

OBSERVATOIRES DE L'AVIFAUNE NORMANDE

GONm : BILAN SYNTHÉTIQUE 2015

GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND
ASSOCIATION RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE

Téléphone 02 31 43 52 56
secretariat@gonm.org
www.gonm.org
181 rue d'Auge 14000 Caen



Aigrette garzette (ci-dessus à droite) et tourterelle turque (ci-dessus à gauche)

Six observatoires ont été mis en place par le GONm pour suivre au mieux les oiseaux de Normandie.

Le plus ancien d'entre eux fonctionne depuis 1967.

Ce sont :

- **Observatoire des oiseaux marins**
- **Observatoire des oiseaux d'eau**
- **Observatoire des oiseaux communs**
- **Observatoire des espèces patrimoniales**
- **Observatoire des réserves du GONm**
- **Observatoire des ZPS**

Grâce aux données ainsi acquises, le GONm peut suivre au mieux l'évolution des populations d'oiseaux de Normandie.

Le présent document présente synthétiquement certains résultats du fonctionnement de ces observatoires au cours de l'année 2015.



Observatoire des oiseaux marins

Responsable Gérard Debout

Nous illustrerons les nombreuses actions menées cette année en prenant comme exemples les résultats des recensements de deux oiseaux nicheurs et les enseignements apportés par le suivi des oiseaux marins échoués.

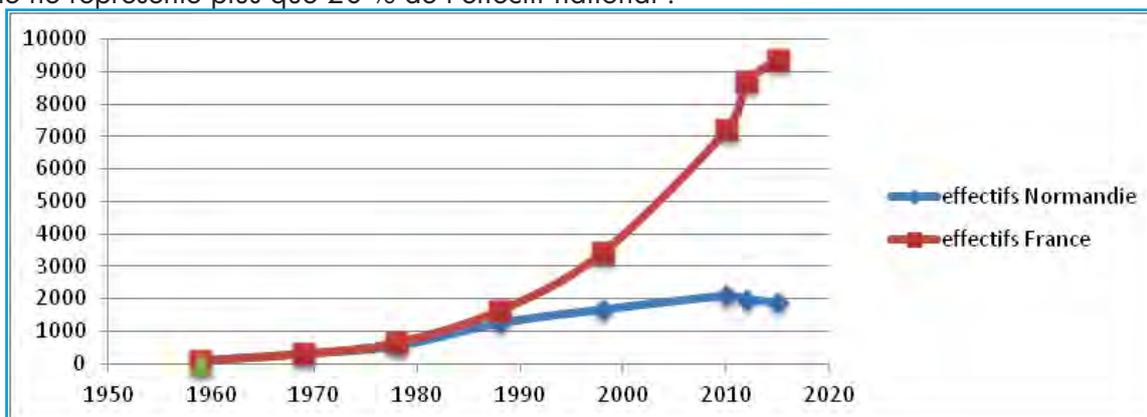
Les oiseaux marins nicheurs

Recensement des grands cormorans nicheurs

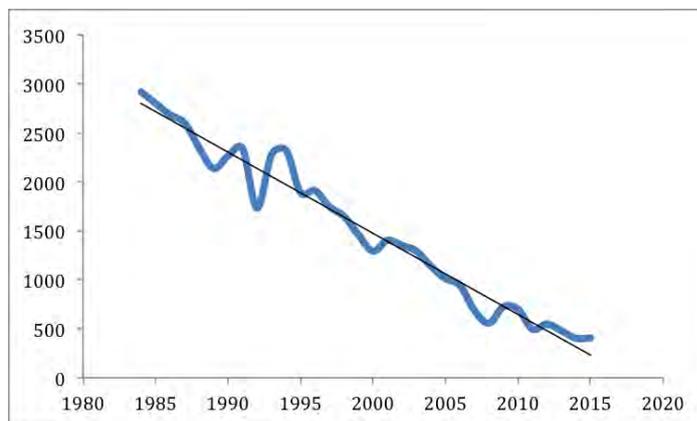
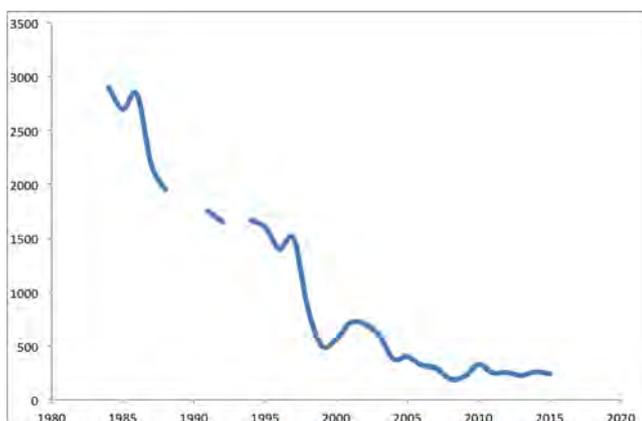
1 899 couples nicheurs de grands cormorans ont été recensés en Normandie lors de l'enquête que nous avons organisée au printemps 2015 :

- Sur le littoral, 940 couples ; le déclin y est constant depuis le pic atteint en 1998 ;
- En milieu d'eau douce, 944 couples « continentaux » avec un déclin qui s'amorce puisque le pic était atteint en 2012.

La part de la Normandie dans l'ensemble français décroît nettement comme le montre le graphe suivant et elle ne représente plus que 20 % de l'effectif national :



Déclin accéléré du goéland argenté en milieu naturel



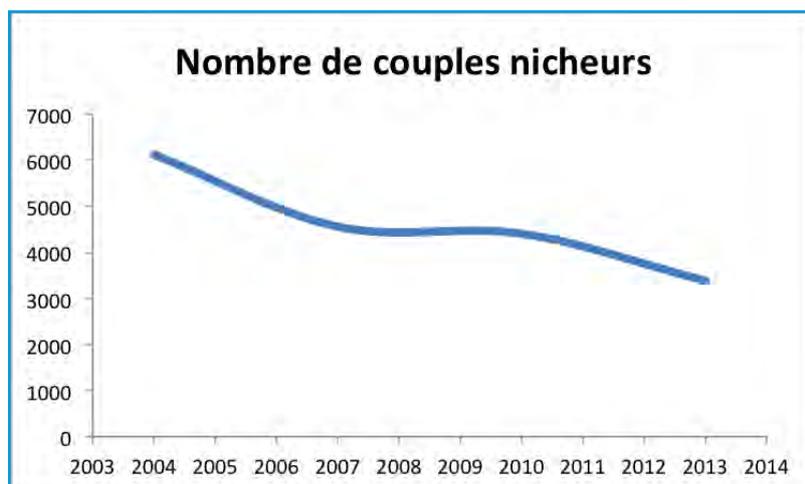
Après avoir connu une augmentation régulière de la fin des années 1960 à la fin des années 1990, les effectifs nicheurs de goéland argenté refluent. Ce déclin a commencé dès les années 1980 sur les sites naturels les plus peuplés et les plus anciennement occupés comme Chausey et Saint-Marcouf. Sur ces sites, au bout de trente ans de déclin, le résultat est patent : une chute de 70 % des effectifs sur ces deux sites cumulés (réserves GONm de Chausey à droite et de Saint-Marcouf à gauche).

