

Limicoles côtiers hivernant en France : tendances des stationnements (1980-2013)

Gwenaël Quaintenne¹, Philippe J. Dubois¹, Bernard Deceuninck¹ & Roger Mahéo²

Les dénombrements des limicoles hivernants de la mi-janvier sont réalisés sous l'égide de Wetlands International (MAHÉO 1977-2012). Réalisés depuis 1977 et standardisés depuis les années 1980, ces suivis ont permis de souligner l'importance capitale du littoral français dans l'accueil de plusieurs espèces de limicoles empruntant la voie de migration est-atlantique. La France dispose d'un vaste linéaire côtier, riche en estrans meubles et rocheux et en zones humides, stratégiquement situé sur cette voie de migration qui s'étend du haut Arctique jusqu'à l'Afrique du Sud (DELANY *et al.* 2009). Une proportion non négligeable des limicoles empruntant cet itinéraire fréquente les zones humides françaises, en halte migratoire plus ou moins longue ou en stationnement pour une bonne partie de l'hiver. Bon nombre de sites d'accueil français atteignent de la sorte, les critères numériques d'importance internationale fixés par la Convention de Ramsar (2009), identifiant les zones humides majeures à protéger. Au total, la France se place en troisième position, en Europe, dans l'accueil hivernal des limicoles, après les Pays-Bas et la Grande-Bretagne, avec des proportions non négligeables des effectifs de plusieurs espèces : la Barge à queue noire *Limosa limosa* (plus de 35% de la sous-espèce *islandica*) ; l'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta* (33%) ; le Grand Gravelot *Charadrius hiaticula* (21%) ; le Pluvier argenté *Pluvialis squatarola* (12%) ; et les Bécasseaux sanderling *Calidris alba* (25%), variable *C. alpina* (24%) et maubèche *C. canutus* (10%) (comptages de la mi-janvier 2013 et WETLANDS INTERNATIONAL 2012).

Les dénombrements d'oiseaux d'eau ont pour objectif principal de contribuer à évaluer les tendances numériques et spatiales des populations hivernantes, de l'échelle de la voie de migration, en passant par l'échelle nationale, jusqu'à l'échelle locale où ils permettent d'évaluer l'importance relative de chacun des sites dénombrés (DECEUNINCK & MAHÉO 2000). Ces comptages fournissent des informations utiles aux programmes de conservation des espèces et des habitats, ainsi qu'à l'évaluation de l'efficacité de ces programmes, tant au niveau national qu'international.

Coordonnés par la LPO depuis 1987, les comptages de la mi-janvier en France métropolitaine sont transmis à Wetlands International, pour préciser le statut des populations d'oiseaux d'eau au niveau international (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004, WETLANDS INTERNATIONAL 2012). Au niveau national, ils ont notamment servi à identifier le statut de conservation des espèces en liste rouge (UICN FRANCE *et al.* 2011) et au « rapportage » de la Directive Oiseaux qui vise à mesurer les bénéfices apportés par cette directive dans chacun des états membres (COMOLET-TRIMAN *et al.* 2012). Dans le présent article, les tendances numériques de dix-huit espèces de limicoles côtiers comptés à la mi-janvier de 1980 à 2013 sont évaluées et comparées sur chacune des trois façades du littoral de France métropolitaine, et discutées à la lumière des connaissances sur l'écologie de ces espèces. L'évolution du statut des populations de limicoles hivernant en France sera resituée dans son contexte international, pour comprendre si

¹ LPO France, Fonderies Royales, 10 rue du D' Pujos, 17305 Rochefort ² Station Biologique de Bailleron, Université de Rennes I

les tendances observées sur le littoral français relèvent de phénomènes intrinsèques ou globaux ? Les augmentations ou déclinés observés en France suivent-ils la dynamique des populations biogéographiques concernées, ou relèvent-ils d'une redistribution, d'une modification des conditions locales d'accueil ?

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Espèces prises en compte

Sur la trentaine d'espèces de limicoles hivernant en France, dix-huit espèces côtières ont été sélectionnées pour la présente étude selon des critères d'abondance et de robustesse des suivis (tab. 1). Les espèces cryptiques, mal dénombrées et/ou non inféodées aux zones humides côtières (Bécassine des marais *Gallinago gallinago*, Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, Pluvier doré *Pluvialis apricaria*...) ont été exclues, de même que les espèces rares

ou peu abondantes (Courlis corlieu *Numenius phaeopus*, Chevaliers guignette *Actitis hypoleucos* et sylvain *Tringa glareola*...).

Sites concernés

Cinquante-sept sites fonctionnels aux comptages réguliers et disposant au minimum de deux ou trois années de suivi sur la période 1980-2013 ont été utilisés pour les analyses de tendance (fig. 1). Ces sites fonctionnels sont des regroupements de secteurs côtiers, considérés comme des entités élémentaires de comptages. Ces 57 sites représentent la moitié des localités côtières suivies dans le cadre du dénombrement des oiseaux d'eau hivernant en France à la mi-janvier, mais ils totalisent près de 88% des effectifs des 18 espèces étudiées (pourcentages pour l'année 2013). Ces sites sont représentatifs des différents types de faciès littoraux utilisés par les limicoles côtiers ; ils regroupent non seulement des secteurs estuariens vaseux

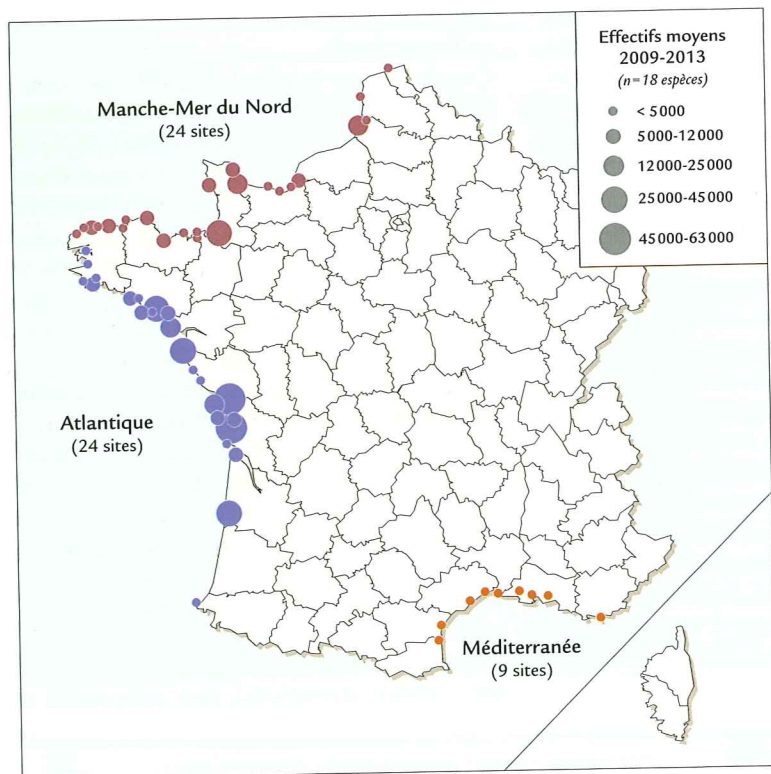


fig. 1. Localisation des 57 sites fonctionnels sélectionnés pour l'analyse sur les trois façades maritimes françaises et effectifs moyens 2009-2013 à la mi-janvier des dix-huit espèces de limicoles étudiées. Location of the 57 functional sites selected to be analysed on the three French coastlines with the mean numbers of mid-January counts from 2009 to 2013 for the 18 studied species of coastal waders.



1. Bécasseaux variables *Calidris alpina*, Camargue, Bouches-du-Rhône, janvier 2013 (Christian Aussaguel). Dunlin.

(4 sites à faciès vaseux, 1 site vaso-sableux et 13 sites sablo-vaseux; données habitats benthiques côtiers EUNIS) traditionnellement riches en limicoles, mais également des linéaires sableux et rocheux (11 sites à dominance rocheuse et 16 sites de linéaires sableux), des marais arrière-littoraux (3 sites) et des lagunes méditerranéennes (9 sites). Le découpage par façade maritime a été réalisé selon les trois secteurs maritimes :

- **Manche-Mer du Nord** – 24 sites: du littoral dunkerquois, Nord (51°21' N, 2°10' E), à celui des Abers (48°34' N; 4°21' W) au nord d'Ouessant, Finistère;
- **Atlantique** – 24 sites: de la rade de Brest, Finistère (48°20' N, 4°21' W), à Saint-Jean-de-Luz, Pyrénées-Atlantiques (43°23' N, 1°45' W);
- **Méditerranée** – 9 sites: des étangs leucatois, Aude (42°52' N, 2°59' W), jusqu'à Estagnat, Var (43°58' N, 6°10' W).

