.

$$[((\text{effectifs année } n) - (\text{effectifs 2015-16})) / (\text{Effectifs 2015-16} \times 100)]$$

La courbe de tendance est basée sur un modèle polynomial d'ordre 2 à 4, selon la meilleure correspondance aux données. L'attribution de l'ordre est déterminée de façon graphique.

Répartition de l'espèce dans les secteurs de comptage : les effectifs mensuels cumulés sont répartis en 6 classe d'effectifs (1-10, 11-50, 51-100, 101-500, 501-800, >800) pour l'exercice 2023-2024 et sont localisés dans les secteurs de comptage (polygones ORA) avec un jeu de couleurs (*Annexe 10*)

Les dérangements : Depuis le printemps 2018, il est demandé aux observateurs de noter les dérangements observés lors des comptages. Sur chaque point de comptage, il est noté la source de dérangement (ex : chien en laisse, marcheur) et son intensité d'après un barème de 0 à 3. Cependant, l'étude des données a mis en évidence que l'attribution de la note d'intensité était observateur-dépendant et ne pouvait donc pas être exploitée. Les résultats sont présentés sous forme de tableau qui ne tient compte que des dérangements observés pendant la présence des observateurs sur les sites.

B. Résultats

1. Calendrier

Le tableau 2 indique les dates des 6 comptages financés et les coefficients de marée lors du recensement pour l'année ornithologique 2023-24.

Tableau 2 : Calendrier des six comptages mensuels de la saison 2023-24 réduits d'octobre jusqu'à mars

Date	Météo	Coeff PM	Observateurs
10/10/2023 (12h45)	CN : 60 % Pluie : non Vent : moyen NW	51	Uguen R., Maout J. et G., Decory P., Créau Y. et C., Castrec A.M., Juray A, Hérail M., Thébault L., Mellier P. et M., Douchement M., Bourel D., Daudin G., Rochas Q.
07/11/2023 (9h45)	CN : 10% Pluie : non Vent : Fort O	35	Uguen R., Corbel J., David J., Le Rumeur J.Y. et E., Evik F., Castrec A.M., Juray A, Hérail M., Benoist-Marié M.,Toupin B., Quillivic T., Maout J. et G., Decory P., Signeau T., Créau Y. et C., Thébault L., Mellier P. et M., Hubert R., Bourel D., Douchement M., Rochas Q.
22/12/2023 (11h00)	CN : 80 % Pluie : éparse Vent : Fort ONO	53	Uguen R., Corbel J., David J., Berquer E., Dewalle M., Pierron E., Le Rumeur J.Y. et E., Maout J. et G., Créau Y., Decory P., Juray A.M., Hérail M., Thébault L., Mellier P. et M., Douchement M., Le Clainche N., Rochas Q.
08/01/2024 (11h30)	CN : 10 % Pluie : non Vent : Moyen NE	54	Uguen R., Corbel J., David J., Le Rumeur J.Y. et E, Maout J. et G., Créau Y. et C., Decory P., Thébault L., Quillivic T., Castrec A.M., Signeau T., Hérail M., Toupin B., Le Stum G., Mellier P. et M., Pierron E., Douchement M., Rochas Q.
19/02/2024 (10h30)	CN : 60 % Pluie : non Vent : Moyen OSO	37	Uguen R., Corbel J., Le Rumeur E, David J., Castrec A.M., Menand C., Maout J. et G., Créau Y. et C., Thébault L., Quillivic T., Benoist-Marié M.,Carrer A., Mellier P. et M., Rochas Q.
18/03/2024 (8h15)	CN : 30% Pluie : crachin Vent : Moyen SO	31	Uguen R., Corbel J., David J., Maout J., Créau Y. et C., Mellier P., Bourel D., Benoist-Marié M., Juray A., Castrec A.M., Pierron E., Carrer A., Thébault L., Quillivic T., Lebreton A., Douchement M., Rochas Q.



Photo 1 : Equipe de comptage du « secteur Penzé » le 7 novembre au port de Penzé (Source : Y.Créau, 2023)

2. Changement climatique et Limicoles en hiver

Au cours du XXe siècle, le changement climatique s'est traduit par une **élévation globale des températures de l'air** (+0,4 à 0,8°C) et des océans, une **élévation du niveau marin** (+10 à 20 centimètres) et un **changement des régimes de précipitations** (augmentation des épisodes de sécheresse sur certains points du globe, augmentation des pluies sur d'autres) (IPCC, 2007). Les **effets du changement climatique sur les oiseaux** ont été déjà bien documentés depuis plusieurs décennies. Ils correspondent notamment à des **dates de reproduction de plus en plus précoces**, des **changements de taille de populations** ou encore des **changements de distribution géographique** (revue récente dans *Crick, 2004 et Moller et al., 2010*). Puisque le réchauffement climatique est plus rapide au niveau des pôles, son impact sur les espèces arctiques, dont les aires de distribution tendent notamment à se comprimer, a été particulièrement bien étudié (Hughes, 2000). L'essentiel des espèces de limicoles de l'hémisphère nord ont la particularité de nicher dans la toundra circumpolaire et d'hiverner sur les côtes tempérées et tropicales (*Piersma & Wiersma, 1996 ; Piersma et al., 1996*), où elles ont tout particulièrement besoin de zones intertidales pour leur alimentation.

Tableau 3 : Extrait du rapport du Haut Conseil Breton pour le Climat 2022

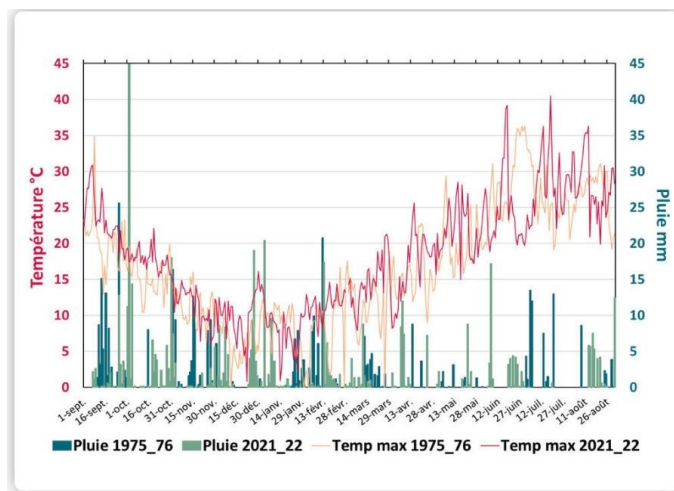


Figure 7 : Comparaison des précipitations et températures maximales observées à Rennes en 1976 et 2022. Réalisation HCBC

Changement de distribution :

Depuis 30 ans, les limicoles hivernants en Grande-Bretagne se déplacent vers le nord-est, suivant les isothermes et se rapprochant de leurs zones de nidification. Ce **phénomène est plus marqué chez les petites espèces** et se dirige vers les estuaires aux sédiments fins, riches en macrofaune benthique (Rehfish & Austin, 1999 ; Austin et al., 2000 ; Rehfish et al., 2004 ; Austin & Rehfish, 2005). Selon des scénarios climatiques, cette tendance devrait continuer, menaçant certaines populations hivernantes d'importance internationale, comme le Grand Gravelot, le Bécasseau sanderling, le Bécasseau violet ou encore le Tournepierre à collier (Rehfish et al., 2004).

En Europe du Nord-Ouest, des déplacements similaires ont été observés, avec des espèces se rapprochant de leurs zones de reproduction sur une trentaine de kilomètres (Chevalier gambette, Huîtrier pie), de **75 à 89 kilomètres** pour le **Bécasseau variable**, le Bécasseau maubèche et la Barge rousse et plus de **110 kilomètres** pour le **Pluvier argenté** et le **Courlis cendré** en 20 ans pour certaines (Mac Lean et al., 2008). En France, une réorganisation rapide des communautés de limicoles a été notée, favorisant les espèces méridionales, avec une augmentation rapide de l'indice thermique (« Community Temperature Index »), illustrant un changement vers des espèces originaires de régions chaudes (Godet et al., 2011 ; Devictor et al., 2008, *Mahéo, 1977-2009*).

McLean et al. (2008) montrent bien que les **changements interannuels d'abondance des limicoles sont positivement corrélés avec les changements locaux de température d'une année à l'autre**. On sait également que l'ensemble d'une population hivernante peut se **déplacer vers le nord à la faveur d'hivers doux ou vers le sud lors d'hivers rigoureux**. Ces mouvements de balancier nord-est/sud-ouest, liés aux températures, ont été bien mis en évidence en mer des Wadden (*Meltofte et al., 1994*).

Il est également important de souligner que ces **redistributions peuvent également être liées à des facteurs autres que strictement climatiques**. La progression du Courlis cendré vers le nord-est de l'Écosse coïncide avec son retrait de la liste d'espèces chassables au début des années 1980 (*Austin et al., 2000*). Par ailleurs, le déclin de l'Huîtrier pie et

du Bécasseau maubèche dans l'est de la Grande-Bretagne est concomitant à de mauvais recrutements de Coques et de Macomes, proies de ces oiseaux, depuis les années 1990 (Austin et al., 2000). Le **changement de qualité des eaux** (Austin & al., 2000) a également été suggéré comme explication, la partie sud-est de la Grande-Bretagne ayant été sujette à une augmentation des **apports en matière organique** (liée à l'augmentation de la population humaine) à la **baisse de la productivité en invertébrés marins** et donc en ressources trophiques pour les limicoles. Enfin, il reste incertain si ces déplacements concernent principalement les jeunes oiseaux ou l'ensemble des populations, les limicoles étant des oiseaux longévifs et fidèles à leurs sites d'hivernage (Townshend, 1985). Cette redistribution des limicoles illustre les effets du changement climatique et **nécessite des stratégies de gestion adaptées pour préserver ces espèces migratrices**.

Changement de la phénologie de migration et de l'hivernage :

La littérature sur l'impact du réchauffement climatique sur la phénologie des oiseaux se concentre principalement sur les passereaux en période de reproduction, avec moins d'études sur les limicoles (Anthes, 2004). Les recherches disponibles indiquent des changements dans les dates **d'arrivées printanières** et de premières pontes. Par exemple, pour certaines espèces en Grande-Bretagne, les dates d'arrivée n'ont pas évolué au cours des 20 dernières années, mais le Courlis cendré arrive plus tôt (25 jours de plus entre 1974 et 1999), et le Petit gravelot et le Courlis corlieu arrivent plus tôt par décade (6 et 22 jours, respectivement, entre 1950 et 1988). Les **données sur les arrivées automnales et les départs des sites d'hivernage sont plus limitées**, bien que des études indiquent un **départ plus tôt au printemps** pour certaines espèces (Chevalier aboyeur, arlequin et sylvain) en lien avec les conditions climatiques locales et l'Oscillation Nord-Atlantique (Anthes, 2004).

Mécanisme à l'origine de la réaction des limicoles face au changement climatique :

La capacité d'accueil des sites littoraux pour les limicoles en halte migratoire et en hivernage dépend fortement des **surfaces intertidales disponibles**. Les études montrent que la **montée du niveau marin pourrait réduire ces surfaces**, affectant la distribution des limicoles, en particulier sur des sites où les slikkes sont progressivement colonisées par des schorres à *Spartina anglica* (Goss-Custard & Moser, 1988). L'élévation du niveau marin **modifiera aussi la géomorphologie des estuaires**, impactant la **qualité** des habitats et la **macrofaune benthique**, essentielle pour les limicoles (Austin & Rehfish, 2003). Les changements de granulométrie des sédiments et des structures benthiques pourraient réduire les abondances de certaines espèces comme le Bécasseau variable et le Chevalier gambette, au profit d'autres comme l'Huîtrier pie, préférant les estuaires plus sableux.

Le réchauffement climatique pourrait également **entraîner une baisse des stocks de proies**, en particulier des mollusques, suite à l'acidification des océans et à la dégradation des cycles de reproduction des invertébrés (Guinotte & Fabry, 2008; Lawrence & Soane, 2004). L'élévation **des températures et des précipitations affecterait l'accessibilité des ressources trophiques**, avec des impacts plus marqués pour les limicoles s'alimentant en substrat meuble, tels que le Grand Gravelot, le Vanneau huppé, ou le Courlis cendré (Rehfish et al., 2004). En revanche, les limicoles se nourrissant en substrat dur seraient moins affectés par ces changements (Kendall et al., 2004). Les effets du réchauffement sur la faune benthique sont complexes et dépendent des interactions entre température, précipitations, et géomorphologie, mais pourraient mener à des réductions de biomasse et de diversité dans certaines zones littorales (Beukema, 2002).

Les **limicoles sont sensibles aux conditions climatiques, notamment au froid, avec des mortalités plus élevées lors des hivers rigoureux**. Par exemple, chez l'Huîtrier pie (Camphuysen et al., 1996) et le Chevalier gambette (Mitchell et al., 2000). Les grandes espèces, moins sensibles au froid, se déplacent moins vers l'ouest en hiver que les petites espèces, qui bénéficient des hivers doux pour augmenter leur présence en Grande-Bretagne (Rehfish et al., 2004). Les grandes espèces peuvent également mieux capturer des proies moins accessibles en période froide (Pienkowski, 1981). **L'impact du vent est plus complexe** : en Grande-Bretagne, les populations d'Huîtriers pies et de Bécasseaux violets augmentent lors de vents faibles, tandis que les populations de certaines autres espèces, comme le Grand Gravelot et le Courlis cendré, diminuent. L'abondance du Chevalier gambette dépend d'une combinaison de température et de vent (Rehfish et al., 2004).

La baie de Morlaix bénéficie d'un microclimat particulièrement favorable aux oiseaux migrateurs hivernants (Tableau 3). Les températures y sont plus douces en hiver, ce qui permet d'éviter les rigueurs du nord de l'Europe, tandis que la pluviométrie élevée en hiver crée des zones humides propices à la nourriture et au repos des oiseaux. Les vents forts en hiver facilitent leur migration, et les vents modérés en été offrent des conditions idéales pour leur repos et

alimentation. Ces caractéristiques font de la baie de Morlaix un habitat optimal pour les oiseaux migrateurs, en particulier durant la saison hivernale.

3. Bilan général des comptages

A) Effectifs globaux généraux, par familles et par espèces

Tableau 4 : Effectifs cumulés par famille et par période de suivis, en rosées, périodes où les individus de ces familles n'étaient pas systématiquement recensés (Attention en 2019-20 les comptages de mars et avril n'ont pas eu lieu et en 2020-21 c'est celui de novembre qui n'a pas pu être fait).

Familles	Nb espèces	Effectifs cumulés 2023-2024 (Oct. à Mars)	% effectif total 2023-2024	Effectifs cumulés 2022-2023 (Oct. à Mars)	Effectifs cumulés 2021-2022 (Oct. à Mars)	Effectifs cumulés 2020-2021 (Oct. à Mars)	Effectifs cumulés 2019-2020 (Oct. à Mars)	Effectifs cumulés 2018-2019 (Oct. à Mars)	Effectifs cumulés 2017-2018 (Juillet à Juin)	Effectifs cumulés 2016-2017 (Juillet à Juin)
limicoles	21	50 649	59,90 %	49 908	52 268	57 352	56 366	56 123	68 724	56 199
Laridae (Sterne, Goéland, Mouette)	12	17 045	20,31 %	12 280	17 798	7 711	10 921	15 226	2 774	96
Anatidae (Canard, Bernache, Tadorne, etc.)	12	14 407	17,13%	17 189	16 839	13 314	14 133	16 617	17 368	17 568
Ardeidae (Aigrette, Héron)	4	908	1,08 %	724	866	491	556	640	1 552	1 508
Phalacrocoracidae (Cormoran)	2	701	0,82 %	539	634	378	427	470	76	
Podicipedidae (Grèbe)	4	386	0,46 %	312	358	294	301	393	475	527
Rallidae (Foulque, Râle d'eau, Poule d'eau, etc.)	2	17	< 0,1 %	29	74	11	24	25	8	31
Threskiornithidae (Spatule, Ibis)	1	137	0,18 %	143	162	80	124	108	102	175
Gaviidae (Plongeon)	2	46	< 0,1 %	23	31	21	21	15	88	21
Alcidae (Pingouin, Guillemot)	2	15	< 0,1 %	3	9	5	3	1	38	96
Total	61	84 311	100%	81 153	92 039	79 657	82 876	89 618	91 205	76 221

Les recensements mensuels sur la ZPS de la baie de Morlaix entre octobre 2023 et mars 2024 ont permis de détecter **59 espèces d’oiseaux d’eau** (56 en 2022-2023 (6 comptages), 56 en 2021-22 (12 comptages), 54 en 2020-21 (12 comptages) (Blanc et *al.*, 2022) répartis dans les 10 familles (Tableau 3) pour un total cumulé de **84 311 oiseaux** contre 81 153 oiseaux en 2022-23 avec le même nombre de comptages. **L’effectif cumulé pour cet exercice entre la période d’octobre à mars reste dans la moyenne (84 085 oiseaux) des huit années précédentes.**

Les limicoles restent le groupe d’oiseaux les plus nombreux dans la ZPS (**20 espèces pour 50 423 individus en 2023-24 contre 49 908 individus sur la même période et 19 espèces en 2022-23 avec 59,90 % des individus recensés**). Leur proportion par rapport à l’effectif total est supérieure aux années précédentes ou cette valeur était au-dessus de 55%. Le second groupe d’espèce représenté par **les laridés** qui voit leur proportion dans l’effectif cumulé augmenter cette année **avec 20 % et 12 espèces** vs 15 % et 8 espèces recensées sur l’exercice 2022-2023. Le nombre absolu d’individus est passé de 12 280 à 17 045 en 1 an sur la même période (Oct. à mars).

Ensuite viennent **les anatidés** représentant cette année seulement **17,13 % de l’effectif total en comptant 10 espèces, dont la bernache, regroupant 3 taxons contre 21 % de l’effectif total pour 11 recensées en 2022-23** en 6 comptages. Il faut rester vigilant quant à l’utilisation des effectifs absolus, car d’une année sur l’autre le nombre de comptages plusieurs facteurs peuvent varier (ex : covid, manque de compteur, diminution des financements, saison, météo...)

Les autres familles, au nombre de sept, cumulent 2,62 % des effectifs recensés.

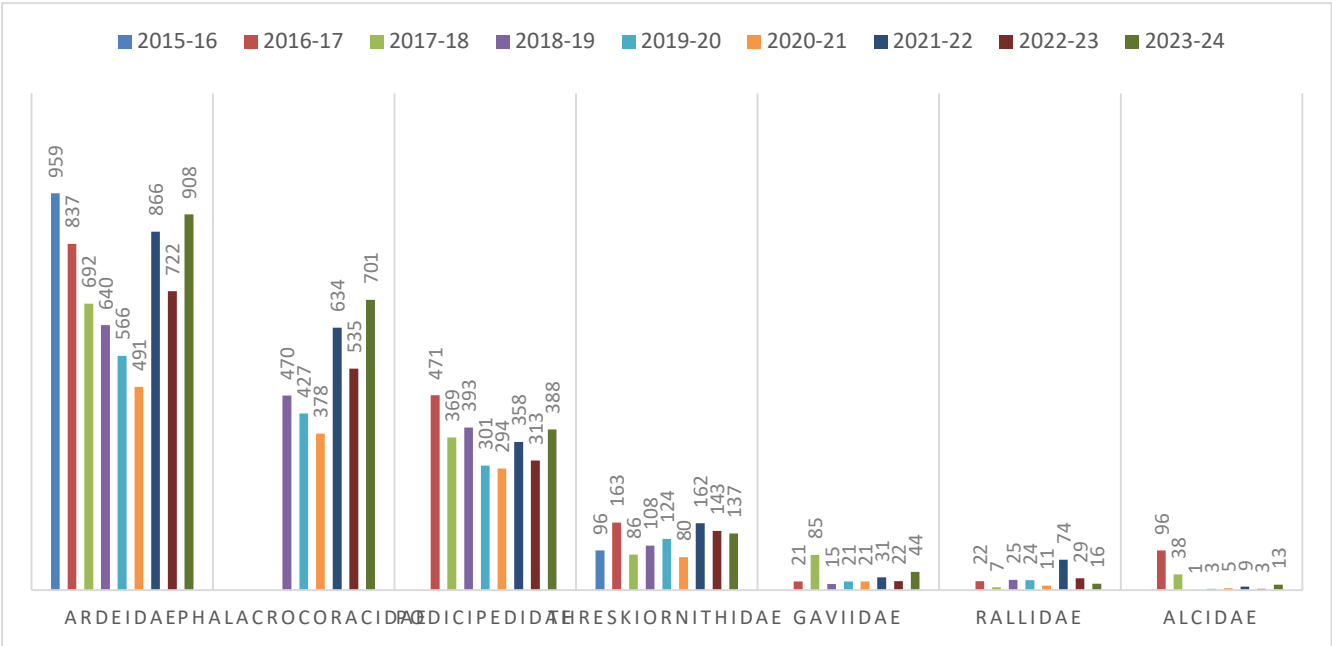
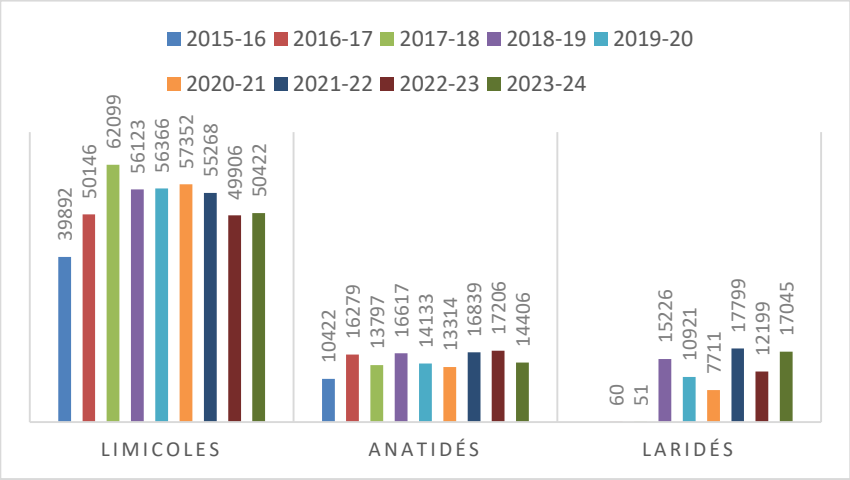


Figure 2 : Effectifs cumulés par familles et par années oct. 2023 à mars 2024 (les laridés et les phalacrocoracidae n’ont été pris en compte dans les comptages que depuis 2018-19 cf.A.7)

Le Bécasseau variable est l'espèce la plus abondante avec un effectif total cumulé entre octobre 2023 et mars 2024 de 26 507 individus contre 28 006 individus sur l'exercice 2022-2023, ce qui représente une **baisse de 5% d'oiseaux**. L'espèce, elle, représente **34 % de l'effectif total** d'oiseaux de la ZPS soit une baisse, ou elle a représenté 35 % du total en 2022-2023 (36 % en 2021-22, 46% en 2020-2021 et 40 % en 2018-19), (Hémery et al., 2019, Blanc et al., 2022, Rochas et al., 2023) à la même période.

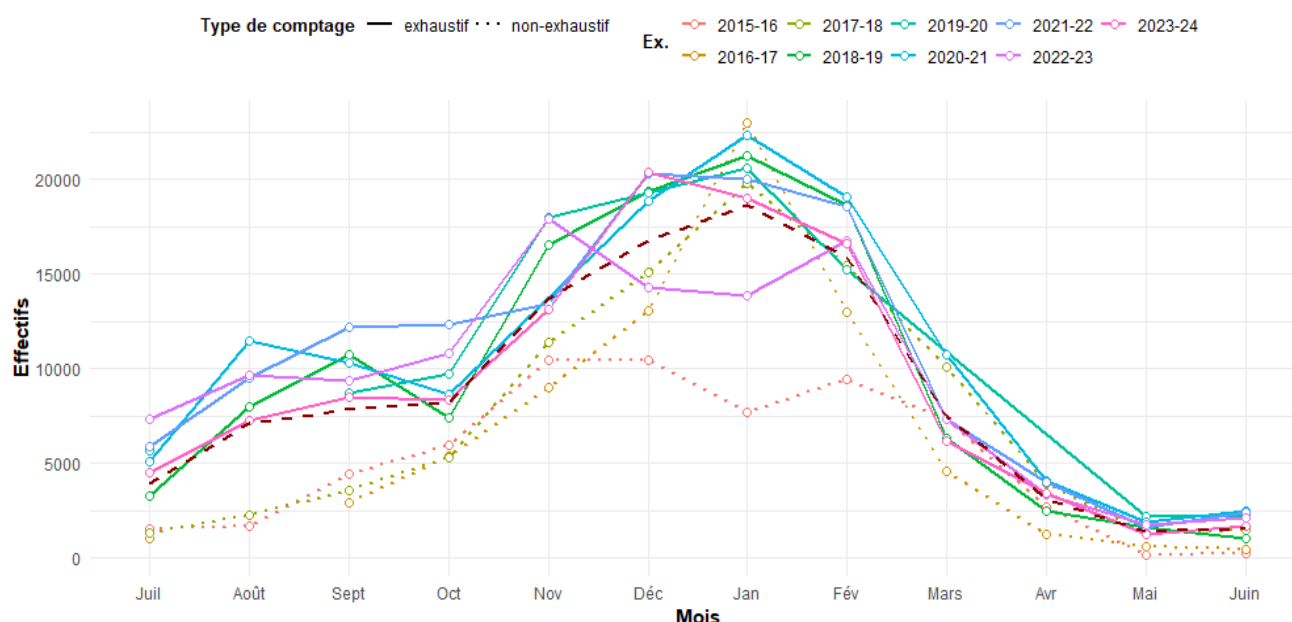
Enfin, la Bernache cravant (ventre pâle + ventre sombre), avec 10 819 individus contre 12 674 individus en 2022-2023, soit une **baisse de 14% d'oiseaux**. L'espèce, elle, contribue à l'effectif total de la ZPS à hauteur de 13% du total contre 15,5 % en 2022-2023 (13% en 2021-22, 13% en 2020-21, 12% en 2019-2020) (Hémery et al., 2021, Blanc et al., 2022, Rochas et al., 2023) et maintient sa seconde position. La Mouette rieuse occupe la troisième position, pour un effectif cumulé de 10 214 contre 8 192 individus en 2022-2023 et 12 % des effectifs recensés (10 % en 2022-2023, 12 % en 2021-22, 6 % en 2020-2021 et 10 % en 2019-20) (Hémery et al., 2021 ; Blanc et al., 2022, Rochas et al., 2023).

Onze autres espèces affichent des effectifs dont l'importance représente entre 1,3 % et 9 % de l'effectif total, soit un effectif cumulé compris entre 1 370 et 6 374 individus, soit **41% de l'effectif total**. Les effectifs des autres espèces sont plus faibles, voire anecdotiques (<1 % de l'effectif total soit < 928 individus).

4. Phénologie générale

La phénologie 2023-24 est similaire à celles des années passées, puisqu'il est observé deux pics d'effectif, un en novembre et un autre en février, ce qui diffère des années précédentes où le pic était observé en décembre/janvier (Figure 3). De plus, les chiffres de décembre sont supérieurs à de ceux de janvier et février. Le plateau entre décembre et janvier (39 452 ind.), **représente une hausse de 11 290 individus** comparée à l'année dernière (28 162 ind.), **mais une baisse de 2 673 oiseaux en moyenne** par rapport aux années antérieures à 2022-2023.

Le pic de présence d'individus et d'espèces en hiver, est à nuancer en détail selon les espèces, ce qui sera mis en évidence dans la suite du rapport, notamment pour les limicoles (approche spécifique). Néanmoins, la météorologie très perturbée qui a régné pendant les recensements de novembre à janvier explique sans doute en bonne partie cette anomalie.



Sur la saison 2023-2024, le plus grand nombre d'espèces est d'effectifs est contacté en période hivernale sur les secteurs de la Penzé (42 espèces en novembre) et de la baie de Morlaix (33 espèces en janvier avec 6 915 oiseaux). Le littoral de Roscoff-Santec est moins riche avec 28 espèces d'oiseaux d'eau recensés en janvier (Figure 4).

Globalement, le nombre maximal d'espèces contactées se situe en 2023-24 entre novembre et février alors qu'il l'était entre décembre et janvier lors des suivis précédents.

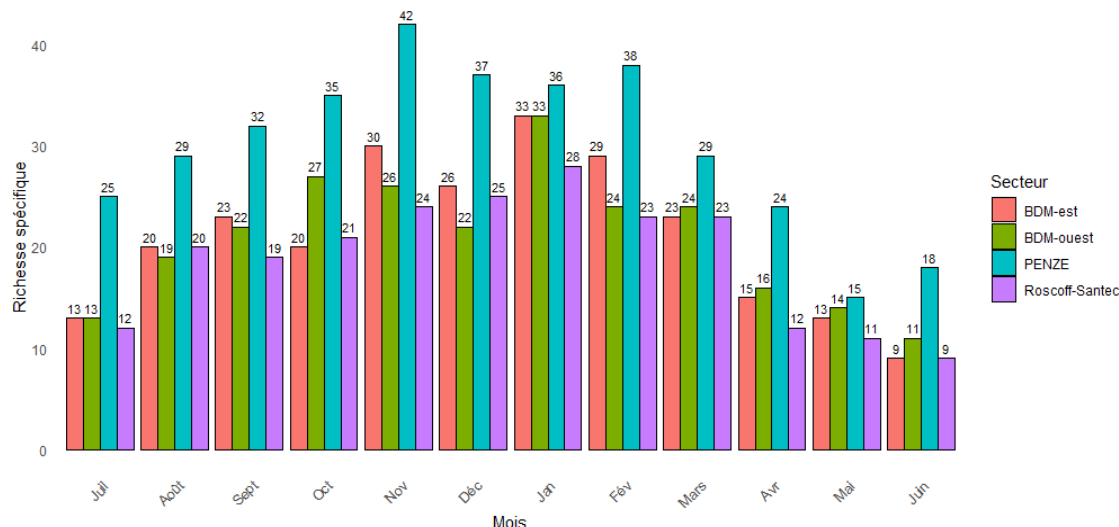


Figure 4 : Richesse spécifique sur la saison ornithologique 2023-24.

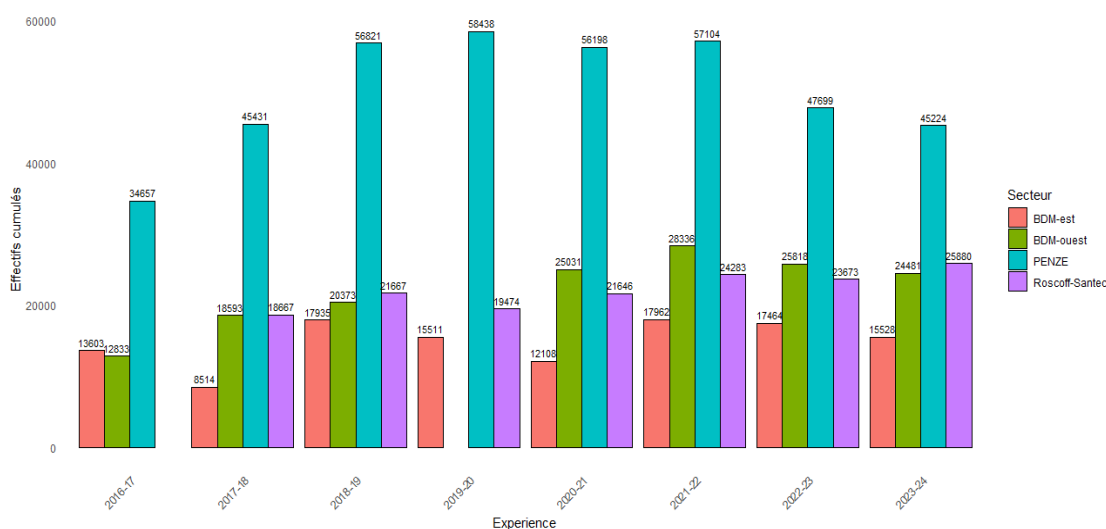


Figure 5 : Effectifs cumulés annuels par secteur selon les exercices.

5. Importance de la baie de Morlaix pour les oiseaux d'eau en Bretagne

Tableau 5 : Effectifs récentes lors des comptages Wetlands international de la mi-janvier.

Site	Effectif lors du comptage Wetland de janvier												Proportion Moy BZH
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Baie du Mont Saint-Michel	70935	80651	61973	63961	45125	72418	156651	75823	67925	66768		83 968	18,61%
Golfe du Morbihan	43606	51273	49664	46685	49202	49698	41107	53248	51577	51790		56 288	11,97%
Baie de Goulven			16978	14634	13817	15267	16945	15203	22381	11744		17 911	
Baie de Morlaix et Littoral de Roscoff	20153	21307	17431	16753	22359	19705	23606	20866	23888	25752	17 985	19 040	4,96%
Baie de Saint- Brieuc	12516	14830	11519	9733	11270	10217	14458	10313	15540	19122	14 252	12 529	3,15%
Baie de Quiberon	11478	11886	15547	15141	18234	11510	16774	11956	15014	18177		13 505	3,50%
Baie de Vilaine	25155	20160	17931	24373	16769	13138	17279	18227	15636	17686		18 707	4,51%
Rivière d'Etel	7660	6058	8701	9327	10966	10056	7435	8586	10835	16043		16 707	2,47%
Total général Bretagne	385 900	430 967	396 028	364 919	375 105	370 177	478 639	430 490	436 085	422 056	466 991	402 515	413 323
Total général Finistère	106 780	100 862	99 326	90 334	107 769	112 101	117 941	113 738	120 148	120 042	129 025	122 500	111 714
Proportion Baie de Morlaix « Régionale »	5,22%	4,94%	4,40%	4,59%	5,96%	5,32%	4,93%	4,85%	5,48%	6,10%	3,85%	3,99%	4,97%
Proportion Baie de Morlaix « Dépt.	18,87%	21%	17,55%	19%	20,75%	18%	20,02%	18%	19,88%	21%	14%	13%	18,43%

En 2024, **393 observateurs et 32 organismes**, dont Bretagne Vivante, ont participé au recensement. L'association, pilier de la défense de la biodiversité bretonne, a mobilisé ses bénévoles sur tout le territoire breton pour collecter les données, parfois dans des conditions météorologiques difficiles. Cette collaboration entre naturalistes amateurs et experts souligne l'engagement local en faveur de la nature et la richesse des réseaux associatifs. **Effectifs globaux en déclin** : 402 983 oiseaux d'eau ont été recensés, une baisse par rapport à la moyenne décennale de 417 940. Le **Bécasseau variable** reste la plus abondante malgré un déclin observé depuis quelques années, avec 88 750 individus, suivie de la **Bernache cravant** (48 600) et le **Canard colvert** avec 22 456 individus.

Lors des recensements Wetlands sur la ZPS Baie de Morlaix, toute la façade littorale et les zones humides intérieures sont recensées sur l'ensemble du territoire breton. La baie de Morlaix et Penzé (2901) est le troisième site régional pour l'accueil des oiseaux d'eau en janvier, avec, en moyenne depuis 2013, 5% des effectifs régionaux

et 18% des effectifs départementaux. En 2024, le protocole complémentaire, déjà expérimenté dans le passé, a été renouvelé cette année dans le but d'être plus exhaustif et représentatif de la réalité sur l'espace de la zone Natura 2000. Les 38 sites complémentaires prospectés du côté de l'île de Batz concentrent 2 355 oiseaux.

Le comptage mensuel des oiseaux d'eau sur la ZPS du site Natura 2000 a eu lieu le 8 janvier, mais le protocole de ce recensement mensuel normalement effectué en une seule journée ne permet pas de dénombrer toutes les espèces de façon optimale. Par exemple, certaines espèces, tels les plongeurs, réclament des conditions de marée et de météo qui étaient absentes du recensement mensuel, il a donc fallu organiser un travail spécifique pour ces oiseaux. Au total, ce sont 27 279 oiseaux (16 056 individus en baie de Morlaix et 11 223 individus entre Roscoff et Plouescat) de 58 espèces qui ont été recensés en janvier 2024 sur les deux secteurs Wetlands dans lesquels s'inscrit la zone Natura 2000 (Fresneau N. & Gélinaud G., 2024).



Bécasseau sanderling et Bécasseau variable – le 3 à Callot / Carantec. Sanderling, plus clair notamment sur la tête.