Goéland argenté

Sur les falaises cachoises, le déclin a commencé plus tardivement, le maximum étant atteint à la fin des années 1990, mais il s'est fait à un rythme très important, presque -50 % en une décennie. Plus généralement, les nicheurs normands littoraux « naturels » ont perdu 44 % de leurs effectifs au cours des années 2000, soit 7 800 couples. 30



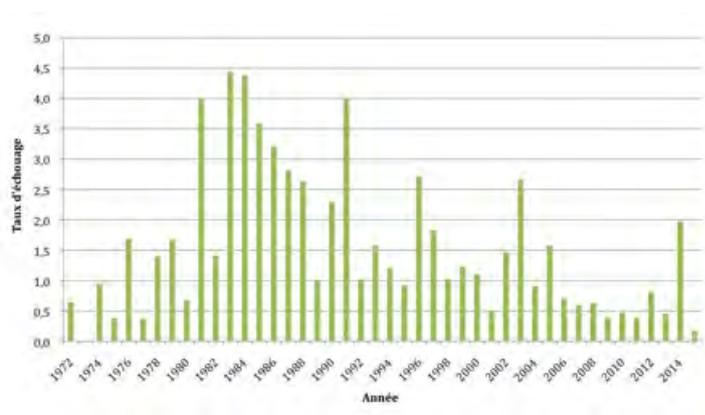
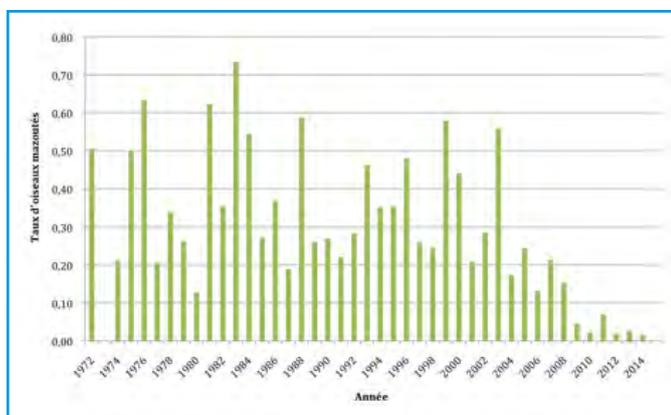
% des goélands argentés nicheurs de Normandie et 44 % des nicheurs en milieu naturel se reproduisent dans des réserves du GONm. Dans cet « échantillon » représentatif, la baisse se poursuit comme l'indique le graphe ci-dessous qui représente le nombre de couples nicheurs de goéland argenté dans le réseau des réserves du GONm.



A contrario, l'implantation en milieu urbain connaît un fort développement depuis le début des années 1980, **mais cette augmentation des effectifs urbains ne compense toutefois pas la diminution des effectifs en sites naturels.**

Les oiseaux échoués : recensement de février 2015 & EcoQo

Lors du dernier week-end des 28 février et 1^{er} mars 2015, les prospecteurs du GONm ont parcouru 380 km soit environ 71,5 % du linéaire côtier de Normandie. 64 oiseaux échoués ont été recensés, le taux d'échouage est de 0,17 cadavre par km parcouru. Sur l'ensemble des secteurs parcourus lors de la prospection, des déchets d'origine anthropique échoués étaient présents, principalement des déchets plastiques dont l'essentiel provient des métiers de la pêche (cordages, filets, poches à huîtres, bidons,...).



L'hiver 2014-2015 aura été l'hiver présentant le taux d'échouage le plus bas des 44 dernières années. De 1983 à 1987, le taux d'échouage annuel était supérieur à cinq pour la Normandie et sur les 3 812 cadavres d'oiseaux marins recensés au cours de cette période (hors cormorans et goélands), 68 % avaient le plumage souillé par des hydrocarbures. Le dernier week-end de février 2015, aucun cadavre d'oiseau découvert n'était mazouté. Ces chiffres comparés sur plusieurs décennies permettent de penser que les mesures prises concernant les transports maritimes d'hydrocarbures sont de plus en plus efficaces.

Concernant EcoQO, l'indice Oiled guillemot : que l'on prenne en compte les seules traces externes d'hydrocarbures ou les traces externes et internes, l'indice 2015 est de 0 % sur l'ensemble des côtes normandes. Pour la deuxième année consécutive, l'objectif OSPAR « moins de 10 % de guillemots de Troil victimes des hydrocarbures » est atteint.

L'indice fulmar Litter de EcoQO est bien plus mauvais puisque 100 % des oiseaux présentent des déchets plastiques dans leur estomac. Pour la deuxième année consécutive, l'objectif « moins de 10 % de fulmar boréal victimes des plastiques » est loin d'être atteint.