Analyse de tendances

Pour chaque espèce, le programme TRIM (*Trends and Indices for Monitoring data*, PANNEKOEK & VAN STRIEN 2001) a été utilisé pour calculer les indices

d'abondance annuels spécifiques, avec pour base 100 l'année 2008, année qui bénéficie du plus fort taux de couverture (97% des sites littoraux suivis). Le programme TRIM permet l'analyse de séries temporelles de comptages comportant des données manquantes, qui sont évaluées au moyen d'une régression de Poisson (modèle log-linéaire ou poissonien). Les données manquantes de sites particuliers sont estimées à partir des changements observés sur tous les autres sites ou à partir de sites disposant de mêmes caractéristiques, appelées aussi covariables, après avoir préalablement vérifié la significativité de l'effet de celles-ci pour chaque espèce (test de Wald sur les matrices de covariances). Pour cette étude, l'effet de la covariable « façade maritime » a été testé sur deux ou trois façades, selon les occurrences de chaque espèce. Dans le cas où l'effet de cette covariable se révèle significatif (c'est-à-dire améliore la qualité prédictive du modèle), cette covariable est intégrée au modèle. TRIM permet aussi de prendre en compte la corrélation multiple des données entre elles (l'effectif recensé une année particulière n'est pas indépendant de celui de l'année précédente),

ainsi que la surdispersion des données de comptage. Les indices produits par TRIM ont ensuite été lissés au moyen du logiciel Trendspotter en se fondant sur une méthode d'analyse structurelle de séries temporelles au moyen du filtre de Kalman (SOLDAAT *et al.* 2007, VISSER 2004) pour fournir les courbes de tendance et leurs intervalles de confiance à 95% présentés sur chaque graphique. Les résultats des tests de tendance sont classés ici selon 6 catégories, de fort déclin à forte augmentation, selon l'ampleur des variations annuelles et leur significativité (VAN STRIEN *et al.* 2001). Les taux de variation annuels moyens (pourcentages par an, notés «% p.a.»), calculés à partir de la pente globale de la régression, sont fournis dans chaque tableau quand l'erreur standard de la pente est inférieure à 0,2 (la tendance est alors significative) et quand la pente est significativement différente de zéro (la tendance est alors «non stable»). Les tendances des populations à l'échelle de la voie de migration est-atlantique sont disponibles sur la base des informations fournies dans le cadre de l'accord Afrique-Eurasie pour la conservation des oiseaux d'eau (NAGY *et al.* 2012). Les analyses de tendance réalisées par Wetlands International et le Dutch Centre for Field Ornithology (WETLANDS INTERNATIONAL & SOVON 2011) à partir de données provenant de 13 762 sites en Afrique et en Eurasie couvrent la période 1983-2007 (long terme: 1983-2007 et court terme: 1997-2007) et sont utilisées ici pour comparaison sous la forme de taux moyens annuels de variation spécifiques comme fournis par le logiciel TRIM selon la même méthode d'analyse. Les comparaisons entre les tendances françaises et globales ont été réalisées par des tests *t* de Student pour séries appariées sur les taux de variations de 16 espèces (les données de tendance des Combattant varié et Chevalier aboyeur sont absentes de la synthèse de NAGY *et al.* 2012) respectivement sur les long et court termes.

RÉSULTATS

Tendances nationales

Depuis 1980, toutes les espèces de limicoles côtiers sont en augmentation significative, à l'exception du Combattant varié *Philomachus pugnax* et de l'Huîtrier pie *Haematopus ostralegus*, dont les

effectifs (respectivement de 301 et 47 418 individus en moyenne depuis 2009 à la mi-janvier sur l'ensemble des «sites wetlands») sont stables sur la période considérée (tab. 1, fig. 2). Les plus fortes augmentations concernent: le Bécasseau sanderling (+10,9% p.a.), les Chevaliers aboyeur *Tringa nebularia* (+10,1% p.a.) et arlequin *T. erythropus* (+8,2% p.a.), et le Tournepiere à collier *Arenaria interpres* (+8,8% p.a.).

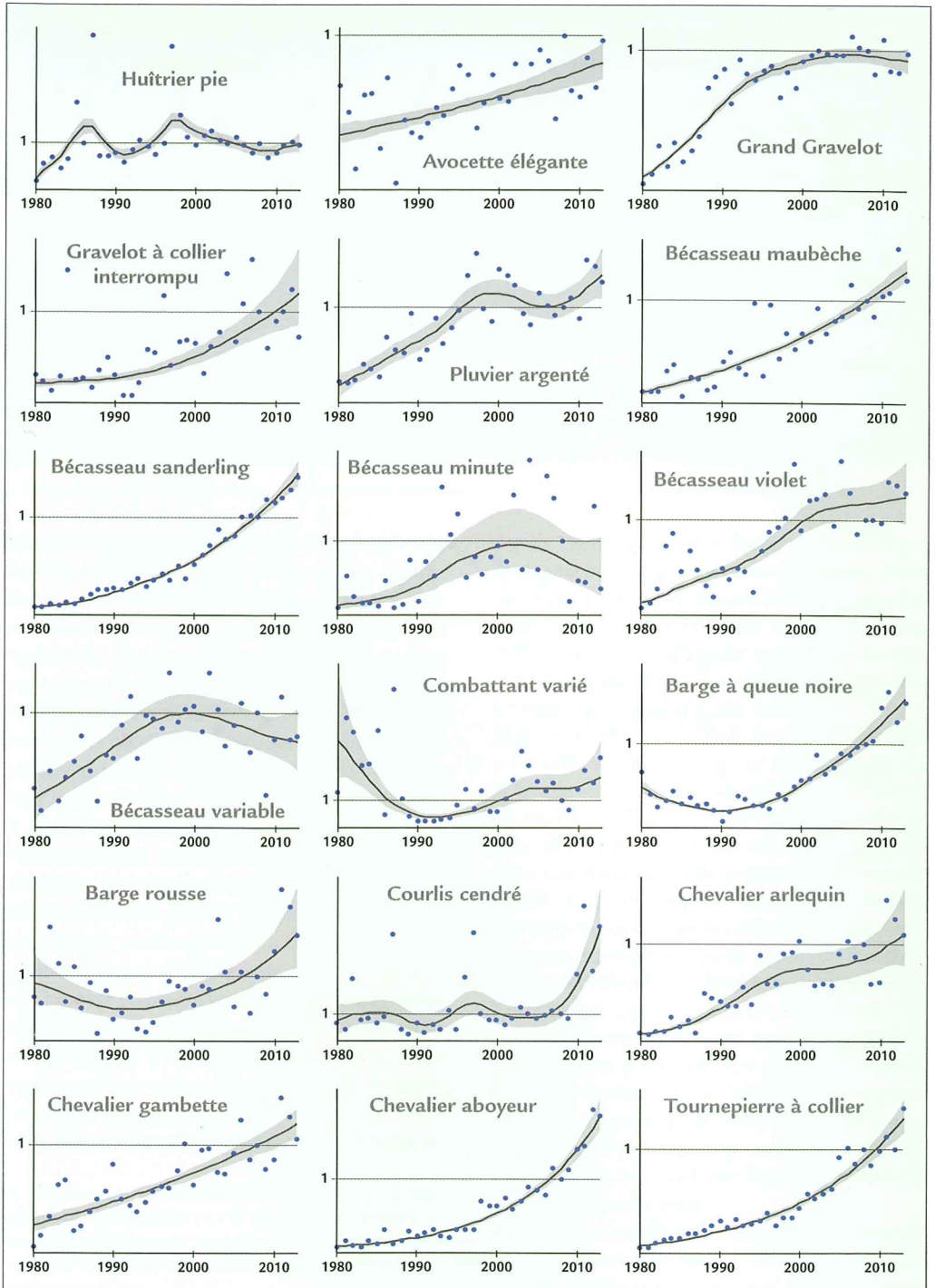
Depuis les années 2000, cette tendance à l'augmentation globale des espèces se ralentit. Les effectifs de Grand Gravelot, Pluvier argenté et Bécasseau violet *Calidris maritima* ne progressent plus et se stabilisent. Une diminution modérée des effectifs d'Huîtrier pie (-13%) et de Bécasseaux variable (-9%) et minute *C. minuta* (-46%) est même observée. Seuls la Barge à queue noire et le Courlis cendré *Numenius arquata* se distinguent sur le court terme, avec une forte augmentation de leurs effectifs au cours des années 2000 contre une augmentation plus modérée sur l'ensemble de la période. Pour le Courlis cendré, cette augmentation est particulièrement récente avec des effectifs élevés dénombrés au cours des quatre dernières années considérées (fig. 2).

