

# LE CORMORAN

**Tome 15**

**fascicule 1 (n°63)**

**Juin 2006**

## ÉDITORIAL

Ce numéro 63 inaugure le tome 15 et l'année 2006. Rappelons que l'atlas des oiseaux de Normandie en hiver publié en 2005 pour l'année 2004 correspondait aux numéros 59 et 60 et constituait le tome 14.

Ce numéro est constitué de l'atlas des oiseaux des villes pour lequel la prospection de terrain a eu lieu en 2001 et 2002 sur les communes de Caen, Saint-Lô, Rouen et le Havre et d'un article de synthèse sur les enseignements tirés du décompte des oiseaux échoués fait, depuis plus de trente ans, sur les côtes de Normandie à la fin du mois de février.

Des résumés en anglais sont publiés en début d'article et tous les titres des figures et tableaux sont aussi traduits en anglais. Nous espérons ainsi faciliter la lecture de notre revue aux non-francophones. Merci à R. RUNDLE pour ce travail de traduction.

Enfin, les mots suivis d'un astérisque \* sont expliqués de façon succincte dans un glossaire page 62.



## ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE QUELQUES VILLES NORMANDES (2001-2002)

### *Atlas of breeding birds in any towns of Normandy*

Bruno LANG  
10 rue de Bretagne, 14000 CAEN  
Courriel : bruno.lang@wanadoo.fr



*Un atlas des oiseaux nicheurs des villes de Normandie a été dressé en 2001-2002 pour Caen, Saint-Lô, Rouen et le Havre. Ont été ainsi approchées la richesse spécifique de chaque ville étudiée et les densités des espèces les plus communes dans les milieux urbanisés. Cela permettra de suivre dans le futur l'évolution de l'avifaune urbaine soumise à d'importants changements.*

*A survey of urban nesting birds in Caen, Saint Lô, Rouen and Le Havre was carried out in 2001-2002. We were thus able to learn more about the specific richness of each town studied, and the density of the most common species in our urban environments. This information will allow us to follow the evolution of birdlife in towns subject to important changes in the future.*

## INTRODUCTION

En Normandie comme ailleurs en France, les ornithologues sont plus enclins à étudier l'avifaune des milieux « naturels » — falaises, estuaires, forêts, bocage — que celle des milieux où l'influence humaine est plus grande — plaine cultivée, zones habitées. Ailleurs, en Europe centrale notamment, la conquête des villes par les oiseaux a été beaucoup mieux suivie (KLAUSNITZER 1989). Toutefois, grâce à des enquêtes comme celle concernant les habitats (DEBOUT 1999) ou des suivis comme les points STOC (LANG 2002), certains observateurs de notre région se sont tournés vers ces milieux moins prisés. De plus, l'étude à intervalles réguliers d'un parc urbain à Caen (COLLETTE 1971, LANG 1984, NOËL 1998) et des observations ponctuelles ont mis en évidence des changements rapides dans l'avifaune des villes. Il est donc apparu utile et intéressant d'étudier l'avifaune urbaine en Normandie en commençant par un atlas des oiseaux y nichant.

## MÉTHODES

### LES VILLES ÉTUDIÉES

Afin de permettre au plus grand nombre d'observateurs de participer à l'enquête, la plupart des « grandes » villes de Normandie pouvaient être prospectées (figure 1). Un appel a donc été lancé en ce sens dans le « Petit Cormoran », le bulletin de liaison du Groupe Ornithologique Normand. Il n'a malheureusement pas rencontré l'écho escompté et, dans les faits, seules, Caen et Saint-Lô ont fait l'objet d'un travail approfondi alors que les deux grandes agglomérations haut-normandes étaient étudiées sur un échantillon plus restreint. À Caen, une sortie d'initiation à la méthode a été proposée et les observateurs qui l'ont suivie ont ensuite participé à la prospection. En ce qui concerne Évreux, les résultats sont beaucoup trop partiels ; quant aux autres villes normandes, elles n'ont pas du tout été prospectées...

## LES RELEVÉS

Le but était, comme dans tout atlas ornithologique, de dresser une carte de la présence de chaque espèce en période nuptiale dans le territoire communal. Il s'agissait aussi de tenter de quantifier les populations nicheuses sans pour autant avoir recours à des méthodes lourdes comme celle des quadrats.

Un bon compromis a consisté dans le décompte exhaustif des individus rencontrés sur un parcours cherchant à couvrir l'ensemble de chaque carré dessiné sur les plans de ville « Foldex ». Pour la plupart des espèces, ce sont les oiseaux chanteurs qui ont été relevés ; cependant pour certaines — moineau domestique, pigeon biset, martinet noir — c'est l'effectif maximal vu simultanément qui a été pris en compte. Il était recommandé de faire plus d'un passage par carré mais cette recommandation n'a pas été toujours suivie... Les indices classiquement relevés dans les prospections