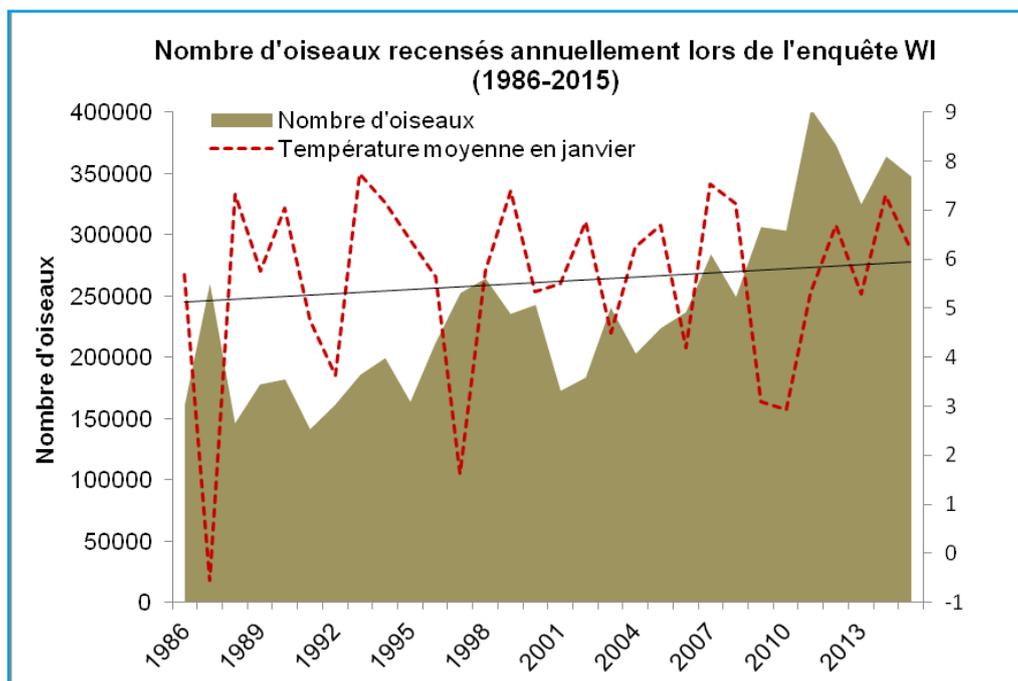
Observatoire des oiseaux d'eau

Responsable Bruno Chevalier

Oiseaux d'eau hivernants (WI) janvier 2015

Nous avons recensé, en Normandie, 347 463 oiseaux en janvier 2015, effectif qui se situe dans la moyenne des cinq années précédentes. Ce n'est pas à la météorologie de ce mois de janvier 2015 que nous devons ce résultat, car elle fut clémente. Nous le devons plutôt au bon état de conservation de quelques espèces, au phénomène de résilience qui fait suite aux hivers particulièrement rudes que nous avons connus au début de cette décennie, et à l'excellente couverture dont bénéficie cette enquête.

Plus de 15 % des espèces recensées ont établi un nouveau record, don la grande aigrette (208), l'aigrette garzette (1 544), le héron garde-bœufs (426), la cigogne blanche (1 15), la spatule blanche (50), à la faveur de l'enquête portant sur les ardéidés aux dortoirs, le cygne tuberculé (1 457), la bernache cravant (16 993), le grand labbe (24) et la sterne caugek (194).



Nombre d'oiseaux recensés annuellement (1986-2015)

114 personnes ont réalisé cette enquête en janvier 2015, dont 18 salariés ; elles ont parcouru 8 750 km dont 6 650 à titre gratuit. 570 heures ont été consacrées à cette enquête. Le bénévolat valorisé est estimé à 11 000 €.

Réseau des limicoles côtiers 2014-2015

Le GONm a intégré l'Observatoire « Littoral, limicoles et macrofaune benthique » en novembre 2008. Ce dispositif initié par le réseau des Réserves naturelles nationales de France met en œuvre un programme de surveillance continue, basé sur le dénombrement mensuel des limicoles côtiers sur les principaux sites estuariens et côtiers de la façade Manche-Atlantique-Méditerranée.

De juillet 2014 à juin 2015, six sites fonctionnels ont été régulièrement recensés par le GONm : la baie d'Orne, la côte est du Cotentin, la côte nord et sud des havres, l'archipel de Chausey et la baie du Mont-Saint-Michel. Les deux premiers sites et la partie sud de la côte des havres (du havre de la Vanlée à celui de St-Germain-sur-Ay) ont fait l'objet de recensements décennaires au cours des périodes de migration. Pour en savoir plus : http://www.gonm.org/public/Telechargements/PC/articles/RLC_2014-2015.pdf

En dehors de la période d'estivage, la baie du Mont Saint-Michel a accueilli de 71 à 74 % des effectifs recensés, la côte sud des havres de 11 à 13 %, la baie d'Orne et la côte nord des havres de 5 à 6 %, la côte est du Cotentin de 4 à 5 % et Chausey 2 %.



Bécasseau sanderling

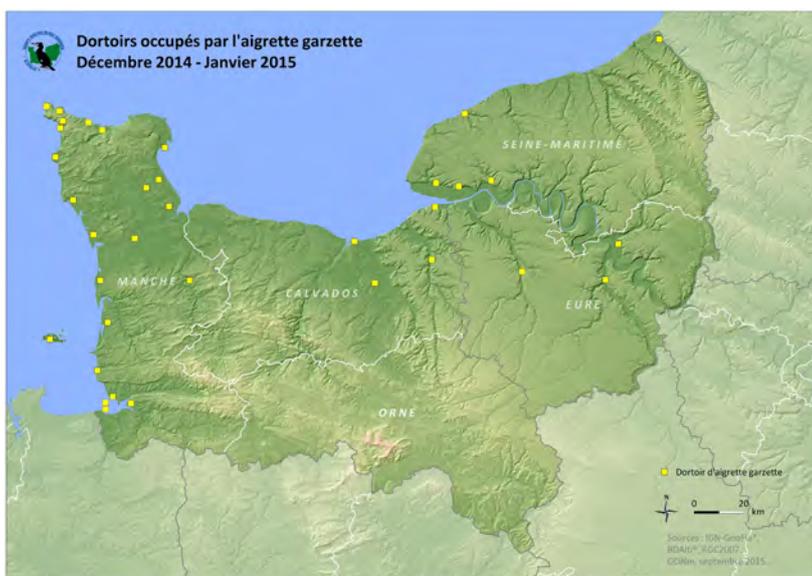
Enquête limicoles nicheurs printemps 2015

La couverture a été très bonne mais sans doute incomplète en particulier pour certaines espèces comme le petit gravelot. La bécasse des bois et l'œdicnème criard ne faisaient pas partie de cette enquête.

Deux espèces ne se reproduisent plus en Normandie : la bécassine des marais et le combattant varié ; une autre n'est pas en grande forme et devrait disparaître : la barge à queue noire.

Plusieurs espèces sont en baisse : les trois gravelots en particulier, le vanneau huppé ; d'autres sont en bonne santé : huîtrier, gambette, échasse, avocette.

Enquête dortoirs d'aigrette garzette hiver 2014-2015



Espèce exceptionnelle en Normandie jusqu'à la fin des années 1980, l'aigrette garzette s'implante peu à peu à partir de la fin de cette décennie ; l'hivernage s'est établi dès l'hiver 1990-1991 ; il augmente rapidement jusqu'à atteindre 400 à 500 oiseaux en 1994-1995.

1 620 oiseaux ont été dénombrés aux dortoirs en décembre 2014. Une estimation de 1 800 oiseaux peut être proposée. La progression des effectifs s'est donc considérablement ralentie depuis les années initiales ; si elle s'était poursuivie au même rythme, cela aurait conduit à un effectif de plus de 2 500 oiseaux.