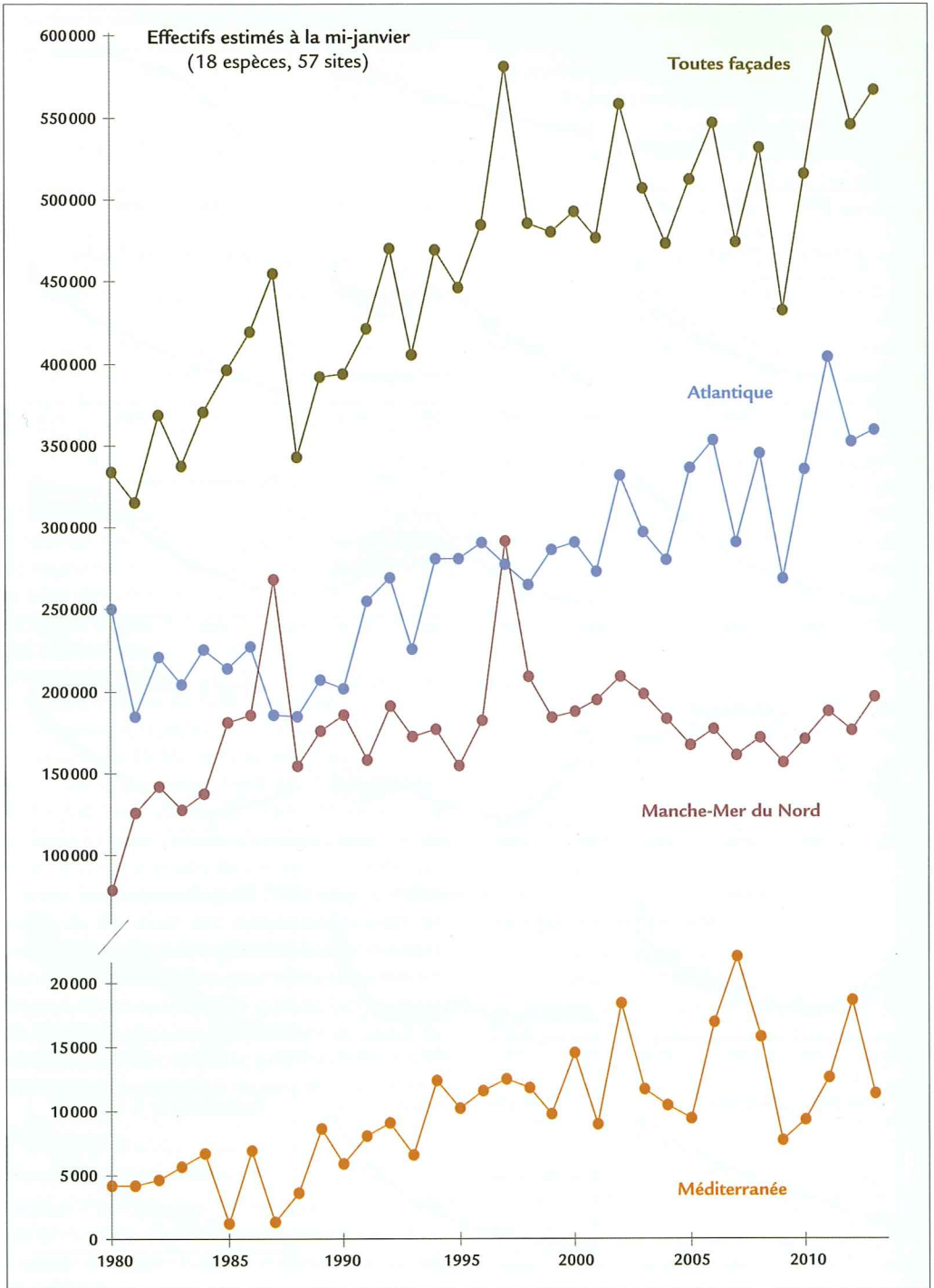
D'autres espèces augmentent modestement depuis 1980, sans rupture de progression sur le court terme; c'est le cas de l'Avocette élégante (+1,9% p.a.), du Gravelot à collier interrompu *C. alexandrinus* (+3,8% p.a.), du Bécasseau maubèche (+3,8% p.a.) ou du Chevalier gambette *Tringa totanus* (+2,3% p.a.).

Tendances par façade

Dix espèces montrent des tendances significativement différentes, en direction ou amplitude, selon les façades maritimes (tab. 2: effet «façade»). Globalement, les augmentations sont beaucoup plus marquées sur la façade atlantique que sur la façade Manche-Mer du Nord. Depuis 1980, la Barge à queue noire, le Chevalier aboyeur ou

fig. 2. Tendances nationales 1980-2013 de 18 espèces de limicoles côtiers hivernants. La tendance non-linéaire (ligne pleine) est représentée avec ses intervalles de confiance à 95% (zone grisée). National trends of 18 species of waders wintering on French coasts, 1980-2013. The non-linear trend (solid line) is shown with its 95% confidence intervals (shaded area).







2. Barges à queue noire *Limosa limosa*, Saint-Colombier, Morbihan, décembre 2011 (Élise Rousseau). *Black-tailed Godwit*.

encore le Tournepierre à collier présentent de très fortes augmentations sur l'Atlantique, contre des augmentations modérées en Manche-Mer du Nord. Le Bécasseau maubèche progresse également plus fortement sur l'Atlantique que sur la façade Manche-Mer du Nord. La Barge rousse stagne sur la façade Manche-Mer du Nord alors qu'elle progresse sur l'Atlantique. En Méditerranée, globalement toutes les espèces sont en progression modérée depuis 1980, sauf le Chevalier gambette, aux effectifs stables.

Plus récemment, ces différences selon les façades maritimes se font plus marquées. Le Courlis cendré et le Chevalier aboyeur progressent de manière plus forte et continue sur la façade atlantique que sur la façade Manche-Mer du Nord (fig. 4c). Le Chevalier gambette voit ses effectifs stagner en Manche-Mer du Nord depuis 2000, alors qu'ils continuent de progresser en Atlantique. Deux espèces se distinguent enfin par des déclin significatifs sur la façade Manche-Mer du Nord : l'Avocette élégante, en déclin constant de 4,8% par an

fig. 3. Évolution des effectifs totaux à la mi-janvier de dix-huit espèces de limicoles côtiers sur les trois façades maritimes et de 1980 à 2013 (n = 57 sites). *Trends of mid-January total numbers of 18 species of waders wintering on each of the three French coastlines (n = 57 sites), 1980-2013.*

depuis 1980 (fig. 4a), et le Bécasseau variable qui, après une progression au cours des années 1980, diminue de près de 30% après 2000 (fig. 4b). Ces deux espèces retrouvent leurs niveaux du début des années 1980. Le Pluvier argenté qui ne progresse plus depuis 2000, semble également subir un léger déclin sur la façade nord.

Globalement, depuis 1980, les effectifs de limicoles hivernants ont progressé deux fois plus sur la façade atlantique que sur celle de Manche-Mer du Nord (+1,9% p.a. contre +0,8% p.a. ; fig. 3). À la différence de la façade atlantique, toujours dans une dynamique de progression constante (2000-2013 : +1,7% p.a.), celle de Manche-Mer du Nord voit désormais ses effectifs stagner. Cette situation est en grande partie imputable aux diminutions d'effectifs du Bécasseau variable et de l'Huitrier pie qui contribuent à hauteur de 60% aux effectifs totaux de cette façade. La Méditerranée, façade qui accueille le plus faible contingent de limicoles (2% de l'effectif des 18 espèces étudiées), montre quant à elle la plus forte augmentation sur les 34 années couvertes par l'étude (+4,6% p.a.), avec de fortes variations observées ces 13 dernières années.