Barge à queue noire – le 15 à Saint-Pol-de-Léon. Le dessus uni, le bec droit et le sourcil marqué en avant de l'œil la distingue de la Barge rousse beaucoup plus fréquente en baie.



Chevalier gambette – le 5 à Ty Nod à Carantec. Bec à base rouge, pattes rouges. Attention ce n'est pas le seul chevalier à présenter ces caractères, voir le Chevalier arlequin.



Chevalier arlequin – le 5 à Ty Nod à Carantec. En comparaison avec le Chevalier gambette, le bec est plus fin, légèrement recourbé à l'extrémité. Plus élancé et plus élégant. Plus gris. Dessous uni.

Photo 2 : Quelques oiseaux d'eau hivernant sur la ZPS en janvier (Chronique ornithologique d'Yvon Créau, 2024)

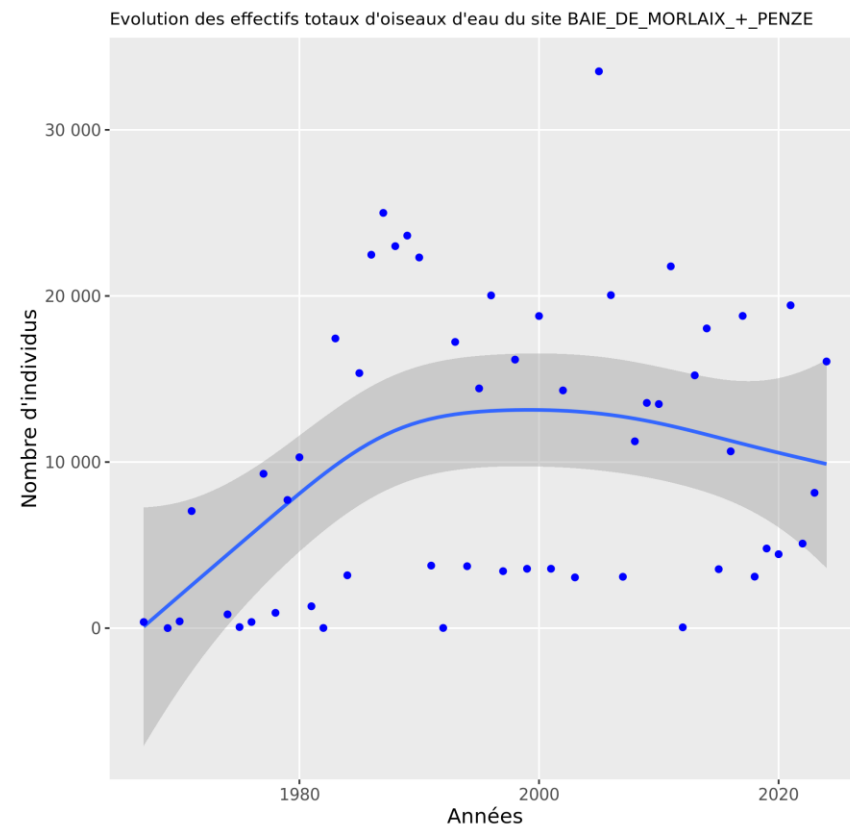
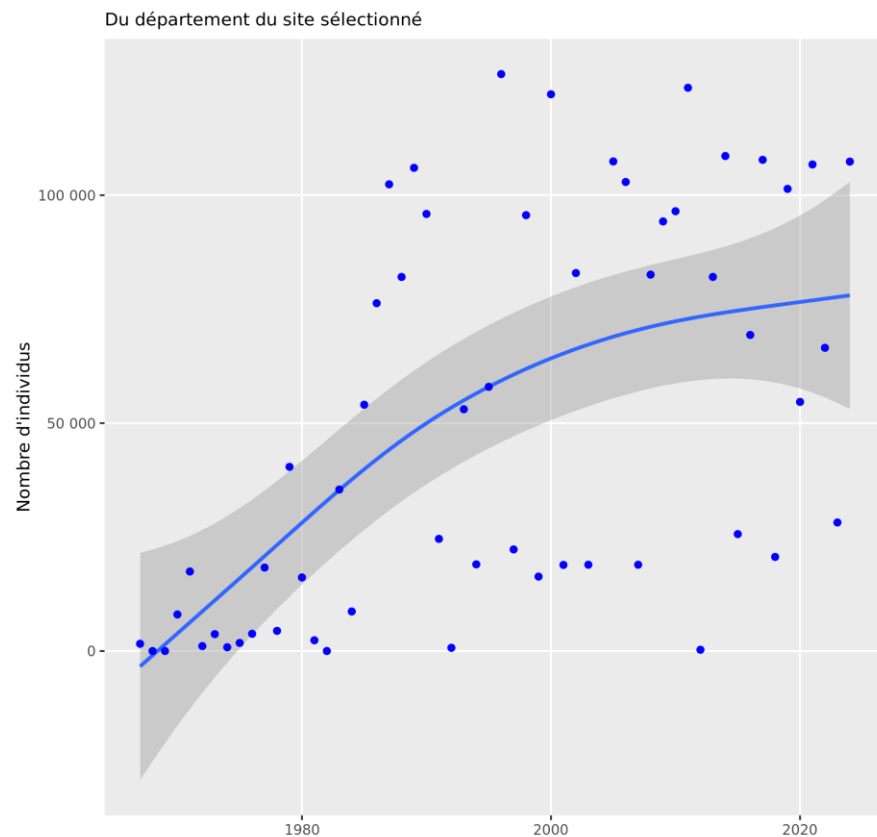


Figure 6 : Evolution des effectifs totaux d'oiseaux d'eau au niveau du Finistère et de la Baie de Morlaix et Penzé à la mi-janvier

Les données locales de la baie de Morlaix et de la Penzé (Figure 6) montrent une augmentation des effectifs d'oiseaux d'eau jusqu'aux années 1990, suivie d'un léger déclin. Les effectifs varient entre 0 et 30 000 individus, avec une forte variabilité interannuelle, reflétant des fluctuations naturelles ou des facteurs spécifiques au site. Cette tendance contraste avec celle des données départementales, où les effectifs atteignent jusqu'à 100 000 individus, ce qui reflète une agrégation des populations de plusieurs sites. L'incertitude est notable au début des années 1970, probablement en raison d'une couverture moins exhaustive des suivis.

À l'échelle départementale, la tendance est marquée par une croissance continue avec une stabilisation récente, sans diminution significative comme observée localement. La variabilité y est plus lissée, témoignant de la robustesse des données issues de plusieurs sites. Ces différences mettent en lumière l'importance de l'échelle d'analyse pour comprendre les dynamiques des populations d'oiseaux d'eau et l'impact des pressions anthropiques ou environnementales.

C. Les limicoles

1. Diversité spécifique

Tableau 6 : Effectif et pic de présence des limicoles observés sur le site Natura 2000 de la baie de Morlaix / ZPS n° FR5310073 entre Oct. 2023 et Mars 2024. En encadré rouge, les espèces dépassant le seuil d'importance nationale au mois de janvier, en orangé, les effectifs proches du seuil et gras le pic de présence de l'espèce.

Espèces	Mois												Total
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
Bécasseau variable				158	1 998	9 195	8 665	6454	37				26 507
Huîtrier pie				1 216	1 046	1 109	1 367	722	527				5 987
Bécasseau sanderling				592	1 527	1 225	1 690	1 102	238				6 374
Tournepierrre à collier				739	560	260	416	335	272				2 582
Chevalier gambette				269	535	298	462	293	44				1 901
Courlis cendré				362	525	412	404	347	85				2 135
Grand gravelot				400	855	179	231	84	1				1 750
Pluvier argenté				22	165	451	324	420	105				1 487
Bécasseau maubèche				6	10	250	149	280	75				770
Barge rousse				102	87	174	86	3	58				510
Bécassine des marais				10	16	20	54	9					109
Chevalier guignette				24	32	12	26	15	7				116
Chevalier aboyeur				26	14	14	16	9	12				79
Courlis corlieu				12	12	1	5	3	7				40
Barge à queue noire				1		1							9
Pluvier doré				2					1				3
Chevalier arlequin					1		1						2
Chevalier culblanc					2								2
Total général				3 941	7 396	13 644	14 123	10 076	1 469				50 649

Les limicoles dominent le cortège des oiseaux d'eau présents en baie de Morlaix. Ils se répartissent en trois familles : les charadriidés, les scolopacidés et les haematopodidés. Notons que l'effectif d'Huîtriers pies atteint le plus bas historique de l'hivernage des limicoles sur le site Wetlands de la Baie de Morlaix.

L'espèce la plus abondante est le Bécasseau variable qui représente 53 % des effectifs de limicoles (56% en 2022-2023, 59%, en 2021-22, 63% en 2020-21, 58 % en 2019-20 ; 59 % en 2018-19). Le Bécasseau sanderling se classe en seconde position avec 13 % des effectifs totaux de limicoles. L'Huîtrier pie suit en 3^{ème} position avec 12 % des effectifs de limicoles contre 10 % en 2022-23.

Au cours des années 2017-18 à 2021-22, les effectifs cumulés de limicoles sur le semestre d'octobre à mars ont été stables au-delà de 56 000 individus. Puis lors de la saison dernière 2022-23, les effectifs recensés se sont élevés à 49 908. Ce qui représentait **une baisse de 10 % des effectifs** sur une saison et une **baisse de 20 % depuis 2017- 18** (Hémery et al.,2021, Blanc et al. 2022). Cette année, les effectifs cumulés sont légèrement supérieurs.

Ce sont 12 espèces sur 18 qui présentent au mois de janvier des effectifs d'importance nationale (13 en 2023, 16 en 2021- 2022, 12 en 2020-2021 ; Schmaltz et al., 2020 et Moussy et al., 2023).

a) Phénologie chez les limicoles

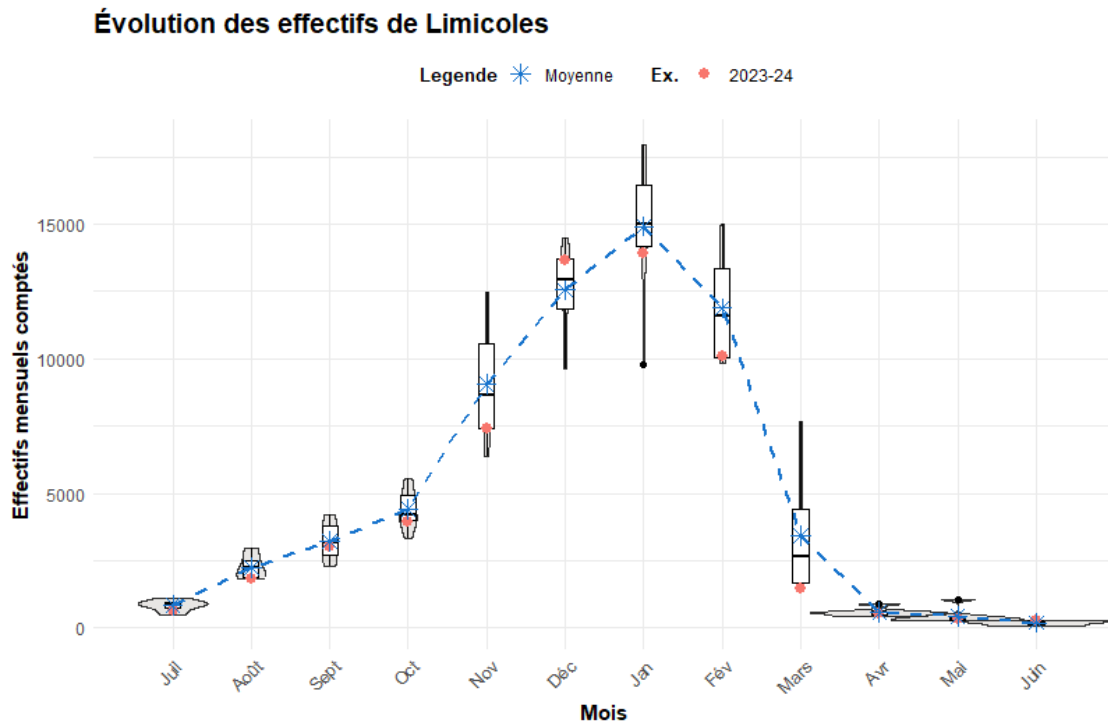


Figure 7 : Phénologie des limicoles, représentation en boîte à moustaches et diagramme en violon avec le 1^{er} quartile, la médiane et le 3^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 7 saisons de suivi.

De manière générale, les effectifs de limicoles augmentent régulièrement entre juillet et octobre, puis une plus forte augmentation est constatée jusqu'en décembre/janvier pour connaître un pic de présence centré sur l'hiver, généralement en janvier. Cette saison 2023-24, un arrivage de 9 975 limicoles est observé entre novembre et décembre et un plateau de 13 771 individus en moyenne est atteint entre décembre et janvier, ce qui est un peu supérieur à la moyenne (13 003 ind.), la médiane et au Q1 (Figure 6). Par la suite, les effectifs chutent à la fin de l'hiver/début de printemps, dès le mois de février en se retrouvant en dessous de la moyenne (7 544 ind.), souvent très rapidement, pour atteindre des effectifs anecdotiques en fin d'année ornithologique (avril/juin).

2. Importance des différents secteurs de la ZPS pour les limicoles (*)

Sur la ZPS de la baie de Morlaix la répartition spatiale des limicoles est hétérogène (Figure 33). L'estuaire de la Penzé est la zone qui accueille le plus fort contingent d'oiseaux avec un total cumulé sur la période hivernale (oct. – mars) de 20 941 individus contre 22 903 ind. l'année dernière, soit une baisse de 8,7 % en une saison. La baie de Morlaix *stricto sensu* arrive en seconde position avec un total sensiblement identique à la saison dernière, 15 627 individus vs 15 490 individus en 2022-23. Ensuite, le secteur de Roscoff-Santec avec 13 854 individus contre 11 813 oiseaux en 2022-23 et se positionne en troisième place. (Figure 7)

Cette fréquentation des limicoles sur la ZPS est en adéquation avec les observations des années précédentes, bien que pour le secteur Penzé, les effectifs soient bien en deçà de la moyenne sur cet exercice. Seule l'année 2019-20 met en évidence une répartition différente entre la baie de Morlaix *stricto sensu* et le littoral de Roscoff-Santec (point noirs), mais l'absence de comptage en mars et avril (annulation due à la pandémie mondiale de la Covid

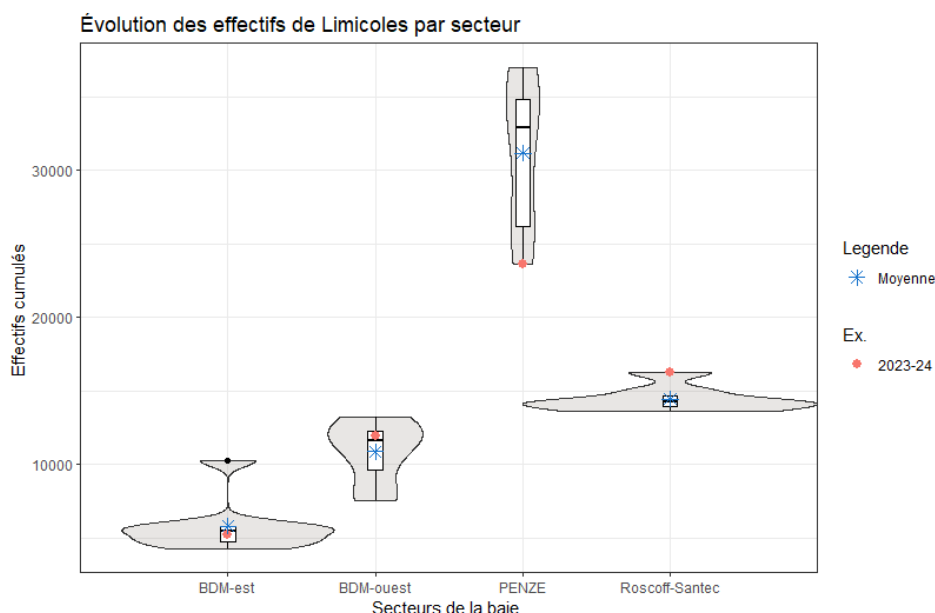


Figure 8 : Effectifs cumulés de par secteur, depuis la mise en place du comptage protocolé pour les limicoles tels qu'appliqué aujourd'hui. Représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * Représente la valeur moyenne.

Dans le détail, les sites les plus favorables aux limicoles à l'échelle de la baie de Morlaix en 2023-2024 sont, par ordre d'importance : la vasière de Trégondern (19 %), l'Aber de Roscoff (17 %), la vasière de Locquénolé (11 %) et l'Anse du Pouldu (8,5%) et suivi par le Frou, la Grande Grève et Pempoul qui représentent (13,6%). Ces sept sites ont accueilli 69 % du total (oct- mars) des limicoles en 2023-24 (Figure 8).

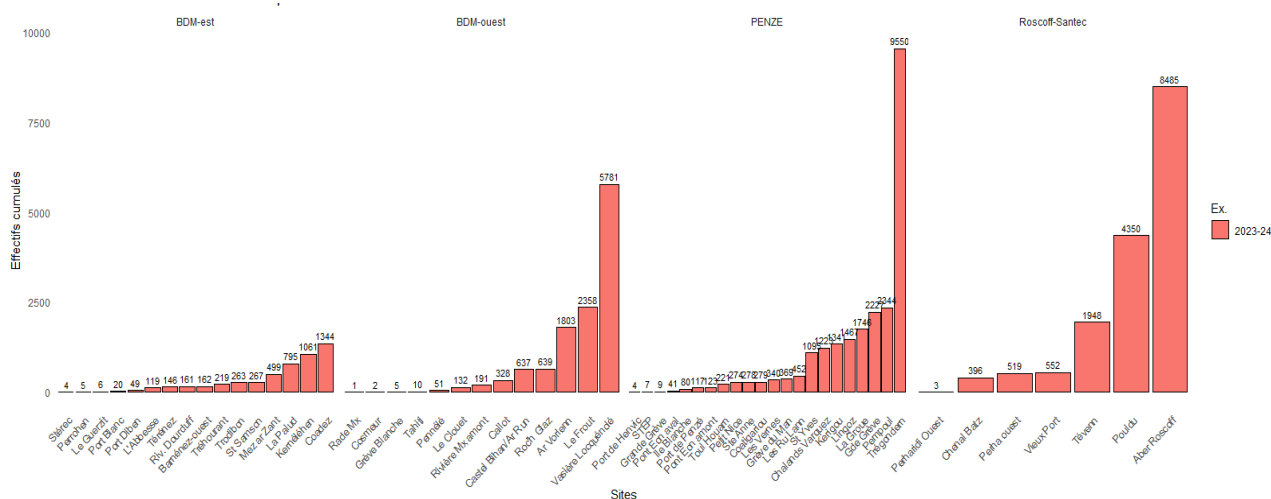


Figure 9 : Répartition des effectifs de limicoles par sites pour l'exercice 2023-24

D. Approche spécifique chez les limicoles

Pour chacun des paragraphes suivants, il a été indiqué le **nom vernaculaire** de l'espèce suivi du **nom latin**. Sont précisés le **seuil d'importance nationale 2019-2023**, associée entre parenthèses, à l'**effectif recensé à la mi-janvier sur la ZPS** / le **seuil d'importance internationale 2023** / l'**Effectif maximum compté sur la ZPS** de la baie de Morlaix et le mois correspondant.

Est indiqué, à titre informatif, pour chaque espèce l'effectif national moyen compté (ENMC) à la mi-janvier.



Bécasseau sanderling (Source : Benoist Degonne)

❖ ***BÉCASSEAU VARIABLE** *Calidris alpina*

*Seuil d'importance nationale : 3 200 (8 665 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 13 300
/ Effectif max 2023-2024 : 9 195 (décembre)

La phénologie de cette saison ornithologique retrouve une forme proche de celle de l'année précédente. Les effectifs 2023-24 restent encore en deçà de la moyenne au cours des mois d'hivernage (*novembre à février*) (Figure 9) et se situent dans le 1^{er} quartile. Les effectifs du mois de novembre, eux, appartiennent à la fourchette extrême basse jamais enregistrée depuis le début des suivis. Le site Wetland de la baie de Morlaix et de Roscoff-Santec est un site d'importance nationale pour l'espèce (*Moussy et al., 2023*).

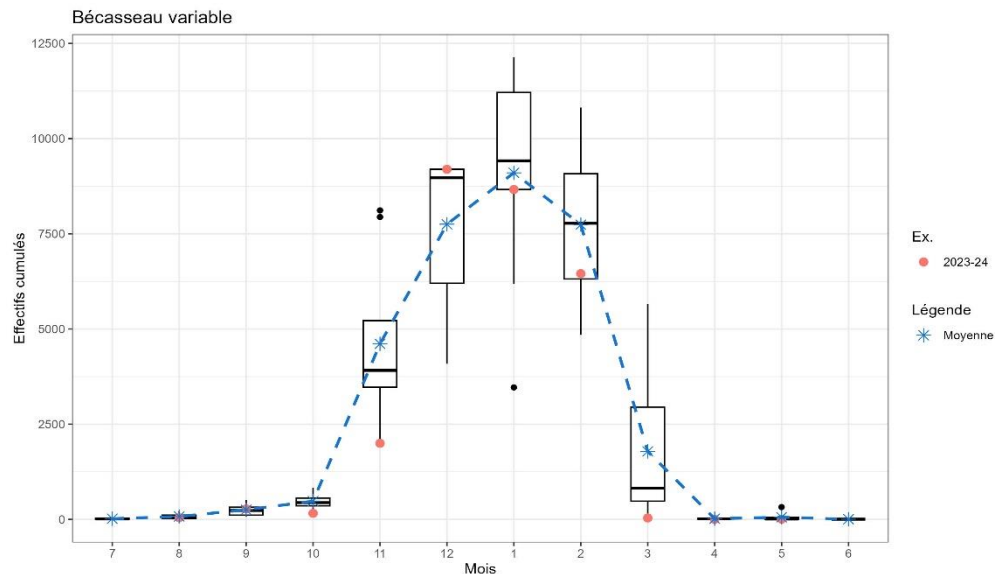


Figure 10 : Phénologie du Bécasseau variable, représentation en boîte à moustache avec le 1^{er} quartile, la médiane et le 3^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

L'évolution des effectifs cumulés depuis 2015-16 montre une augmentation en 2016-17 pour suivre un plateau (avec un toutefois un pic en 2020-21) jusqu'au fort déclin de cette année. On remarque à l'échelle locale un fort arrivage d'oiseau perçu au mois de décembre, mais datant sans doute de novembre (Figure 9). L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) en janvier est en augmentation modérée (+0,4% p.a) sur le long terme (1980-2023) et stable sur le court terme (2011-2023) (*Moussy et al., 2023*). Les effectifs comptés en janvier n'atteignent pas la moyenne historique sur la zone Wetlands de la baie de Morlaix et de Roscoff-Santec.

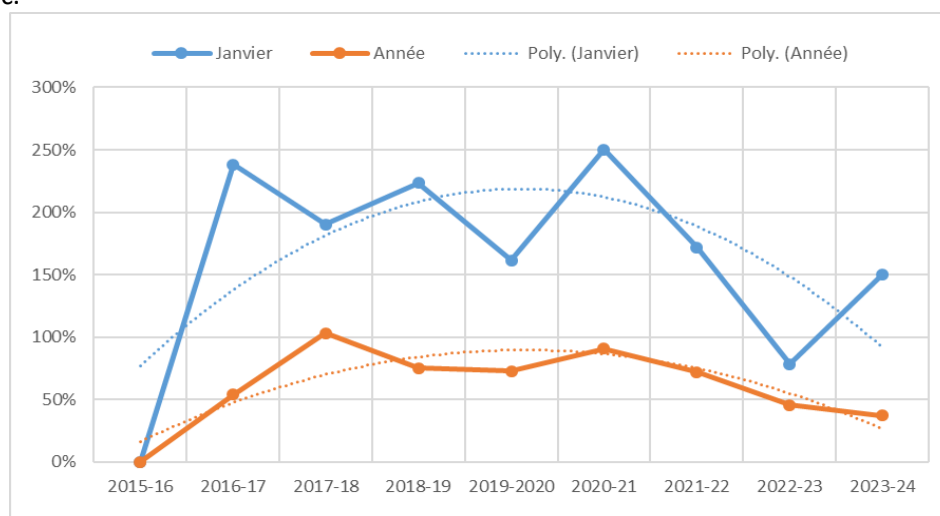


Figure 11 : Évolution des effectifs du Bécasseau variable depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ ***HUÎTRIER PIE** *Haematopus ostralegus*

*Seuil d'importance nationale : 440 (1 367 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 8 200 / Effectif max 2023-2024 : 1 367 (janvier)

La ZPS de la baie de Morlaix est un site d'importance nationale pour l'espèce (Moussy et al., 2023). La phénologie observée cette saison ornithologique suit celle des années précédentes, avec un plateau qui se situe cette année entre les mois de septembre et janvier et avec des effectifs bien plus important que les années précédentes, autour de 1 250 individus (Figure 11). Le passage migratoire est toujours bien perçu en septembre-octobre.

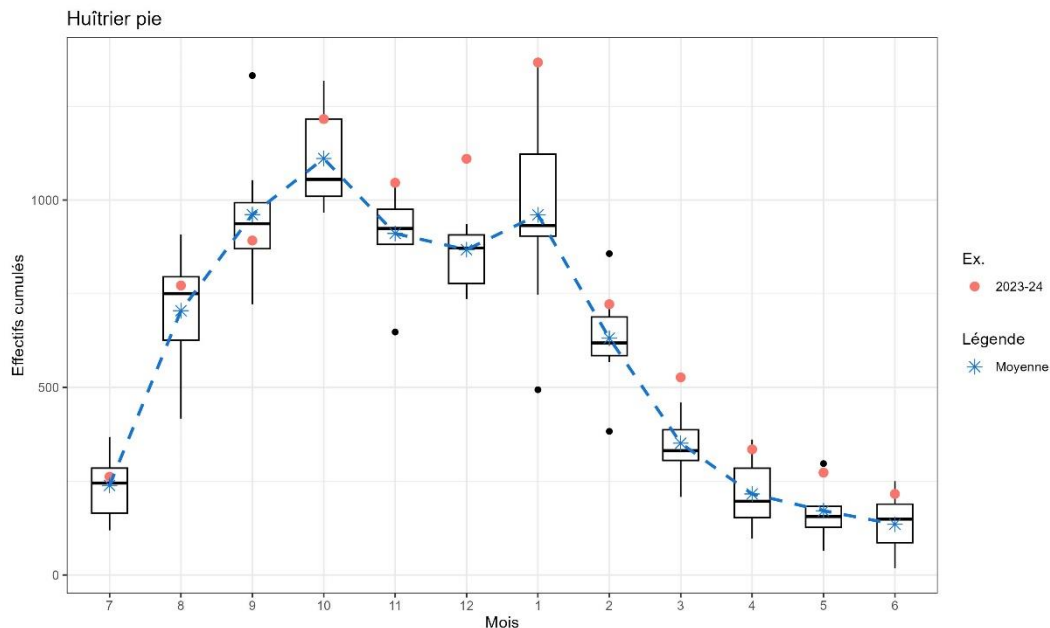


Figure 12 : Phénologie de l'Huîtrier pie, représentation en boîte à moustache avec le 1^{er} quartile, la médiane et le 3^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

L'évolution des effectifs est stable depuis 2015-16 avec autour de 6 à 8 000 individus dénombrés chaque année (Hémery et al., 2020, Blanc et al., 2022). L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) à la mi-janvier est stable à court et long terme (Moussy et al., 2023). Cette année, le recensement de la zone Wetlands « Baie de Morlaix-Penzé » en janvier donne un plus haut historique depuis 2013 tout comme les effectifs annuels qui restent poursuivent leur augmentation.

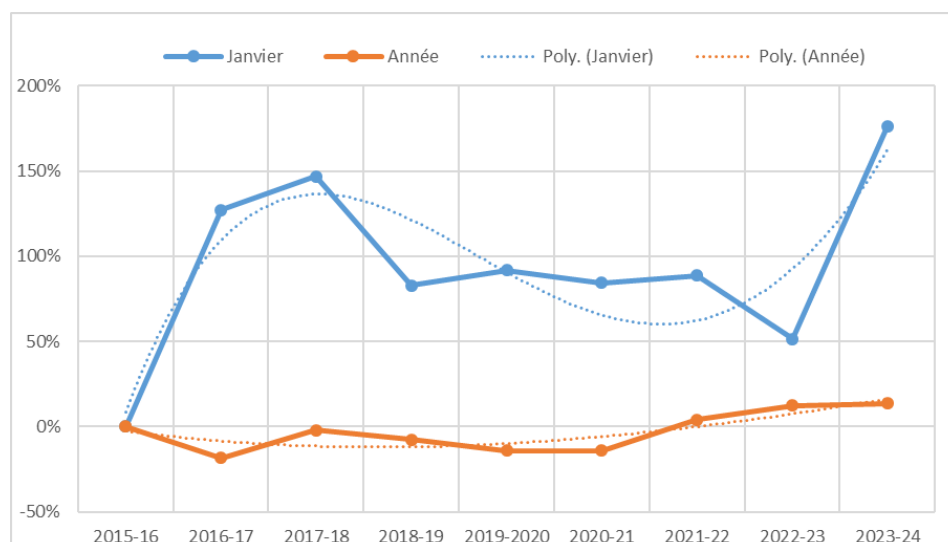


Figure 13 : Évolution des effectifs d'Huîtrier pie depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ ***BÉCASSEAU SANDERLING** *Calidris alba*

*Seuil d'importance nationale : 260 (1 690 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 2000 / Effectif max 2023-2024 : 1 690 (janvier)

La phénologie 2023-24 présente un pic d'hivernage important pour l'espèce entre novembre et février autour de 1 300 oiseaux (Figure 13). La ZPS de la baie de Morlaix est un site d'importance nationale pour l'espèce (Moussy et al., 2023). Les raisons de cette présence importante historique tiennent peut-être aux conditions régnant au moment des recensements hivernaux : cette espèce, fréquente des littoraux exposés, a peut-être modifié sa répartition de ce fait.

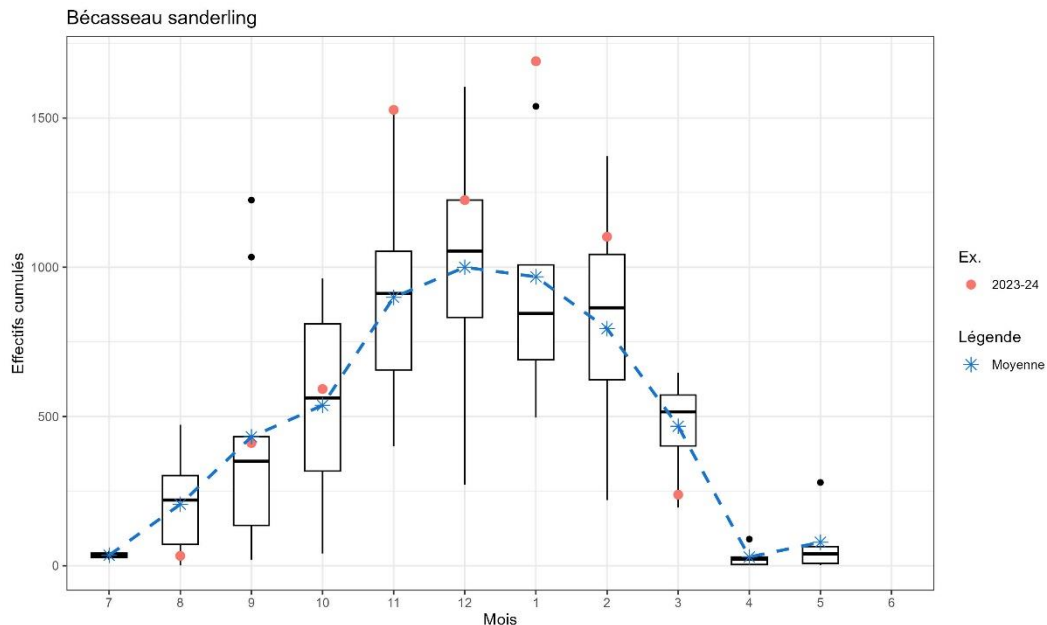


Figure 14 : Phénologie du Bécasseau sanderling, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

Depuis 2015-16, la tendance des effectifs est à la croissance avec une pointe en 2018-19 (Blanc et al., 2022). L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) en janvier est en forte augmentation sur le long terme (+8,5% p.a), mais en déclin modéré depuis 2012 à court terme (-2,4% p.a) (Moussy et al., 2023).

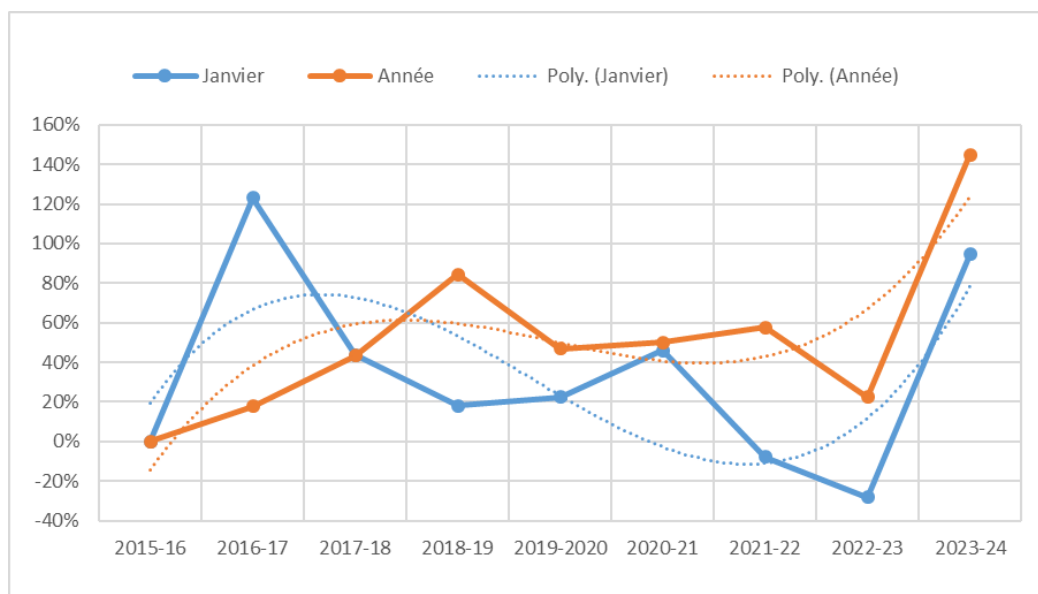


Figure 15 : Évolution des effectifs du Bécasseau sanderling depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **COURLIS CENDRÉ** *Numenius arquata*

Seuil d'importance nationale : 290 (404 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 7 600
/

Effectif max 2023-24 : 525 (novembre)

L'espèce, normalement présente en effectifs importants dès le mois de juillet, semble cette saison avoir connu une baisse notamment sur le secteur Penzé. Les effectifs atteignent leur pic habituel en novembre, mais le nombre d'hivernants semblent stabilisés autour de 400 individus dont la plupart sont en place dès août jusqu' à février (Figure 15). À la suite de ce pic les effectifs diminuent très fortement pour devenir anecdotiques à partir d'avril. La ZPS de la baie de Morlaix est un site de mue pour l'espèce ainsi qu'un site d'hivernage d'importance nationale (Moussy *et al.*, 2023).