Observatoire des oiseaux communs

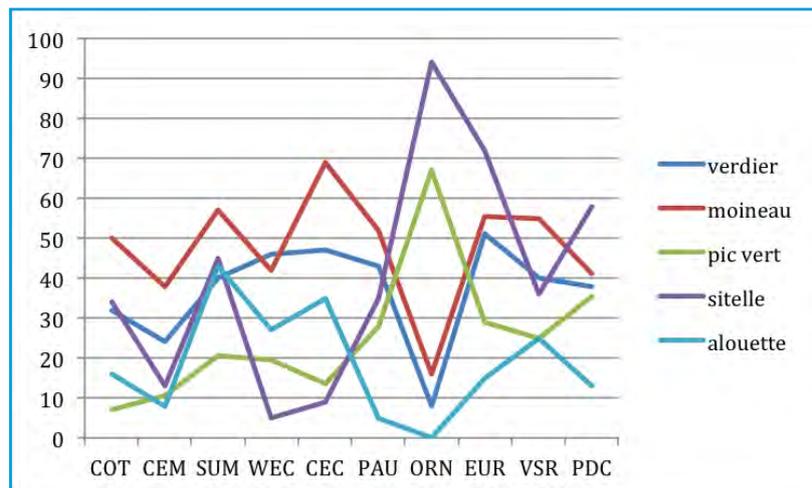
Responsable Claire Debout

Tendances en 2015

Département	Nombre de parcours		Nombre observateurs		Evolutions	
	2013-2014	2014-2015	2013-2014	2014-2015	parcours	observateurs
14	43	46	18	19	+ 3	+ 1
27	21	20	10	9	-1	- 1
50	79	85	32	36	+ 6	+ 4
61	12	13	8	9	+ 1	+ 1
76	31	36	15	18	+ 5	+ 3
Total BN	134	144	58	64	+ 10	+ 6
Total HN	52	56	25	27	+ 4	+ 2
Normandie	186	200	83	91	+ 14	+ 8
Variation					+ 7,5%	+ 9,6%

Évolution de l'enquête depuis 2013-2014

1200 fiches reçues, 200 parcours, 91 observateurs, c'est le bilan de la 19^{ème} année de l'enquête Tendances réalisée sur les cinq départements normands. L'année 2014-2015 a été marquée par une nouvelle augmentation de 9,6 % du nombre des observateurs et de 7,5 % du nombre de parcours. Nous avons donc atteint cette année les 200 parcours normands. Ces 200 parcours correspondent à 1 200 sessions contenant 21 226 données soit 17,5 % d'augmentation par rapport à 2013-2014.



En hivernage (du 15 décembre au 15 janvier), on constate qu'une moyenne de 95 espèces différentes sont contactées dans toute la Normandie : de 90 au minimum (dans le centre du Calvados) à 114 au maximum (Nord du Cotentin).

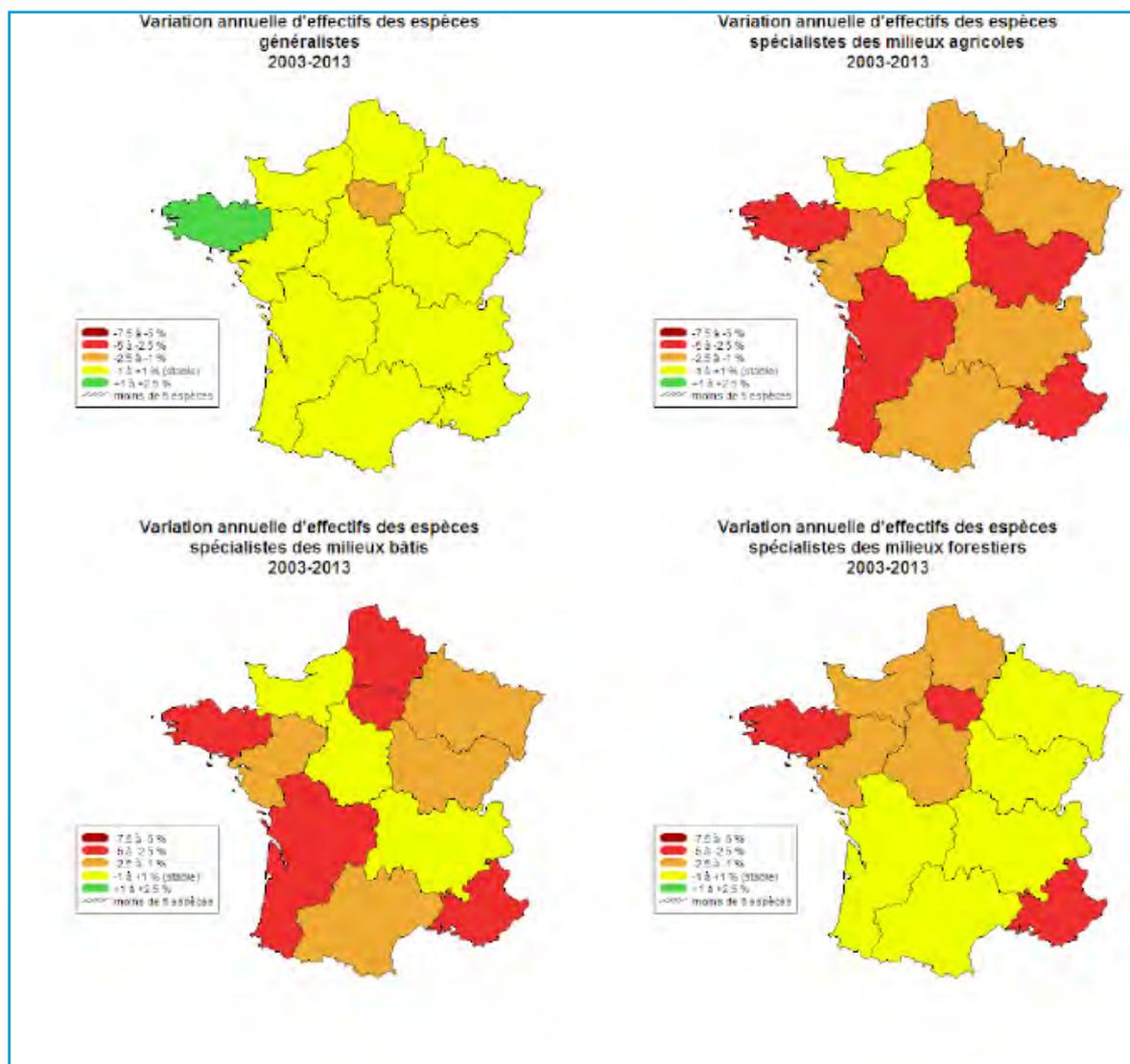


Merle noir

En prenant quelques espèces emblématiques de milieux différents nous observons que 94 % de parcours effectués dans l'Orne (ORN) permettent de contacter la sitelle et 67 % le pic vert. Par contre, le verdier est contacté de façon à peu près égale du sud de la Manche (SUM) jusqu'au Pays d'Auge (PAU) puis l'Eure (EUR) et les vallées de la Seine et de la Risle (VSR) et le Pays de Caux (PDC) ; il est bien moins fréquent dans l'Orne. 69 % des parcours du centre du Calvados permettent de contacter le moineau. On remarque donc une présence variable des espèces selon les habitats et variant aussi de l'ouest de la Normandie vers l'Est. Une analyse finale des tendances évolutives de chaque espèce commune sera faite ultérieurement.