Au final, si l'analyse de la tendance nationale des effectifs confondus des 18 espèces étudiées (fig. 3) montre une progression modérée depuis

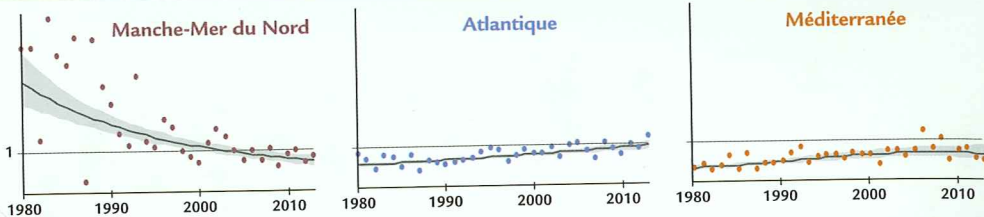


fig. 4a. Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*. Cette espèce diminue sur la façade Manche-Mer du Nord, et ceci principalement en lien avec la diminution observée en baie de Seine, site qui accueille plus de 80% des effectifs de l'espèce sur la côte de la Manche-Mer du Nord. Selon AULERT & HÉMERY (2007), cette diminution serait due à plusieurs facteurs contribuant à diminuer la qualité/capacité d'accueil du site, notamment liés au développement industrialo-portuaire du Havre. Sur la façade atlantique (89% des hivernants), les effectifs augmentent modérément depuis 1980 et stagnent ces dernières années. Ceci est cohérent avec la tendance globale de la population nicheuse en Europe de l'Ouest et dans le nord-ouest de l'Afrique (WETLANDS INTERNATIONAL 2012). En Méditerranée (autre sous-population), l'espèce augmente depuis 1980 avec de fortes variations interannuelles qui ne permettent pas de définir de tendance significative sur le court terme. Cette population méditerranéenne est cependant en déclin sur l'ensemble de son aire de distribution (WETLANDS INTERNATIONAL 2012).

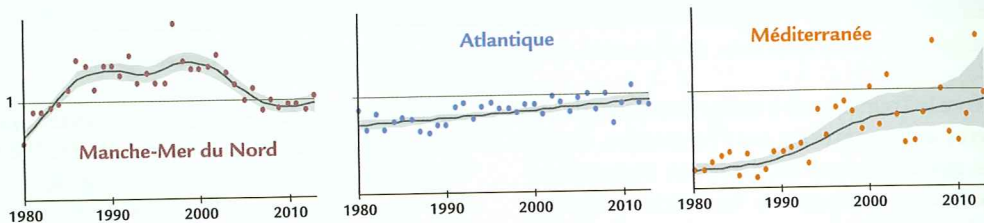


fig. 4b. Bécasseau variable *Calidris alpina*. Depuis 2000, une diminution significative des effectifs de Bécasseau variable est constatée sur la façade Manche-Mer du Nord. Ceci concerne plusieurs sites d'importance pour l'espèce : Mont-Saint-Michel, baie de Morlaix, baie des Veys, estuaire Seine, Rance... Cette diminution pourrait être liée à une diminution globale de la qualité de ces sites avec des impacts anthropiques sévères relevés sur certains (baie de Seine; TRIPLETT *et al.* 2006). Sur les façades atlantique et méditerranéenne, la tendance est stable depuis 2000. Concernant les tendances sur les voies de migration des deux sous-espèces hivernant en France - *alpina* et *schinzii* - la première est stable (WETLANDS INTERNATIONAL 2012) et la seconde, qui hiverne majoritairement en Afrique est en diminution (VAN ROOMEN 2014). La majorité des hivernants semble appartenir à la sous-espèce *alpina*, mais le pourcentage précis de *schinzii*, bien que présumé faible, reste à ce jour indéterminé. Aux Pays-Bas et en Belgique, la tendance est stable (DEVOS 2008, HORNMAN *et al.* 2012), alors qu'au Royaume-Uni, une forte diminution est constatée (HOLT *et al.* 2012), ce qui coïncide avec la diminution observée en France sur la Manche. Au Royaume-Uni, les auteurs ont supposé un report des hivernants vers les Pays-Bas (MACLEAN *et al.* 2008) dans le contexte d'un « glissement » général de la distribution hivernale de l'espèce.

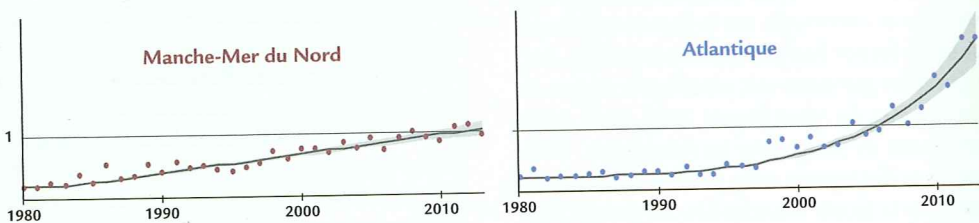


fig. 4c. Chevalier aboyeur *Tringa nebularia*. Comme l'Arlequin, l'Aboyeur était un hivernant rare au début des années 1980. Ses effectifs ont depuis fortement augmenté (x3) sur les façades nord et ouest, avec une augmentation particulièrement accrue depuis les années 2000 sur la façade atlantique. La tendance sur la voie de migration est-atlantique est jugée stable (WETLANDS INTERNATIONAL 2012). En Afrique de l'Ouest, l'espèce diminuerait (DIAGANA & DODDMAN 2007) ou stagnerait (VAN ROOMEN 2014), mais la qualité des suivis y est peu satisfaisante, d'autant que l'espèce fréquente des milieux humides très diversifiés et souvent intérieurs (mauvaise couverture des suivis). Sur l'ensemble de l'Europe de l'Ouest, les effectifs hivernants du Chevalier aboyeur sont en forte augmentation (Royaume-Uni et Irlande: x2; Portugal: x6; Espagne: x17, avec depuis 2010 des effectifs proches de 3 500 hivernants; VAN ROOMEN 2014).

1980 (+1,5% p.a.), se ralentissant depuis 2000 (+0,8% p.a.), cette progression est principalement imputable à l'augmentation significative des effectifs de limicoles présents sur les sites de la façade atlantique qui, rappelons-le, hébergent dans leur ensemble l'essentiel des limicoles côtiers hivernants (66%).

Notons, enfin, que les épisodes climatiques extrêmes, comme par exemple les vagues de froid des hivers 1987 et 1997, coïncident particulièrement bien avec les pics d'abondance de limicoles côtiers sur la façade Manche-Mer du Nord (fig. 3; particulièrement notables chez l'Huîtrier pie ou le Courlis cendré; fig. 2); les effectifs de limicoles dénombrés sur la façade Manche-Mer du Nord dépassent alors ceux de la façade Atlantique.

DISCUSSION

Tendances nationales et tendances globales sur la voie de migration

Les tendances observées ces dernières années en France sont globalement bien expliquées par les tendances observées à l'échelle de la voie de migration est-atlantique: les espèces en augmentation ou en diminution en France le sont également à plus grande échelle¹. Quand elles sont comparées sur le long terme, les tendances en France sont significativement plus positives que celles observées sur la voie de migration². Depuis 1980, cinq espèces en particulier progressent bien plus significativement en France qu'à l'échelle de la voie de migration: le Gravelot à collier interrompu, les Bécasseaux sanderling et violet, le Chevalier arlequin et le Tournepierre à collier. Sur le court terme, nos tendances ne diffèrent, par contre, plus significativement de celles observées sur l'ensemble de la voie de migration. Les déclinés de l'Huîtrier pie et des Bécasseaux variable et minute, observés en France, sont corrélés à une situation globale de diminution de ces populations à plus large échelle. À l'inverse, le Tournepierre à collier, le Bécasseau sanderling et

le Courlis cendré progressent en France, à l'image de leurs augmentations sur la voie de migration est-atlantique. Depuis 2000, les différences les plus importantes de tendances globales et nationales concernent:

- le Bécasseau minute, dont le déclin observé sur la voie de migration est bien plus important que celui observé en France;
- le Chevalier gambette et le Gravelot à collier interrompu qui progressent bien plus à l'échelle de la voie de migration qu'en France;
- la Barge à queue noire et le Chevalier arlequin qui progressent plus en France que sur la voie de migration est-atlantique.