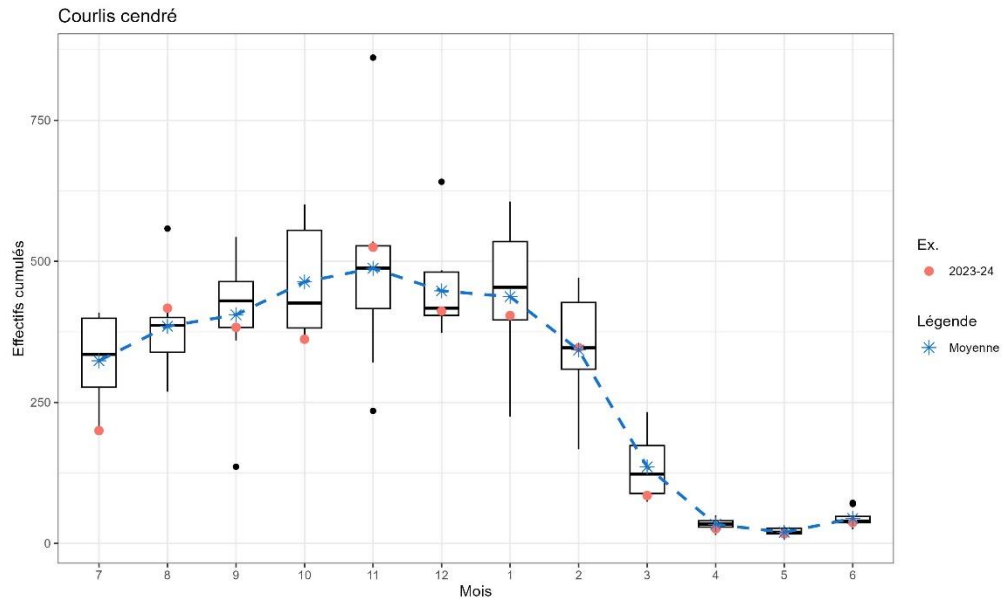


Figure 16 : Phénologie du Courlis cendré, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) en janvier est en augmentation modérée (+1,3%) depuis 1980-2023 et en déclin modéré (-2,6% p.a) depuis 2012-2023 (Moussy et al., 2023).

Si les effectifs sont stables depuis quelques années, le recensement de janvier donne un total proche du 1^{er} quartile des données historiques, la raison pouvant peut-être tenir à la grande mobilité de cette espèce très farouche.

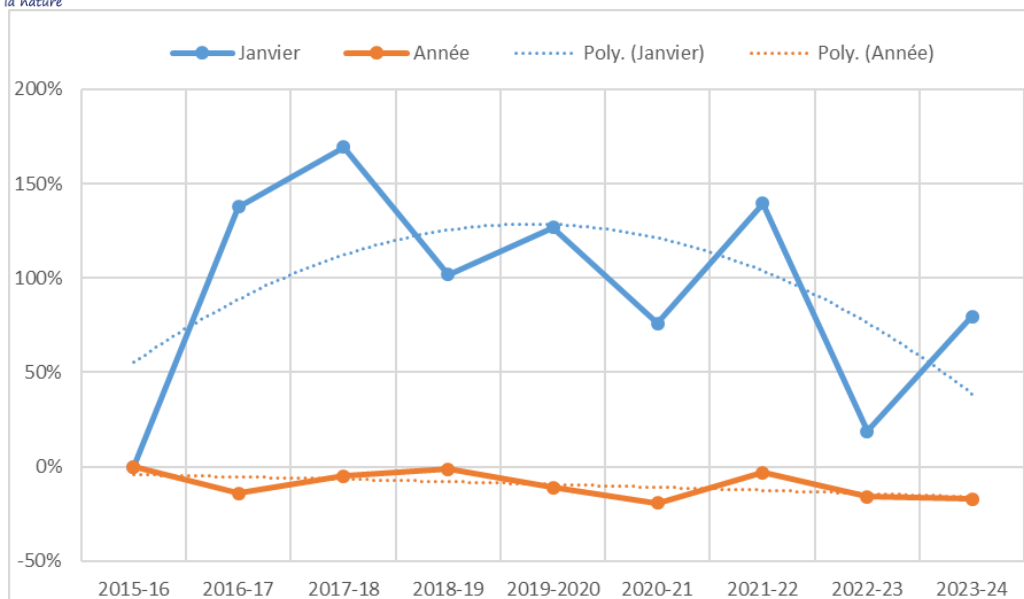


Figure 17 : Évolution des effectifs du Courlis cendré depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **TOURNEPIERRE A COLLIER** *Arenaria interpres*

Seuil d'importance nationale : 260 (416 janvier 2024) / seuil d'importance internationale 1 400 /
Effectif max 2023-2024 : 739 (octobre)

La courbe de phénologie 2023-24 met en évidence un pic en octobre aussi prononcé que celui de l'année précédente. Les variations inter mensuelles sont ininterprétables bien que l'allure de la courbe moyenne soit similaire à la saison précédente pour cette espèce. (Figure 17). Le site Wetlands de la baie de Morlaix est un site d'importance nationale pour l'espèce (Moussy et al., 2023).

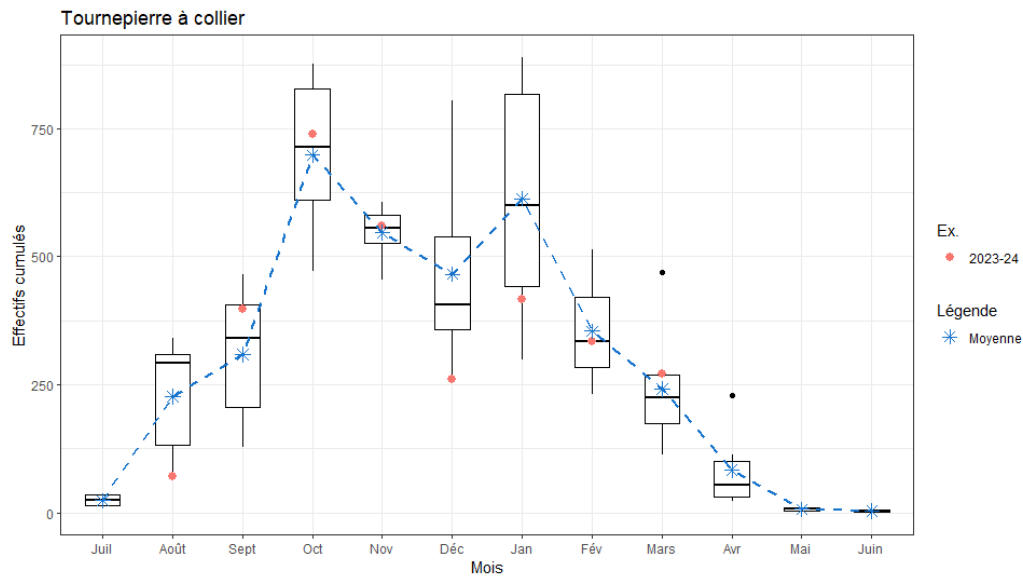


Figure 18 : Phénologie du Tournepierrre à collier, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

La tendance des effectifs recensés est stable ces dernières années sur la zone d'étude (Figure 18). L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC), est en forte augmentation (+7,0% p.a) depuis 1980-2023 et stable à court terme, 2012-2023 (Moussy et al., 2023). A l'échelle locale de la ZPS, les effectifs au mois de janvier sont en deçà des effectifs annuels.

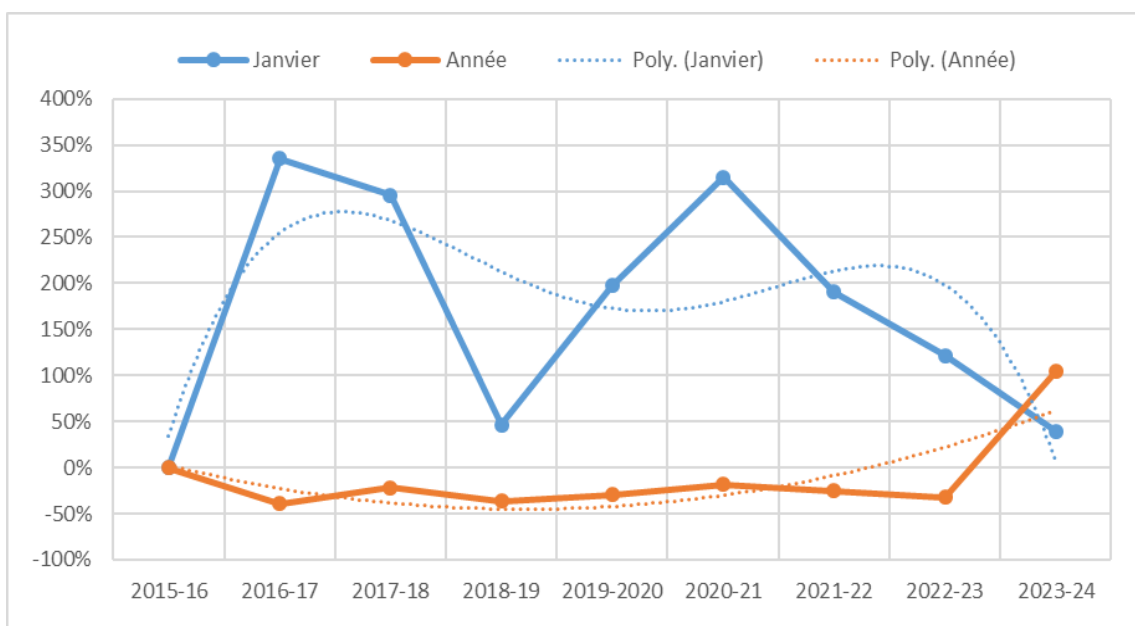


Figure 19 : Évolution des effectifs du Tournepierrre à collier depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **GRAND GRAVELOT** *Charadrius hiaticula*

Seuil d'importance nationale : 130 (231 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 540 / Effectif max 2023-2024 : 855 (novembre)

La phénologie 2023-24 met en évidence des effectifs similaires à la saison précédente, les effectifs de décembre et janvier restent bien en dessous de la moyenne, le passage migratoire pré-nuptial se fait ressentir cette année dès le mois de janvier (Figure 20). La ZPS de la baie de Morlaix est un site d'importance nationale pour l'espèce (Moussy *et al.*, 2023).

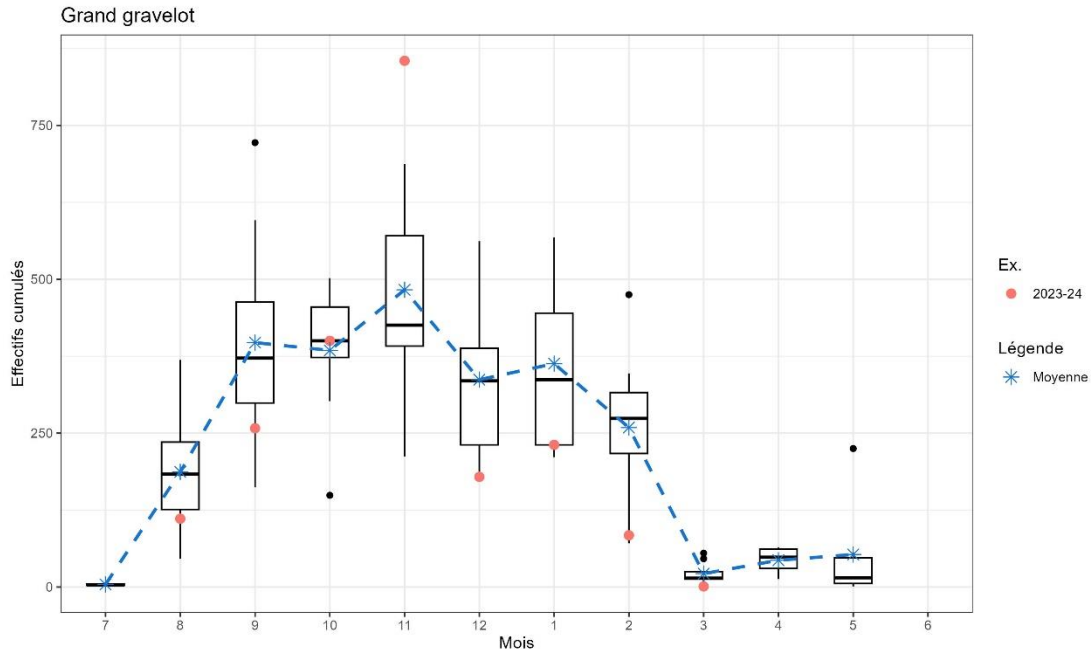


Figure 20 : Phénologie du Grand gravelot, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

L'évolution interannuelle des effectifs connaît une légère tendance à l'augmentation depuis 2015-16 malgré une forte baisse en 2017-18 (Figure 20).

La tendance nationale a connu une phase d'augmentation modérée depuis 1980 puis s'est stabilisée sur le court terme (Moussy *et al.*, 2023). À l'échelle locale, les effectifs de janvier semblent décroître depuis trois saisons parallèlement à la dynamique de la tendance annuelle (Figure 19).

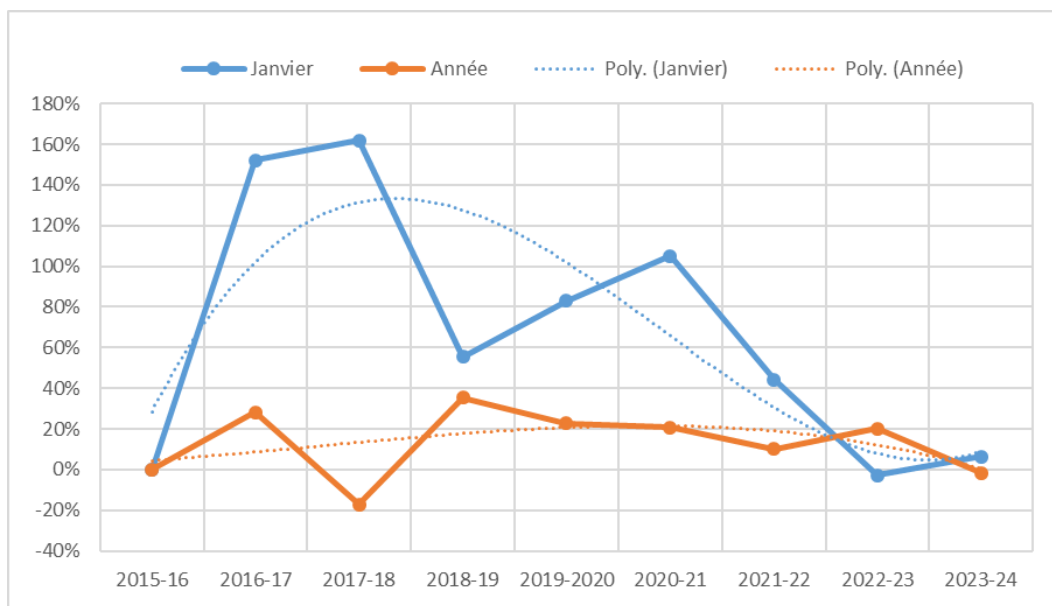


Figure 21 : Évolution des effectifs du Grand gravelot depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ PLUVIER ARGENTE *Pluvialis squatarola*

Seuil d'importance nationale : 350 (324 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 2 000 /
Effectif max 2023-2024 : 451 (décembre)

Pour cette espèce, la phénologie et les effectifs de la saison ornithologique 2023-24 sont conformes à ceux des années précédentes. Le pic de fréquentation de l'espèce se situe entre décembre et février. Cependant, il est important de noter que le passage migratoire postnuptial est plus tardif et se fait ressentir en novembre, potentiellement un artefact lié au décalage des date de recensement du mois d'octobre (Figure 21). La ZPS de la baie de Morlaix est un site d'importance nationale pour l'espèce (Moussy et al., 2023).

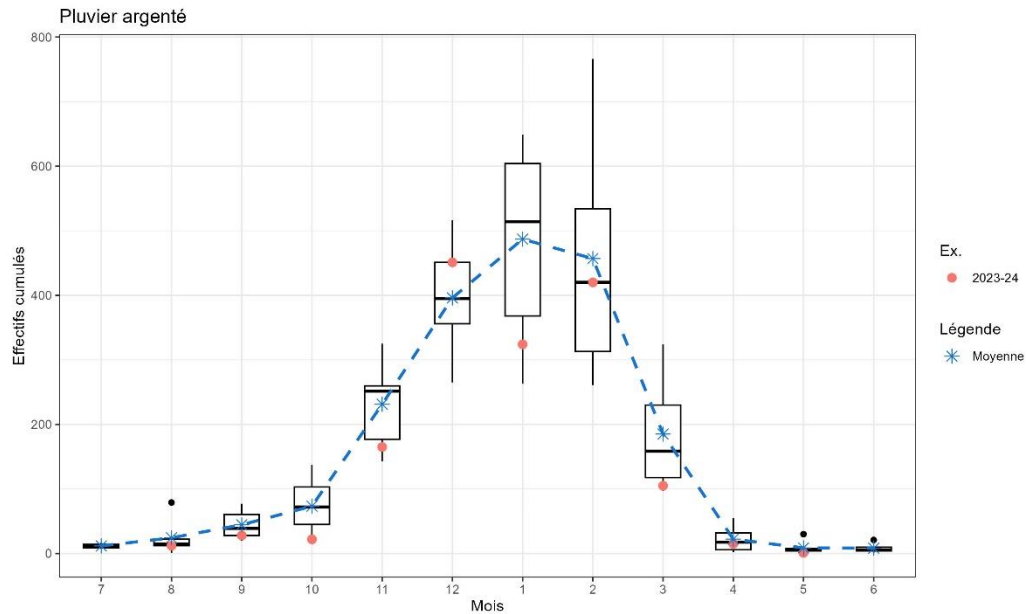


Figure 22 : Phénologie du Pluvier argenté, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

La courbe de l'évolution des effectifs interannuels, après avoir augmenté depuis 2016-17 jusqu'en 2020-21, semble diminuer depuis (Figure 22). L'effectif national moyen compté (ENMC), est en augmentation modérée depuis 1980 et stable à court terme, 2012-2023 (Moussy et al., 2023). Localement, les effectifs de la baie semblent diminuer.

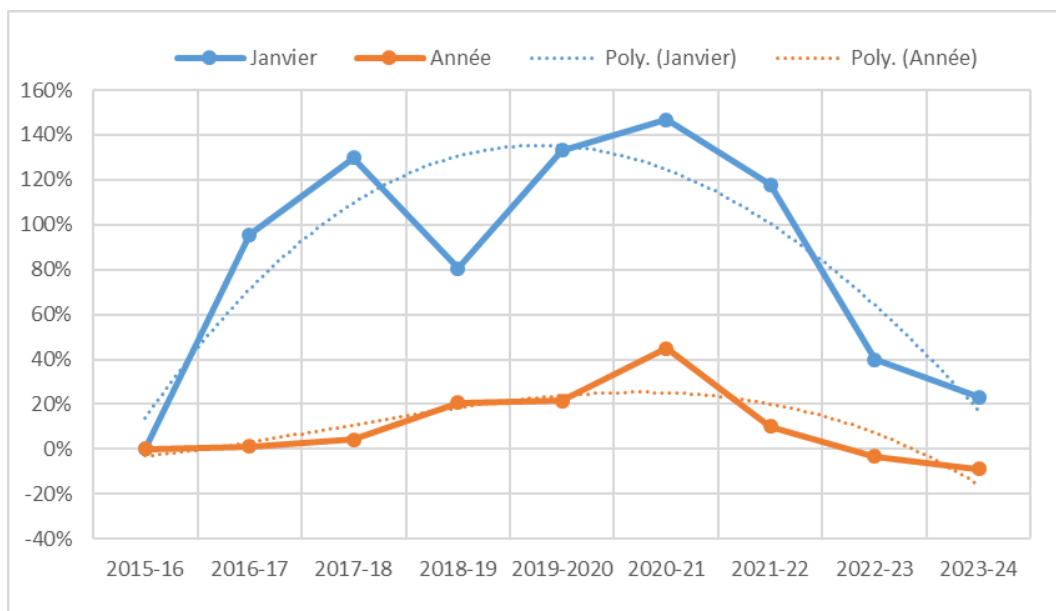


Figure 23 : Évolution des effectifs du Pluvier argenté depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **CHEVALIER GAMBETTE** *Tringa totanus*

Seuil d'importance nationale : 65 (462 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 760 / Effectif max 2023-2024 : 535 (novembre)

Les effectifs dénombrés au cours de cette année sont dans la moyenne des années récentes avec une particularité rencontrée chez d'autres espèces avec une baisse sensible à partir de décembre et un pic de présence en novembre (Figure 23). Les effectifs sur la saison ornithologique restent en revanche dans les limites basses de l'historique du début des comptages en période hivernale. Le site Wetlands de la baie de Morlaix est le 4^e site d'importance nationale pour l'espèce pouvant même monter au 2^e rang certaines années. (Moussy et al., 2023).

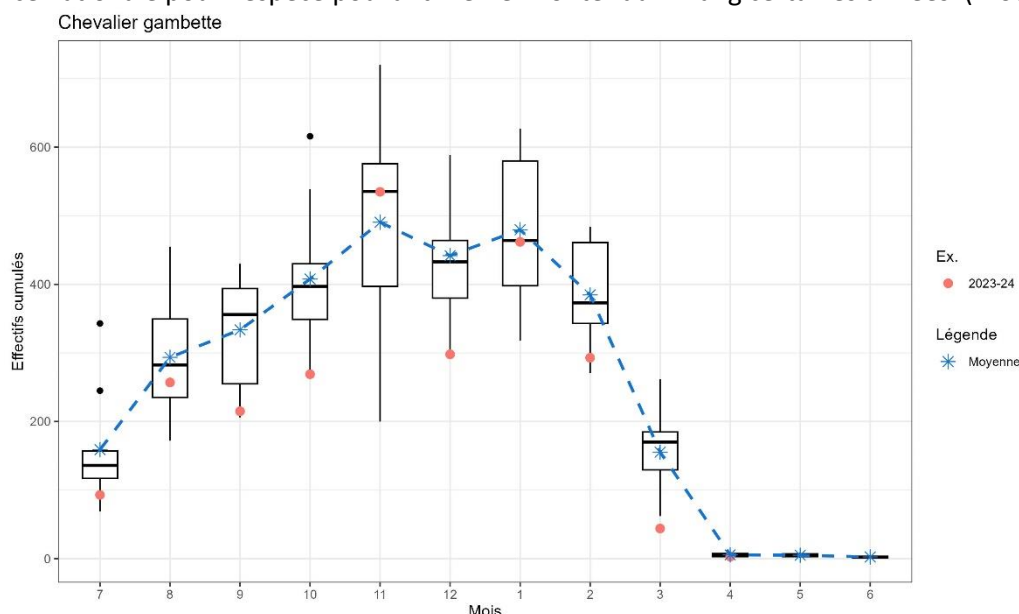


Figure 24 : Phénologie du Chevalier gambette, représentation en boîte à moustache avec le 1^{er} quartile, la médiane et le 3^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

Les effectifs cumulés de chevalier gambette sont fluctuants à moyen terme (2011-2022). Localement, leur tendance à la mi-janvier est à une baisse à court terme malgré une forte augmentation en 2017-18 (Figure 24). L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) en janvier est en augmentation modérée (+1,5% p.a) sur le long terme et stable sur le court terme (Moussy et al., 2023).

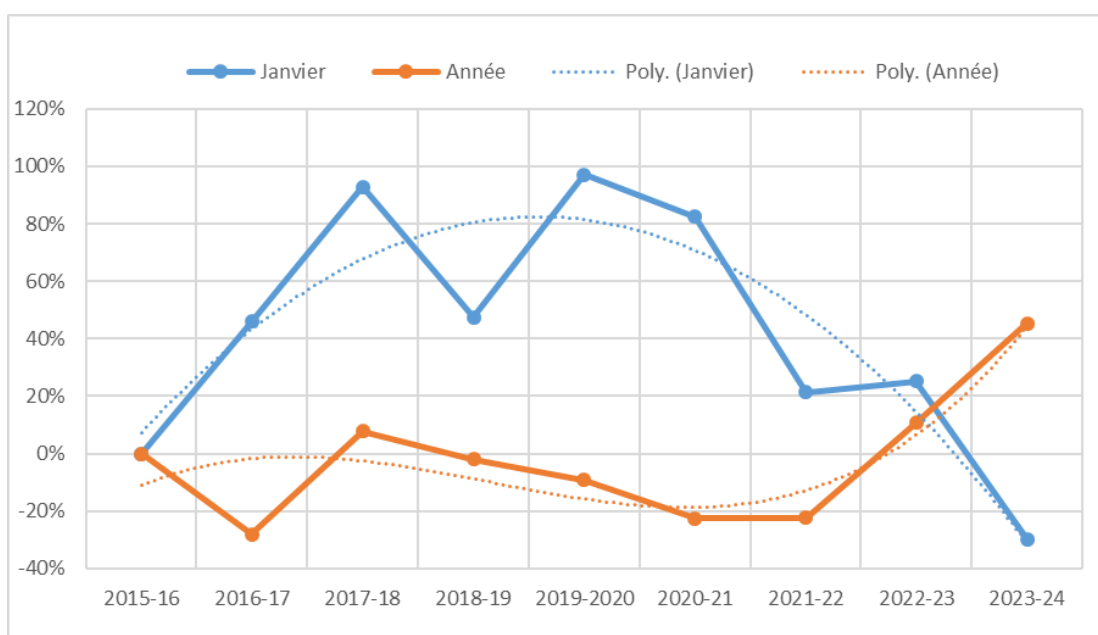


Figure 25 : Évolution des effectifs du Chevalier gambette depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **BÉCASSEAU MAUBECHÉ** *Calidris canutus*

Seuil d'importance nationale : 440 (375 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 5 300
/ Effectif max 2023-2024 : 375 (janvier)

Pour l'espèce, la phénologie ou les effectifs de la saison ornithologique 2023-24 est conforme aux années précédentes avec un pic au mois de février (*valeur médiane*) (Figure 25) avec un passage migratoire prénuptiale dès février, ce qui est révélateur de mouvements hivernaux. Le site Wetlands de la baie de Morlaix est le 9^e d'importance nationale pour l'espèce (Moussy et al., 2023).

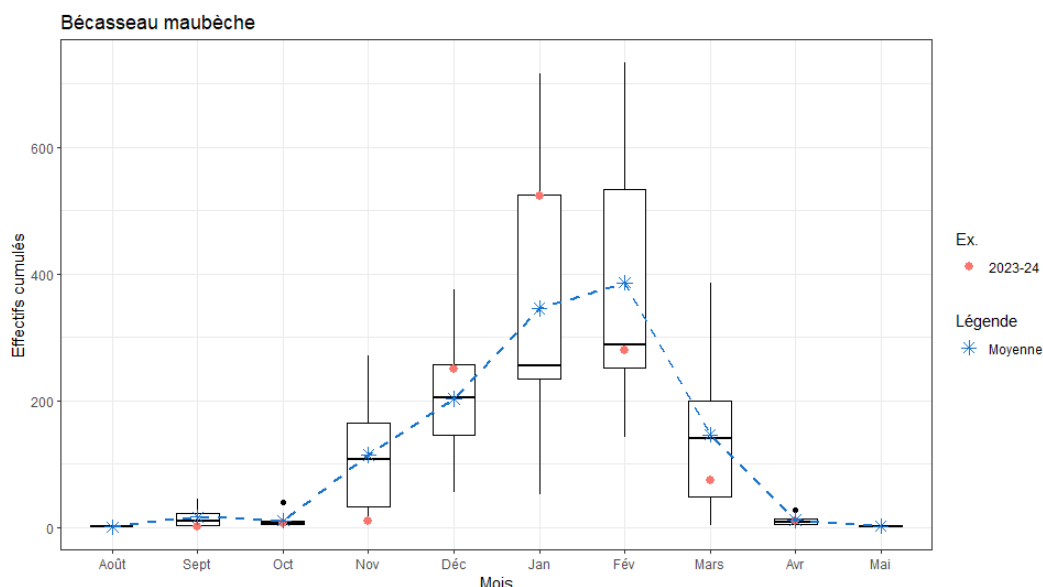


Figure 26 : Phénologie du Bécasseau maubèche, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) en janvier est en augmentation modérée sur le long terme (+2,8% p.a) et stable sur le court terme (Moussy et al., 2023). Localement, les effectifs de janvier connaissent ces trois dernières années de fortes fluctuations, mais présente une tendance à la baisse (Figure 26).

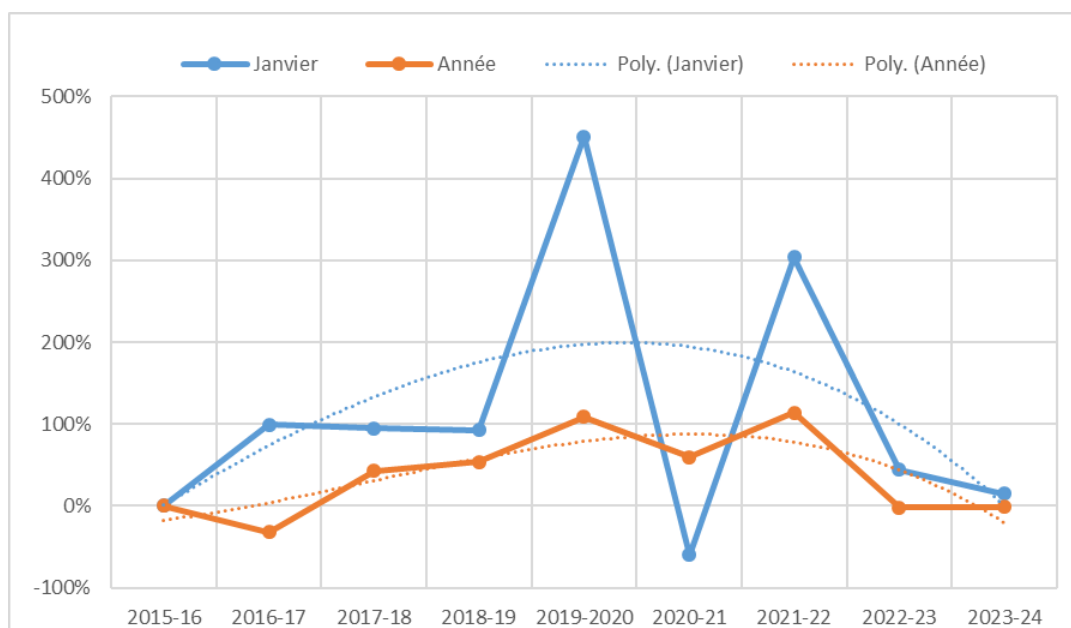


Figure 27 : Évolution des effectifs du Bécasseau maubèche depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **BARGE ROUSSE** *Limosa lapponica*

Seuil d'importance nationale : 75 (86 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 1 500 /

Effectif max 2023-2024 : 174 (décembre)

Un passage est décelé en octobre-novembre (Figure 27). L'hivernage cette année est plus faible que la moyenne des années récentes pour cette espèce aux effectifs très fluctuants. Un pic est décelé en décembre sans explication logique, l'espèce ne migrant pas à cette période. Le site Wetlands de la baie de Morlaix qui se place au 8^e rang d'importance nationale pour l'espèce (Moussy et al., 2023).

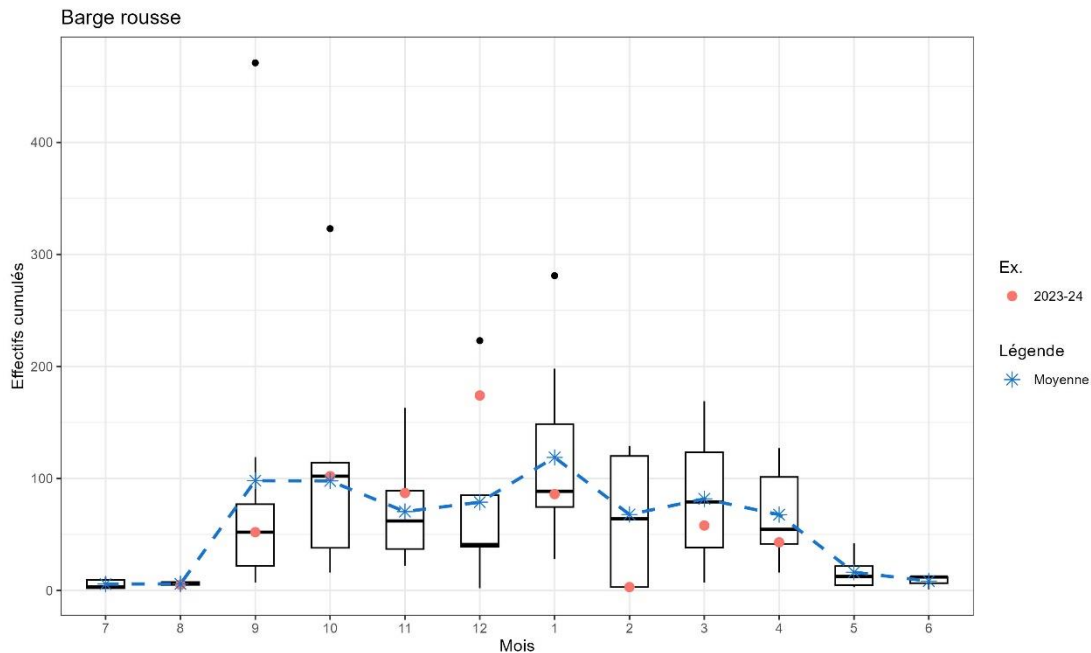


Figure 28 : Phénologie de la Barge rousse, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

En faisant abstraction de l'année 2016-17, la tendance locale est fluctuante à moyen terme comme à l'échelle nationale (Figure 28). L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) en janvier est en augmentation modérée sur le long terme et en déclin modérée (-3,9% p.a) sur le court terme 2012-2023 (Moussy et al., 2023).

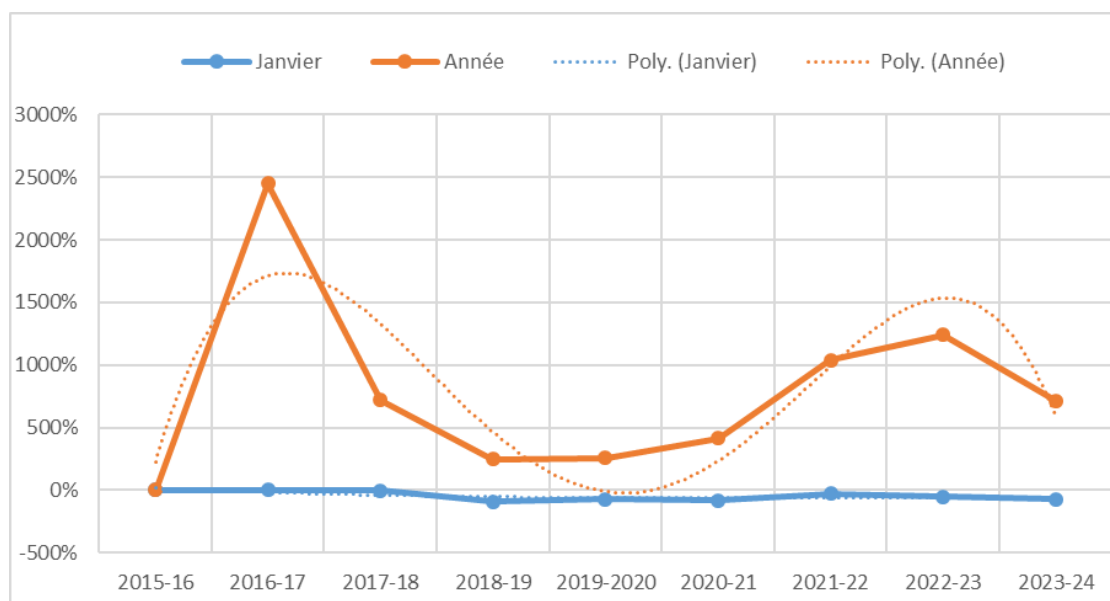


Figure 29 : Évolution des effectifs de la Barge rousse depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **COURLIS CORLIEU** *Numenius phaeopus*

Seuil d'importance nationale : 1 (5 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 3 500 /

Effectif max 2023-2024 : 12 (octobre et novembre)

Lors de la saison 2023-24, la phénologie est similaire à la phénologie moyenne avec des effectifs plus importants encore en septembre et avril (Figure 29). Le pic de migration postnuptiale est centré entre juillet-août au lieu de septembre. Le reste de l'année, les effectifs sont anecdotiques. Néanmoins, la baie de Morlaix avec 15 individus présents en janvier (recensement Wetlands) reste le premier site d'hivernage de l'espèce en France (Moussy et al., 2023).