Points STOC-EPS en 2015

Département	Nombre de carrés	Nombre d'observateurs	Un carré est déterminé par le Muséum dans un rayon de 10 km autour du point choisi par l'observateur. Sur chaque carré, l'observateur fait deux séries de 10 points d'écoute (EPS) de 5 minutes : une avant le 8 mai, l'autre après.
Total BN	19	15	
Total HN	48	5	
Normandie	67	20	
Points EPS	1 340 (67 x 20)		



Cette enquête par sa relative complexité rebute un peu les participants et nous ne voyons depuis quelques années pas d'augmentation du nombre de carrés et d'observateurs. De plus, un nouvel outil de saisie des données est en cours de mise en place ce qui ne permet pas une analyse immédiate des données de 2015.

Au niveau national, nos données sont intégrées à une étude dite régionale couvrant les années 1989 à 2014, où nous observons que la Normandie montre une évolution globalement stable pour ses oiseaux les plus communs et elle est la seule région avec celle du Centre à posséder simultanément trois catégories d'oiseaux stables, les espèces généralistes, celles des milieux agricoles et des milieux bâtis. Par contre elle montre un léger déclin pour les espèces des milieux forestiers.

Par ailleurs, depuis deux ans, nous avons emporté l'appel d'offres de l'OBHN pour une étude avec 40 carrés de 10 EPS chacun en Haute-Normandie. L'analyse de ces 40 carrés se fait dans le cadre de l'étude commandée. La corneille noire, la fauvette à tête noire, la grive musicienne, le merle noir, et le pouillot véloce sont, parmi les 20 espèces les plus fréquentes en 2015, celles qui présentent une fréquence de 100 % et 21 autres espèces communes présentent une fréquence supérieure ou égale à 80 %.

Observatoire des espèces patrimoniales

Responsable : Gérard Debout

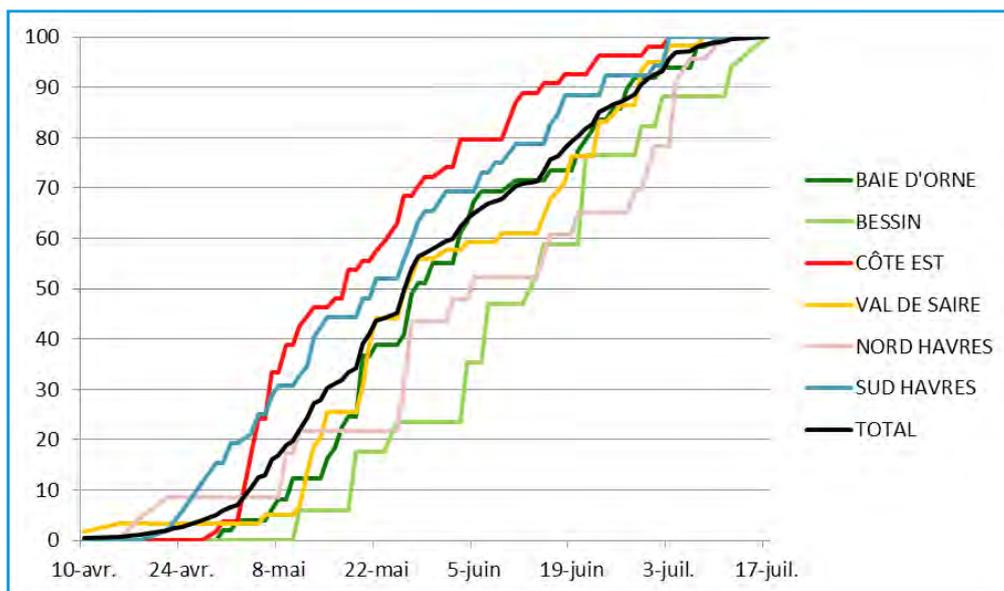


À gauche, grand corbeau ;
à droite, tracteurs contre gravelot à collier interrompu : qui gagnera ?

Gravelot à collier interrompu

En 2015, nous avons mis en œuvre la seconde année du plan régional d'action 2014-2016 concernant le gravelot à collier interrompu. Quelques résultats vous sont présentés ici.

Nous commençons à bien connaître la biologie de l'espèce et nous cernons de mieux en mieux ses exigences et les facteurs qui le menacent. Cependant, peu de progrès concrets sont réalisés tant sur le plan des nettoyages des plages que sur celui de la réglementation.



En 2015, 296 nids ont été recensés contre 195 en 2014, soit 34 % de plus que l'année précédente. C'est une année record depuis le premier PRAGCI. Les dates de découverte des 252 nids suivis, s'échelonnent du 10 avril pour le premier au 17 juillet pour le dernier. 50 % des nids sont découverts fin mai, et 90 % fin juin (29 juin) comme le montrent les courbes cumulées présentées ci contre pour chacun des secteurs d'étude.

Cette augmentation du nombre de nids découverts est en grande partie due à l'importance de l'effort de prospection mis en place cette année. Le taux de réussite global en 2015 est de 19 % : ce taux est très faible (30 % en 2014, 17 % en 2012 et 34 % en 2011 et 2010). Cependant, le taux de réussite est influencé par l'effort de prospection : en effet, plus l'effort de prospection est important, plus la probabilité d'observer les nids en échec est forte car ils disparaissent rapidement. Pour 57 % des nids en échec, la cause n'a pas pu être identifiée. Sur les 43 % restants, la cause principale d'échec est la prédation (17 %). Par ailleurs, les analyses ont montré que les différentes causes d'échecs n'avaient pas le même impact d'un secteur à l'autre. De plus, le nettoyage des plages a considérablement augmenté, sous la pression du public. Cette pratique, même manuelle, a un impact négatif très important pour l'espèce et peut être une cause de destruction des nids.

La présence de nids est favorisée par un terrain dégagé dont la végétation est peu développée (cou-

verture d'environ 20 %) ainsi que par la présence d'éléments dissimulateurs, (environ 50 % de présence aux abords du nid). Un milieu en accrétion, c'est-à-dire une plage plutôt sableuse qui ne recule pas devant l'érosion et qui aurait même plutôt tendance à s'engraisser, est également favorisé par l'espèce lors de l'installation du nid du gravelot à collier interrompu.

Nouvelles nidifications remarquables en Normandie

La saison de reproduction 2015 aura été, comme 2014, une année remarquable pour plusieurs espèces de fort intérêt patrimonial. Nicheuses rares ou occasionnelles en Normandie, elles y ont à nouveau niché. Les observations menées confirment l'implantation dans notre région de ces espèces qui deviennent peu à peu des espèces normandes à part entière. Le nombre total d'espèces nicheuses en Normandie, régulières ou pas, observées depuis la fin du 19^e siècle, est de 218.