Augmentation globale de la qualité des sites français d'hivernage

Si, lorsqu'elles sont observées sur le long terme, les tendances sont bien plus positives en France que sur la voie de migration, c'est qu'il s'est manifestement produit une amélioration des conditions d'hivernage des limicoles sur le littoral français. Le réseau d'espaces naturels protégés s'est densifié depuis les années 1970 sur l'ensemble des façades maritimes (BARUSSAUD *et al.* 2010a, BARUSSAUD *et al.* 2010b, DECEUNINCK 2005): réserves naturelles nationales ou régionales, réserves de chasse sur le domaine public maritime, arrêtés de protection de biotope... Les capacités d'accueil des sites d'hivernage côtiers des oiseaux d'eau en France ont donc sensiblement évolué depuis la mise en place des premiers suivis coordonnés. Ceci expliquerait l'augmentation globale des populations de limicoles côtiers sur le long terme.

Des goulets d'étranglements des populations à rechercher à l'échelle de la voie de migration

Depuis 2000, les populations de limicoles côtiers hivernant en France sont revenues à des tendances calées sur celles de la voie de migration est-atlantique. Les facteurs qui régissent maintenant le déclin de certaines populations sont donc finalement à rechercher ailleurs, ou plus globalement, qu'à la simple échelle nationale de la qualité des sites d'hivernage français. Pour cela, il convient d'étudier les facteurs régissant la reproduction

¹ Des années 1980 aux années 2010: tendances en France supérieures à celles de la voie de migration ($t=3,8751$; $p=0,001$)

² Des années 2000 aux années 2010: tendances en France égales à celles de la voie de migration ($t=-0,0232$; $p=0,98$)

et la mortalité hivernale/migratoire des populations (monitoring des taux de survie via des études sur la reproduction, proportion de juvéniles, marquages et recaptures... et monitoring des conditions biotiques et abiotiques des zones de reproduction et d'hivernage) à l'échelle de la voie de migration est-atlantique pour localiser les points précis d'étranglement des populations (VAN ROOMEN *et al.* 2013b). Alors que les populations de limicoles hivernant et/ou se reproduisant en Europe de l'Ouest sont relativement bien suivies, l'état de conservation des limicoles en Afrique est particulièrement mal connu et les programmes internationaux de recherche et de conservation s'affairent actuellement à combler ce manque de connaissance (VAN ROOMEN *et al.* 2013a, 2013b).

Une redistribution des populations dans un contexte de changements globaux

À partir des données de comptages de la mi-janvier en Europe de l'Ouest, plusieurs études ont mis en évidence un glissement des aires de distribution hivernale de plusieurs espèces de limicoles, principalement en direction du nord-est, en réponse à des hivers plus doux sur les côtes orientales de l'Angleterre et en mer des Wadden (MACLEAN *et al.* 2008). Les espèces concernées seraient : le Bécasseau variable, le Pluvier argenté, la Barge rousse, le Courlis cendré et le Bécasseau maubèche. Les aires d'hivernage de ces espèces tendraient à se rapprocher de leurs aires respectives de reproduction. Ceci peut localement expliquer les différences de tendance de certaines espèces observées spécifiquement sur la façade Manche-Mer du Nord, principalement pour le Bécasseau variable, la Barge rousse ou encore le Pluvier argenté, qui pourraient trouver des conditions d'hivernage satisfaisantes plus au nord. La façade Manche-Mer du Nord, de par sa situation géographique, constitue une zone de refuge climatique où des reports en masse d'oiseaux sont notables lors des hivers rigoureux sévissant au Royaume-Uni et en mer des Wadden (voir les pics de la figure 3 en 1987 et 1997 ; LE DRÉAN-QUÉNEC'H DU *et al.* 1995). Il est également intéressant de souligner l'augmentation des effectifs d'un certain nombre d'espèces qui hivernent, principalement en Afrique du

Nord-Ouest et de l'Ouest. Parmi les espèces de cette étude, c'est le cas des Chevaliers arlequin et aboyeur, deux espèces qui hivernent certes en faible effectif en France, mais dont l'hivernage est maintenant bien établi. Ces espèces tendraient-elles à hiverner désormais plus au nord, sur les façades atlantique (et méditerranéenne) de l'Europe, à la faveur d'hivers plus cléments ? Ceci se traduirait par une réduction du coût énergétique lié à la migration, ces oiseaux ayant à parcourir des trajets plus courts entre leurs aires de reproduction et d'hivernage. De la même façon, la hausse des dépenses énergétiques liée à la thermorégulation pour les oiseaux hivernant en Europe se retrouverait au final compensée par une ressource alimentaire plus abondante et de meilleure qualité dans les zones tempérées que dans les zones tropicales (MATHOT *et al.* 2007, PIERSMA *et al.* 1991, VAN DE KAM *et al.* 2004). Les baisses d'effectifs constatées sur certains sites africains (Bécasseau sanderling et Tournepieuvre à collier, mais aussi Gravelot à collier interrompu et Grand Gravelot ; DELANY *et al.* 2009, RENEERKENS *et al.* 2009), pourraient expliquer les hausses observées en France et dans d'autres pays du sud de l'Europe (GONZÁLEZ & PÉREZ-ARANDA 2011). Mais, comme il a été souligné précédemment, une forte incertitude pèse sur ces tendances en lien avec l'hétérogénéité et l'irrégularité des recensements hivernaux menés en Afrique. Une meilleure couverture des comptages de la mi-janvier réalisés en dehors des zones estuariennes en Europe de l'Ouest pourrait également contribuer aux augmentations observées chez certaines espèces (BURTON *et al.* 2008).

Situation particulière de la façade Manche-Mer du Nord

Les différences de tendance observées sur la façade Manche-Mer du Nord interpellent du fait de déclin, de ralentissements de croissance ou de stabilité des limicoles confinés à cette façade. Outre une importance moindre de la qualité de refuge climatique de cette façade, la capacité d'accueil de ses sites ou des perturbations locales pourraient expliquer ces différences. D'une part, les sites de la façade Manche-Mer du Nord pourraient avoir approché leur capacité d'accueil

bien avant ceux de la façade atlantique. D'autre part, les pressions anthropiques pourraient y être localement plus importantes : développements industrialo-portuaire et urbain, pollutions, multiplications des formes de dérangements, disparition d'habitats favorables... (AULERT & HÉMEY 2007, DIT DURELL *et al.* 2008, EYBERT *et al.* 2003, MAHÉO *et al.* 2007). L'activité cynégétique sur cette façade est également particulièrement forte. Les espaces protégés sont souvent ceinturés de zones de chasse contribuant à l'insécurité des sites par un important dérangement sur les zones d'alimentation, voire sur les reposoirs.

REMERCIEMENTS

Les comptages de la mi-janvier ne sont rendus possibles que par l'implication d'un grand nombre de bénévoles, par les associations ou les organismes naturalistes et ornithologiques, les réserves naturelles qui assurent les suivis des limicoles côtiers avec une grande régularité, dans des conditions parfois difficiles. Ils participent depuis plus de 30 ans à la meilleure connaissance du statut des populations d'oiseaux d'eau fréquentant notre territoire. Tous nos remerciements s'adressent en priorité aux nombreux participants : ADENA Bagnas ;

ALEPE ; Association Amis Marais de Vigueirat ; Association Amis Réserve de Séné ; Association Anse de Penfoulic ; Association Rosquerno ; Aude Nature ; Association Hirondelle ; Bretagne Vivante Concarneau-Tregunc ; Bretagne Vivante Douarnenez ; Bretagne Vivante Ille-et-Vilaine ; Bretagne Vivante Quimper-Pont L'Abbé ; Bretagne Vivante Pays de Vannes ; Bretagne Vivante Réseau Réserves ; C.C. Pays d'Iroise ; C.E.L. Domaine de Certes ; C.G. Gironde ; C.G. Morbihan ; C.E.E. Provence, C.N. Provençale ; C.E.N. Charente Maritime ; C.E.N. Languedoc-Roussillon ; F.D.C. 13 ; F.D.C. 33 ; F.D.C. 56 ; F.D.C. 85 ; G.E.O. Côtes d'Armor ; G.O. Corse ; G.O. Nord Pas de Calais ; G.O. Normand ; G.O. Roussillon ; L.P.O. Aquitaine ; LPO Aude ; LPO BirdLife France ; LPO Charente-Maritime ; LPO Hérault ; LPO Ille-et-Vilaine ; LPO Loire-Atlantique ; LPO Marais Breton ; LPO Vendée ; LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur ; LPO Réseau Réserves ; Muséum Hist. Nat. Toulon ; O.B.I.O.S. 17 ; O.N.C.F.S. CNERA Avifaune Migratrice ; O.N.C.F.S. Station de Chanteloup ; O.N.C.F.S. SD13, SD29, SD44, SD56, SD33 ; Parc Naturel Marin d'Iroise ; P.N.R. Narbonne en Méditerranée ; Picardie Nature ; P.O. du Teich ; R.C.F.S. Estuaire de la Loire ; R.N.C.F.S. du Golfe du Morbihan, C.E.L. Île aux Moines ; R.N.N. du Bagnas ; R.N.N. Baie de l'Aiguillon (17 & 85) ; R.N.N. Baie de Canche ; R.N.N. Baie de Saint Brieu ; R.N.N. Baie de Somme, Parc du Marquenterre ; R.N.N. Banc d'Ar-