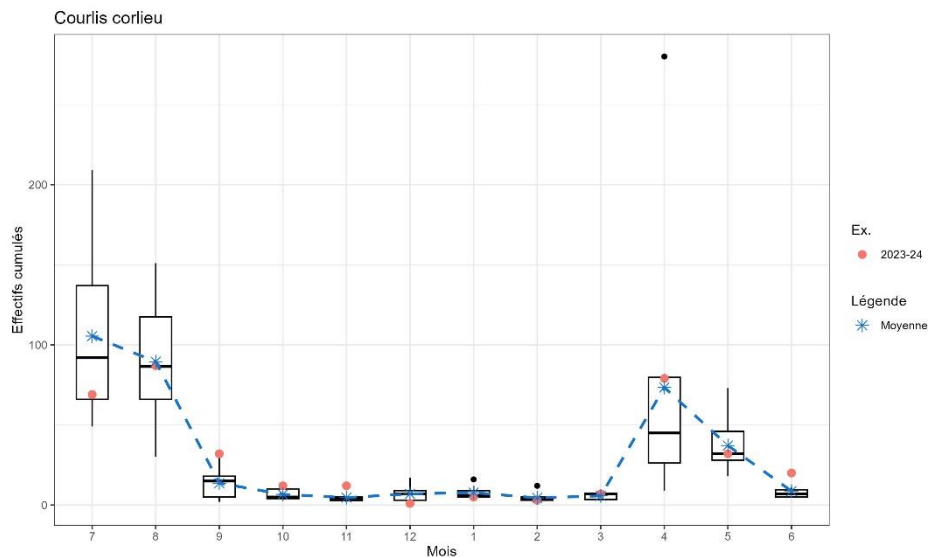


Figure 30 : Phénologie du Courlis corlieu, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

Les effectifs de Courlis corlieu sont fluctuants. Depuis 2016-17, la tendance de l'espèce était à la diminution avec un rebond l'an passé, mais il ne faut pas attacher trop d'importance à ces résultats, les oiseaux pouvant transiter très rapidement et passer inaperçus lors d'un recensement mensuel ponctuel (Figure 30).

L'évolution de l'effectif national moyen compté (ENMC) en janvier est en augmentation modérée depuis 1981 à court et long terme (Moussy et al., 2023). À l'échelle de la baie de Morlaix, les effectifs de janvier sont à la hausse si on tient compte des recensements complémentaires, indispensables pour cette espèce passant largement sous les radars lors des décomptes mensuels.

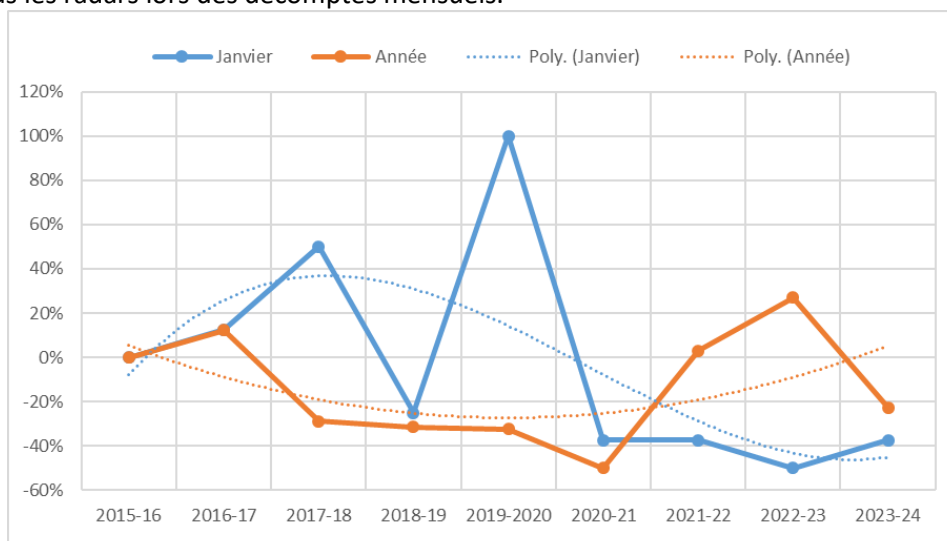


Figure 31 : Évolution des effectifs du Courlis corlieu depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **BARGE A QUEUE NOIRE** *Limosa limosa*

Seuil d'importance nationale : 350 (0 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 1 100 /

Effectif max 2023-2024 : 1 (octobre et décembre)

Le recensement Wetlands de janvier est négatif pour la première fois depuis le premier recensement de 1980 (Figure 31). La petite tradition d'hivernage du site semble appartenir au passé, l'hiver précédents à permis l'observation de 2 individus seulement en janvier.

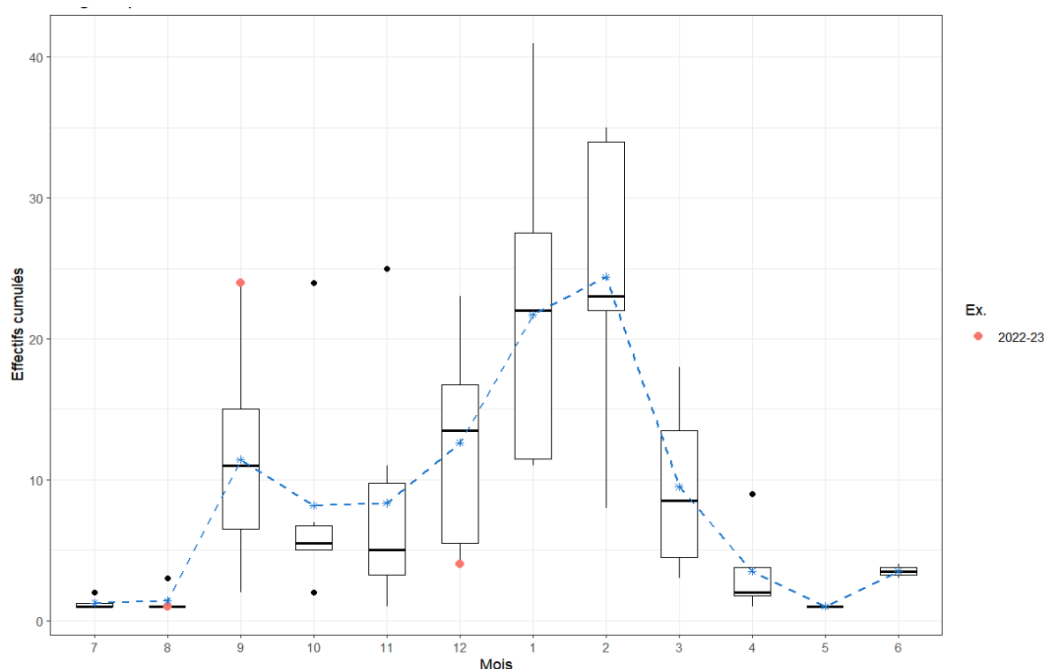


Figure 32 : Phénologie de la Barge à queue noire, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

Depuis 2015-16, l'évolution des effectifs cumulés est évidemment à la baisse malgré un rebond en 2021-22 (Figure 32). Au niveau national sur le long terme, les effectifs sont en augmentation modérée à court terme et long terme (Moussy et al., 2023).

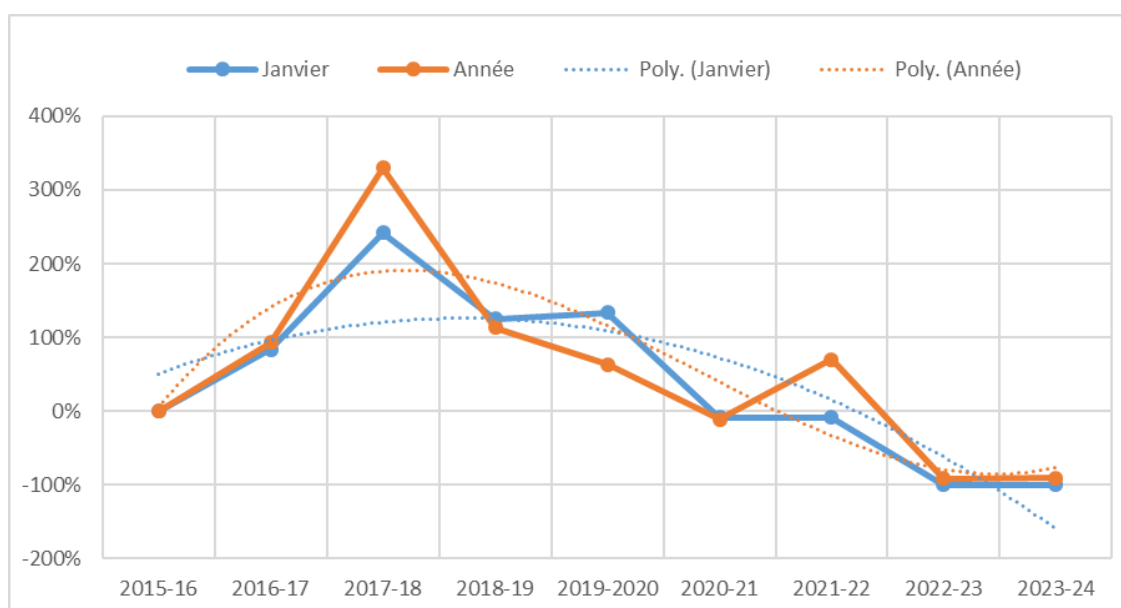


Figure 33 : Évolution des effectifs de la Barge à queue noire depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **AUTRES ESPÈCES DE LIMICOLES :**

❖ **CHEVALIER GUIGNETTE *ACTITIS HYPOLEUCOS***

Cette espèce est inféodée aux vasières de fond des estuaires et des rias. En période de migration pré et postnuptiale, elle peut toutefois être observée sur tout le littoral, y compris rocheux de la ZPS. Le protocole de suivi des limicoles côtiers n'est pas adapté pour prétendre recenser cette espèce de façon exhaustive. Néanmoins, elle est aisément contactée en baie de Morlaix et dans l'estuaire de la Penzé où 91 individus ont été contactés durant la saison 2022-23. **En 2023-2024, le site Wetlands est d'importance nationale** (seuil requis 6 individus ; Moussy et al., 2023) avec 64 individus contactés lors d'une opération concertée en janvier 2024, 100 en janvier 2023 et 50 en janvier 2022. La zone d'étude est un des sites d'hivernage les plus importants en France, sinon le 1^{er} (Moussy et al., 2023).

❖ **PLUVIER DORÉ *PLUVIALIS APRICARIA***

Le Pluvier doré hiverne pour l'essentiel dans les labours et les cultures. L'espèce est néanmoins observée lors des comptages. Durant la saison 2023-24, le Pluvier doré a été observé deux fois ponctuellement (3 individus). Les observations de cette espèce restent occasionnelles sur ce secteur du littoral (Hémery et al., 2021, Rochas et al., 2023).

❖ **CHEVALIER ABOYEUR *TRINGA NEBULARIA***

Cette espèce est assez localisée dans la ZPS et présente en petit nombre essentiellement dans l'estuaire de la Penzé à Pont Eon et en baie de Morlaix dans l'anse de Térénez. Un total cumulé de 91 individus a été contacté au cours de la saison (octobre-mars), avec un pic en octobre (26 individus). Avec 16 individus recensés en janvier, **le site Wetlands est d'importance nationale pour cette espèce** (seuil requis 6 individus ; Moussy et al., 2023).

❖ **BÉCASSINE DES MARAIS *GALLINAGO GALLINAGO***

Cette espèce n'est pas strictement littorale et le protocole de recensement des limicoles côtiers ne permet pas de la recenser de façon exhaustive au sein de la ZPS. La Bécassine des marais, discrète, fréquente essentiellement les prairies humides, les prés-salés et les vasières adjacentes situées en fond d'estuaire, tant en Penzé qu'en baie de Morlaix. L'espèce est notée d'octobre à janvier avec des effectifs inférieurs à 20 individus. L'exception de janvier est due à une prospection plus importante en raison du comptage Wetlands International. Sur l'ensemble de la ZPS, 109 individus cumulés ont été recensés entre octobre et mars avec un maximum de 54 individus en janvier, essentiellement sur le site de Prat ar Hastell à Taulé, ce qui permet de conférer **au site Wetlands une importance nationale (seuil de 45 individus)**. Ce chiffre reste anecdotique comparé à la saison 2013-2014 de chasse où 40 000 oiseaux on était abattus.

❖ **CHEVALIER ARLEQUIN *TRINGA ERYTHROPUS***

Cette espèce est très localisée dans la ZPS de la baie de Morlaix. Deux individus ont été observés. Le principal site d'observation est le Petit Nice à Saint-Pol-de-Léon où l'espèce est régulièrement observée en alimentation.

❖ **CHEVALIER CULBLANC *TRINGA OCHROPUS***

Cette espèce est inféodée au fond des estuaires, aux rias et au lagunes littoral. Le protocole de suivi des limicoles côtiers n'est pas adapté pour prétendre recenser cette espèce de façon exhaustive. Deux individus ont été observés au cours de l'exercice 2023-24.

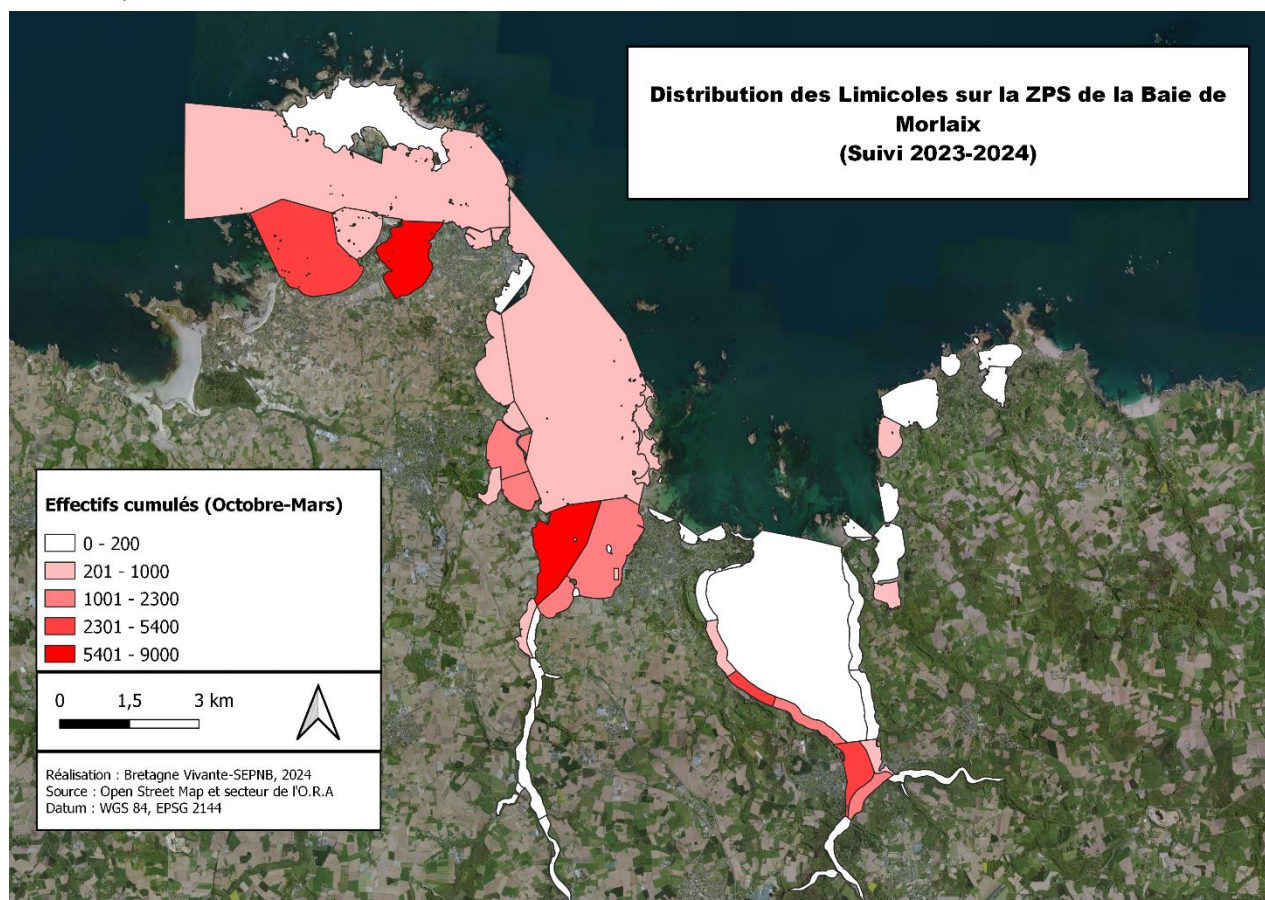


Figure 34 : Distribution des limicoles au sein de la ZPS de la baie de Morlaix au cours de la saison ornithologique 2023-24.

E. Les anatidés

1. Diversité spécifique

Les anatidés dans leur ensemble ne sont recensés que depuis l'année 2016-17. 12 espèces d'anatidés ont été recensées en baie de Morlaix en 2023-2024 pour un total cumulé de 14 407 individus contre 17 189 individus l'année dernière (Tableau 6).

Les trois espèces les mieux représentées sont la Bernache cravant à ventre sombre, le Canard colvert, le Tadorne de Belon. Ces espèces comptent pour respectivement 75 %, 16%, et 7%, ce qui correspond globalement à 98 % de l'effectif cumulé d'anatidés. Les 8 autres espèces représentent moins de 2 % du total cumulé d'anatidés. La plupart sont des espèces de canards plongeurs observées occasionnellement ou sous-estimées, car le protocole n'est pas adapté pour ces espèces (garrots, macreuses, fuligules, etc.).

Seule la Bernache cravant à ventre sombre dépasse en janvier le seuil d'importance nationale de 1 000 individus et dépasse également le seuil d'importance internationale (2 113 individus comptés en janvier pour un seuil à 2 100).

Tableau 7 : Effectif et pic de présence des anatidés observés sur le site Natura 2000 de la baie de Morlaix / ZPS n° FR5310073 entre octobre 2023 et mars 2024. En encadré rouge espèce dépassant le seuil d'importance national au mois de janvier, en rouge espèce très proche du seuil d'importance internationale et en gras le pic de présence de l'espèce.

Espèce	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	Total
Bernache cravant				269	1755	1965	2113	1928	2788				10 819
Canard colvert				397	543	514	536	266	99				2 366
Tadorne de Belon				29	75	189	251	230	235				993
Canard siffleur				3	1		38	33	8				75
Harle huppé					5	11	29	28	27				101
Sarcelle d'hiver				8	1	4	3	1					17
Canard pilet						1	1	1					3
Cygne tuberculé						3	4						0
Bernache cravant du pacifique								0					&
Canard souchet				2				4					6
Eider à duvet							1						1
Fuligule milouinan					1								1
Total général				708	2381	2696	2973	2491	3158				14 382

2. Phénologie chez les anatidés

La phénologie 2023-24 est similaire aux années précédentes. On observe un plateau d'effectifs d'oiseaux entre novembre et mars correspondant à des individus stationnant sur la ZPS. Ces effectifs sont inférieurs aux effectifs moyens, à la médiane et au Quartile 1 (25%), soit environs 200 oiseaux de moins. Le mois de mars, a connu un gain de 300 oiseaux par rapport à la moyenne (2 866 ind.) correspondant probablement à la remontée d'oiseaux, notamment des bernaches. Les stationnements d'anatidés augmentent de l'été jusqu'au début de l'hiver, puis diminuent en fin d'hiver pour devenir très faibles au printemps et début d'été (Figure 34).

Évolution des effectifs d'Anatidés

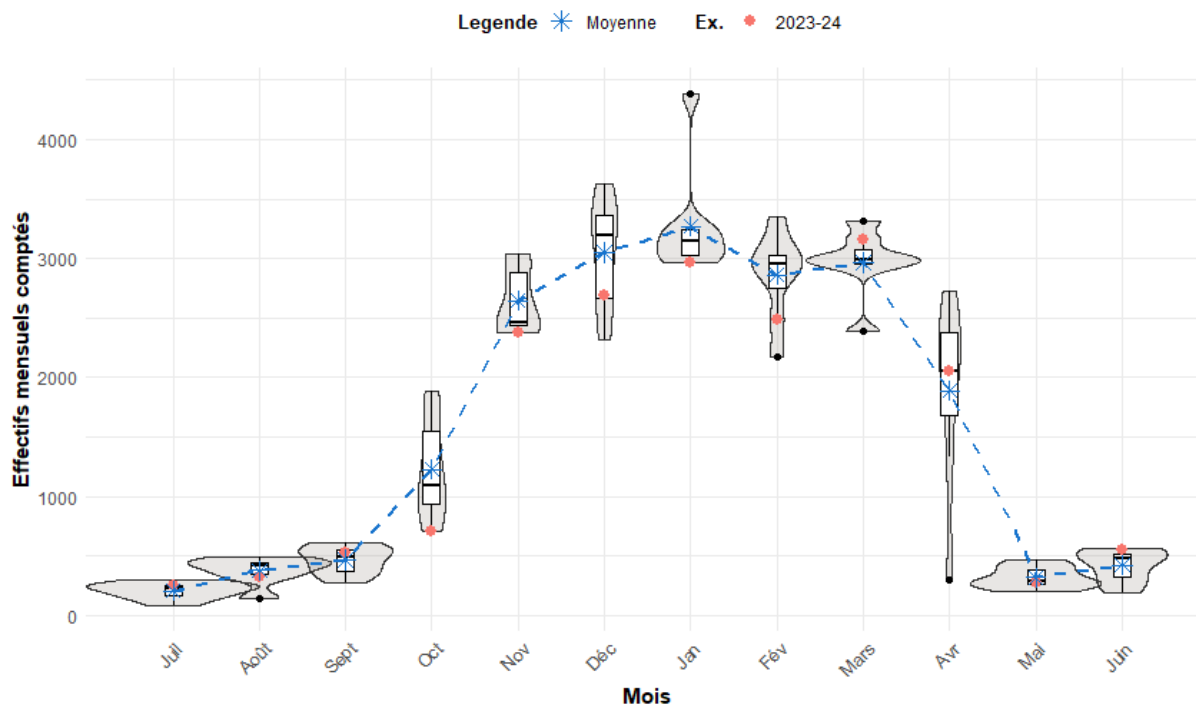


Figure 35 : Phénologie des anatidés en baie de Morlaix, représentation en boîte à moustache avec le 1^{er} quartile, la médiane et le 3^{ème} quartile. * Représente la valeur moyenne.

3. Importance des différents secteurs de la ZPS pour les anatidés

La distribution des anatidés sur la ZPS est similaire aux trois dernières saisons. Les secteurs de la baie de Morlaix et de la Penzé accueillent 87 % des anatidés recensés et seulement 13 % pour le littoral de Roscoff-Santec (Figure 35) bien que les effectifs 2023-24 soit inférieurs aux effectifs moyens sur les secteurs de la Penzé et de Roscoff-Santec.

Les effectifs d'anatidés sur la ZPS de la baie de Morlaix peuvent être considérés en augmentation depuis 2016-17. Cela malgré l'annulation de plusieurs comptages ces deux dernières années pour raison sanitaire (COVID-19). En baie de Morlaix *stricto sensu* et sur la Penzé, les effectifs ont connu une hausse exceptionnelle alors que sur le littoral de Roscoff-Santec, les effectifs ont chuté légèrement lors des saisons 2016-17 à 2019-20 (Hemery et al., 2019, Blanc et al. 2022).

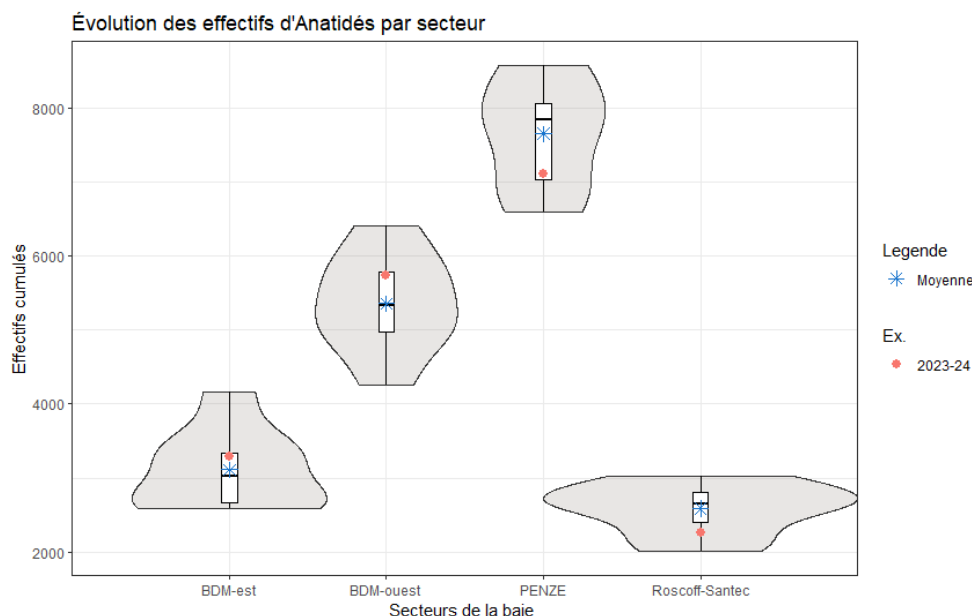


Figure 36 : Effectifs cumulés d'anatidés par secteurs, depuis la mise en place du comptage protocolé tels qu'appliqué aujourd'hui. Représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * Représente la valeur moyenne.

Dans le détail, les sites les plus favorables aux anatidés sont par ordre d'importance en 2023-24 : le Frouit (9,7 %), le Petit Nice, (9,5 %), la vasière de Locquénoilé (9,6 %), la Grande Grève (5,8 %), Kerneléhen (5,6%) et dans des proportions similaires nous retrouvons Trégondern, le Vorlenn, L'Abbesse (16,5%). Sur ces huit sites, 57 % des anatidés ont été recensés entre octobre 2023 et mars 2024. (Figure 8)

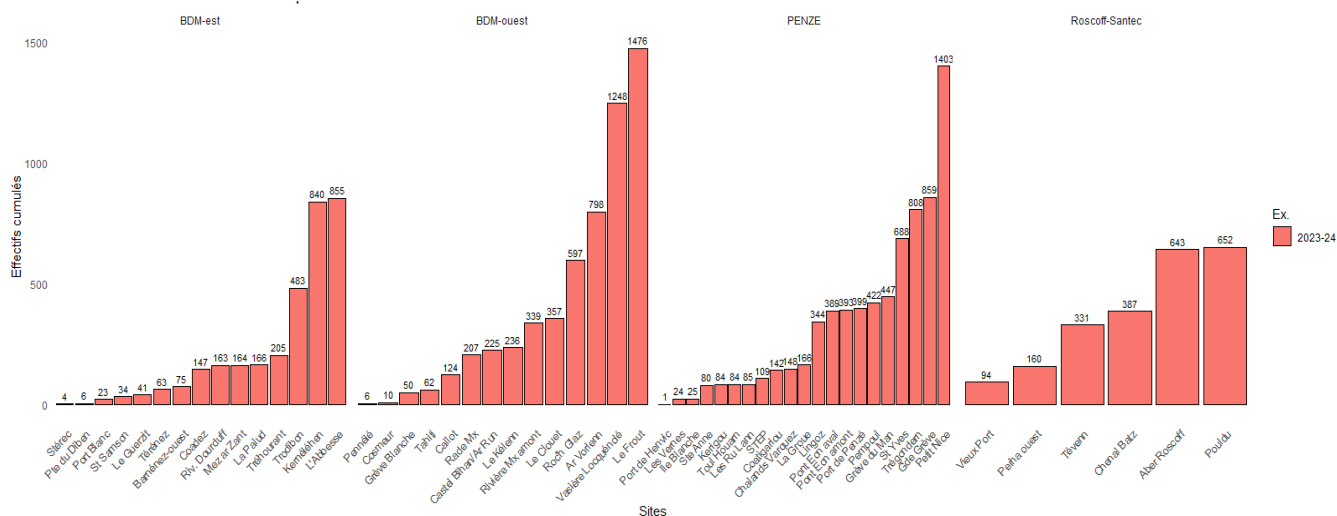


Figure 37 : Répartition des effectifs d'anatidés selon les sites pour l'exercice 2023-24

F. Approche spécifique chez les anatidés

❖ BERNACHE CRAVANT A VENTRE SOMBRE *Branta bernicla*

Seuil d'importance nationale : 1 000 (2 113 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 2 100/
Effectif max 2023-2024 : 2 788 (mars)

Au cours de cette année ornithologique, l'espèce est arrivée en grand nombre dès le mois de novembre, plus tardivement que la saison précédente en baie de Morlaix principalement. Puis les effectifs ont continué d'augmenter légèrement pour atteindre comme à l'accoutumée le pic de présence au mois de mars qui participe aux valeurs les plus hautes historiquement (Figure 36). L'ensemble des individus quitte le site entre la deuxième quinzaine de mars et le mois d'avril pour les plus tardives. Les dates de comptages peuvent donner des chiffres très différents d'une année à l'autre au début et en fin de séjour. Le site joue à la fois le rôle de halte migratoire, surtout à la remontée, observable ici en mars et de site d'hivernage (octobre à mars). Lors des recensements mensuels, plusieurs sous-espèces de Bernache cravant peuvent être observées : la Bernache du Pacifique et la Bernache cravant à ventre pâle sont régulières, mais vues en faible nombre, à l'inverse de la très dominante Bernache à ventre sombre.

La ZPS et le site Wetlands de la baie de Morlaix sont des sites d'importance nationale pour l'espèce (Moussy *et al.*, 2023) et d'importance internationale de novembre à février.

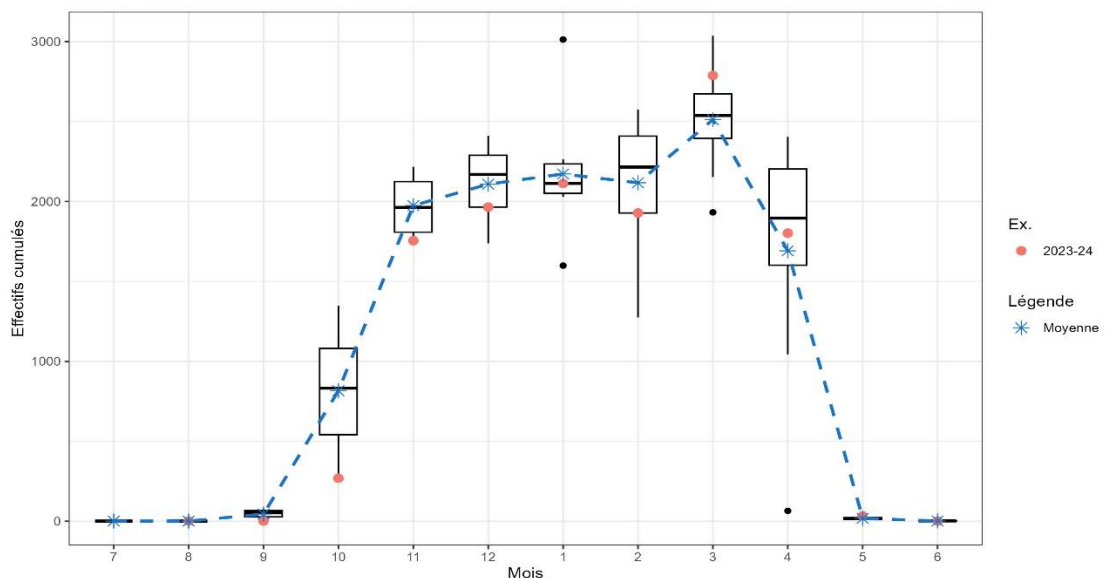


Figure 38 : Phénologie de la Bernache à ventre sombre, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

Entre 2011-12 et 2014-2015, les effectifs cumulés de bernaches augmentent fortement et de manière régulière (Hémery *et al.*, 2021, Blanc *et al.*, 2022). Depuis 2015-16 les effectifs sont variables en fonction du succès de la reproduction et culminent en 2022-23 pour cette raison. À l'échelle nationale, les effectifs de janvier sont en augmentation modérée à long terme (+1,4% p.a) et stable à court terme sur la façade ouest (Moussy *et al.*, 2023).

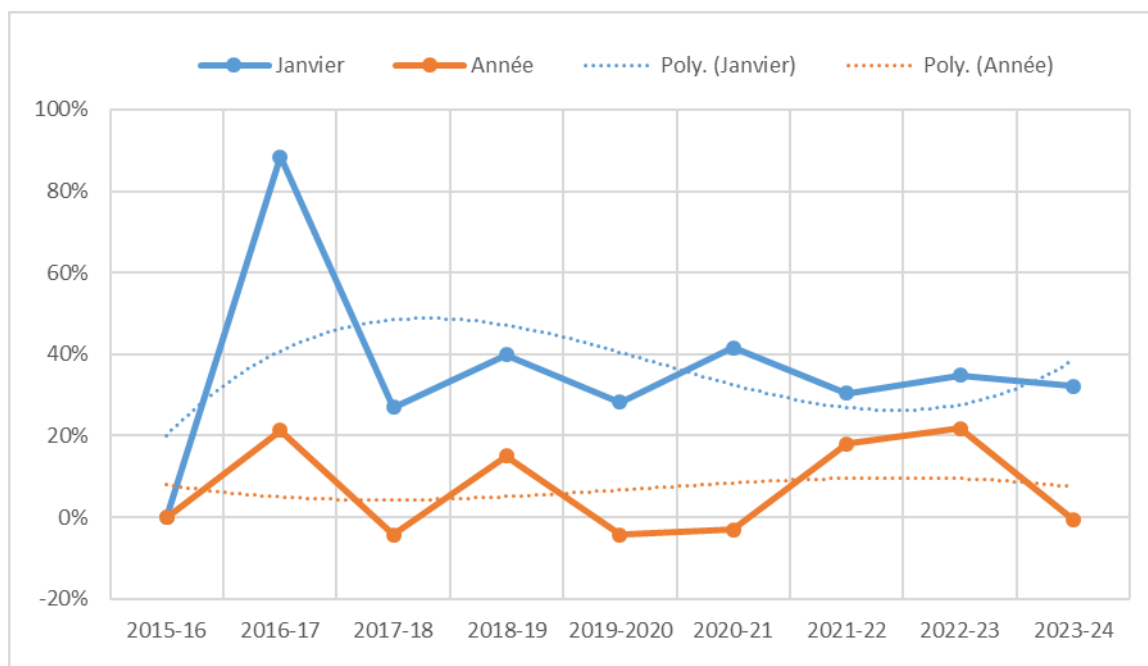


Figure 39 : Évolution des effectifs de la Bernache cravant à ventre sombre depuis l'année de référence, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **HARLE HUPPE** *Mergus serator*

Seuil d'importance nationale : 25 (29 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 860 / Effectif max 2023-2024 : 29 (janvier)

Le Harle huppé est une espèce de canard plongeur plutôt inféodée aux zones littorales qui s'observe principalement en Bretagne de la fin de l'automne (novembre) au début du printemps (mars). Elle vient hiverner dans les zones abritées. Les conditions climatiques lors des comptages peuvent rendre la détectabilité de cette espèce difficile, ce qui ne permet pas de décrire finement sa phénologie (Figure 38). Cette saison est marquée par des effectifs faibles proches du 1^{er} quartile.