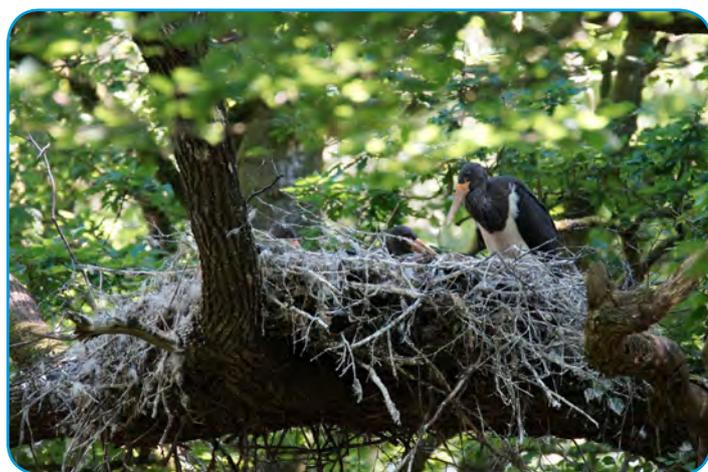


À Chausey, après deux années particulièrement pauvres, les sternes ont fait un retour marqué cette année. Quelques dizaines de sternes pierregarin et quelques couples de sterne caugek se sont reproduits sur les îlots. La surprise de l'année aura été la nouvelle nidification de la sterne de Dougall. À la fin du mois de juin, une famille de harle huppé a été observée.

Famille de harle huppé à la réserve GONm de Chausey (photo Fabrice Gallien)

Le milan noir a niché de façon certaine mais sans succès dans l'Eure, mais il est probable que d'autres couples se soient reproduits dans divers autres sites normands. Plusieurs couples de guêpier d'Europe ont niché ou sont encore actifs mi-août dans le Bessin et dans la Hague.

Enfin, la reproduction certaine de trois couples de cigogne noire est particulièrement notable puisque trois nids ont été découverts en 2015 dans l'Orne, le premier l'ayant été en 2010 aussi dans l'Orne et le second en 2014 en Seine-Maritime. Deux de ces nouveaux nids sont classiquement forestiers comme les précédents. Le troisième résulte lui d'une découverte fortuite dont nous avons été informés. Elle est remarquable dans la mesure où il s'agit d'un nid situé dans le bocage loin de tous massifs forestiers. Enfin, dans le Calvados, un couple a produit quatre jeunes ayant quitté le nid au cours de la première semaine de juillet, mais sans que celui-ci n'ait pu être découvert.



Trois jeunes non encore volants dans un nid de cigogne noire (Clichés Gérard Debout à gauche et Stéphane Lecocq à droite)

Observatoire des réserves du GONm

Responsable : Gérard Debout

En 2015, le réseau des réserves ornithologiques compte 35 réserves. Au total, le GONm gère plus de 680 ha pour la protection de l'avifaune normande et est propriétaire de 220 ha dans les marais de Carentan (Graignes, Montmartin-en-Graignes, Saint-Hilaire-Petitville, Saint-André-de-Bohon), dans la vallée de l'Aure (Colombières), dans la vallée de la Risle (Corneville) et dans la plaine de Caen (Saint-Sylvain).

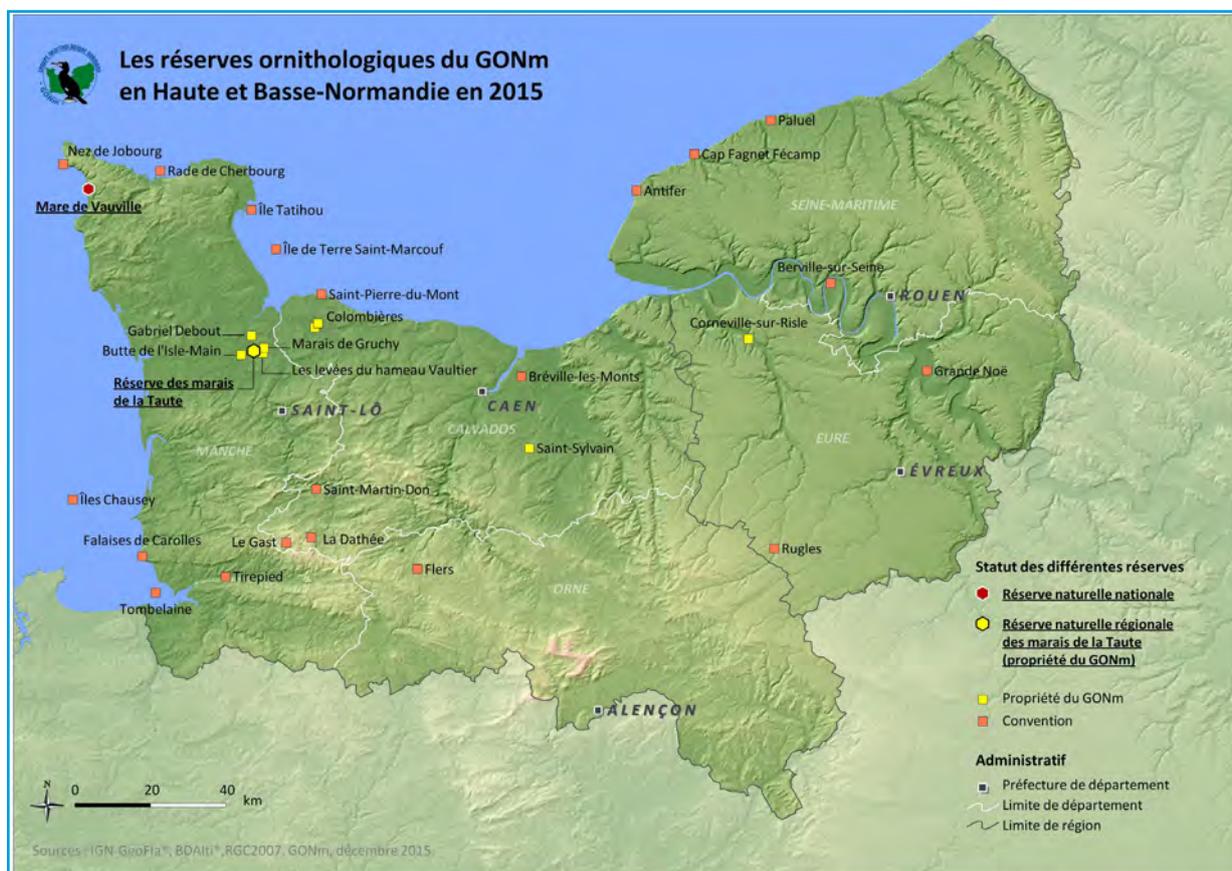
En 2014-2015, les faits marquants sont :

- L'extension de nos réserves dans les marais de Carentan par l'acquisition de nouveaux sites ;
- L'investissement et la vigilance nécessaire pour contrer les projets visant à détruire la colonie d'oiseaux marins de St-Marcouf ;
- La commémoration des 50 ans de la Réserve de Jobourg au printemps et celle des 30 ans de la Réserve de Tombelaine à l'automne.