3. Bécasseau violet *Calidris maritima*, 1^{er} hiver, Ouessant, Finistère, septembre 2012 (Aurélien Audevard). *First-winter Purple Sandpiper.*



Espèces	Effectifs moyens 2009-2013 (n = 517 sites)			Tendance 1980-2013 (n = 57 sites côtiers)				Tendance 2000-2013 (n = 57 sites côtiers)			
	Effectifs	n sites	% côtiers	Tendance ^A	p ^B	% p.a.	%	Tendance ^A	p ^B	% p.a.	%
Huitrier pie	47 418	81	98%	0	**			-	**	-1,1%	-13%
Avocette élégante	20 885	55	96%	+	**	+1,9%	+89%	+	*	+1,4%	29%
Grand Gravelot	14 221	98	99%	+	**	+3,6%	+282%	0	**		
Gravelot à collier interrompu	404	38	100%	+	**	+6,7%	+731%	+	**	+4,5%	160%
Pluvier argenté	31 735	97	99%	+	**	+2,0%	+115%	0	**		
Bécasseau maubèche	45 390	56	100%	+	**	+3,8%	+258%	+	**	+3,6%	65%
Bécasseau sanderling	27 908	88	99%	++	**	+10,9%	+4733%	++	**	+7,2%	172%
Bécasseau minute	1 271	31	100%	+	**	+5,5%	+358%	-	**	-7,2%	-46%
Bécasseau violet	1 168	44	100%	+	**	+6,9%	+1 430%	0	**		
Bécasseau variable	311 278	133	96%	+	**	+0,7%	+26%	-	*	-0,9%	-9%
Combattant varié	301	50	79%	0	**			?	n.s.		
Barge à queue noire	26 311	52	99%	+	**	+5,4%	+219%	++	**	+7,7%	206%
Barge rousse	11 068	68	100%	+	**	+1,4%	+53%	+	**	+4,4%	80%
Courlis cendré	39 114	181	87%	+	**	+1,3%	+129%	++	*	+6,1%	107%
Chevalier arlequin	351	46	96%	++	**	+8,2%	+2 238%	+	**	+3,0%	50%
Chevalier gambette	6 280	84	100%	+	**	+2,3%	+111%	+	**	+1,9%	34%
Chevalier aboyeur	449	69	98%	++	**	+10,1%	+2 957%	++	**	+9,0%	258%
Tournepierre à collier	25 610	92	100%	++	**	+8,8%	+2 054%	++	**	+7,6%	176%

tab. 1. Effectifs moyens recensés à la mi-janvier et tendances de 18 espèces de limicoles côtiers hivernant en France. Les amplitudes des variations sont indiquées en taux de variation moyen annuel (% p.a.) et en pourcentage de variation (%) entre les indices de la première et dernière année de la période considérée (A Direction des tendances + : augmentation modérée; ++ : forte augmentation; 0 : stable; - : déclin modéré; -- : fort déclin; ? : incertain. B Niveau de significativité des tendances * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,001$; n.s. : non significatif, $p > 0,05$). Average number and trends of 18 species of coastal waders wintering in France from mid-January counts. The magnitudes of changes are in average annual rate of change (% p.a.) and percentage change (%) between the indices of the first and last year of the period (A trends + : moderate increase; ++ large increase; 0 : stable; - : moderate decline; -- : large decline; ? : uncertain. B significance of trends * : $p < 0.05$; ** : $p < 0.001$; ns : not significant, $p > 0.05$).

Espèces	Répartition par façade 2009-2013			Effet « façade »			Tendances 1980-2013			Tendances 2000-2013		
	Manche	Atlant.	Médit.	Wald-test	ddl	pA	Manche	Atlant.	Médit.	Manche	Atlant.	Médit.
Avocette élégante	2%	85%	14%	168,7	66	***	-	+	+	-	+	0
Pluvier argenté	32%	65%	3%	123,4	66	***	+	+	+	0	0	0
Bécasseau maubèche	30%	70%	<1%	53,5	33	**	+	+		+	+	
Bécasseau variable	26%	71%	4%	101,5	64	***	0	+	+	-	0	?
Barge à queue noire	7%	93%	<1%	122,7	31	***	+	++		+	++	
Barge rousse	36%	64%	<1%	145,5	33	***	0	+		+	+	
Courlis cendré	51%	48%	1%	141,3	64	***	+	+	+	+	++	0
Chevalier gambette	33%	62%	5%	98,8	66	***	+	+	0	0	+	+
Chevalier aboyeur	26%	72%	2%	63,3	33	***	++	++		+	++	
Tournepierre à collier	28%	72%	<1%	94,2	33	***	+	++		+	++	
Toutes espèces	31%	66%	3%	137,9	66	***	+	+	+	0	+	+

tab. 2. Répartition et tendances par façades (moyenne mi-janvier 2009-2013) des 10 espèces de limicoles côtiers pour lesquelles des différences significatives de tendance par façades sont observées (effet « façade » selon le test de Wald). Intuitivement, les huit autres espèces non reportées (Huitrier pie, Grand Gravelot, Gravelot à collier interrompu, Bécasseaux sanderling, minute et violet, Combattant varié, Chevalier arlequin) ne présentent pas de différences significatives de tendance par façade. Distribution and trends by coastline (average mid-January 2009-2013) of the 10 species of coastal waders for which significant differences in the trends by coastline are observed (« coastline effect » according to the Wald test). The eight other unreported species (Eurasian Oystercatcher, Ringed Plover, Kentish Plover, Sanderling, Little Stint and Purple Sandpiper, Ruff, Spotted Redshank) show no significant differences in their trend by coastline.