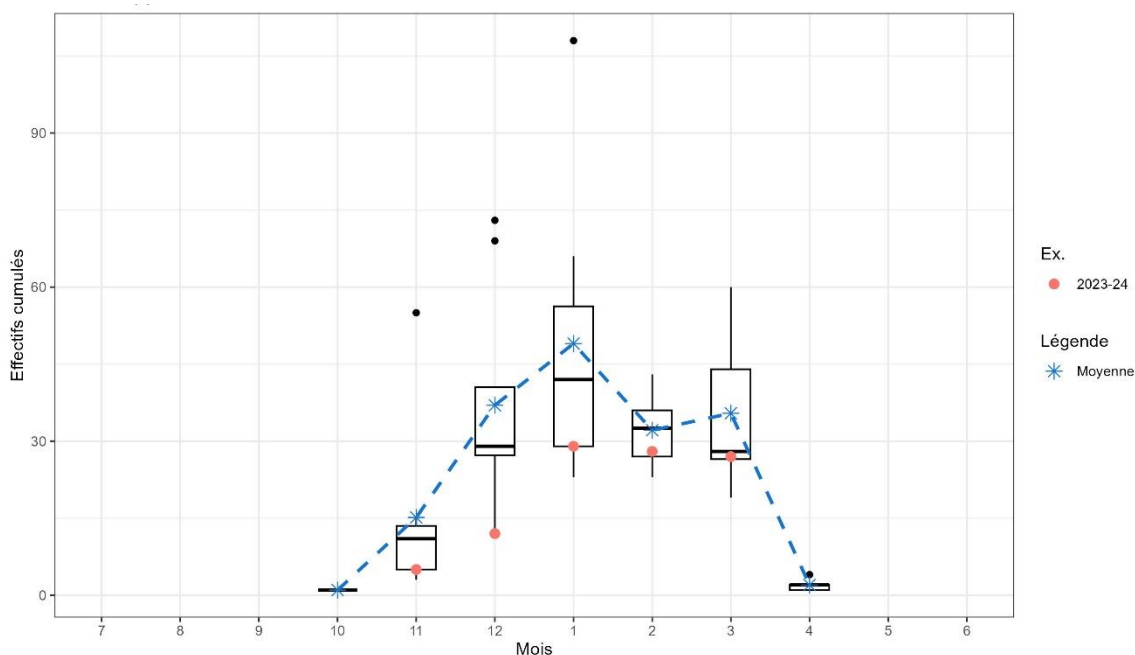


Figure 40 : Phénologie du Harle huppé, représentation en boîte à moustache avec le 1^{er} quartile, la médiane et le 3^{ème} quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

L'espèce a décliné modérément à l'échelle nationale à court terme (-5,5% p.a) et au long terme (Moussy et al., 2023), et localement les effectifs annuels cumulés et de la mi-janvier continuent aussi leur chute (Figure 39)

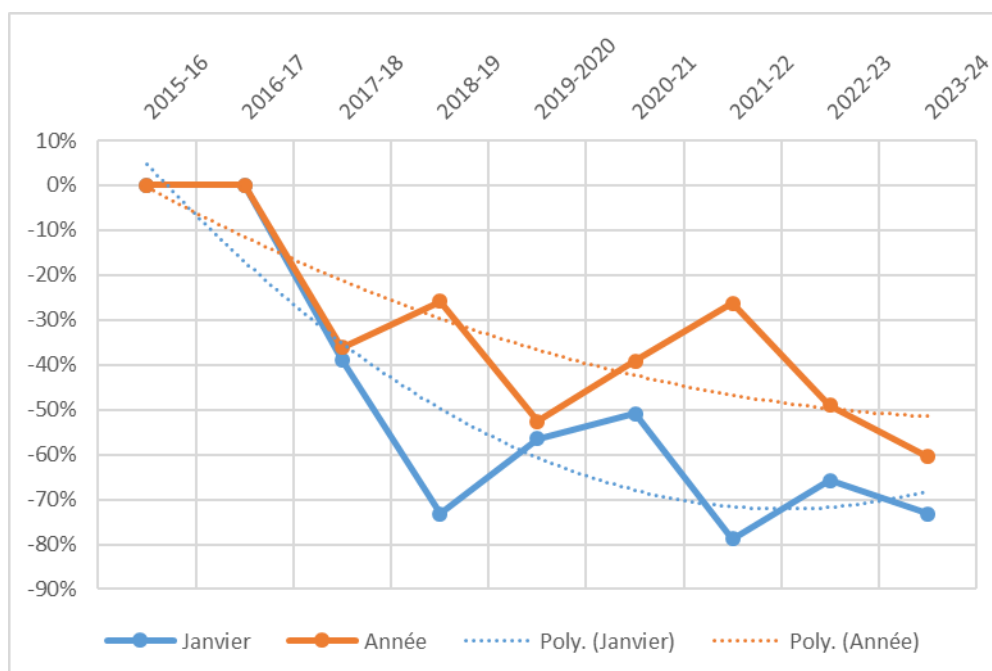


Figure 41 : Évolution des effectifs du Harle huppé, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ **TADORNE DE BELON** *Tadorna tadorna*

Seuil d'importance nationale : 570 (251 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 2 500 /
Effectif max 2023-2024 : 251 (janvier)

La phénologie de l'espèce met en évidence la présence de quelques oiseaux sans doute locaux et majoritairement juvéniles de juillet à octobre pour ensuite voir l'arrivée d'individus hivernants et les futurs nicheurs souvent déjà accouplés. A noter que cette année, les effectifs entre novembre et juin ont été exceptionnellement bas sur les secteurs de l'ouest de la baie de Morlaix (Figure 40). Par la suite les effectifs diminuent de façon régulière jusqu'en juin, pleine période de reproduction.

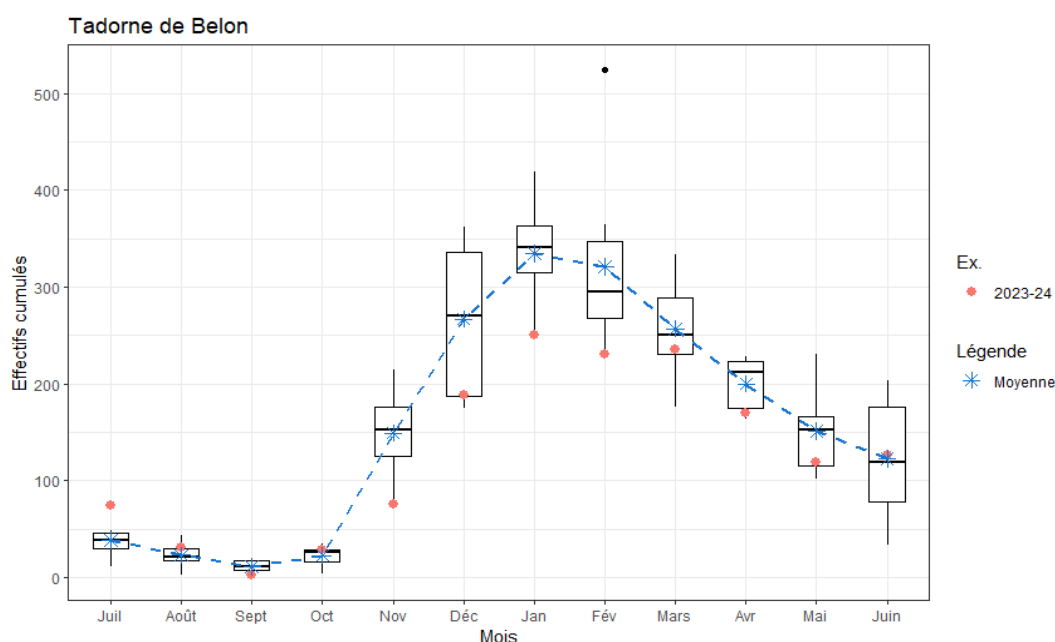


Figure 42 : Phénologie du Tadorne de Belon, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

À l'échelle nationale, le Tadorne de Belon est une espèce dont les effectifs connaissent stabilité (- 0,2% p.a) à court terme (2012-2023) et une augmentation modérée à long terme. Sur la ZPS de la baie de Morlaix la courbe des effectifs de la mi-janvier indique une stabilité voire une diminution des stationnements par rapport à la saison 2015-16. Les effectifs de cette saison sont cependant identiques à ceux de l'année précédente pour la mi-janvier. (Figure 41)

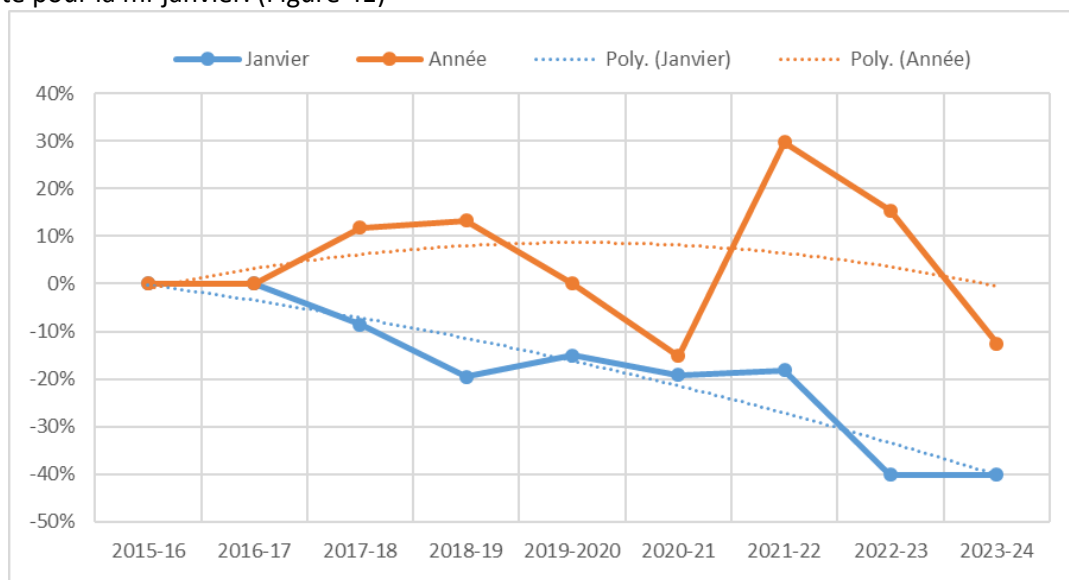


Figure 43 : Évolution des effectifs du Tadorne de Belon, sur chaque saison ornithologique (en orange) et au cours des mois de janvier (en bleu). Les lignes en pointillés sont des modèles polynomiaux.

❖ AUTRES ESPÈCES D'ANATIDES :

❖ CANARD COLVERT *ANAS PLATYRHYNCHOS*

Le Canard colvert est l'espèce d'anatidé la plus abondante après la Bernache cravant. Il est présent toute l'année en baie de Morlaix. Les effectifs les plus importants sont notés entre novembre et janvier. Le pic de présence est noté en novembre avec 543 oiseaux.

❖ SARCELLE D'HIVER *ANAS CRECCAS*

La Sarcelle d'hiver fréquente principalement les rivages marins (baies, estuaires, lagunes, prés-salés, prairies humides, etc.) en Bretagne. C'est la sixième espèce de canard la plus observée sur la ZPS de la baie de Morlaix. Elle est présente du mois de septembre à mars pour un total cumulé de 17 individus contre 138 l'année passée, ce qui est nettement au-dessous (-87%) de l'année précédente. Soulignons toutefois que la Sarcelle d'hiver est une espèce assez difficile à détecter au cours d'une opération de recensement généraliste et il faut considérer ces chiffres avec prudence. Au cours du comptage de la mi-janvier, 3 individus ont été recensés sur le site Wetlands de la baie de Morlaix. En Bretagne les sites principaux de stationnement de l'espèce sont la baie du Mont-Saint-Michel et le Golfe du Morbihan.

❖ CANARD SIFFLEUR *ANAS PENELOPE*

Comme la sarcelle, le Canard siffleur fréquente principalement les rivages marins (baies, estuaires, lagunes, prés-salés, prairies humides, etc.) en Bretagne. Le siffleur est la 5^{ème} espèce de canard la plus observée sur la ZPS de la baie de Morlaix. L'espèce est présente du mois d'octobre à mars pour un total cumulé de 94 individus (257 en 2022-23, 251 en 2018-19, 222 en 2019-20, 229 en 2021-22). Au cours du comptage de la mi-janvier, 38 individus ont été recensés sur le site Wetlands de la baie de Morlaix contre 44 individus en janvier 2023. En Bretagne les sites principaux de stationnement de l'espèce sont la rivière d'Étel et le golfe du Morbihan.

L'ensemble des autres espèces d'anatidés de surface et plongeurs représentent moins de 1% de l'effectif cumulé total (Tableau 6).



Bernache cravant (Source : Benoist Degonne)

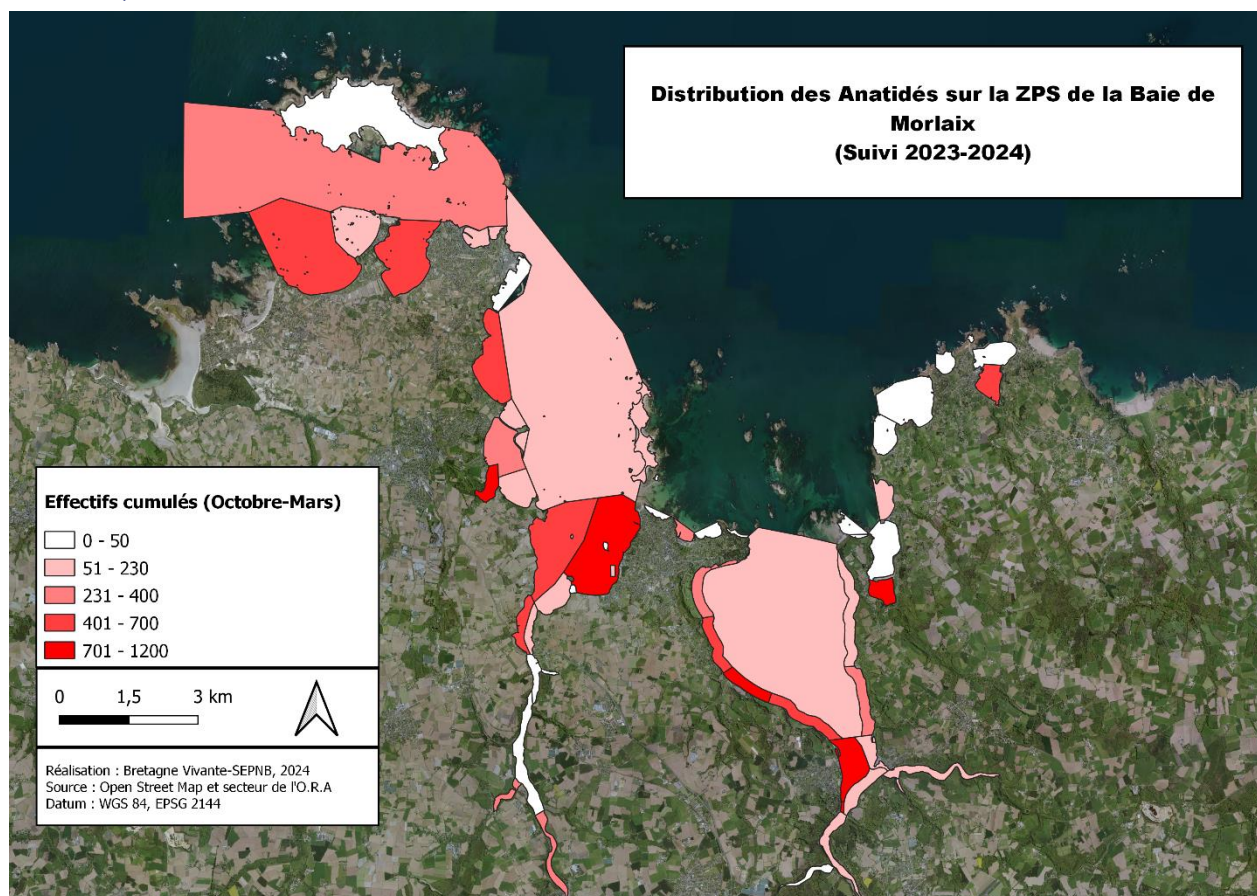


Figure 44 : Distribution des anatidés au sein de la ZPS de la baie de Morlaix au cours de la saison ornithologique 2023-24.

G. Les oiseaux plongeurs¹

Les espèces d'oiseaux d'eau plongeurs tels que les grèbes, plongeurs, alcidés et cormorans, n'étaient pas prises en compte ou partiellement jusqu'au printemps 2018. Désormais, elles sont intégrées aux comptages même titre que les limicoles aux comptages (Hémery et al., 2018).

Ces espèces sont présentes sur la colonne d'eau où elles se reposent et s'alimentent. La recherche de nourriture pousse ces espèces à plonger régulièrement, ce qui rend difficile leur détectabilité. Le protocole tel qu'il est mené en baie de Morlaix ne permet pas de recenser de manière exhaustive ces espèces. Le comptage Wetlands de la mi-janvier permet un comptage plus exhaustif, mais sans doute encore incomplet, une part importante de la surface de la ZPS étant hors de portée d'une longue-vue. La qualité du recensement est aussi très dépendante de l'état de la surface de l'eau et de la visibilité au moment du comptage. De ce fait, des opérations concertées ont été mises en place pour profiter des rares périodes d'accalmie de janvier pour améliorer les recensements.

Malgré ces difficultés, **3 espèces sur 8 recensées en 2023-24 atteignent ou dépassent en janvier le seuil d'importance nationale**. Ces espèces sont : **le Cormoran huppé (68 ind.)**, **le Plongeon imbrin (13 ind.)** et **le Grèbe esclavon (4 ind.)**. Il faut toutefois souligner que ces effectifs sont très éloignés de la réalité, comme l'indique la comparaison avec les dénombrements du site Wetlands, où, par exemple, 25 Plongeurs imbrins ont été dénombrés en janvier sur le site de la baie de Morlaix-Penzé.

Tableau 8 : Effectifs cumulés par année de comptage des oiseaux plongeurs (octobre-mars).

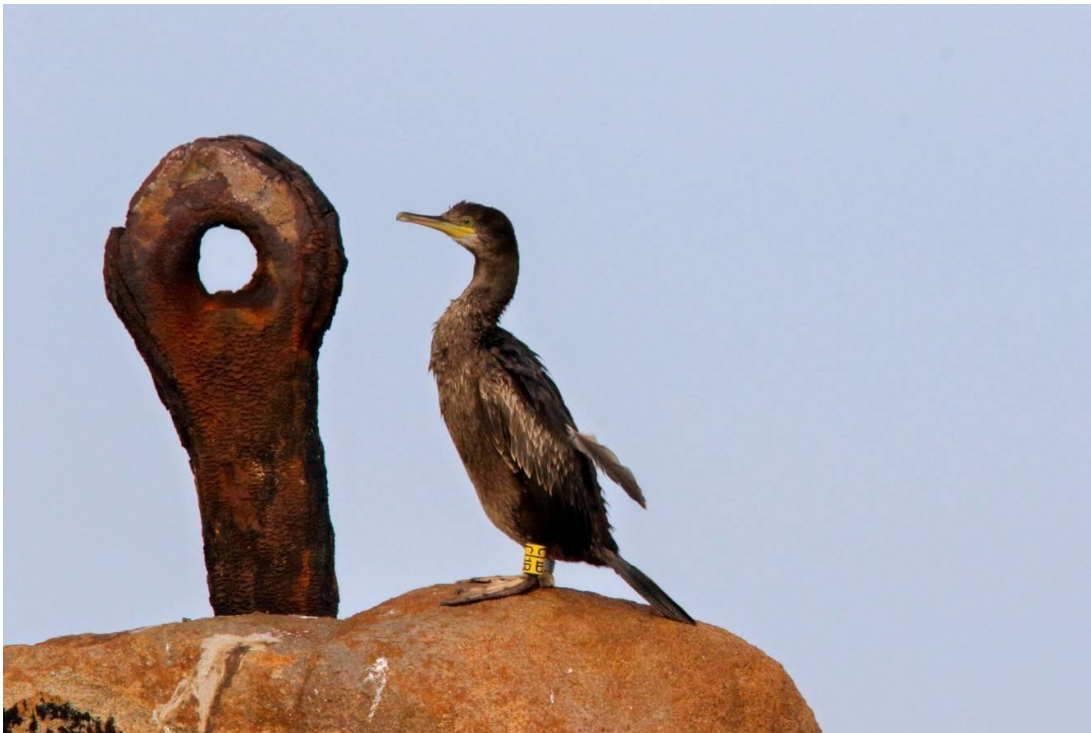
Espèce	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-23	2023-24
Cormoran huppé		263	308	292	398	255	395
Grand cormoran		207	119	86	236	284	306
Grèbe huppé	151	195	182	184	228	184	233
Grèbe castagneux	75	71	41	40	44	64	81
Grèbe à cou noir	127	111	76	54	71	45	59
Plongeon imbrin	36	14	21	21	30	21	45
Grèbe esclavon	16	16	2	16	15	19	13
Plongeon arctique	49				1	1	
Plongeon catmarin		1				1	1
Total général	454	878	749	693	1023	874	1133

Les effectifs maximaux sont généralement obtenus en janvier pour la majorité des espèces.

Avant 2016-2017, le jeu de données concernant ces espèces était partiel (comptage Wetlands international) voire nul. Il n'est donc pas possible à l'heure actuelle, et avec les seuls comptages mensuels, d'analyser l'évolution des effectifs et de l'état de conservation de ces espèces sur la ZPS de la baie de Morlaix.

Si les effectifs recensés paraissent faibles, mais non négligeables à l'échelle locale (espèces mal recensées), cela met en avant la présence d'espèces à enjeux comme le Grèbe esclavon, le Harle huppé ou les plongeurs sur les sites principaux de la ZPS tels que la Grève du Man, l'estuaire de la Penzé, le chenal de l'île de Batz ou la baie côté rivière de Morlaix.

¹ Les canards plongeurs sont traités dans le chapitre dédié aux anatidés



Cormoran huppé (Source : Pierre-Henry Jézéquel)

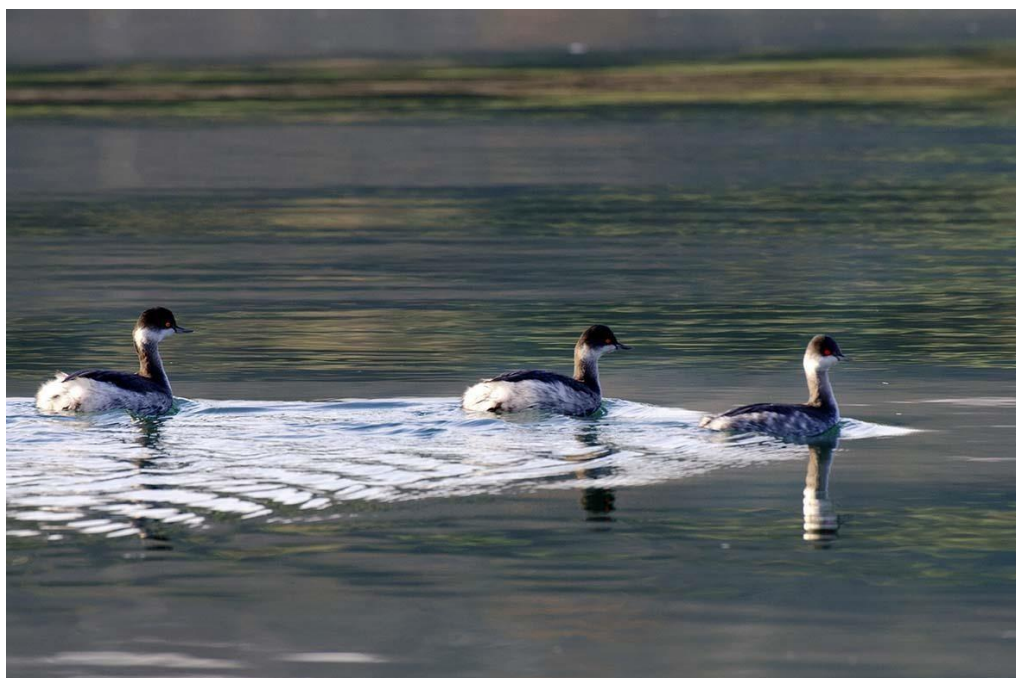
❖ **GREBE A COU NOIR** *PODICIEPS NIGRICOLLIS*, **GREBE ESCLAVON** *PODICIEPS AURITUS* ET **GREBE HUPPE** *PODICIEPS CRISTATUS*

Les effectifs de **Grèbe à cou noir** qui s'étaient stabilisés après deux années de forte baisse semble reprendre cette tendance. L'espèce est observée régulièrement entre septembre et mars.

Il est difficile d'établir une tendance des effectifs dans la mesure où le protocole de recensement appliqué n'est pas adapté. Néanmoins, en l'état actuel des choses, une forte baisse des effectifs est observée ces trois dernières années (en moyenne -43% par rapport à 2016-17). C'est principalement lors de la période d'hivernage que le nombre d'individus a fortement baissé. La tendance à l'échelle nationale est elle aussi, sur le court et long terme à la baisse depuis 1980 (Moussy *et al.*, 2023).

Le **Grèbe esclavon** est noté d'octobre à mars pour un total cumulé de 13 oiseaux vs 19 oiseaux en 2022-23. Le pic de présence se situe en janvier et mars avec 4 individus, sans surprise compte tenu des conditions météorologiques prévalant les mois précédents. Cette espèce se tient plus au large que le Grèbe à cou noir et est, de ce fait, sous-détectée. La baie de Morlaix reste **un site d'importance nationale** (Moussy *et al.*, 2023).

Le **Grèbe huppé**, le plus observé des quatre grèbes, est noté quasiment toute l'année sur la ZPS. L'effectif cumulé 2023-24 est un des plus importants depuis 2016-17. Les effectifs progressent sur le long terme. Les effectifs sont des plus importants entre septembre et février pour l'exercice 2023-24 pour culminer à 75 individus en janvier.



Grèbes à cou noir (Source : Hervé Ronné)

H. Autres oiseaux d'eau

1. Les ardéidés

Lors de la saison 2023-24, deux espèces d'ardéidés ont été recensées : le Héron cendré, l'Aigrette garzette. Les effectifs de cette année comptent parmi les plus importants depuis 2015-16 (Tableau 8). Ces deux espèces sont en augmentation à long terme en France, mais en déclin modéré à court terme pour l'Aigrette garzette (Moussy et al., 2023).

Tableau 9 : Effectif cumulé des ardéidés par cycle de comptage (octobre–mars).

Espèces	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24
Aigrette garzette	834	704	576	483	484	419	717	575	766
Héron cendré	124	133	116	144	81	71	144	112	142
Héron garde-bœufs				13	1	1	5	32	
Grande aigrette								5	
Bihoreau gris			1						
Crabier chevelu					1				
Total	958	837	693	640	566	491	866	724	90

Le Héron garde-bœufs n'est pas présent cette année sur les secteurs de comptage. En fait sa présence est liée à la recherche de zones refuges près des pâtures et dortoirs habituels. Le protocole appliqué pour les comptages ne permet donc pas de suivre correctement les effectifs qui fréquentent essentiellement les prairies, pâturée ou pas, lors des comptages.

2. Les Threskiornithidés

La Spatule blanche est la seule espèce de cette famille présente régulièrement en baie de Morlaix.

❖ SPATULE BLANCHE *PLATALEA LEUCORDIA*

Seuil d'importance nationale : 20 (24 janvier 2024) / seuil d'importance internationale : 160 /

Effectif max 2023-2024 : 32 (décembre)

Tableau 10 : Effectif cumulé de Spatule par cycle de comptage (octobre –mars).

Espèce	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24
Spatule blanche	96	163	85	108	124	80	162	143	137

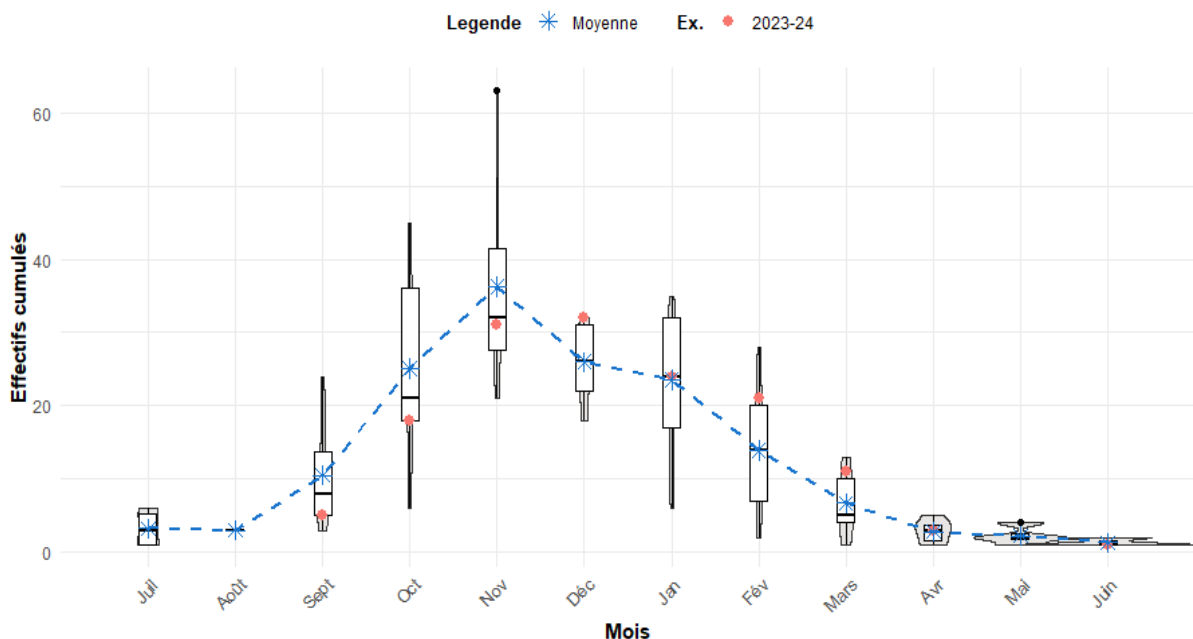


Figure 45 : Phénologie de la Spatule blanche, représentation en boîte à moustache avec le 1er quartile, la médiane et le 3ème quartile.. * et la ligne pointillée représente la valeur moyenne sur les 8 saisons de suivi.

La phénologie de cette espèce varie interannuellement avec cependant un pattern général montrant une augmentation des effectifs en septembre/novembre, puis une présence continue jusqu'en janvier/février pour devenir anecdotique au printemps. La baie de Morlaix est avant tout un site de halte en migration postnuptiale et un site d'hivernage **d'importance nationale** (Moussy et al., 2023).

En moyenne, 589 spatules sont dénombrées en Bretagne au mois de janvier de 2020 à 2024, représentant 30 % des oiseaux hivernant en France (Moussy et al., 2023). Les effectifs dénombrés dans la région au mois de janvier sont en très forte augmentation : de 11-20 individus annuellement au début des années 1990 à 38 individus en 1998 puis 63 en 1999.

L'essor de l'hivernage de la spatule en Bretagne depuis 1991, s'inscrit dans une tendance générale à la hausse le long du littoral de la Manche, mais surtout de la façade Atlantique française (Moussy et al., 2023). Cet accroissement des effectifs hivernants, peut s'expliquer par deux facteurs principaux. D'une part, l'augmentation de la population reproductrice en Europe de l'Ouest au cours des quatre dernières décennies, avec une colonisation de l'Angleterre, de la Belgique, de l'Allemagne et du Danemark (Champion et al., 2018). D'autre part, un changement de comportement migratoire, avec une probabilité croissante que les jeunes spatules néerlandaises s'établissent en Europe pour hiverner (Fresneau & Gélinaud, 2024, Lok et al., 2013).

3. Les laridés

La saison 2018-19 fut le premier cycle complet de recensement des laridés sur la ZPS de la baie de Morlaix. Auparavant, seules les sternes étaient notées lors des recensements.

Les résultats des comptages montrent que les laridés comptent pour 20% des oiseaux recensés et comptent 11 espèces (25 % en 2018-19, 28,2% en 2019-2020 et 25,5% en 2020-21). L'espèce la plus représentative de ce cortège d'oiseaux est la Mouette rieuse qui représente 60 % des effectifs totaux cette saison et qui est légèrement moindre que la saison précédente (67%).

Tableau 11 : Effectif cumulé par espèce et par mois lors de la saison 2023-24 (octobre-mars).

Espèces	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	Total	%
Mouette rieuse				1998	2178	2427	1061	2362	188				10 190	60 %
Goéland argenté				1072	483	776	408	995	803				4 537	27 %
Mouette mélanocéphale				44	314	364	109	265	187				1 418	8,3 %
Goéland marin				91	65	98	92	47	53				446	2,6 %
Goéland brun				4	9	22	2	24	13				74	0,4 %
Goéland cendré				3	7	48	96	70	64				288	1,7 %
Mouette tridactyle								1					1	0,01 %
Sterne caugek				21	18	29	12	6	3				85	0,5 %
Sterne arctique					3								3	0,02%
Sterne pierregarin					1								1	0,01%
Mouette pygmée							1						1	0,01%
Total				3 233	3 078	3 764	1 308	3 770	1 308				17 045	100,0%

La phénologie des différentes espèces est variable selon que l'espèce est nicheuse et/ou hivernante. Par exemple, le Goéland brun, nicheur sur site et migrateur, présente un pic de présence en avril qui correspond à l'installation des individus nicheurs et au passage prénuptial. A l'opposé, le Goéland cendré non nicheur sur le site est présent essentiellement en hivernage (décembre à mars).

I. Les dérangements

Les résultats qui découlent de ce suivi sont à prendre à titre informatif et à interpréter avec prudence. Ces résultats n'ont pas de valeur scientifique en l'état actuel des choses. Il s'agit d'une première approche de cette thématique primordiale avant d'engager une étude plus approfondie sur le sujet.

Cette saison, ce sont 107 dérangements (108 en 2022-23) ont été observés durant les 12 comptages réalisés. La répartition des dérangements sur les différents secteurs est assez homogène. Cette saison, la baie de Morlaix et Roscoff sont les secteurs les plus dérangés avec 42 dérangements et 41 dérangements annuels et enfin la Penzé (24 dérangements). Sur cette saison, la Penzé semble impactée sensiblement de manière identique à l'année dernière par les dérangements (Tableau 12).

Le dérangement le plus fréquent sur l'ensemble de la ZPS et dont sa fréquence augmente grandement et est imputable aux promeneurs/joggers/baigneurs sans chiens (47,7 %) contre les promeneurs avec leurs chiens en laisse ou en liberté (26 % vs 74,6 % observés en 2022-23, 76,3% en 2021-22, 45,6% en 2019-20 et 57% en 2018-19). Ces résultats, sont à interpréter avec précaution pour cette 1^{ère} saison, qui montre une diminution de moitié des observations de propriétaires de chien sur les sites fréquentés par les oiseaux à l'échelle global de la ZPS. Les activités de pêche représentent 11,0% des dérangements observés, principalement la pêche à pied (Tableau 11) les chiffres semble se maintenir avec les années précédentes.

Tableau 12 : Proportion des types de dérangements observés lors de la saison 2023-24.

Type de dérangement	Proportion
Promeneurs / baigneurs (sans chien)	47,7 %
Avec chiens (en laisse ou non)	26%
Pêcheurs de loisir	11%
Paddle / kayak	8%
Autre (météo, observateurs)	0,8 %
Ostréiculteurs (barge / personnel)	1%

La période la plus critique pour les oiseaux sur la ZPS reste l'hivernage (novembre à février). Période où les contingents d'oiseaux sont les plus importants. Les dérangements ne sont pas les plus forts (Niveau 1 à Niveau 2) à cette période, mais certainement plus réguliers dans le temps, surtout durant les périodes des vacances d'hiver. Les périodes de migration sont aussi critiques pour les oiseaux qui ont besoin des meilleures conditions d'accueil sur des temps parfois très courts.

Sans surprise et comme les années précédentes (Hémery et al., 2019 à 2021, Blanc et al. 2022, Rochas et al., 2023), ce sont les mois d'avril/mai/juillet/septembre/octobre/novembre qui sont notés avec la plus forte fréquentation du littoral et des dérangements les plus importants (Niveau 2-3). Cette période est aussi marquée dès juin par des effectifs aviens plus faibles que lors de l'automne et de l'hiver.

Le travail partenarial mené en 2022 entre l'OFB et la chargée de mission Natura 2000 de la Baie de Morlaix avait permis d'évaluer les pressions exercées sur les hivernants au niveau de l'Aber de Roscoff et de la vasière de Trégondern. En juin dernier, un groupe de travail réunissant l'OFB, le CPIE de Morlaix, AFQP et Bretagne Vivante, sous l'égide de Morlaix Communauté, avait entamé une réflexion pour mettre en place un programme de maraudes de sensibilisation auprès des propriétaires de chiens, avec le soutien des élus des communes et du chenil des Mistouffles. Cependant, aucune action n'avait pu être lancée à l'automne 2023. En 2024, entre février et mars, cette campagne de sensibilisation pilotée par Morlaix Communauté, gestionnaire du site Natura 2000, a pu voir le jour sur une durée de trente demi-journées. Cette initiative a été rendue possible grâce à la coopération des quatre associations du territoire, des élus des communes de Carantec, Roscoff et Saint-Pol-de-Léon. L'opération de maraude sur le littoral a permis de sensibiliser 74 propriétaires de chiens aux bonnes conduites à tenir vis-à-vis des oiseaux d'eau hivernants sur les sites concernés (Trégondern, Grande Grève et l'Aber) afin que tout le monde puisse profiter du littoral tout en préservant le patrimoine naturel de la baie. Le tableau ci-dessous montre probablement un des premiers

effets positifs de cette opération de maraude menée sur les secteurs de Trégondern et de la Grande Grève. Cependant, il reste difficile de tirer des conclusions définitives, car il s'agit de la première saison de sensibilisation et suivit en poste maraudage.