Le fil de discussion « Réserves » sur le forum du GONm : il serait bien que chaque réserve participe au fil de discussion consacré aux réserves sur le Forum du GONm :

<http://forum.gonm.org/viewtopic.php?f=12&t=644&sid=ee4730c7b9db8c6a0376b7b41db7d894>

Ce forum est actif depuis le 28 novembre 2012 ; le 15 décembre 2015, 256 messages (dont 74 nouveaux pour l'année écoulée) y ont été proposés et 49 548 consultations ont eu lieu (dont 19 198 nouvelles). C'est le fil de discussion le plus actif du forum.



En 2014-2015, plus de 220 animations ont été proposées sur nos réserves et 4 233 personnes y ont participé : ce sont donc des lieux ouverts ... quand l'ouverture ne menace pas le patrimoine naturel.

Pour en savoir plus : <http://www.gonm.org/index.php?category/R%C3%A9serves>



Réserve GONm du Cap Fagnet (Cliché Gilles Le Guillou)



Réserve GONm de la Grande Noé (Cliché Céline Chartier)

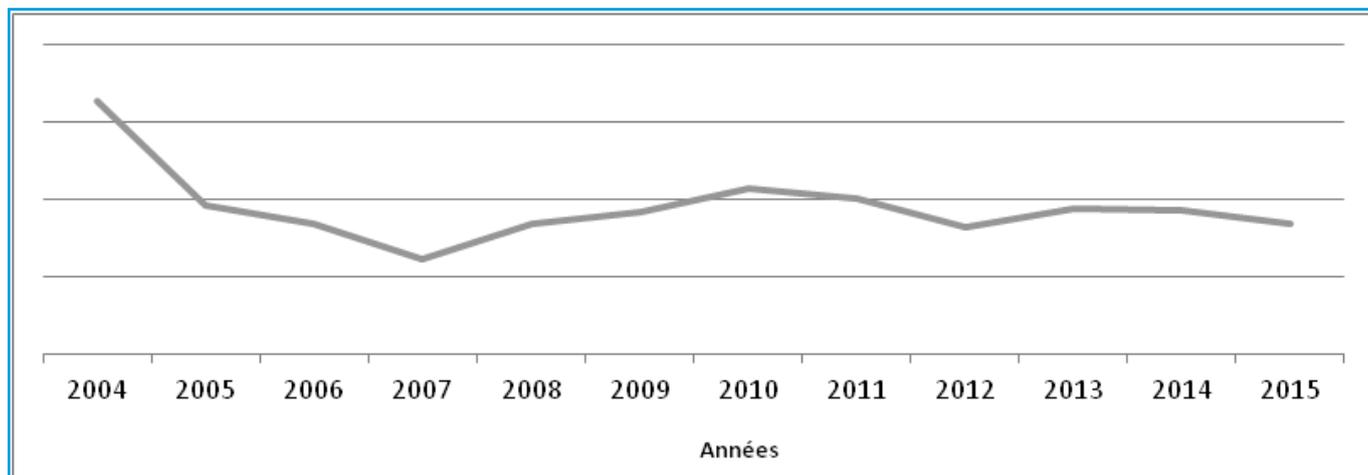
Observatoire des ZPS de Normandie

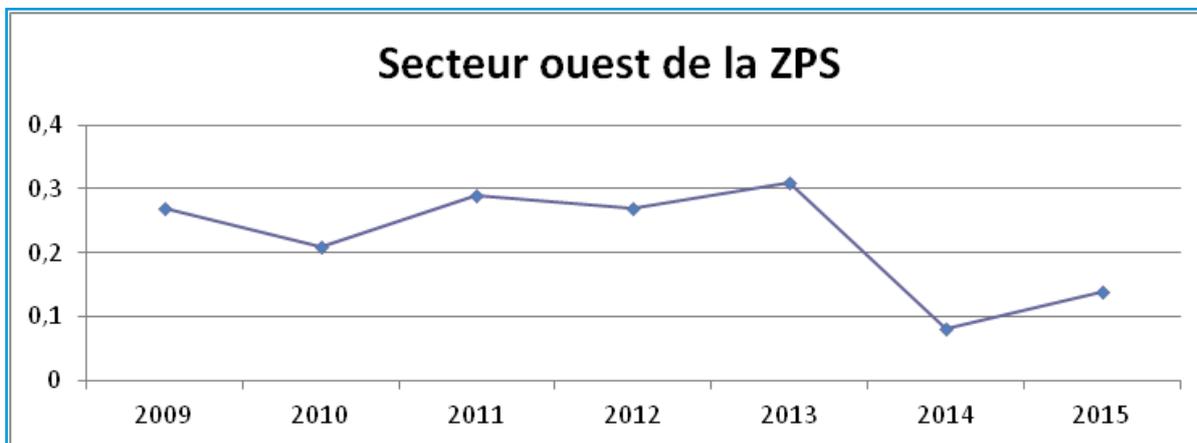
Responsable : Gérard Debout



« Les effets des mesures prises jusqu'à présent ne sont pas encore suffisants pour répondre aux objectifs généraux des directives ; en particulier, alors que 52 % des espèces d'oiseaux ont une population sécurisée, 17 % sont menacées et 15 % quasi-menacées » nous dit un rapport de l'Union européenne. Les suivis menés par le GONm sur ces ZPS permettent de suivre les oiseaux d'intérêt patrimonial et, en particulier, ceux listés dans les annexes de la directive européenne. Quelques exemples :

Le suivi des fulmars du Bessin qui représente 22 % de la population normande et 10 % de la population nationale, montre une certaine stabilisation des effectifs qui suit un fort déclin.