FAÇADES	Long terme 1980-2013			Court terme 2000-2013			
	Espèces	Tendance ^A	p ^B	% p.a.	Tendance ^A	p ^B	% p.a.
MANCHE-MER DU NORD							
Huitrier pie <i>Haematopus ostralegus</i>	0	**	+0,6%	-	**	-1,1%	
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	-	**	-4,8%	-	**	-3,1%	
Grand Gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	+	**	+2,2%	-	*	-2,8%	
Gravelot à collier interrompu <i>Charadrius alexandrinus</i>	?	n.s.	+3,6%	?	**	+2,7%	
Pluvier argenté <i>Pluvialis squatarola</i>	+	**	+2,4%	0	**	-0,6%	
Bécasseau maubèche <i>Calidris canutus</i>	+	**	+2,2%	+	**	+4,9%	
Bécasseau sanderling <i>Calidris alba</i>	++	**	+11,3%	+	**	+6,7%	
Bécasseau violet <i>Calidris maritima</i>	?	n.s.	+10,5%	0	**	+0,4%	
Bécasseau variable <i>Calidris alpina</i>	0	**	+0,1%	-	**	-3,4%	
Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	0	**	-0,2%	?	**	-1,2%	
Barge à queue noire <i>Limosa limosa</i>	+	**	+4,5%	+	**	+5,1%	
Barge rousse <i>Limosa lapponica</i>	0	**	-0,5%	+	*	+3,3%	
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	+	**	+1,9%	+	**	+6,1%	
Chevalier arlequin <i>Tringa erythropus</i>	?	n.s.	+8,8%	0	**	-1,1%	
Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	+	**	+2,5%	0	**	+0,8%	
Chevalier aboyeur <i>Tringa nebularia</i>	++	**	+9,7%	+	*	+3,6%	
Tournepipe à collier <i>Arenaria interpres</i>	+	**	+5,8%	+	**	+4,8%	
Toutes espèces	+	**	+0,8%	0	**	-0,7%	
ATLANTIQUE							
Huitrier pie <i>Haematopus ostralegus</i>	0	**	+0,5%	-	**	-1,0%	
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	+	**	+2,2%	+	**	+1,7%	
Grand Gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	+	**	+4,8%	0	**	+1,0%	
Gravelot à collier interrompu <i>Charadrius alexandrinus</i>	+	**	+7,7%	++	**	+15,2%	
Pluvier argenté <i>Pluvialis squatarola</i>	+	**	+2,1%	0	**	+0,8%	
Bécasseau maubèche <i>Calidris canutus</i>	+	**	+5,2%	+	**	+3,2%	
Bécasseau sanderling <i>Calidris alba</i>	++	**	+12,6%	++	**	+8,2%	
Bécasseau minute <i>Calidris minuta</i>	?	n.s.	+8,4%	?	**	-4,4%	
Bécasseau violet <i>Calidris maritima</i>	+	**	+8,4%	0	**	+0,7%	
Bécasseau variable <i>Calidris alpina</i>	+	**	+0,9%	0	**	+0,2%	
Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	+	*	+5,1%	?	n.s.	+7,5%	
Barge à queue noire <i>Limosa limosa</i>	++	*	+6,2%	++	**	+7,9%	
Barge rousse <i>Limosa lapponica</i>	+	**	+3,8%	+	**	+5,1%	
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	+	**	+0,8%	++	*	+6,6%	
Chevalier arlequin <i>Tringa erythropus</i>	++	**	+9,4%	+	**	+4,4%	
Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	+	**	+2,4%	+	**	+2,2%	
Chevalier aboyeur <i>Tringa nebularia</i>	++	**	+12,3%	++	**	+12,0%	
Tournepipe à collier <i>Arenaria interpres</i>	++	**	+12,6%	++	**	+9,0%	
Toutes espèces	+	**	+1,9%	+	**	+1,7%	
MÉDITERRANÉE							
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	+	**	+3,6%	0	**	+0,2%	
Grand Gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	+	*	+12,7%	?	n.s.	+5,9%	
Gravelot à collier interrompu <i>Charadrius alexandrinus</i>	+	**	+7,0%	?	n.s.	+2,4%	
Pluvier argenté <i>Pluvialis squatarola</i>	+	**	+2,9%	0	**	+1,2%	
Bécasseau minute <i>Calidris minuta</i>	+	**	+5,7%	-	*	-7,5%	
Bécasseau variable <i>Calidris alpina</i>	+	**	+6,6%	?	n.s.	+1,4%	
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	+	**	+4,5%	0	**	-0,1%	
Chevalier arlequin <i>Tringa erythropus</i>	?	n.s.	+7,2%	?	n.s.	-2,4%	
Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	0	**	+1,4%	+	*	+7,3%	
Toutes espèces	+	**	+4,6%	0	**	+0,0%	
TOUTES FAÇADES							
Toutes espèces	+	**	+1,5%	+	**	+0,8%	

tab. 3. Détails des tendances (direction et amplitude en pourcentage moyen par an : % p.a.) de 18 espèces de limicoles côtières hivernant à la mi-janvier sur les trois façades maritimes françaises pour les périodes 1980-2013 et 2000-2013 (A Direction des tendances + : augmentation modérée; ++ : forte augmentation; 0 : stable; - : déclin modéré; -- : fort déclin; ? : incertain. B Niveau de significativité des tendances * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,001$; n.s. : non significatif, $p > 0,05$). Details of trends (direction and amplitude in average percentage per year : % p.a) of 18 species of coastal waders wintering on the three French main coastlines from mid-January counts, 1980-2013 and 2000-2013 (A trends + : moderate increase; ++ large increase; 0 : stable; - : moderate decline; -- : large decline; ? : uncertain. B significance of trends * : $p < 0.05$; ** : $p < 0.001$; ns : not significant, $p > 0.05$).

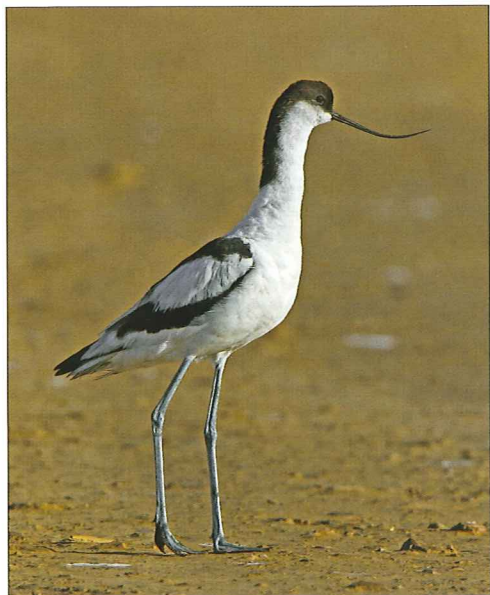
guin, Arcachon; R.N.N. Biguglia, C.G. Haute Corse; R.N.N. Domaine de Beauguillot, Baie des Veys SYMEL; R.N.N. Estuaire de la Seine, Maison de l'estuaire; R.N.N. Île de Groix; R.N.N. Iroise; R.N.N. Lilleau des Niges, Ré; R.N.N. Marais de Séné, Golfe du Morbihan; R.N.N. Marais d'Yves; R.N.N. Moëze-Oléron; R.N.N. Müllembourg; R.N.N. Platier d'Oye; Projet PNR Golfe du Morbihan, S.I.A.G.M.; R.N.N. Camargue, SNPN; SEPANSO; Station Biologique de la Tour du Valat ; et la Station LPO de l'Île Grande.

Nous remercions sincèrement pour leurs réponses rapides et les échanges instructifs sur les statuts et tendances des limicoles en Europe: Tom Langendoen (Wetlands International); Chas Holt (B.T.O.); Pedro Lourenço (MNHN Ciência; Univ. Lisboa); Juan Carlos del Moral (SEO/BirdLife); et José A. Masero (Univ. Extremadura). La coordination des comptages «Wetlands» bénéficie de financements de la DEB du Ministère de l'écologie et l'édition de la synthèse annuelle des dénombrements des limicoles sur le littoral métropolitain du soutien financier de l'ONCFS. Nous remercions également, pour leurs commentaires judicieux et leur collaboration à la révision de cet article, Pierrick Bocher (UMR LIENSs) et Pierre Yésou (ONCFS).

BIBLIOGRAPHIE

• AULERT C. & HÉMERY D. (2007). L'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta* dans l'estuaire de la Seine: historique de l'hivernage et de la nidification. *Alauda* 75: 49-55. • BARUSSAUD E., TRAVICHON S., BOUTIN J.M. & YÉSOU P. (2010a). Le réseau français de sites protégés