Tableau 13 : Dérangements > Niv. 1 constatés par site de comptage sur l'année ornithologique 2023-24. Les données sont réduites à présence/absence du fait d'un effet observateur trop important. (P= piétons, M= météo, A=Activités de loisir littoral/nautique, AP = Activité professionnelle, C=Chien, O= observateur)

Secteur	Site	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Total
Roscoff	Aber Roscoff	P	P+C	P+C	P	P			P	P+C	P	P+C		9
Roscoff	Pouldu	P + C	P	P+C	P	P	P			P+A	P	P+C	P+C	10
Roscoff	Tévenn	P + C	P	P+C	P	A+P	P+C			P+A	P	P+C		9
Penzé	Grande Grève	P		P+C	P			P						4
Penzé	Lingoz	P						A + P						2
BDM	Le Clouet		P+C		P+C	P+C			A+P				P+C	5
Penzé	Grève du Man	P												1
Penzé	Petit Nice													
BDM	Le Frouit							P + C	A+P					2
Penzé	Coatigariou				A					A		P		3
Penzé	Kervigou													
Penzé	La Groue			P+C		P								2
Penzé	Pempoul												P+C	1
Penzé	Trégondern				P+C	P+A							A+P	3
Roscoff	Perha Ouest	P		P+C	P	P				P+C	P	P		7
Roscoff	Vieux port	P		P				A + P			A	C	C	6
Penzé	Pont Eon Aval													
Penzé	Chalands Varquez				P+AP							A+P+C		2
Penzé	St Yves				AP									1
Penzé	STEP													
Penzé	Port de Penzé													
BDM	Ar Vorlenn							A						1
BDM	St Samson	P	P+C				P			A+P	A			5
BDM	Térénez-Stérec	O						P		P	A			4
Penzé	Toul Houarn													
Penzé	Ile Blanche													
Penzé	Pont Eon Amont											C		1
Penzé	Les Vernes													
Penzé	Ste Anne			A		P	P							3
BDM	Trodibon							P	P					2
BDM	Le Guerzit									A	A			2
BDM	Le Kélenn					A			A+P					2
BDM	Vasière Locquéolé					P+C	AP				P+C		A	4
Roscoff	Chenal Batz													
BDM	Rivière Mx amont													
BDM	Roc'h Glaz											P+C		1
BDM	Port Blanc					A+P	A			A	P			4
BDM	Rade Morlaix													
BDM	Pte du Diben		AP					P						2
BDM	Tahiti					A+C			A+P	A				3
Penzé	Les Ru Lann					A						P		2
BDM	Barnéenez-ouest								P					1
BDM	La Palud													
BDM	L'Abbesse						AP	A						2
BDM	Tréhourant		A											1

Secteur	Site	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Total
Penzé	Penzé Amont													
BDM	Callot													
BDM	Coadez													
BDM	Kernéléhen													
BDM	Mez ar Zant													
BDM	Riv. Dourduff													
BDM	Pennélé													
BDM	Port Diben							P						1
Total		10	7	8	10	13	7	10	7	10	10	10	6	107

J. Fonctionnalité du site : Importance patrimoniale des différents secteurs de comptage de la ZPS.

Cette année, seule la Bernache cravant affiche des effectifs **d'importance internationale**² (2 113 individus compté en janvier pour un seuil à 2 100) sur la ZPS de la baie de Morlaix comme lors de l'exercice passé (Hémery et al., 2021, Blanc et al., 2022, Rochas et al., 2023).

- 13 espèces de limicoles,
- 1 espèce d'anatidé (Bernache cravant),
- 1 espèce de podicipédidé (Grèbe esclavon),
- 1 espèce de gaviidé (Plongeon imbrin),
- 1 espèce de phalacrocoracidé (Cormoran huppé),
- 1 espèce de threskiornithidé (Spatule blanche),

La répartition des oiseaux d'eau au sein de la ZPS est globalement identique aux années précédentes. Les principaux secteurs se situent, ces secteurs en question sont aussi soumis aux dérangements, principalement durant les périodes de l'année sous forte affluence comme les vacances et long week-end (hors vacances d'été) :

- Dans l'estuaire de la Penzé : Vasière de Trégondern (11 124 oiseaux) ; Grande Grève de Carantec (4 720 oiseaux) ; Pempoul et Petit-Nice (3 606 et 3 271 oiseaux).

- Sur le littoral de Roscoff/Santec : Aber de Roscoff (11 545 oiseaux) ; Pouldu (6 100 oiseaux), Tévenn (3 568)

- En baie de Morlaix : Vasière de Locquéholé (8 018 oiseaux) ; Le Frouit (6 551 oiseaux), Kernéléhen et Ar Vorlenn (4037 et 3 514 oiseaux).

Ces secteurs sont soumis aux dérangements, principalement durant les périodes de l'année sous forte affluence comme les vacances et les longs week-ends (hors vacances d'été).

D'autres secteurs d'importances secondaires ressortent comme : Coadez, Ar Vorlenn, Lingoz ou encore Saint Yves (Figure 44). La répartition des anatidés, correspond à peu de chose près à celle de la Figure 42. En ce qui concerne les limicoles, la répartition est restreinte à certains sites, correspondant au même site que les sites d'importances cités précédemment (Figure 33). La carte de la distribution de l'avifaune au sein de la ZPS de la baie de Morlaix peut être complétée et associée à celle réalisée en 2009 qui met en avant les reposoirs de pleine mer utilisés par les limicoles et les zones de regroupements⁴ (Annexe 6).

² Le critère 6 de la convention de Ramsar définit les zones humides d'importance internationale comme celles accueillant plus de 1 % de la population biogéographique estimée d'une espèce.

³ Les sites qui n'atteignent pas ce critère, mais qui accueillent plus de 1 % de l'effectif français recensé sur l'ensemble des zones humides à la mi-janvier sont qualifiés d'importance nationale.

⁴ Cette carte, établie « à dire d'experts » mériterait une actualisation basée sur une enquête de terrain dédiée.

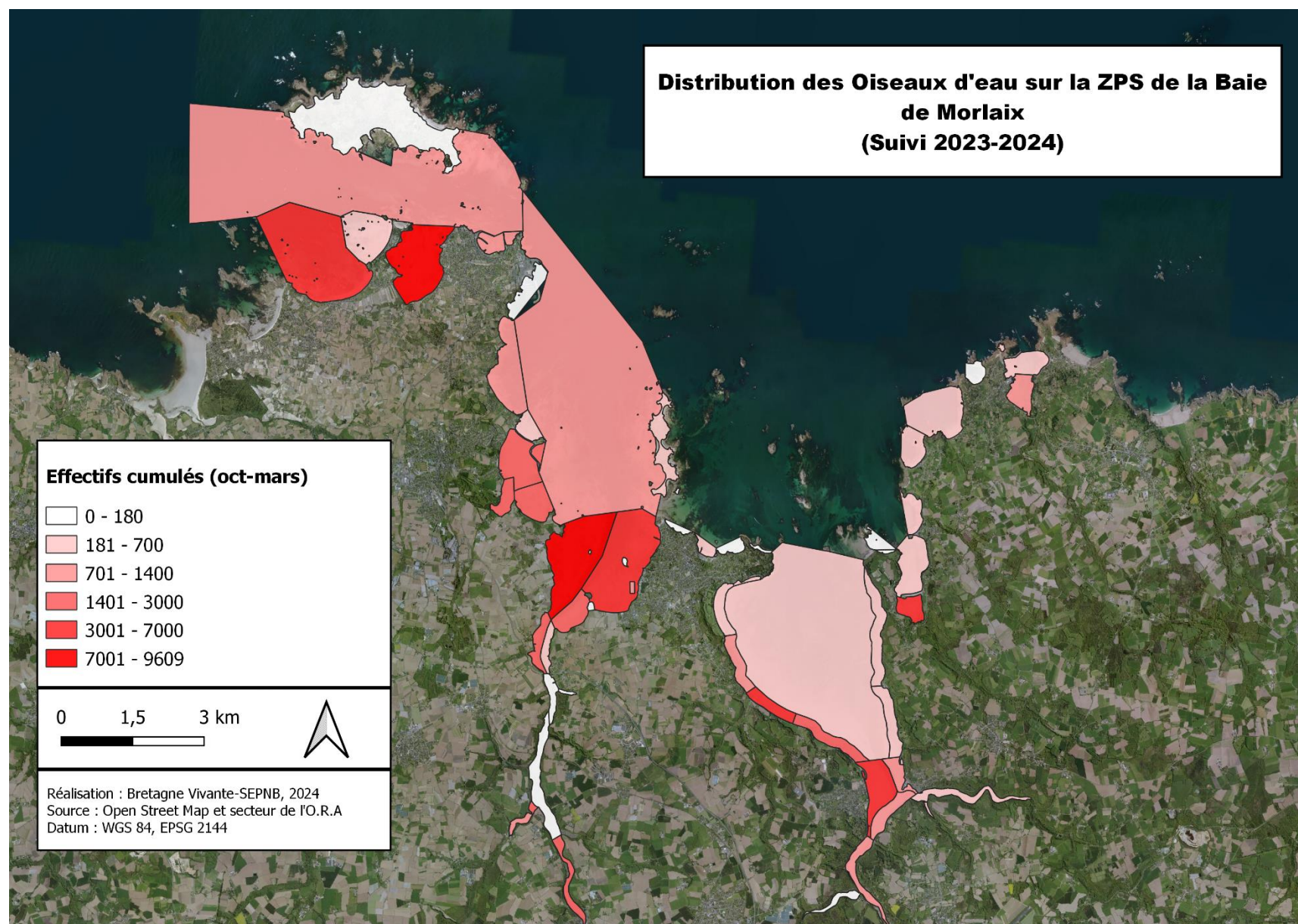


Figure 46 : Répartition des oiseaux d'eau dénombrés aux cours des comptages mensuels de 2023-24 sur la ZPS de la Baie de Morlaix.

K. Conclusion et perspectives

L'évolution des effectifs d'oiseaux d'eau en baie de Morlaix est un indicateur crucial de la santé de cet écosystème côtier. Depuis le début du suivi protocolé en 2011, les données recueillies ont révélé des tendances variées parmi les différentes espèces, illustrant les complexités et les dynamiques des écosystèmes côtiers. Au-delà de l'aspect quantitatif, ce suivi illustre aussi l'importance du rôle des bénévoles, dont l'engagement demeure la pierre angulaire de ce programme. La mobilisation de ces acteurs locaux, coordonnée par Bretagne Vivante et soutenue par Morlaix Communauté, garantit une continuité des suivis malgré des contraintes financières et organisationnelles croissantes. La qualité des données recueillies contribue non seulement à l'échelle locale, mais alimente également des bases de données régionales et nationales, renforçant ainsi leur portée pour la conservation de la biodiversité.

1. Des effectifs de limicoles fluctuants

Le suivi, initialement concentré sur les limicoles et les Bernaches cravants, a été élargi pour inclure toutes les espèces d'oiseaux d'eau. Ce changement a permis d'obtenir une image plus complète de la biodiversité aviaire de la baie. Les limicoles, en particulier, montrent des variations saisonnières importantes. Les effectifs du Bécasseau variable et de l'Huîtrier pie, deux espèces clés, sont en baisse ces dernières années, malgré des fluctuations saisonnières notables. Les effectifs hivernants et migrateurs des limicoles ont connu une érosion depuis 1993 (Bargain *et al.*, 2009 ; Jacob & Rohr, 2013, Moussy *et al.*, 2023), atteignant un minimum en janvier 2023 depuis 1981.

Pour l'exercice 2023-2024, les données des recensements mensuels montrent une poursuite de la diminution nette des effectifs annuels du Harle huppé, Grand gravelot, Pluvier argenté, du Bécasseau Maubèche et du Bécasseau variable. En revanche, les effectifs des Chevaliers aboyeurs et gambettes, ainsi que du Bécasseau sanderling, sont en nette augmentation. Les comptages de Wetlands de janvier 2024 révèlent également une baisse des effectifs du Bécasseau variable, du Courlis cendré, Grand gravelot et du Pluvier argenté du côté des limicoles ainsi que du Tadorne de Belon et Harle huppé chez les anatidés. Cependant, les effectifs de la Bernache cravant se maintiennent.

L'érosion des effectifs hivernants et migrateurs est notée dès 1993 (Bargain *et al.* 2009 ; Jacob et Rohr 2013, Moussy *et al.*, 2023) et concerne particulièrement les limicoles dont l'effectif de janvier atteint un minimum depuis 1981.

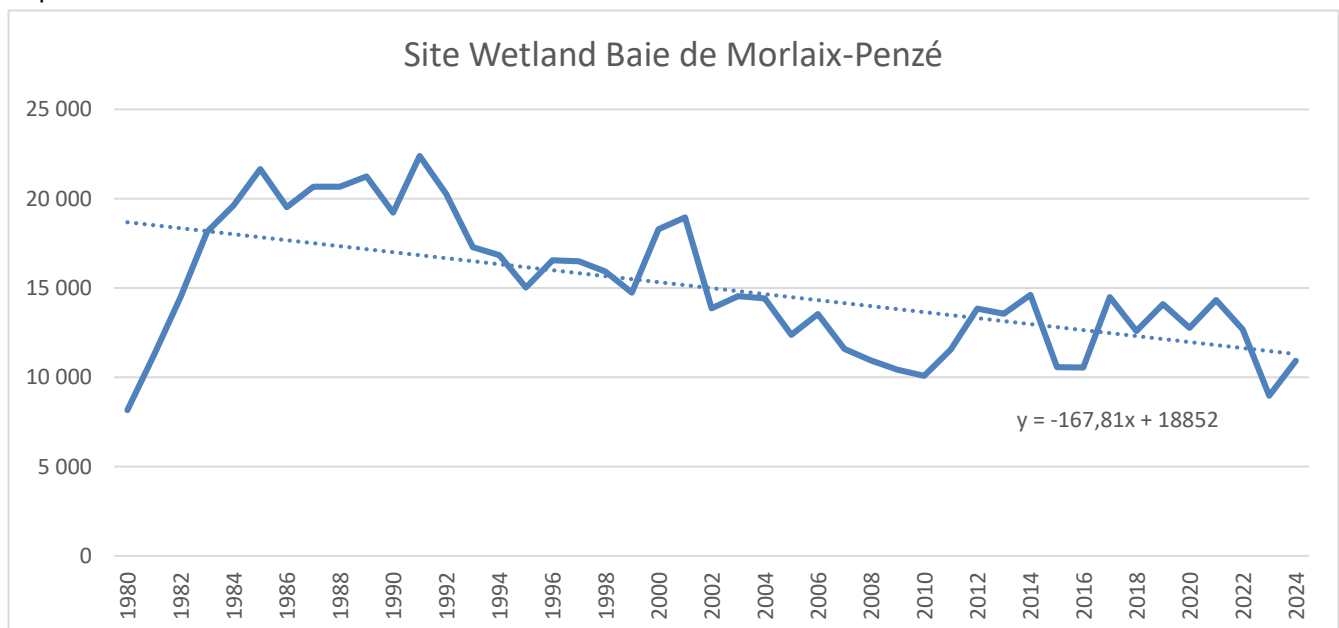


Figure 47 : Evolution des effectifs totaux de limicoles hivernants au mois de janvier depuis 1980 à 2023 soit 43 années.

Pour les autres espèces telles que les oiseaux marins plongeurs, les laridés et les ardéidés, les données disponibles sont limitées. Le protocole actuel, n'est pas adapté à un recensement exhaustif. En effet, leur comptage est rendu difficile par la morpho topologie du site et l'écologie de certaines espèces. Le protocole limicole côtier a été créé pour dénombrer les limicoles sur la frange littorale et permet une exhaustivité des dénombrements de ces espèces. Par commodité et par bon sens, le jour du comptage, il est également appliqué à toutes les autres espèces d'oiseaux d'eau. En effet, celles-ci participent à la fonctionnalité

écologique du site et les données recueillies reflètent l'utilisation de la ZPS par ces espèces à un instant *t*. Ces données, dites opportunistes, sont valorisées de différentes manières (*Schmaltz et al.*, 2020, *Moussy et al.*, 2023).

Les variations des effectifs d'oiseaux d'eau en baie de Morlaix sont étroitement liées à divers facteurs environnementaux et anthropiques. La météorologie joue un rôle crucial, affectant les conditions de migration et d'hivernage. Les hivers plus doux ou plus rigoureux peuvent influencer directement la survie et la migration des oiseaux. La disponibilité des ressources trophiques, principalement la macrofaune benthique, est également déterminante. Les changements dans la qualité et la quantité de ces ressources, dus à la pollution, aux changements climatiques et aux perturbations anthropiques, ont des répercussions directes sur les effectifs des populations d'oiseaux d'eau.

En somme, le suivi régulier des oiseaux d'eau en baie de Morlaix, bien qu'incomplet pour certaines espèces, fournit des indications précieuses sur l'état de l'écosystème côtier et les facteurs influençant la biodiversité aviaire.

Le suivi mensuel standardisé sur l'ensemble de la ZPS et du site fonctionnel est trop récent pour tirer des conclusions. Il est donc primordial de continuer d'inscrire ce suivi sur le long terme et dans le cadre de l'observatoire national des limicoles côtiers (OPNL) qui est l'échelle pertinente pour mieux appréhender ces fluctuations d'effectifs. En revanche, la série de données récoltée lors du Wetlands International, peut permettre une analyse plus fine des tendances d'évolution des effectifs des hivernants à la mi-janvier, mais pas sur un cycle annuel. Ces résultats et tendances sont disponibles en ligne à l'adresse suivante : https://diffusion.bretagne-vivante-dev.org/ORA/oiseaux_eau_hivernants/?tab=ORA

a) La ZPS de la baie de Morlaix

La ZPS de la baie de Morlaix accueille les plus gros contingents d'oiseaux d'eau à compter de septembre/octobre jusqu'en février/mars. Elle est avant tout un lieu d'hivernage, en particulier pour les anatidés et limicoles bien que certaines espèces étudiées lors de cet exercice semblent avoir simplement fait une halte migratoire sur le site. Le rôle majeur de la ZPS réside dans l'accueil chaque année de plusieurs milliers d'hivernants de **Bernaches cravants** et de limicoles, notamment le **Bécasseau variable**.

Son rôle est aussi important lors de la migration postnuptiale. L'importance de la ZPS en migration pré-nuptiale est certainement sous-estimée lors des comptages mensuels. Le passage migratoire à cette période peut s'avérer très rapide et centré sur un laps de temps très réduit. Un comptage mensuel limite les probabilités de recenser « le bon jour ».

La ZPS en saison de reproduction accueille essentiellement des oiseaux marins et côtiers nicheurs (sternes, goélands, cormorans, Huîtrier pie) sur les sept îlots de la Réserve ornithologique associative créée par la SEPNB en 1962, devenu Bretagne-Vivante-SEPNB, où quelques espèces d'oiseaux d'eau comme l'Aigrette garzette, l'Huîtrier pie, le Canard colvert, le Tadorne de Belon et occasionnellement le Grand gravelot. Les comptages mensuels ne sont pas adaptés pour le suivi de ces populations nicheuses. Des suivis complémentaires ciblant les espèces nicheuses sont organisés chaque année (*Querné et al.*, 2021, *Créau et al.*, 2022, *Rochas et al.*, 2023).

Pour assurer la pérennité des populations d'oiseaux d'eau en baie de Morlaix, il est crucial de continuer les suivis réguliers et d'améliorer les connaissances sur les facteurs influençant leurs effectifs. Il en ressort que les promeneurs accompagnés ou non d'animaux domestiques sont la première source de dérangement sur le littoral au moment du comptage, principalement en période de long week-end et de vacances scolaires. La première étude ciblée en 2022 sur la fréquentation au sein des principaux sites d'hivernages de la baie de Morlaix (Trégonder et l'Aber de Roscoff) menées au sein de Morlaix Communauté, (Quintard et al. 2022) apporte des pistes de réponses pour appréhender cette problématique et prendre des mesures d'accompagnement, de sensibilisation auprès des propriétaires. En effet, une personne accompagnée de son chien peut déranger plusieurs centaines d'oiseaux, et ce durant de longues minutes et à répétition, les conséquences sur la biologie des espèces peuvent être néfastes à leur capacité à survivre.

Une attention particulière a été portée en 2024 sur des sites d'importance nationale et internationale comme Trégonder (Saint-Pol-de-Léon), la Grande Grève de Carantec, et le L'Aber de Roscoff, qui présentent une

valeur patrimoniale exceptionnelle. Cependant, ces secteurs ne bénéficient pas actuellement de réglementations ou d'aménagements spécifiques pour garantir leur tranquillité.

Une opération de sensibilisation des propriétaires de chiens a été coordonnée par Morlaix Communauté, en partenariat avec trois autres associations locales, dans une démarche proactive pour limiter les dérangements. Cette campagne, ayant rencontré un écho positif, sera renouvelée début 2025. Cette initiative illustre l'engagement croissant des acteurs locaux pour concilier usages récréatifs et préservation de la biodiversité.

b) Les défis liés au Changement climatique

Le changement climatique représente un défi majeur pour la gestion des espaces naturels, notamment pour les sites Natura 2000 et autres aires protégées, où la préservation de la biodiversité est une priorité. Il est crucial que les gestionnaires de ces sites prennent pleinement conscience de l'impact croissant du réchauffement climatique, et intègrent cette dimension dans leurs stratégies de gestion à moyen et long terme.

Les oiseaux migrateurs, en particulier les limicoles et autres oiseaux d'eau, sont particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique. Comme le montre l'exemple de la baie de Morlaix, ces espèces dépendent de conditions climatiques spécifiques et de la qualité des habitats intertidaux pour leur alimentation et leur repos. La montée du niveau marin, les modifications des régimes de précipitations, et les changements de température affectent directement la disponibilité de leurs ressources et la géomorphologie des habitats littoraux.

L'évolution des dates de migration, le déclin de certaines populations et les déplacements vers des zones plus au nord témoignent de ces perturbations. Ces changements exigent des ajustements dans la gestion des sites afin de garantir la conservation de ces espèces. Par exemple, les gestionnaires doivent anticiper la perte de surfaces intertidales, adapter la gestion des zones humides et des estuaires, et prendre en compte la dynamique des espèces et la redistribution des populations en réponse aux variations climatiques.

Intégrer une approche prévisionnelle, basée sur des scénarios climatiques, dans les documents de gestion est donc indispensable pour relever ces défis. Cela implique une collaboration renforcée entre les gestionnaires de sites, les scientifiques, et les parties prenantes locales afin de mettre en place des actions concrètes et adaptatives. Se préparer aux effets du changement climatique permettra non seulement de préserver les espèces vulnérables, mais aussi d'assurer la résilience des écosystèmes à long terme.

c) La connaissance fonctionnelle du site N2000 encore lacunaire

Actuellement, le jeu de données récolté ne permet pas d'aborder de manière précise la notion de fonctionnalité du site. Cette problématique est pourtant fondamentale pour connaître le bon fonctionnement et le bon état de conservation d'un site et donner des orientations de gestion des activités socio-économiques, de loisirs et de fréquentation. A ce jour, la notion de fonctionnalité du site de la ZPS de la baie de Morlaix repose uniquement sur un constat empirique des faits et de l'expérience des observateurs locaux associatifs, ce qui constitue déjà une bonne base de travail pour la localisation des reposoirs de pleine mer, zones de regroupement et d'alimentation. Mais face aux décideurs et aux financeurs, des données chiffrées et argumentées seraient nécessaires, notamment dans une perspective d'un futur classement de zone protégées sur l'espace N2000 et apporter matière à des pistes de gestion adaptatives. Pour mieux cerner la problématique liée à la fonctionnalité du site, il faudrait développer des études sur l'utilisation de l'espace durant le cycle quotidien des oiseaux, à savoir :

- Intégrer un suivi sur la macrofaune benthique sur les principales vasières à limicoles d'importance dans la ZPS. Ce suivi est déjà réalisé dans le cadre de l'observatoire du patrimoine littoral de l'OPNL de RNF et des Aires Marines protégées en baie de Saint-Brieuc afin de connaître les principaux gisements de ressources trophiques et leur évolution quantitative et qualitative dans le temps et l'espace en relation avec le suivi des limicoles,

- Systématiser tous les 3-5 ans les comptages des dortoirs de laridés sur la base du protocole utilisé en 2017-2018 et en 2023-2024 afin de permettre une meilleure estimation des effectifs.
- Des comptages à marée basse et haute pour déterminer les zones d'alimentation et de repos (celles-ci sont déjà identifiées en grande partie depuis 2009, mais pas pondérées en fonction de leur importance pour les différentes espèces fréquentant la ZPS),
- Un suivi par bateau des reposoirs de haute mer (comme réalisé en novembre 2020, 2023 et 2024) afin d'affiner les données recueillies au cours du comptage mensuel qui se fait depuis la côte et de mieux identifier les reposoirs de marée haute et leur importance relative. De nombreuses parties d'îlots ne peuvent pas être recensées en raison de leur orientation ou de leur éloignement, notamment aux abords de l'île Callot.
- L'organisation, tous les 3-5 ans, de comptages décennaires en période de migration prénuptiale afin de mieux appréhender cette période du cycle des limicoles notamment
- L'organisation, tous les 3-5 ans, de comptages dédiés aux espèces d'oiseaux plongeurs, selon des protocoles adaptés (protocole du GONm), pourraient être envisagés pour remédier aux lacunes des recensements actuels,
- Enclencher la démarche de concertation auprès des communes, gestionnaires techniques et opérateurs pour faire aboutir un projet de réserve naturelle sur la ZPS de la baie de Morlaix. Un projet plus ambitieux pourrait regrouper les principaux sites du nord Finistère : ZPS baie de Morlaix, ZPS baie de Goulven et le secteur de Guissény (ZSC) qui concentrent plus de 30 % des limicoles hivernants en Bretagne nord et sont fonctionnellement reliés comme en attestent les contrôles d'oiseaux bagués.

2. Vers un projet de réserve naturelle

Déjà proposé par le passé (AAMP 2009 ; Fortin, 2009 ; Quémerais-Amice, 2010) un projet de réserve naturelle reste toujours d'actualité et pertinent comme outil opérationnel intégrateur pour la gouvernance, les suivis, la protection réglementaire, la gestion conservatoire, la sensibilisation et la valorisation du patrimoine naturel de la baie de Morlaix. De même, l'opportunité de classer certains secteurs de la baie en zones de protection forte, voire en réserve naturelle, semble en adéquation avec les enjeux écologiques identifiés et la stratégie nationale pour les aires protégées (SNAP, 2024-2030). Ces mesures permettraient de pérenniser les efforts engagés et de répondre aux défis croissants posés par les changements environnementaux et les pressions anthropiques viennent renforcer cette proposition tout comme l'évaluation menée en 2019 par le Conseil départemental du Finistère dans la perspective de labelliser la baie de Morlaix « site Ramsar » reconnaissant l'intérêt international de cette zone humide. Plus récemment, en 2020, le projet « îles et îlots » mené par Bretagne Vivante-SEPNB et le Conservatoire du littoral en lien avec la Région et la DREAL, a également mis en évidence l'enjeu prioritaire de conservation du patrimoine micro-insulaire à l'échelle bretonne dont la baie de Morlaix.

La pertinence d'un projet de réserve naturelle réside dans la prise en compte d'enjeux variés, appréhendés ensemble et justifiant la mobilisation de moyens adaptés : aux enjeux de préservation des sites de nidification des oiseaux marins et côtiers, de la fonctionnalité des zones d'alimentation et des reposoirs d'oiseaux d'eau s'ajoute la prise en compte d'habitats marins particuliers, des reposoirs de phoques gris ou du patrimoine archéologique insulaire.

L'échelle géographique la plus pertinente pour établir une réserve naturelle devrait tenir compte de la fonctionnalité écologique de l'ensemble de la baie de Morlaix resituée dans un contexte plus large. Les îlots accueillant des oiseaux marins nicheurs fonctionnent en réseau de sites à l'échelle régionale, tandis que la zone fonctionnelle pour les oiseaux d'eau s'étend aux autres zones humides du littoral nord-finistérien (baie de Goulven, Guissény, Abers). C'est donc à cette échelle, en identifiant les sites concentrant les enjeux, qu'il

conviendrait de définir le périmètre d'une réserve multisites.

Une telle réserve serait complémentaire des dispositifs déjà en place (sites Natura 2000, APPB, réserves de chasse du domaine public maritime...) et permettrait de mobiliser des moyens qui aujourd'hui font défaut ou ne sont plus suffisamment adaptés aux enjeux (bénévolat comme principale source de collecte des données naturalistes sur lesquelles repose la désignation des ZPS, moyens à la mer limités pour assurer la veille autour des îlots et des reposoirs de haute mer, maraudage sur l'estran, commissionnement police de l'environnement, campagne de sensibilisation régulière ...). Une mutualisation entre les acteurs en place (opérateurs Natura 2000, agents de l'OFB, Bretagne Vivante, associations...) pourrait être envisagée afin d'optimiser les moyens alloués au fonctionnement d'une telle réserve tout en permettant à chaque site concerné de bénéficier des compétences complémentaires de chaque acteur. Pour Bretagne vivante-SEPNB, cette proposition vise à pérenniser le travail engagé de longue date en lien avec les partenaires locaux. Ces travaux reposent encore trop largement sur le bénévolat et sur des financements non pérennes nécessitant un renouvellement annuel des réponses à appel d'offre très chronophage. La mobilisation bénévole tend à s'essouffler et nécessite du temps d'animation de ce réseau local. La technicité des suivis mensuels, les enjeux d'amélioration des connaissances, notamment concernant les interactions entre oiseaux et activités humaines et capacité trophique d'accueil de la baie ne sont pas à la portée de tous et dépassent le cadre du bénévolat. Un tel projet nécessite l'adhésion des acteurs locaux, garant du développement équilibré des territoires. C'est aussi une opportunité pour le mettre en valeur, pour renforcer son attractivité et pour mobiliser des moyens complémentaires à ses fonds propres (État, Région...).

II. BIBLIOGRAPHIE

- Anthes N. (2004) Long-distance migration timing of Tringa sandpipers adjusted to recent climate change. *Bird Study*, 51: 203-211.
- Austin G. E., Peachel I. & Rehfish M. M. (2000) Regional trends in coastal wintering waders in Britain. *Bird Study*, 47: 352-371.
- Austin G. E. & Rehfish M. M. (2003) The likely impact of sea level rise on waders (Charadrii) wintering on estuaries. *J. Nat. Conserv.*, 11: 43-58.
- Austin G. E. & Rehfish M. M. (2005) Shifting nonbreeding distributions of migratory fauna in relation to climatic change. *Global Change Biology*, 11: 31-38.
- Baker a. j., piersma t., rosenmeier I. (1994) Unraveling the intraspecific phylogeography of Knots *Calidris canutus*: progress report on the search for genetic markers. *Journal of Ornithology*, 135: 599-608
- Bargain B., Jacob Y., Maout J., De Kergariou E., Pfaff E., 2009. Utilisation de l'espace par les oiseaux en baie de Morlaix. Rapport SEPMB/Bretagne-Vivante. 16 p.
- Blanc B., Maout J. & Créau Y., 2022 - Oiseaux d'eau en baie de Morlaix 2021-2022. Marché OFB/Morlaix Communauté/Bretagne Vivante. 64 PAGES
- Champion, J., Pigniczki, C. & Kralj, J. (2018) An overview of Eurasian Spoonbill trends. *Proceedings of the IX Workshop of the AEWA Eurasian Spoonbill International Expert Group, Djerba Island, Tunisia, 14th - 18th November 2018* : 9-12.
- Camphuysen C. J., Ens B. J., Heg D., Hulscher J. B., Van Der Meer J., Smit C. J. (1996) Oystercatcher *Haematopus ostralegus* winter mortality in the Netherlands: the effect of severe weather and food supply. *Ardea*, 84A: 469-492.
- Crick H. Q. P. (2004) The impact of climate change on birds. *Ibis*, 146: 48-56.
- Cocquerez S., Gallais E., Jestin M., Le Corre M. & Pengam M. 2013. La représentation du patrimoine naturel et de sa protection au sein de la baie de Morlaix. Rapport d'atelier Master 2 Aménagement et urbanisme Durables, Environnement 2013-2014. Sous la direction d'Hélène Martin-Brelot et Jérôme Sawtschuk. Contrat Bretagne Vivante/GEOARCHI, Institut de Géoarchitecture, UBO. 124 p. + Annexes
- Devictor V., Julliard R., Couvet D. & Jiguet F. (2008) Birds are tracking climate change, but not fast enough. *Proceedings of the Royal Society B*, 275: 2743-2748.
- IPCC Climate change 2007: Synthesis Report. A assesement of the intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge : Cambridge University Press
- Fresneau Nolwenn et Gélinaud Guillaume (2024) Oiseaux d'eau hivernant en Bretagne : bilan des comptages en janvier 2024. Observatoire régional de l'avifaune, Bretagne Vivante, GEOCA, 31p.
- Gaudard C., Quintenne G., Ward A., Dronneau Ch., Dalloyau S., Dupuy J., 2018. Synthèse des dénombrements d'anatidés, de foulques et de limicoles hivernants en France à la mi-janvier 2017. WI, LPO, DEB.Rochefort. 170 p.
- Gélinaud G., Cabelguen J., Diraison M., 2017. Oiseaux d'eau : sentinelles du golfe du Morbihan - Saison 2015-16p.
- Guinotte J. M. & Fabry V. J. (2008) Ocean acidification and its potential effects on marine ecosystems. *Year in Ecology and Conservation Biology* 1134: 320- 342.
- Hémery D., Maout J. & Jacob Y. 2018 - Oiseaux d'eau en baie de Morlaix 2017-2018. Marché AFB/Bretagne Vivante n°2017-16. 45 p.
- Hémery D., Maout J. & Jacob Y. et Creau Y. - 2021 - Oiseaux d'eau en baie de Morlaix 2019-2020. Marché AFB/Bretagne Vivante n°2017-16. 64 PAGES
- Hémery D. 2020. Suivi de la reproduction du gravelot à collier interrompu en Bretagne. Bilan régional 2019. Rapport d'activités Bretagne-Vivante, 31 p.

Hémery D., Maout, J. 2019 - Oiseaux d'eau en baie de Morlaix 2018-2019. Marché AFB/Bretagne Vivante n°2017-16. Rapport d'activités 2019. 64 p.

Kendall M. A., Burrows M. T., Southwards A. J. & Hawkins S. J. (2004) Predicting the effects of marine climate change on the invertebrate prey of the birds of rocky shores. *Ibis*, 146: 40-47.

Agence des Aires Marines Protégées, 2009. Analyse des enjeux et propositions pour une stratégie d'aires marines protégées - Bretagne Nord / Ouest Cotentin. Préfecture de région Bretagne, Préfectures d'Ille-et-Vilaine, des Côtes-d'Armor, du Finistère, de la Manche, Préfectures maritimes de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord. 75 p.

Jacob Y. et Rohr A., 2013.- Diagnostic de l'avifaune de la ZPS « baie de Morlaix », site natura 2000 FR5210013. Bretagne-Vivante-SEPNB. 159 p.

Journal officiel, 2009 ; - DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009. 25 p.

Lok, T., Overdijk, O. & Piersma, T. (2013) Migration tendency delays distributional response to differential survival prospects along a flyway. *American Naturalist*, 181 : 520-531.

Maclean, I.M.D., Rehfisch, M.M., Delany, S. & Robinson, R.A. (2008) The Effects of Climate Change on Migratory Waterbirds within the African-Eurasian Flyways (Les Effets du Changement Climatique sur les Oiseaux d'Eau Migrateurs de la Voie de Migration d'Afrique-Eurasie). AEW Technical Series No.21 (Séries Techniques No 21). Bonn, Allemagne.

Moussy, C., Quaintenne, G. & Gaudard, C. (2022) Comptage des Oiseaux d'eau à la mi-janvier en France. Résultats 2021 du comptage Wetlands International. LPO BirdLife France – Service. Connaissance, Wetlands International, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 28 pp. & annexes. 101 pp., Rochefort.