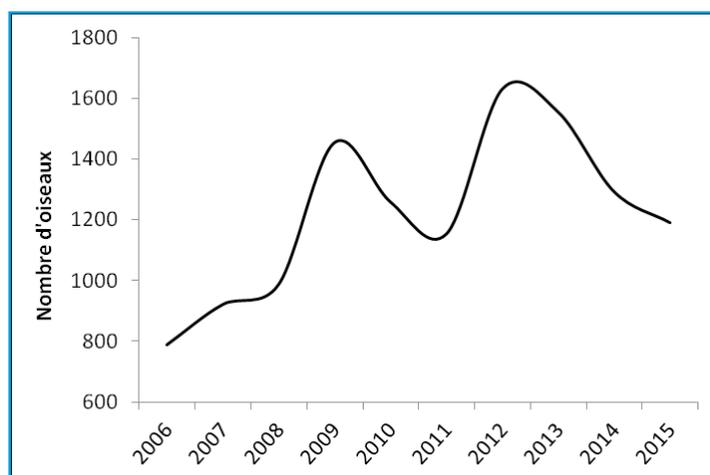


La production en jeunes des fulmars de la ZPS des falaises du Bessin occidental, mesurée sur le secteur ouest de la ZPS est mauvaise en 2015. **Déjà mauvaise mais proche du niveau moyen (seuil entre 0,3 et 0,39) entre 2009 et 2013**, elle s'est effondrée depuis deux ans.

Autre exemples

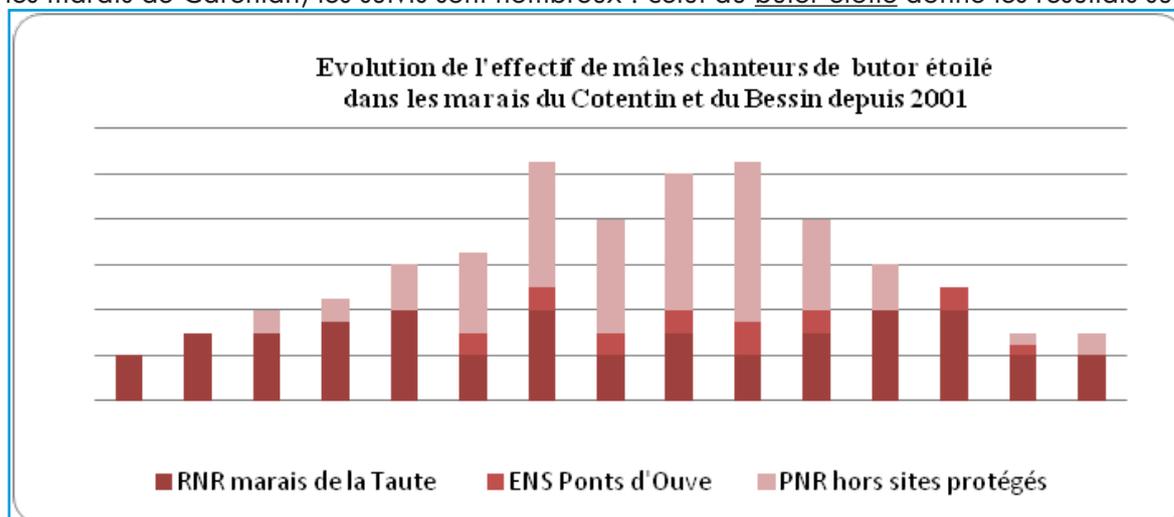


Le suivi de la bernache cravant à ventre clair sur la côte ouest du Cotentin et, en particulier, dans la ZPS du havre de Regnéville.



Cette population représente 3 % de la population de la voie Est-Atlantique et presque 100 % de la population hivernante française.

Dans les marais de Carentan, les suivis sont nombreux : celui du butor étoilé donne les résultats suivants :



Un exemple d'espèce suivie par ces observatoires : la cigogne blanche - *Ciconia ciconia*

Après quelques prémises d'installation au début et milieu du XX^{ème} siècle, la cigogne blanche a colonisé durablement la Normandie à partir de 1971 dans les marais du Cotentin et du Bessin et dans les marais de la Dives, mais il a fallu attendre le début des années 1990 pour que l'espèce progresse vraiment.



Près de 50 ans plus tard, la population continue de croître (276 couples en 2015 sur trois secteurs, les deux cités précédemment et la vallée de la Seine au sens large), tandis que d'autres sites ont été occupés ponctuellement mais sans colonisation pérenne durant cette période (sud-est de l'Orne, est du Pays d'Auge, Pays de Bray, pourtour de la baie du Mont Saint-Michel et dernièrement région de Bayeux).

Les vastes étendues marécageuses sont les milieux recherchés par la cigogne blanche et il n'est donc pas étonnant que les trois grandes régions de prairies humides de Normandie concentrent la quasi totalité de cette population en période de nidification. Avec 117 couples les marais du Cotentin et du Bessin ont, de tout temps, été le secteur le plus fréquenté, suivi par la vallée de la Seine (marais du Hode, marais Vernier, basse vallée de la Seine entre Rouen et Tancarville, vallée de la Risle) avec 93 couples, puis les marais de la Dives - Pays d'Auge avec 65 couples.



L'alimentation de la cigogne blanche est exclusivement carnée ; elle la prélève à même les prairies, mais aussi dans les fossés et les mares peu profondes. Pour l'élevage de ses jeunes, elle profite d'une fauche étalée dans le temps lui permettant de capturer des proies blessées ou mises à jour par la faucheuse (insectes, batraciens, rongeurs, oisillons, ...). Elle est aussi facilement charognarde et profite de la présence des centres d'enfouissement de déchets alimentaires en toutes périodes.

La productivité enregistrée année après année sur l'ensemble de la Normandie est un facteur d'expansion dans la mesure où elle toujours supérieure à celle existant sur l'ensemble du territoire national et que le milieu naturel ne semble pas saturé. Le changement climatique a aussi un impact sur la dynamique de cette espèce puisque, maintenant, de 20 à 30 % des adultes restent sur place, ces individus sédentaires ne subissant donc plus les risques inhérents à la migration susceptible d'entraîner une mortalité accrue.

La population nicheuse normande représente 10 % de la population nationale et environ 0,1 % de la population mondiale. De par ses effectifs réduits, les listes rouges normandes, établies par le GONm selon les critères UICN, montrent que la cigogne blanche, bien qu'en expansion, demeure une espèce vulnérable en Basse-Normandie et en danger en Haute-Normandie en période de nidification et en danger critique en hivernage sur l'ensemble de la région, mais l'évolution récente des effectifs hivernants entrainera *in fine* un changement de statut à la prochaine révision de ces listes.

Statut Liste rouge	Nom			Nicheur			Hivernant		
	Scientifique	Français	BN	HN	Normandie	BN	HN	Normandie	
B11	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	VU	EN	VU	CR	CR	CR	

Texte et clichés Alain Chartier

Nos remerciements vont aux observateurs et aux organismes qui nous aident dans notre action d'utilité publique.





Crédits

Groupe Ornithologique Normand - GONm

Bilan des Observatoires du GONm - 2015

Document élaboré par Gérard Debout
à partir des contributions des responsables d'observatoires
Clichés : Gérard Debout

Mise en page : Guillaume Debout

Licence Creative Commons By-NC-SA

www.gonm.org