assure-t-il bien la quiétude des oiseaux d'eau hivernants? *Faune Sauvage* 289: 33-38. • BARUSSAUD E., YÉSOU P., BOUTIN J.-M. & TRAVICHON S. (2010b). Le réseau de sites de quiétude pour les oiseaux d'eau hivernant en France métropolitaine. *Ornithos* 17-5: 340-347. • BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Cambridge. • BURTON N.H.K., BLEW J., COLHOUN K., CORTES J., DECEUNINCK B., DEVOS K., HORTAS F., MENDES L., NILSSON L., RADOVIC D., REHFISCH M.M., VAN ROOMEN M., SOLDATINI C., THORUP O. & STROUD D.A. (2008). Population status of waders wintering on Europe's non-estuarine coasts. *International Wader Studies* 18: 55-61. • COMOLET-TRIMAN J., SIBLET J.-P. & TOUROULT J. (2012). *Évaluation et rapportage au titre de l'article 12 de la Directive Oiseaux. Notes explicatives et lignes directrices pour la période 2008-2012*. Service du Patrimoine Naturel, MNHN, Paris. • DECEUNINCK B. (2005). Oiseaux d'eau dénombrés à la mi-janvier en France: importance des espaces protégés pour les stationnements hivernaux et tendances de 1983 à 2002. *Aves* 42: 69-80. • DECEUNINCK B. & MAHÉO R. (2000). *Synthèse des dénombrements et analyse des tendances des limicoles hivernants en France 1978-1999*. LPO/Wetlands International. • DELANY S., SCOTT D., DODMAN T. & STROUD D. (2009). *An atlas of wader populations in Africa and western Eurasia*. Wetlands International and Wader Study Group, Wageningen. • DEVOS K. (2008). Numbers and population trends of waders along the Belgian North Sea coast. The European non-estuarine coastal waterbird survey. *International Wader Studies* 18: 5-11. • DIAGANA C.H. & DODMAN T. (2007). *Oiseaux d'eau des zones humides côtières de l'Afrique de l'Ouest janvier 2006*. Wetlands International, Dakar. • DIT DURELL S.E.A.L.V., STILLMAN R.A., TRIPLET P., DESPREZ M., FAGOT C., LOQUET N., SUEUR F. & GOSS-CUSTARD J.D. (2008). Using an individual-based model to inform estuary management in the Baie de Somme, France. *Oryx* 42: 265-277. • EYBERT M.C., GESLIN T., QUESTIAU S. & FEUNTEUN E. (2003). Shorebird community variations indicative of a general perturbation in the Mont-Saint-Michel bay (France). *Comptes Rendus Biologies* 326: S140-S147. • GONZÁLEZ R. & PÉREZ-ARANDA D. (2011). *Las aves acuáticas en España, 1980-2009*. SEO/Birdlife, Madrid. • HOLT C.A., AUSTIN G.E., CALBRADE N.A., MELLAN H.J., HEARN R.D., STROUD D.A., WOTTON S.R. & MUSGROVE A.J. (2012). *Waterbirds in the UK 2010/11: The Wetland Bird Survey*. BTO/RSPB/JNCC, Thetford. • HORNMAN M., VAN ROOMEN M., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K., VAN WINDEN E. & SOLDAAT L. (2012). Population trends in wintering and migrating waterbirds in The Netherlands in 1975-2010. *Limosa* 85: 97-116. • LE DRÉAN-QUÉNEC'H DU S., MAHÉO R. &



4. Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*, adulte, Hyères, Var, juillet 2012 (Aurélien Audevard). *Adult Pied Avocet*.

- BORET P. (1995). The Mont-Saint-Michel Bay: a site of international importance for wintering and migrating Palearctic waders. *Wader Study Group Bulletin* 77: 50-54.
- MACLEAN I.M.D., AUSTIN G.E., REHFISCH M.M., BLEW J.A.N., CROWE O., DELANY S., DEVOS K., DECEUNINCK B., GÜNTHER K., LAURSEN K., VAN ROOMEN M. & WAHL J. (2008). Climate change causes rapid changes in the distribution and site abundance of birds in winter. *Global Change Biology* 14: 2489-2500.
- MAHÉO R. (1977-2012). *Limicoles séjournant en France (littoral), janvier 1977- janvier 2012*. Wetlands International/ONCFS/Université de Rennes, Rennes.
- MAHÉO R., LE DRÉAN-QUÉNEC'HDU S. & TRIPLET P. (2007). L'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta* hivernant en France (littoral Manche-Atlantique), 1977-2005. *Alauda* 75: 37-48.
- MATHOT K.J., SMITH B.D. & ELNER R.W. (2007). Latitudinal clines in food distribution correlate with differential migration in the Western Sandpiper. *Ecology* 88: 781-791.
- NAGY S., FLINK S., LANGENDOEN T. & DELANY S. (2012). *Report on the conservation status of migratory waterbirds in the agreement area of the African-Eurasian waterbird agreement*. Wetlands International, Wageningen.
- PANNEKOEK J. & VAN STRIEN A.J. (2001). *Trim 3.0 for windows (trends & indices for monitoring data)*. Statistics Netherlands, Voorburg.
- PIERSMA T., DRENT X. & WIERSMA P. (1991). Temperate versus tropical wintering in the world's northernmost breeder, the Knot: metabolic scope and resource levels restrict subspecific options. *Proceedings International Ornithological Congress* 20: 761-722.
- RENEERKENS J., BENHOUSA A., BOLAND H., COLLIER M., GROND K., GÜNTHER K., HALLGRIMSSON G.T., HANSEN J., MEISSNER W., DE MEULENAER B., NTIAMOA-BAIDU Y., PIERSMA T., POOT M., VAN ROOMEN M., SUMMERS R.W., TOMKOVICH P.S. & UNDERHILL L.G. (2009). Sanderlings using African-Eurasian flyways: a review of current knowledge. *Wader Study Group Bulletin* 116: 2-20.
- SOLDAAT L., VISSER H., VAN ROOMEN M. & VAN STRIEN A. (2007). Smoothing and trend detection in waterbird monitoring data using structural time-series analysis and the Kalman filter. *Journal of Ornithology* 148: 351-357.
- TRIPLET P., LE DRÉAN-QUÉNEC'HDU S. & MAHÉO R. (2006). Le Bécasseau variable *Calidris alpina* hivernant en France, évolution des effectifs et modalités d'occupation de l'espace. *Alauda* 74: 311-322.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre oiseaux de France métropolitaine*. Paris.
- VAN DE KAM J., ENS B.J., PIERSMA T. & ZWARTS L. (2004). *Shorebirds. An illustrated behavioural ecology*. KNNV Publishers, Utrecht.
- VAN ROOMEN M., VAN WINDEN E. & LANGENDOEN T. (2014). *The assessment of trends and population sizes of a selection of waterbird species and populations from the coastal East-Atlantic flyway for conservation status report 6 of the African Eurasian Waterbird Agreement*. Wadden Sea Flyway Initiative, Wetlands International & BirdLife International, Wageningen.
- VAN ROOMEN M., DELANY S., DODMAN T., CITEGETSE G., NDIAYE A., AJAGBE A., FISHPOOL L. & NAGY S. (2013a). *Waterbird monitoring strategy for the West African coastal zone from Mauritania to Sierra Leone*. Wadden Sea Flyway Initiative, BirdLife International & Wetlands International, Wageningen.
- VAN ROOMEN M., DELANY S. & SCHEKKERMAN H. (2013b). *Integrated monitoring of coastal waterbird populations along the East Atlantic flyway: a framework and programme outline for Wadden Sea populations*. Wadden Sea Flyway Initiative, BirdLife International, Wetlands International, The African-Eurasian Waterbird Monitoring, Wageningen.
- VAN STRIEN A., PANNEKOEK J. & GIBBONS D.W. (2001). Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study* 48: 200-213.
- VISSER H. (2004). Estimation and detection of flexible trends. *Atmospheric Environment* 38: 4135-4145.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2012). *Waterbird population estimates fifth edition*. Wetlands International. (<http://wpe.wetlands.org/>).
- WETLANDS INTERNATIONAL & SOVON (2011). *Analysis of trends of selected waterbird populations in the African-Eurasian waterbird agreement area*. Wetlands International, Wageningen.

SUMMARY

Coastal waders wintering in France, trends 1980-2013. *Mid-January IWC counts of 18 coastal wader species have been analyzed in order to assess trends at the national level on each of the three main coastlines: North Sea and Channel, Atlantic and Mediterranean coasts. Most of the studied species have increased in France since 1980. Oystercatcher and Ruff are the only species which have remained stable over the long-term. The situation has changed markedly since 2000 with three species no longer increasing (Common Ringed Plover, Grey Plover and Purple Sandpiper) and three others decreasing moderately (Oystercatcher, Little Stint and Purple Sandpiper). Other species are still increasing but at a lesser rate than during previous decades. On the North Sea and Channel coast a global decreasing trend (mainly linked to decreasing trends of Dunlin and Oystercatcher in the area) was observed, contrasting with the continuous increase observed on the Atlantic coast. Although the Mediterranean coast is less attractive for wintering waders, with the exception of Little Stint and Kentish Plover, they are increasing at a higher rate on this coast. Coastal nature reserves designated in France, mostly during the 1980s and 1990s, best explain the increase of wader numbers over the long-term with trends significantly more positive than those observed at the flyway (migratory routeways) level. On the contrary, when observed over the short-term, national trends do not differ from those recorded at the East-Atlantic flyway level. Reasons for increasing/decreasing trends in over-wintering shorebirds should be thus explored over a larger scale than merely at the national scale. For this, improvement of the whole flyway monitoring populations (and especially farther south) is needed.*

Contact: Philippe J. Dubois
(philippe.dubois@lpo.fr)