Moussy, C., Quaintenne, G. & Gaudard, C. (2023) Comptage des Oiseaux d'eau à la mi-janvier en France. Résultats 2023 du comptage Wetlands International. LPO BirdLife France - Service Connaissance, Wetlands International, Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. 26 pp. & annexes 101 pp., Rochefort

Mahéo R. (1977-2009) Limicoles séjournant en France de janvier 1977 à janvier 2009. Rapports annuels ONC - Université de Rennes 1.

Piersma T. & Wiersma P. (1996) Family Charadriidae (plovers). In DEL HOYO J.A., ELLIOT A. & SARGATAL J. (eds). *Handbook of the birds of the world*, vol. 3., Hoatzin to auks. Lynx Edicions, Barcelona, p. 384-442.

Querné B., Le Rumeur E., Hémery D., Jacob Y. 2019 – Réserve ornithologique des îlots de la baie de Morlaix. Rapport d'activités 2019 et autres suivis naturalists. Bretagne Vivante. 40 p.

Rochas Q., Maoût J., Créau Y. - 2023 - Oiseaux d'eau en baie de Morlaix – suivi 2022-2023. Bretagne vivante. 61 pages

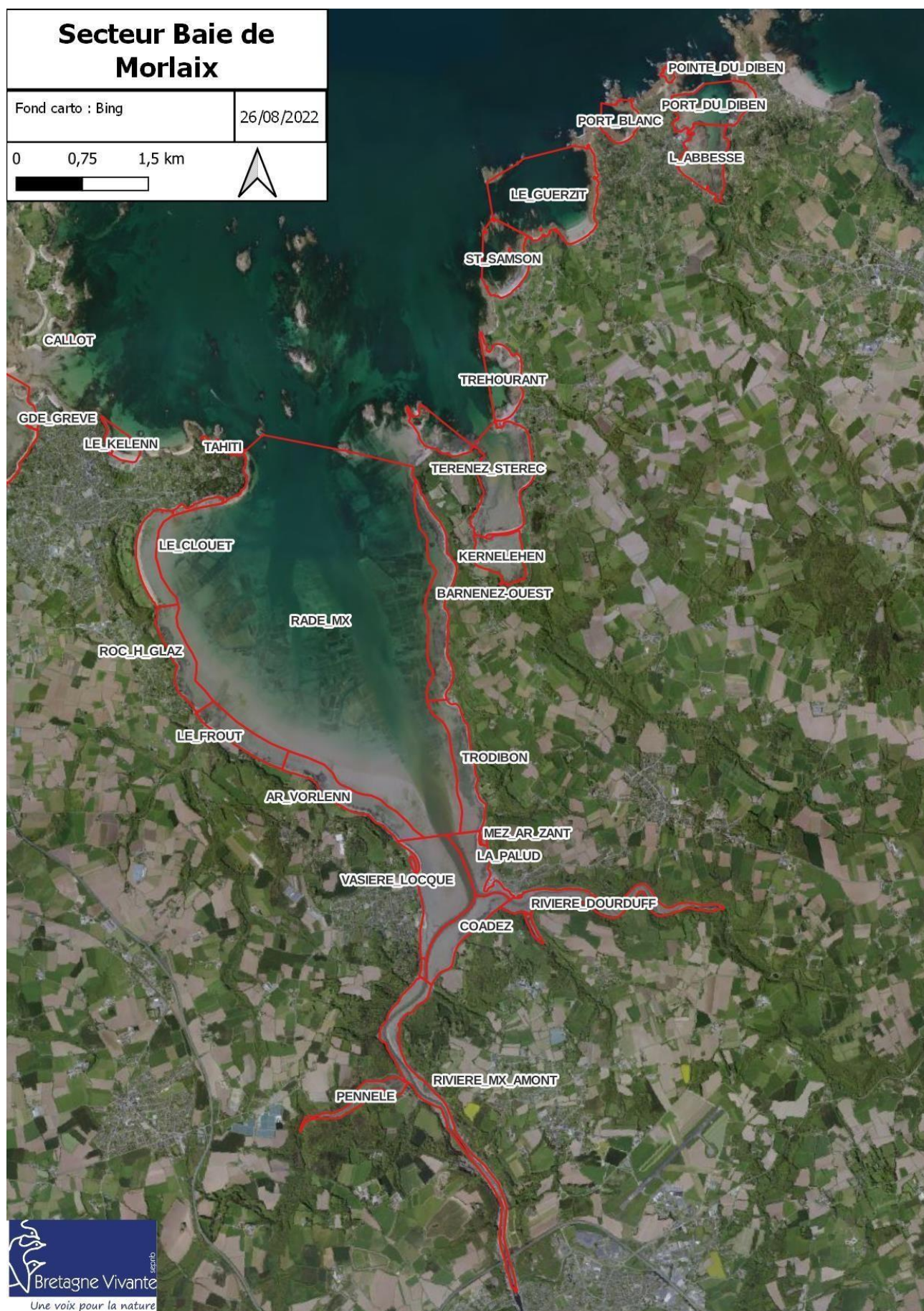
Rochas Q., Créau Y., Le Rumeur E. et Decory P. - 2023 – rapports d'activités de la réserve ornithologique et actions sur le site natura 2000 baie de Morlaix. Bretagne vivante. 48 pages.

Rohr A. et Jacob Y., 2012.- observatoire des limicoles côtiers. Baie de Morlaix et estuaire de la Penzé- Programme « biodiversité en baie de Morlaix 2012-2014 ». Synthèse annuelle 2012 (janvier à novembre). Bretagne-Vivante. 27 p.

Schmaltz L., Quaintenne G., Gaudard C., & Dalloyau S. 2018. - Comptage des Oiseaux d'eau à la mi-janvier en France. Résultats 2020 du comptage Wetlands International. LPO Bird-Life France - Service Connaissance, Wetlands International, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 26 pp. &

- Rehfish M. M. & Austin G. E. (1999) Ringed plovers go east. BTO News, 22: 14- 15.
- Rehfish M. M. & Austin G. E. (2006) Climate warming and coastal waterbirds: the United Kingdom experience reviewed. In BOERE G.C., GALBRAITH C.A. & STROUD D.A. (eds) Waterbirds around the world. The Stationery Office, Edinburgh, UK: 398-404.
- Rehfish M. M. & Crick H. Q. P. (2003) Predicting the impact of climatic change on Arctic-Breeding waders. Wader Study Group Bulletin, 100: 86-95.
- Rehfish M. M., Austin G. E., Freeman S. N., Armitage M. J. S. & Burton N. H. K. (2004) The possible impact of climate change on the future distributions and numbers of waders on Britain's non-estuarine coast. Ibis, 146: 70-81.
- Rohr A. et Jacob Y., 2012.- observatoire des limicoles côtiers. Baie de Morlaix et estuaire de la Penzé- Programme « biodiversité en baie de Morlaix 2012-2014 ». Synthèse annuelle 2012 (janvier à novembre). Bretagne-Vivante. 27 p.
- Schmaltz L., Quaintenne G., Gaudard C., & Dalloyau S. 2018. - Comptage des Oiseaux d'eau à la mi-janvier en France. Résultats 2020 du comptage Wetlands International. LPO Bird-Life France - Service Connaissance, Wetlands International, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 26 pp. & annexes 105 pp., Rochefort.
- Sparks T. H. & Mason C. F. (2001) Dates of arrivals and departures of spring migrants taken from Essex Bird Reports 1950-1998. Essex Bird Report, 1999: 154- 164.
- Sparks T. H. & Mason C. F. (2004) Can we detect change in the phenology of winter migrant birds in the UK? Ibis, 146: 58-61
- Yates M. G., Goss-Custard J. D., Mc Grorty S., Lakhani K. H., Durell S. E. A. Le V Dit, Clarke R. T., Rispin W. E., Moy I., Yates T., Plant R. A. & Frost A. E. (1993) Sediment characteristics, invertebrate densities and shorebird densities on the inner banks of the Wash. Journal of Applied Ecology, 30: 599- 614.
- Townshend D. J. (1985) Decisions for a lifetime: establishment of spatial defence and movement patterns by juvenile grey plovers *Pluvialis squatarola*. J. Anim. Ecol., 54: 267-274.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris.
- Journal officiel, 2009 ; - DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009. 25 p.

A. Annexes



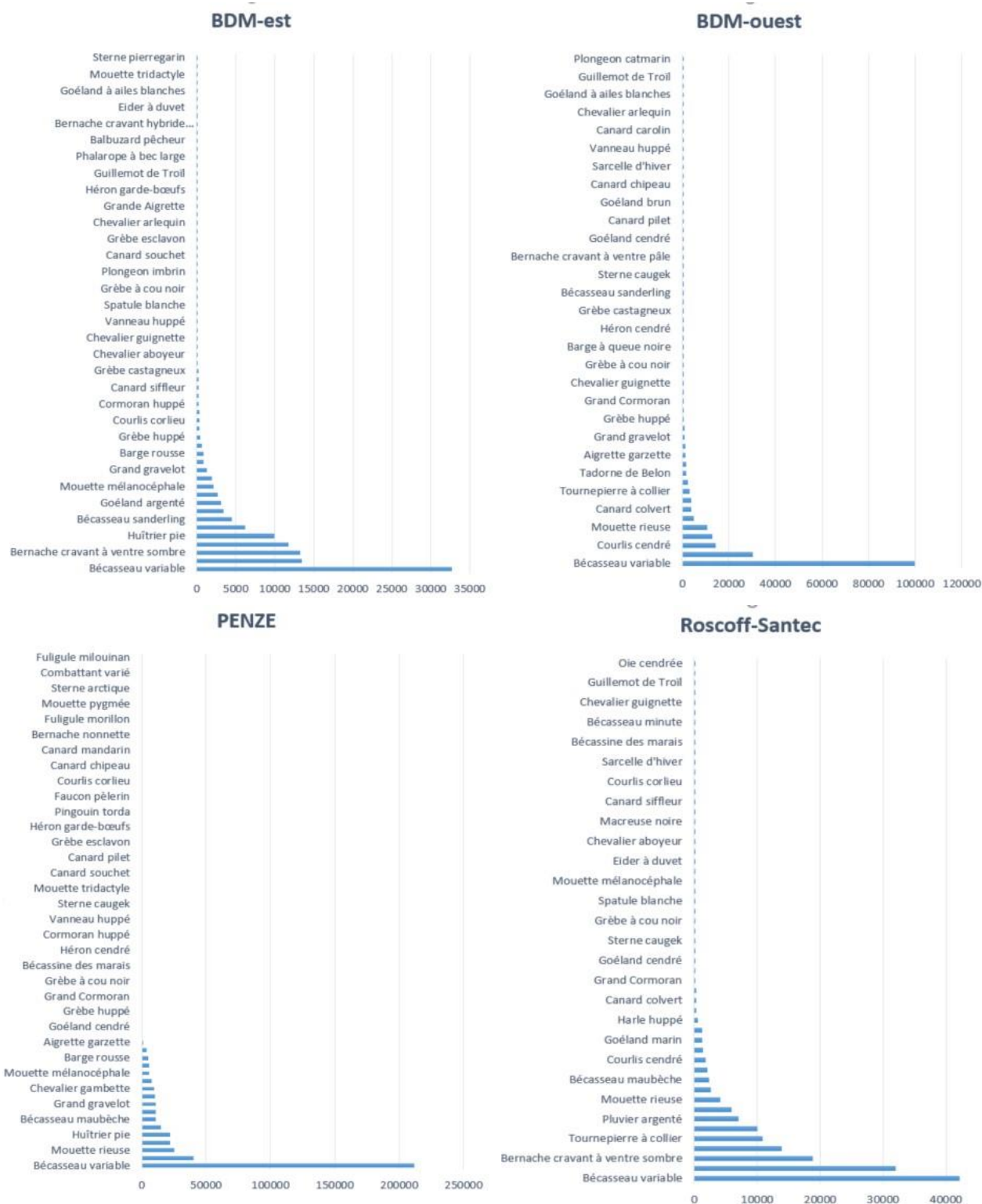
Annexe 1 : cartographie des sites de comptages du secteur de la baie de Morlaix.



Annexe 2 : cartographie des sites de comptages du secteur de la Penzé.

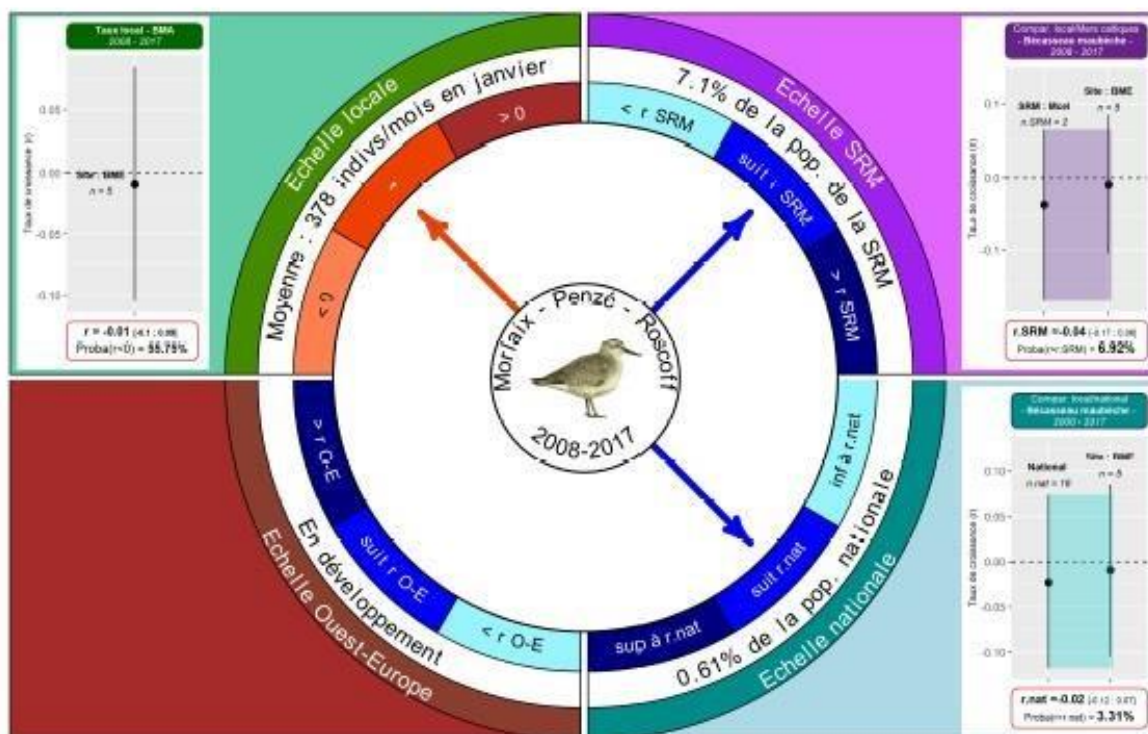


Annexe 3 : cartographie des sites de comptages du secteur de Roscoff-Santec.

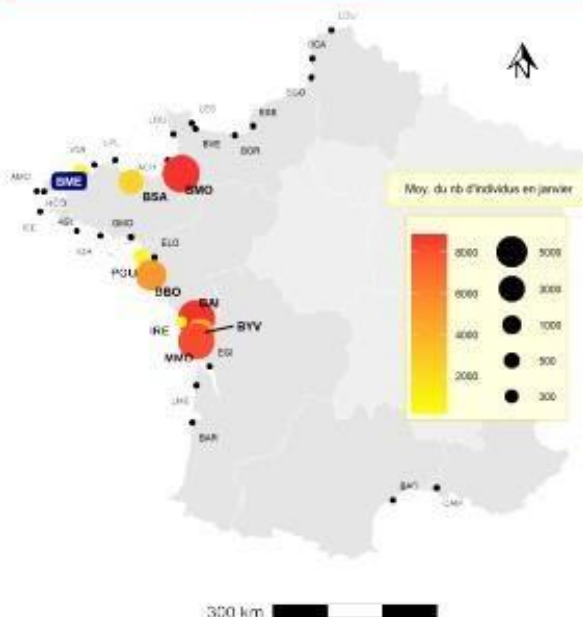


Annexe 4 : Effectifs cumulés par espèces pour l'année ornithologique 2023-24 (Octobre à Mars).

Situation de la population de l'espèce *Bécaasseau maubèche* sur le site fonctionnel BME en janvier sur la décennie 2008 à 2017. Le taux de croissance de la pop. est présenté à différentes échelle spatiales : locale, sous-régions marine (SRM), nationale (nat.) et Ouest-Europe (O-E). La situation du site contributeur est également comparée à celle des autres sites inclus dans l'analyse (carte).



Situation géographique des sites inclus dans l'analyse de tendance (en gras)
- Bécasseau maubèche - 2008 à 2017 -
Seuil 1% nat. : 407,9



F		taux de croissance (intervalle de confiance 80%)
		Effectif moyen (arrondi) de l'espèce sur le site en janvier et sur la période de travail et contributions du site aux différentes échelles
$r > 0$ ou $r < 0$	r_{SRM} / r_{nat}	Pourcentage de chance d'observer le taux de croissance local inférieur ou supérieur à 0 / au taux de croissance comparé

Tendance de la population sur le site d'étude

-  diminution des effectifs de l'espèce sur le site et sur la période
 tendance non délectable
 augmentation des effectifs de l'espèce sur le site et sur la période

tendance observée sur le site
vs
tendance aux autres échelles
(sous-région marine, nationale, internationale)

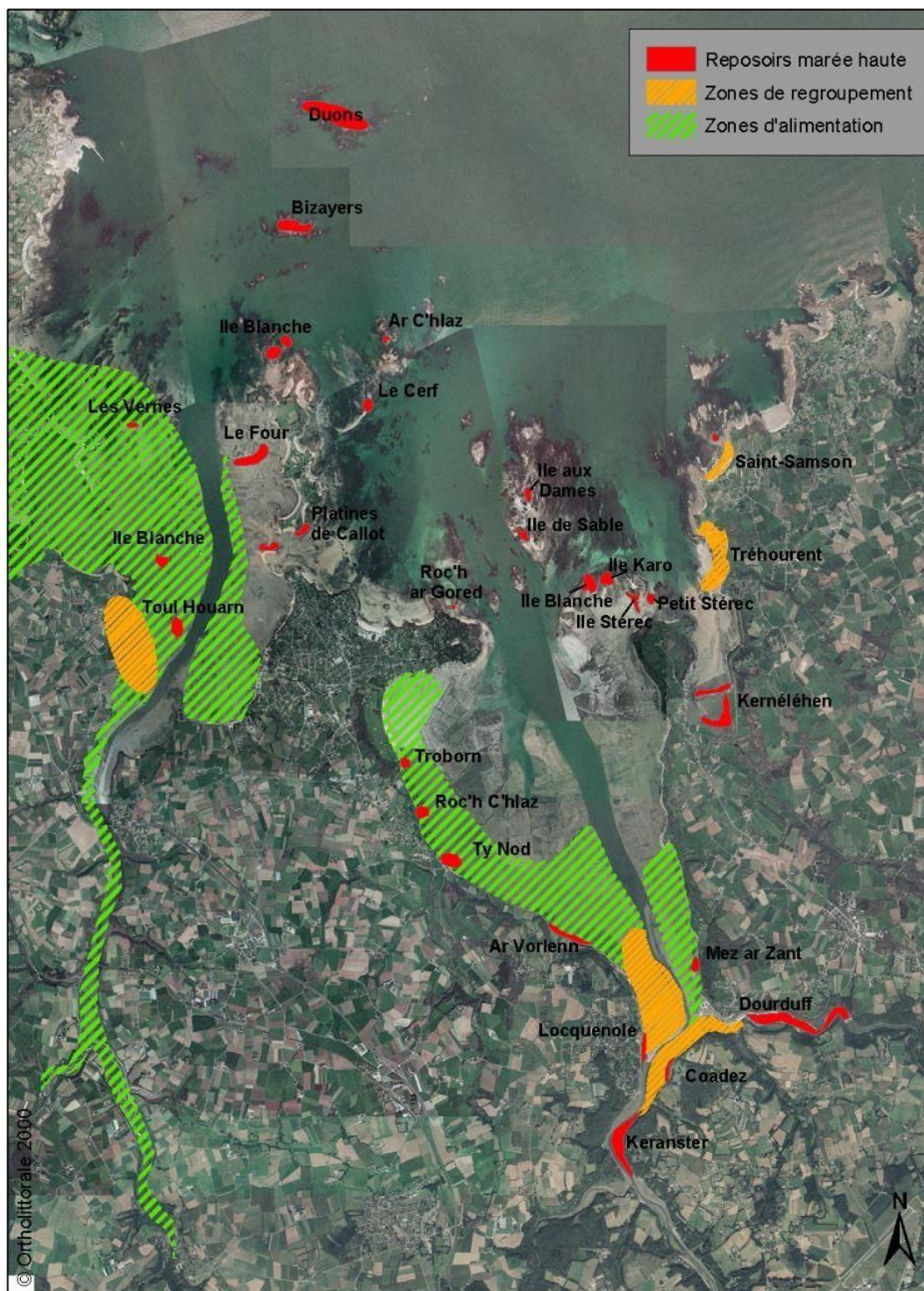
- | | | |
|------------------|--|--|
| $< r$ | taux de croissance estimé sur le site inférieur au
taux de croissance comparé | |
| $\text{suit } r$ | taux de croissance estimé sur le
site du même ordre que celui
estimé à l'échelle comparée |  ou |
| $> r$ | taux de croissance estimé sur le site supérieur au
taux de croissance comparé | |

exemple de
représentation graphique

an example of
representation graphique

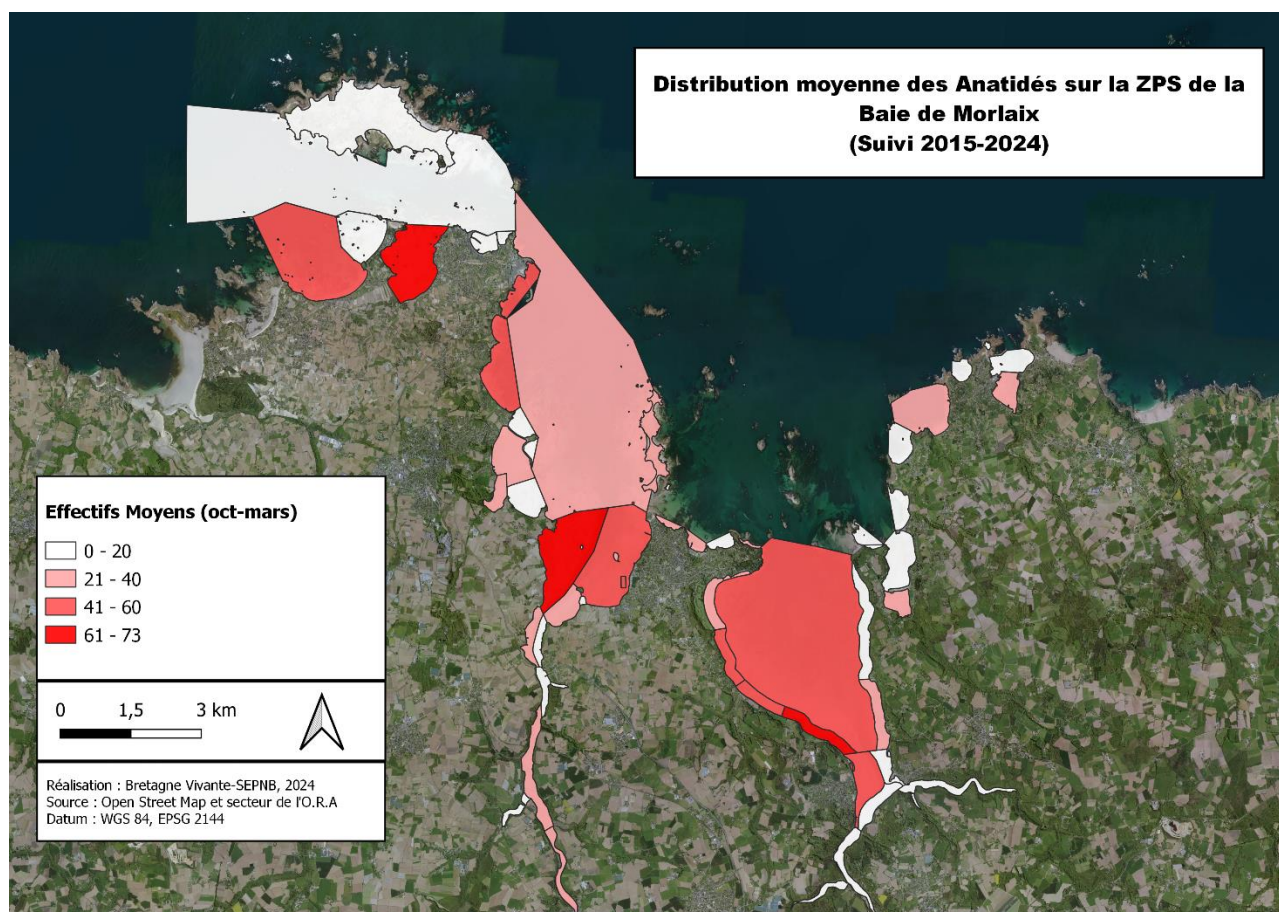
Sites du Nord au Sud: LDU: Littoral Dunkerquois; BCA: Baie de Canche; BSO: Baie de Somme; ESE: Estuaire de la Seine; BOR: Baie d'Orne; LBE: Littoral du Bessin; BVE: Baie des Veys; LES: Littoral Est-Cotentin; LOU: Littoral Ouest-Cotentin; ACH: Archipel de Chausey; BMO: Baie du Mont Saint-Michel; BSA: Baie de Saint-Brieuc; LPL: Littoral de Plouail; IOB: Ile Grande - Baie de Trégastel; BME: Baie de Morlaix - Estuaire de la Penzé - Chaz Prouest-Saint; AMO: Archipel de Molène; RCO: Riv du Conquet; ISE: Ile de Sein; AGL: Archipel des Glénan; IGR: Ile de Groix; GMO: Golfe du Morbihan; PGU: Presqu'île de Guérande; ELO: Estuaire de la Loire; BBO: Baie de Bourgneuf; BAI: Baie de l'Aiguillon; IRE: Ile de Ré; BYV: Baie d'Yeu; MMR: Marais Mortier-Oléron; EGI: Estuaire de la Gironde; LME: Littoral Médocain; BAR: Bessin d'Archezon; EME: Etang du Mééan; CAM: Camerie.

UTILISATION DE LA BAIE DE MORLAIX PAR LES LIMICOLES (HIVER)

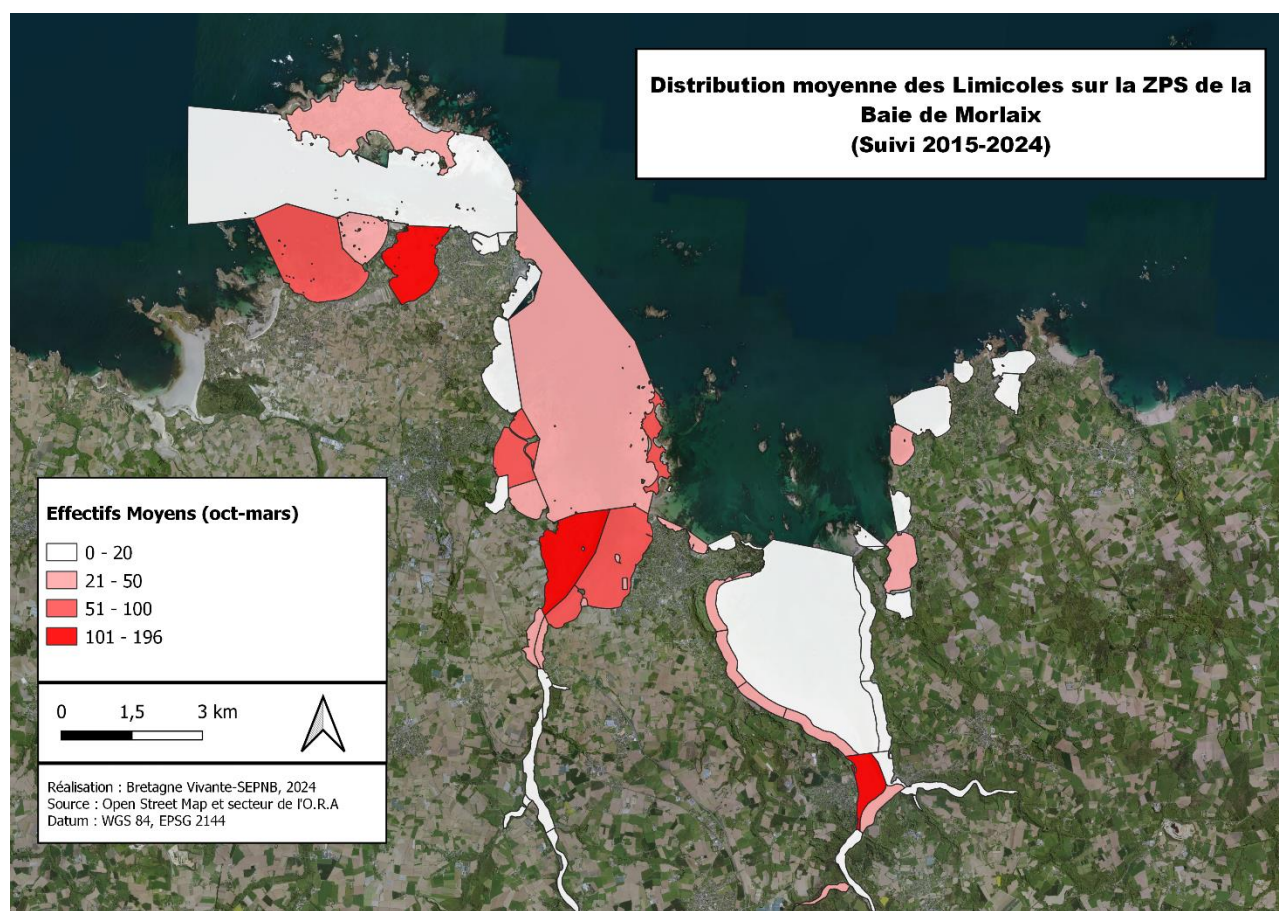


Cartographie : Bretagne Vivante, octobre 2009

Annexe 6 : Utilisation de la baie de Morlaix par les limicoles en hiver (2009)

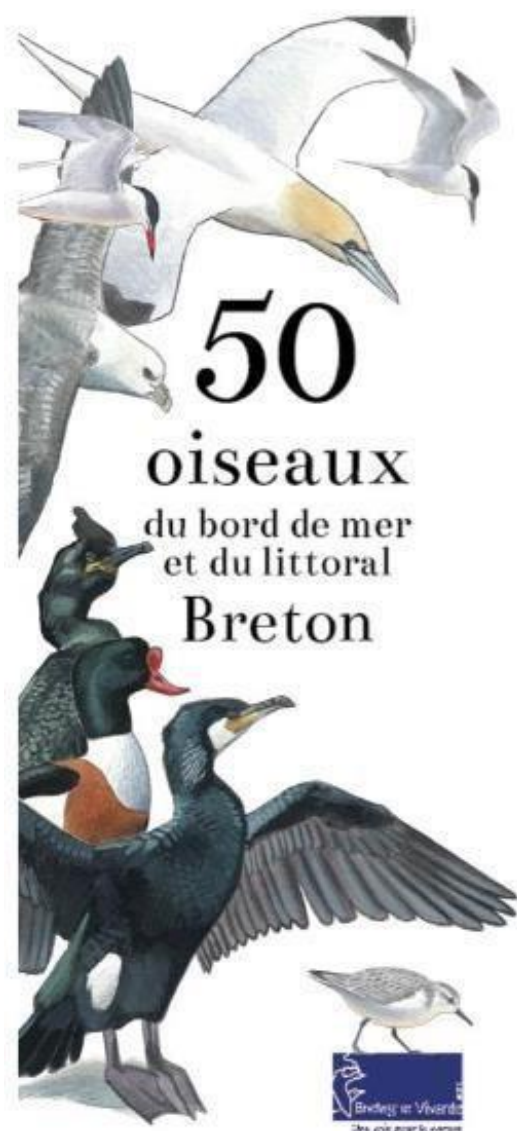


Annexe 7 : Distribution moyenne des anatidés sur la ZPS par sites



Annexe 8 : Distribution moyenne des limicoles sur la ZPS par site

Bretagne Vivante propose un livret : « 50 oiseaux du bord de mer et du littoral breton ». Pour vous le procurer adressez-vous à Bretagne Vivante et/ou à toutes les bonnes librairies (3 euros).



Requiem pentru
 are ale incontinentelor de genituri ale a tuturor persoanelor, indiferent de sex sau de vârstă, care sunt afectate de incontinenta urinară. 1992.

Comitetul a avut în vedere **graviditatea** (gravida) în timpul sarcinii, care este o cauză comună de incontinentă urinară, și a recomandat ca femeile să consulte medicul înainte de a rămâne însărcinate.

Sau, înainte de a rămâne însărcinate, să consulte un medic pentru a afla dacă există **incontinentă de genituri** înainte de a rămâne însărcinate și să discute cu medicul despre opțiuni de tratament.

Requiem al incontinentelor de genituri care sunt ale persoanelor în vârstă și ale persoanelor cu dizabilități fizice.

Strategic Science versus placebo: growing interdisciplinarity Science is being transformed and reshaped by research that straddles the boundaries of traditional scientific disciplines. This is a growing trend that is transforming the way we think about the world and the way we do science. The boundaries between the sciences are becoming increasingly blurred, and the lines between the sciences and the humanities are becoming increasingly blurred. This is a growing trend that is transforming the way we think about the world and the way we do science. The boundaries between the sciences are becoming increasingly blurred, and the lines between the sciences and the humanities are becoming increasingly blurred.

D'autres efforts ont été engagés, notamment technologiques. L'association
 Regard de l'Éclaircie, fondée en 1997, développe des outils technologiques
 innovants, adaptés des besoins d'usage.
 Sur les conseils de son directeur, Emmanuel Buisson, l'association

Shimmer ha sempre una funzione in cui l'indirizzo corrente non viene più scritto prima di essere letto. In questo modo ogni operazione di lettura non deve neanche fare l'indirizzo da dove viene letto e soprattutto il tempo stesso per scrivere e leggere. In Shimmer, un'operazione di lettura corrente viene sempre preceduta da una scrittura che non viene mai eseguita. Questo modo di procedere garantisce che quando la scrittura per l'operazione di lettura viene prima la scrittura non viene mai eseguita. In questo modo non si verifica mai un errore di lettura, che è il più importante. **Il più facile shimmer** non ha mai scritto e ha solo una scrittura. Invece non può essere

Informational justice and distributive justice

Abstract—This study examined the effects of a 12-week, 1000 kcal energy deficit diet on the body composition and metabolic profile of 10 obese women. The diet was composed of 25% protein, 40% carbohydrate, and 35% fat. The subjects lost 10.5% of their initial body weight, 10.5% of their initial fat mass, and 10.5% of their initial lean mass. The diet was effective in reducing the subjects' body mass index, waist circumference, and body fat percentage. The diet was also effective in reducing the subjects' fasting glucose, fasting insulin, and fasting triglyceride levels. The diet was not effective in reducing the subjects' fasting cholesterol levels. The diet was effective in increasing the subjects' resting metabolic rate. The diet was also effective in increasing the subjects' physical activity levels. The diet was well tolerated by the subjects. The diet was effective in improving the subjects' body composition and metabolic profile. The diet was also effective in increasing the subjects' resting metabolic rate and physical activity levels. The diet was well tolerated by the subjects.

1. $\mathbb{Q}$ is a subfield of $\mathbb{R}$.
 2. $\mathbb{R}$ is a field extension of $\mathbb{Q}$.

Information reported here does not constitute financial advice or a recommendation to buy or sell securities or other financial products.

[illegible]

Bladder emptying: Frequency/Urge

Integrative: *From Social Systems*

Editorial: Anthropology, Technology

© 2004 Blackwell Publishing Ltd
Journal of Internal Medicine 255: 101–107

012 998 99 077-400

© 2004 Blackwell Publishing Ltd
Journal of Internal Medicine 255: 105–112

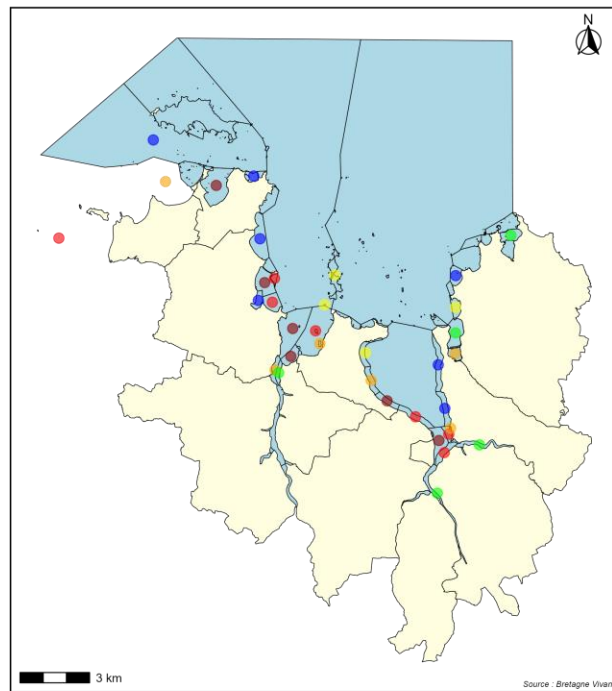
© 2000 Blackwell Science Ltd
Journal of Internal Medicine 247: 399–406

© 2004 Blackwell Publishing Ltd
Journal of Internal Medicine 255: 459–466

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/000000>; this version posted January 1, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

Annexe 9 : Livret « 50 oiseau du bord de mer et du littoral Breton »

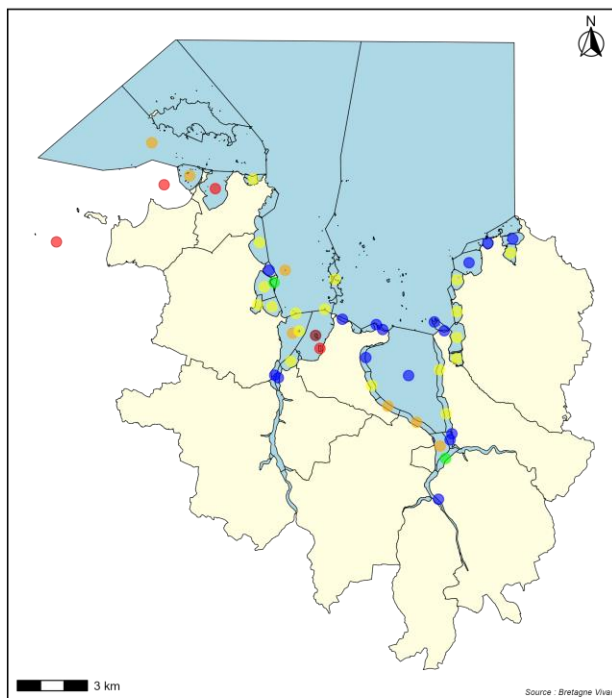
Exercice 2023-2024 : Bécasseau variable
N2000 Baie de Morlaix



Effectif mensuels cumulés

1-20	51-200	501-100
21-50	201-500	>1000

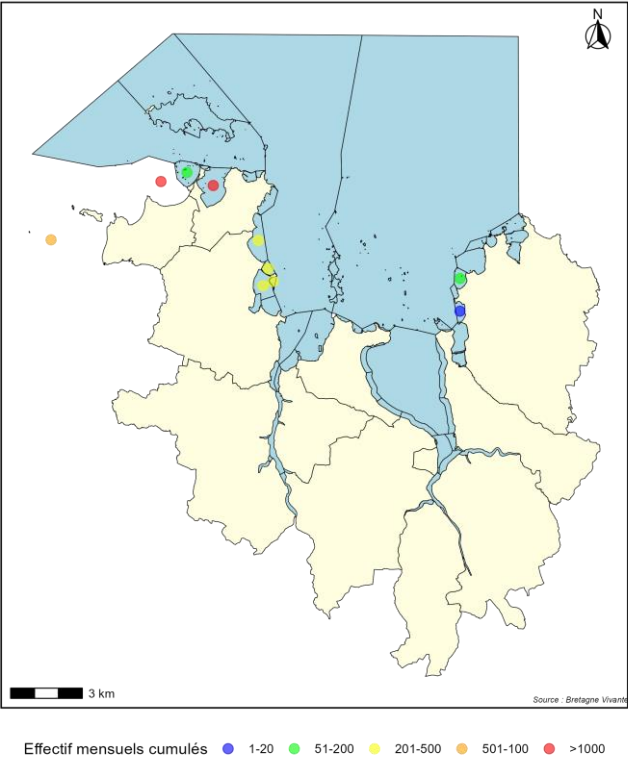
Exercice 2023-2024 : Huître pie
N2000 Baie de Morlaix



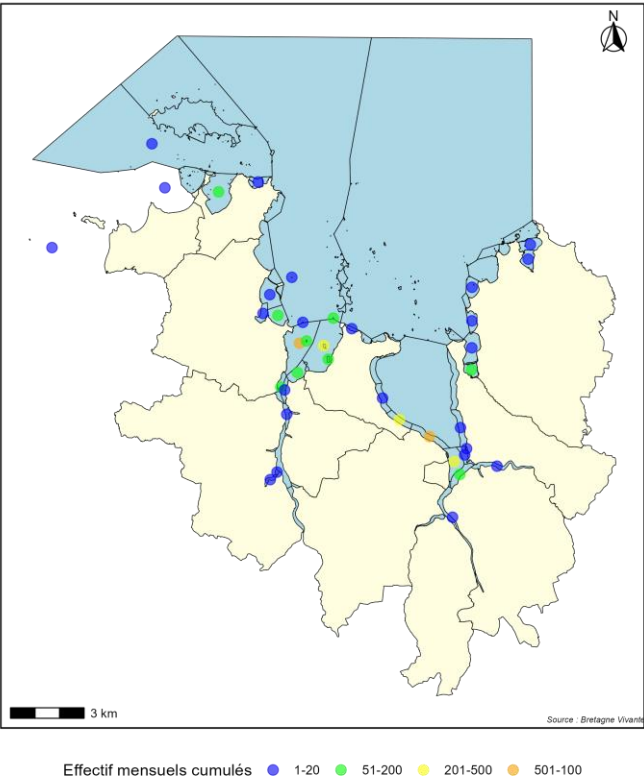
Effectif mensuels cumulés

1-20	51-200	501-100
21-50	201-500	>1000

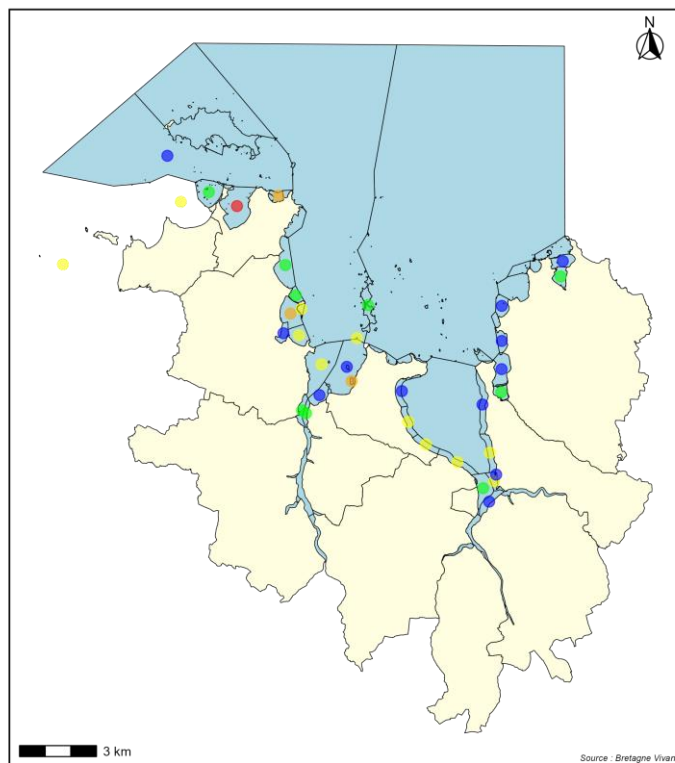
Exercice 2023-2024 : Bécasseau sanderling
N2000 Baie de Morlaix



Exercice 2023-2024 : Courlis cendré
N2000 Baie de Morlaix

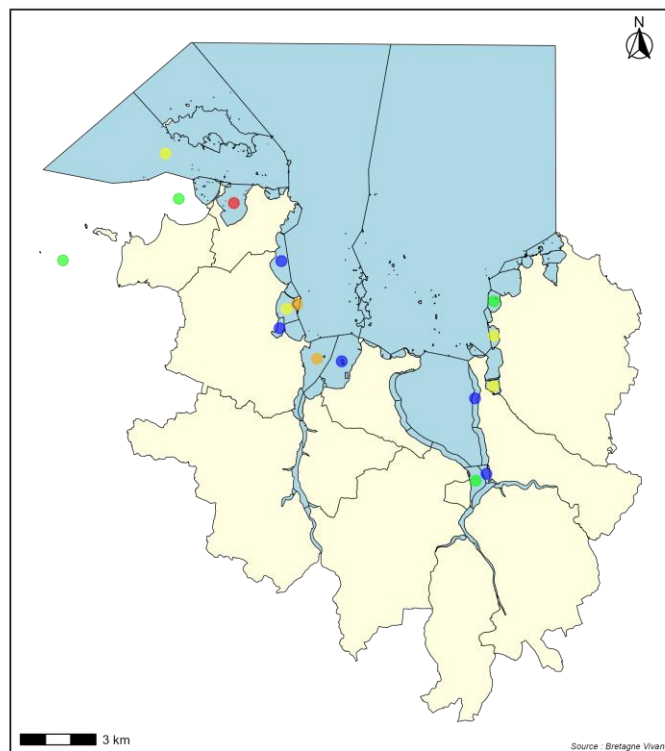


Exercice 2023-2024 : Tournepierre à collier
N2000 Baie de Morlaix



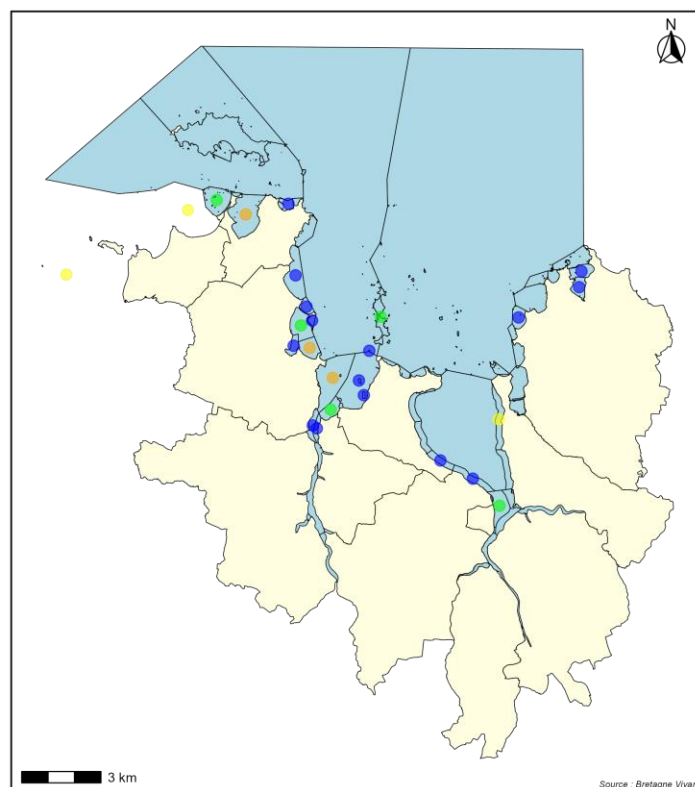
Effectif mensuels cumulés 1-20 21-50 51-200 201-500 501-100

Exercice 2023-2024 : Grand gravelot
N2000 Baie de Morlaix



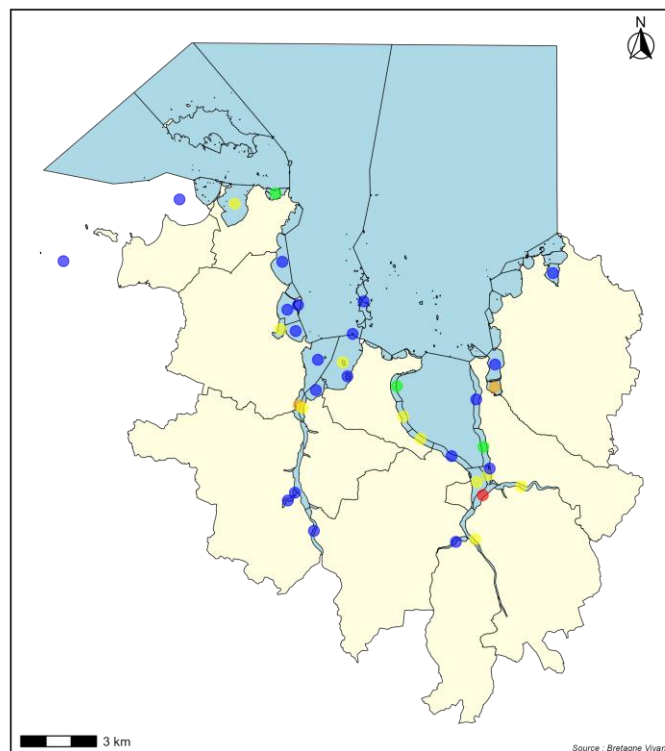
Effectif mensuels cumulés 1-20 21-50 51-200 201-500 >1000

Exercice 2023-2024 : Pluvier argenté
N2000 Baie de Morlaix



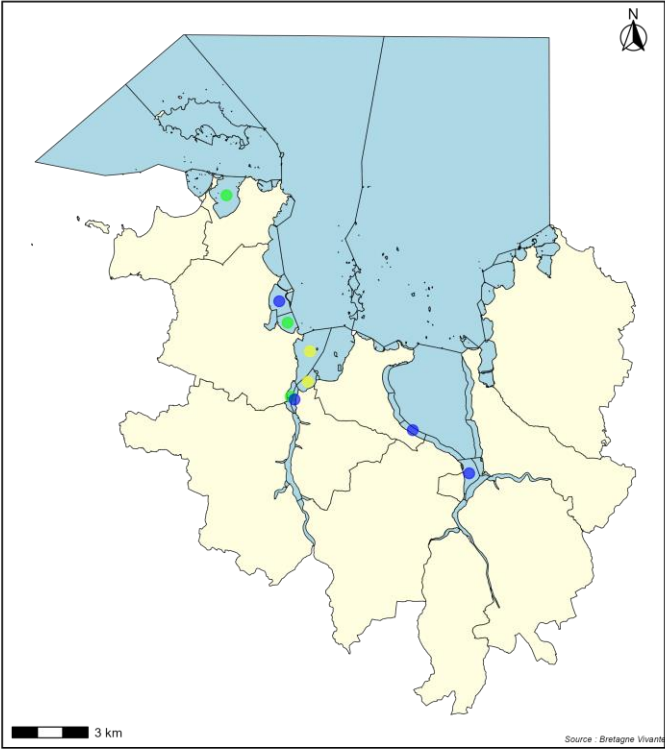
Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 21-50 ● 51-200 ● 201-500

Exercice 2023-2024 : Chevalier gambette
N2000 Baie de Morlaix



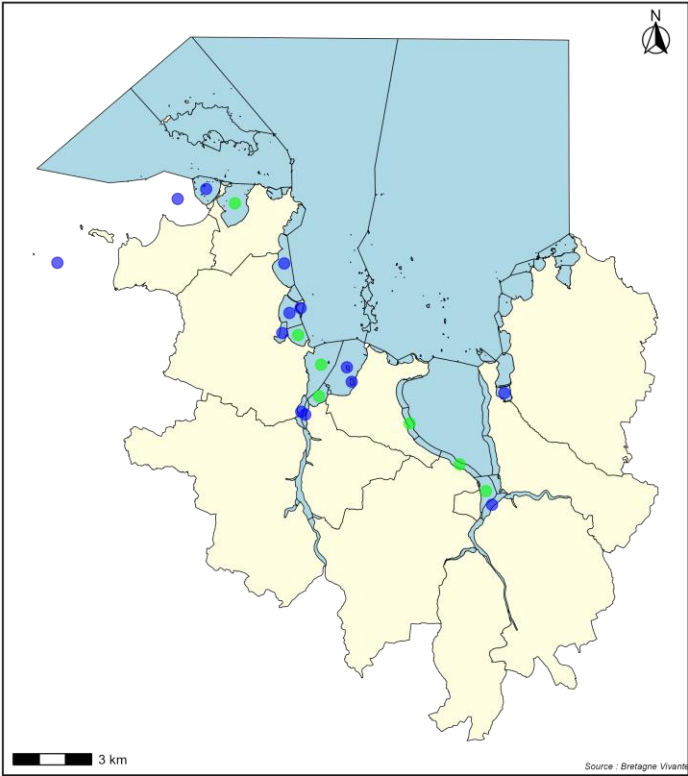
Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 21-50 ● 51-200 ● 201-500 ● 501-100

Exercice 2023-2024 : Bécasseau maubèche
N2000 Baie de Morlaix



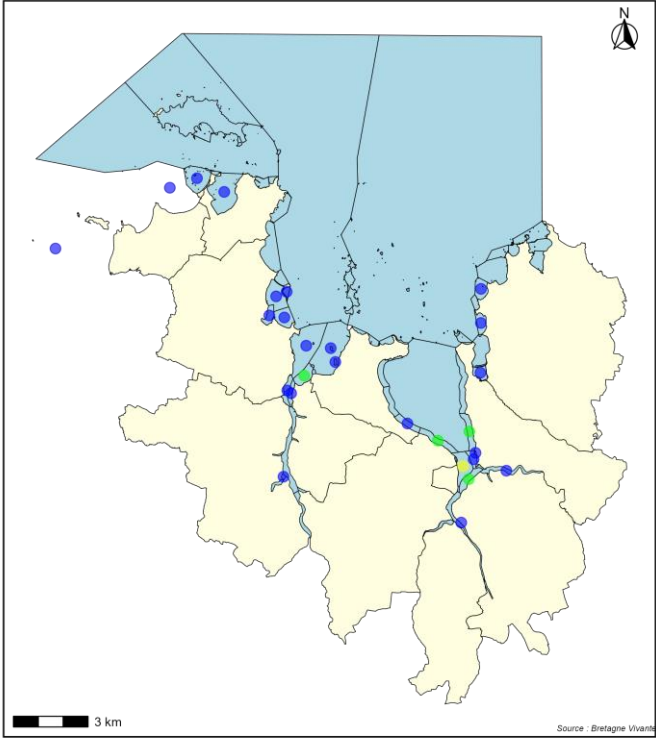
Effectif mensuels cumulés 1-20 51-200 201-500

Exercice 2023-2024 : Barge rousse
N2000 Baie de Morlaix



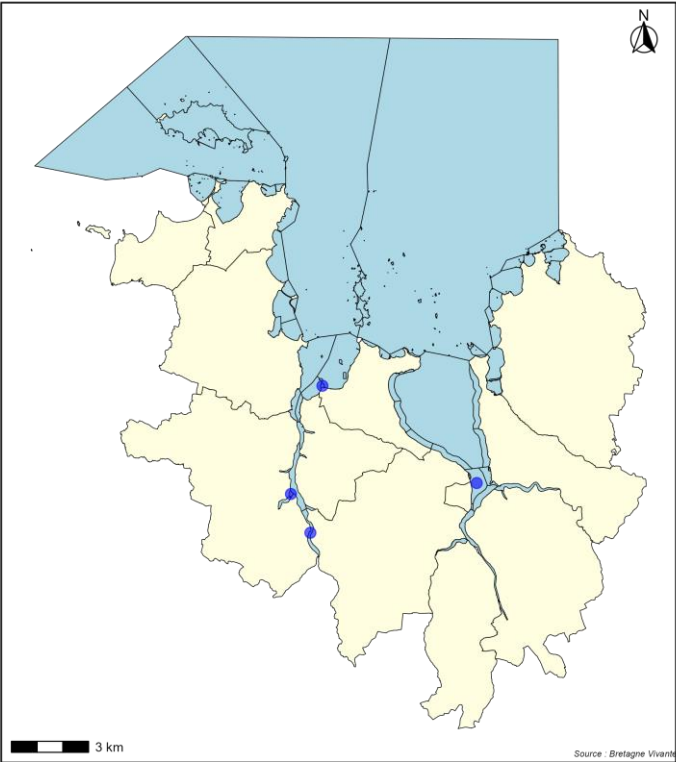
Effectif mensuels cumulés 1-20 51-200

Exercice 2023-2024 : Courlis corlieu
N2000 Baie de Morlaix



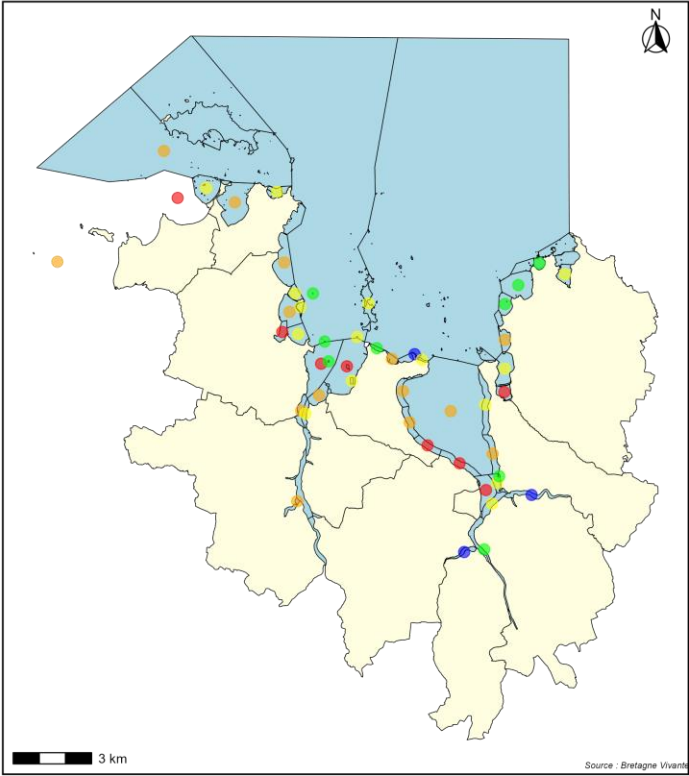
Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 21-50 ● 51-200

Exercice 2023-2024 : Barge à queue noire
N2000 Baie de Morlaix



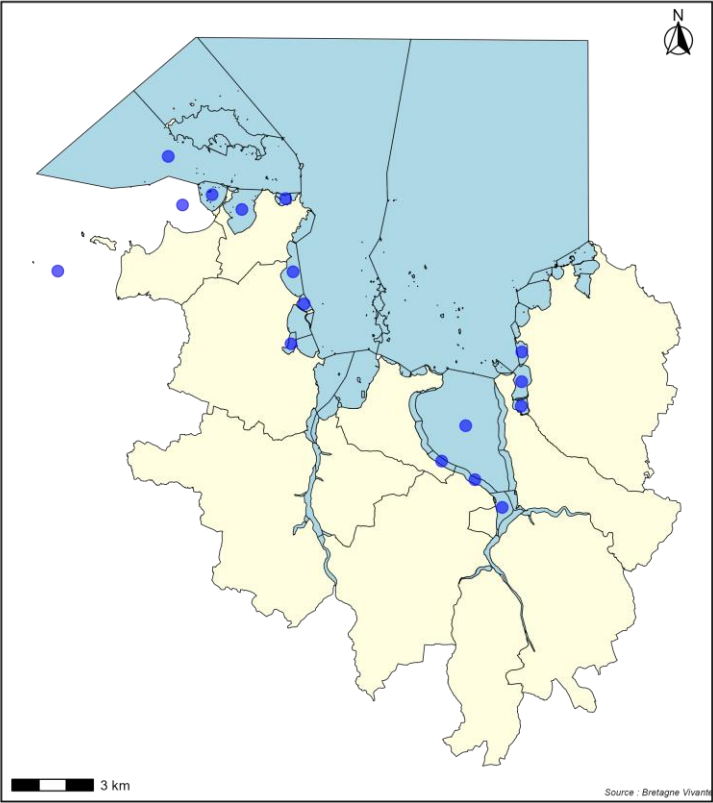
Effectif mensuels cumulés ● 1-20

Exercice 2023-2024 : Bernache cravant à ventre sombre
N2000 Baie de Morlaix



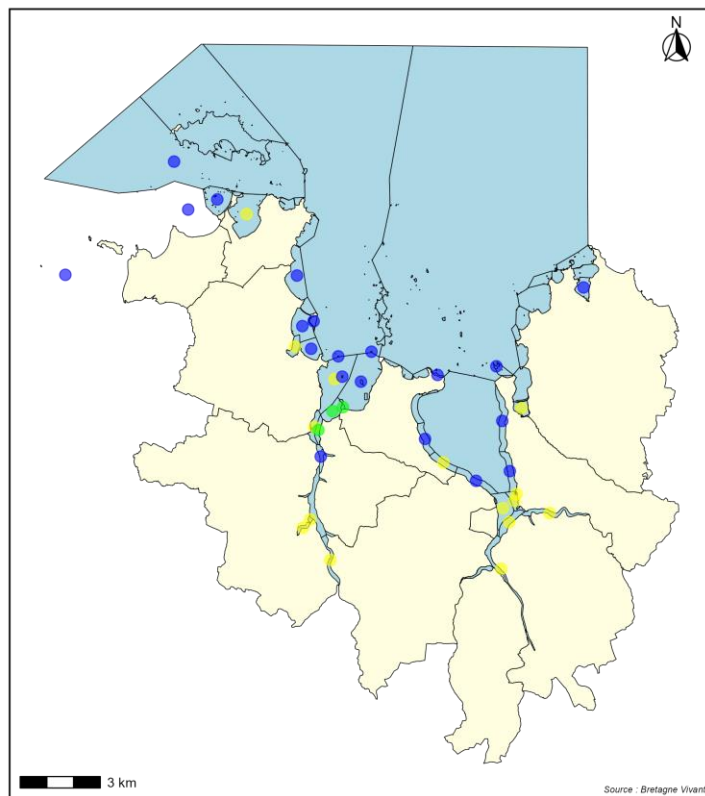
Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 21-50 ● 51-200 ● 201-500 ● 501-100

Exercice 2023-2024 : Harle huppé
N2000 Baie de Morlaix



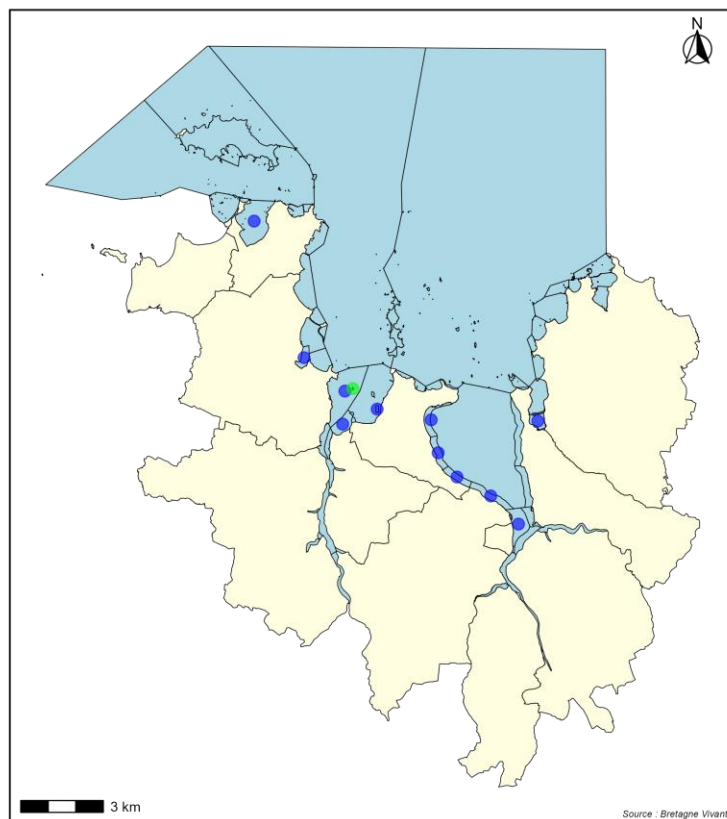
Effectif mensuels cumulés ● 1-20

Exercice 2023-2024 : Tadorne de Belon
N2000 Baie de Morlaix



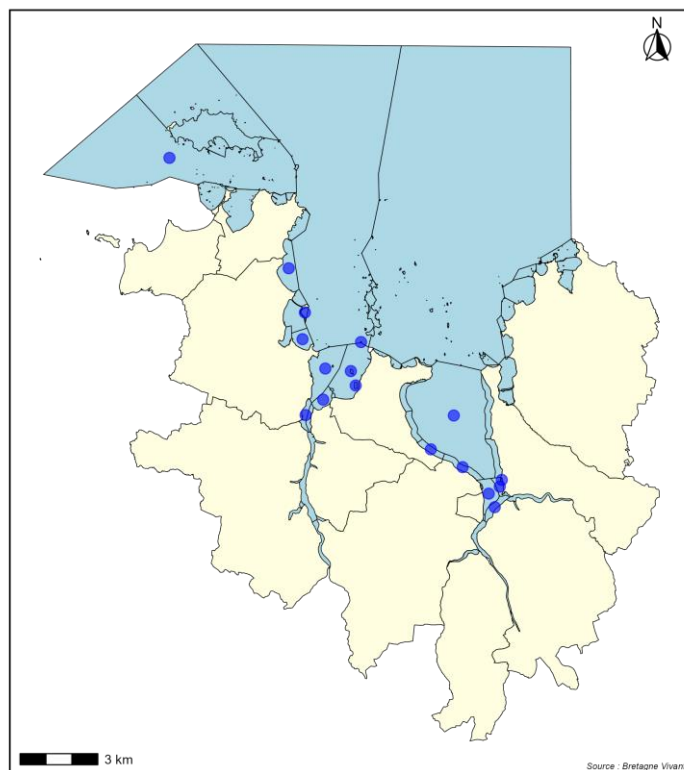
Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 21-50 ● 51-200

Exercice 2023-2024 : Spatule blanche
N2000 Baie de Morlaix



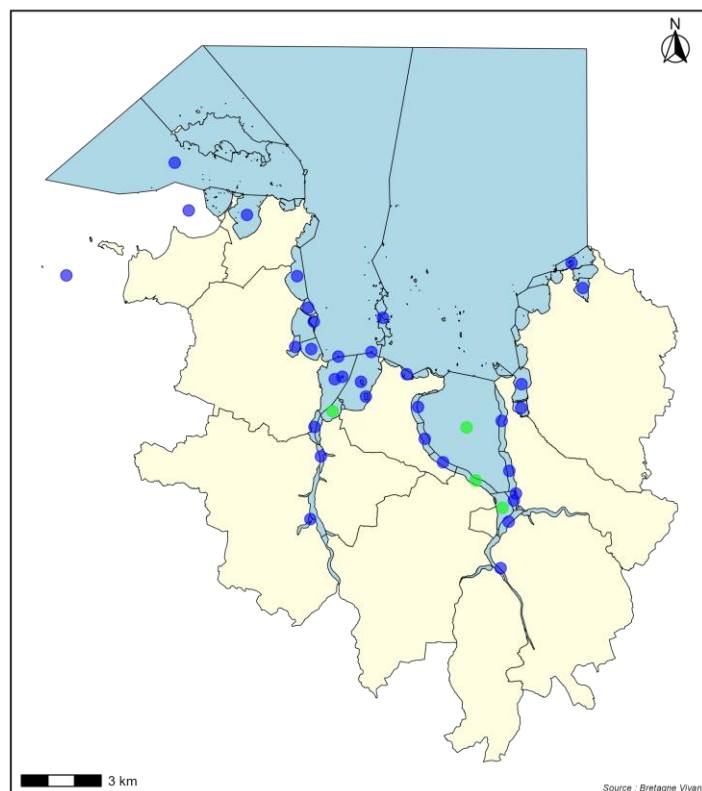
Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 51-200

Exercice 2023-2024 : Grèbe à cou noir
N2000 Baie de Morlaix



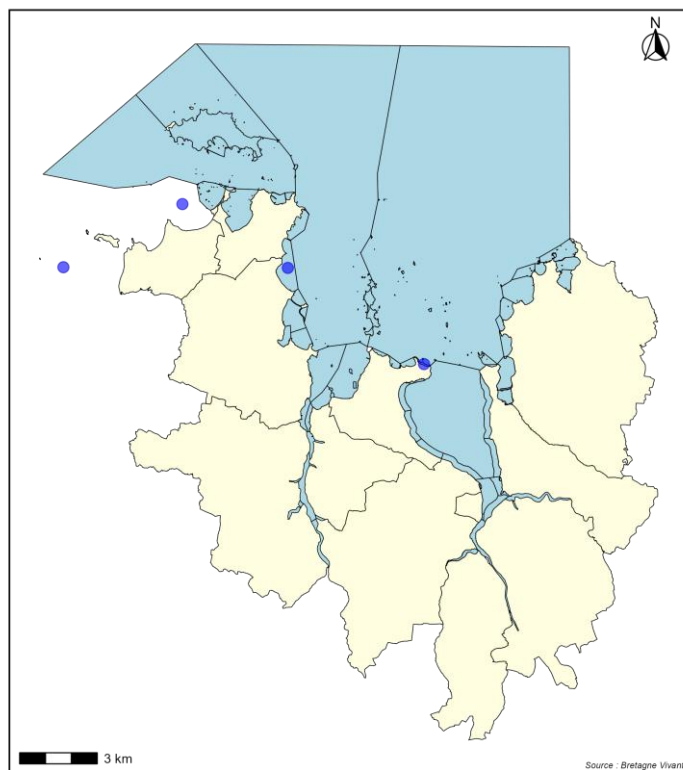
Effectif mensuels cumulés ● 1-20

Exercice 2023-2024 : Grèbe huppé
N2000 Baie de Morlaix



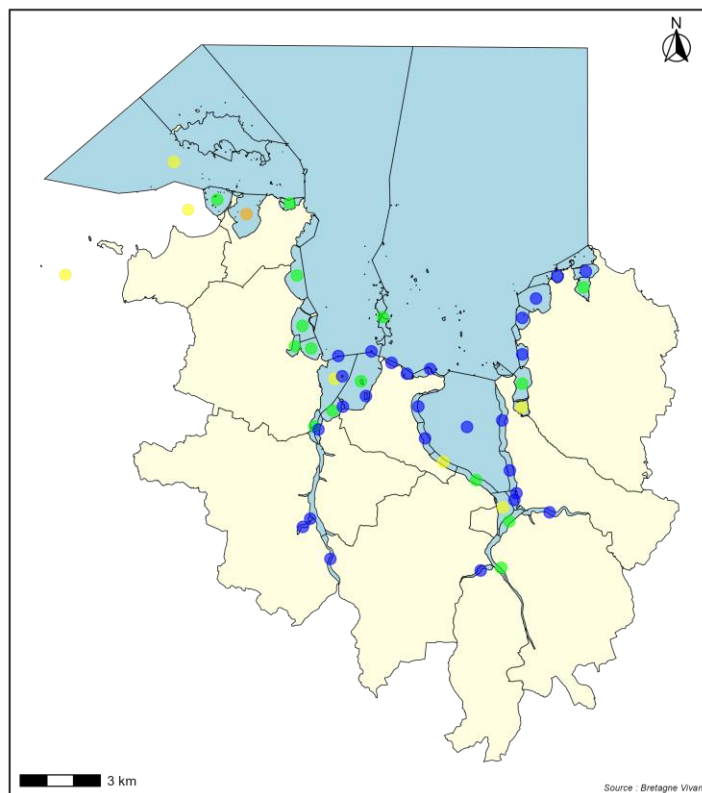
Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 21-50

Exercice 2023-2024 : Grèbe esclavon
N2000 Baie de Morlaix



Effectif mensuels cumulés ● 1-20

Exercice 2023-2024 : Aigrette garzette
N2000 Baie de Morlaix



Effectif mensuels cumulés ● 1-20 ● 21-50 ● 51-200 ● 201-500

Annexe 10 : Répartition des effectifs cumulés d'oiseaux dans les secteurs de comptages, 2023-2024