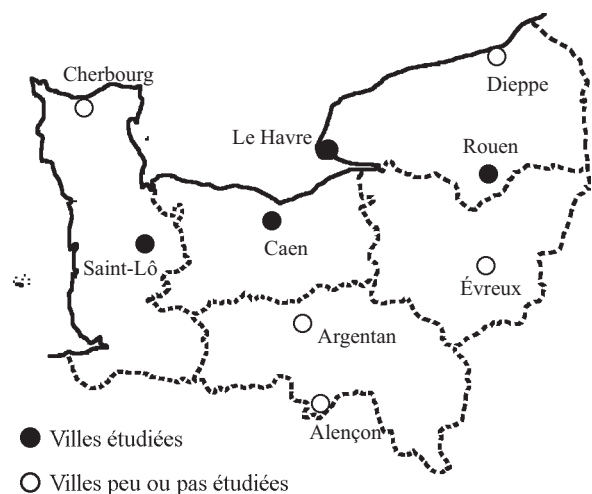


FIGURE 1 - ÉTAT DE LA PROSPECTION  
*Figure 1 - The towns prospected*

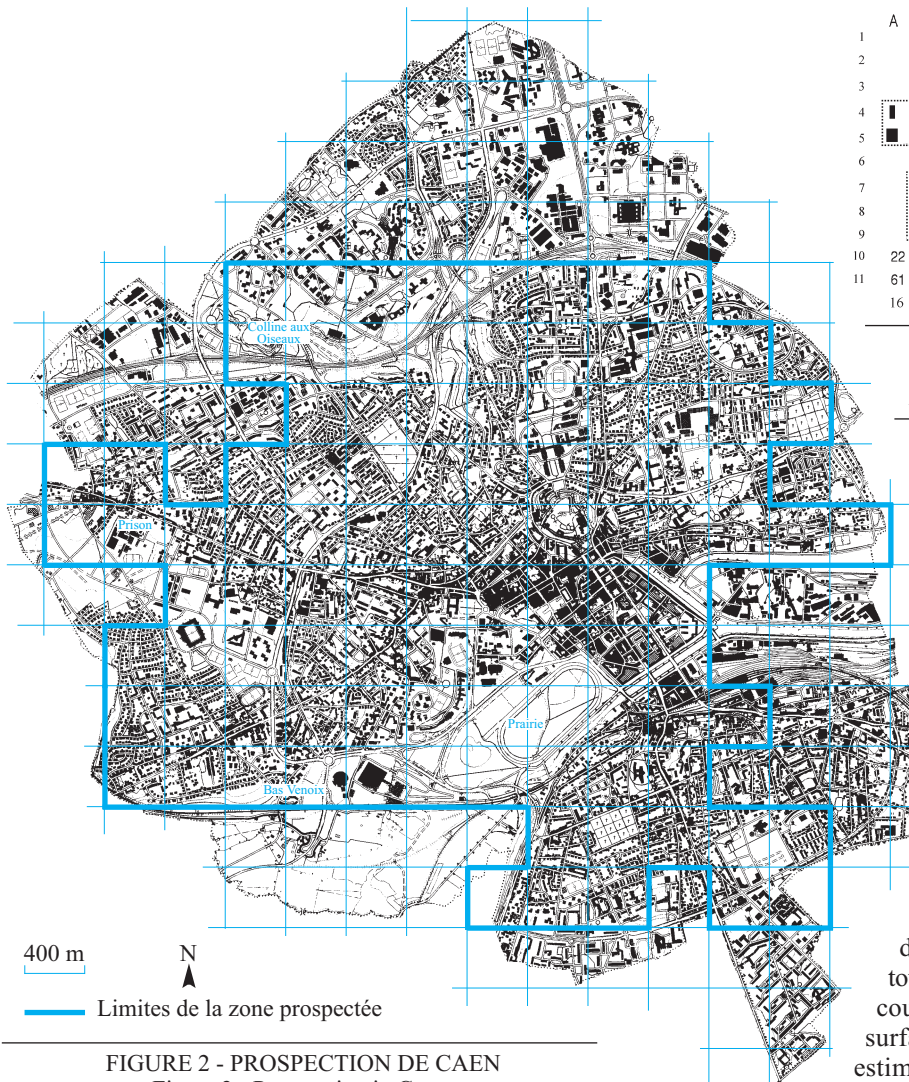


FIGURE 2 - PROSPECTION DE CAEN  
Figure 2 - Prospection in Caen

pour les atlas des oiseaux nicheurs n'ont pas été recherchés systématiquement. On a considéré que les espèces entendues régulièrement et en nombre nichaient sur la zone étudiée. Bien entendu, ce raccourci est de peu de valeur pour certaines espèces comme les goélands...

### TRAITEMENT DES DONNÉES

#### Villes prospectées

Trois types de symboles (■, ▨ et |) donnent une indication sur l'importance des effectifs dénombrés au cours des prospections ; comme les carrés des cartes « Foldex » avaient une superficie variable selon les villes — 36 ha au Havre, 25 ha à Rouen et 16 ha à Caen et Saint-Lô — les seuils des classes d'effectifs sont différents selon la commune (tableau 1). Lorsqu'il y a eu plusieurs visites faites sur le même carré, c'est l'effectif maximal qui a été retenu.

Pour chaque carte, sont aussi indiquées la fréquence d'observation de l'espèce, c'est-à-dire le nombre de carrés où elle a été notée sur le nombre de carrés étudiés, et, quand c'est possible, une estimation en couples de la

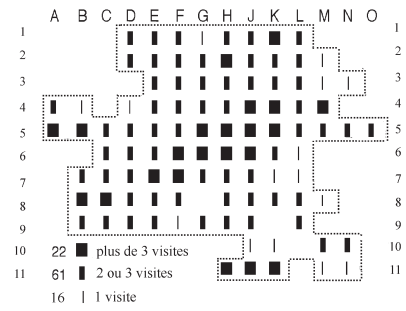


FIGURE 3 - INTENSITÉ DE LA PROSPECTION À CAEN  
Figure 3 - Caen prospection intensity

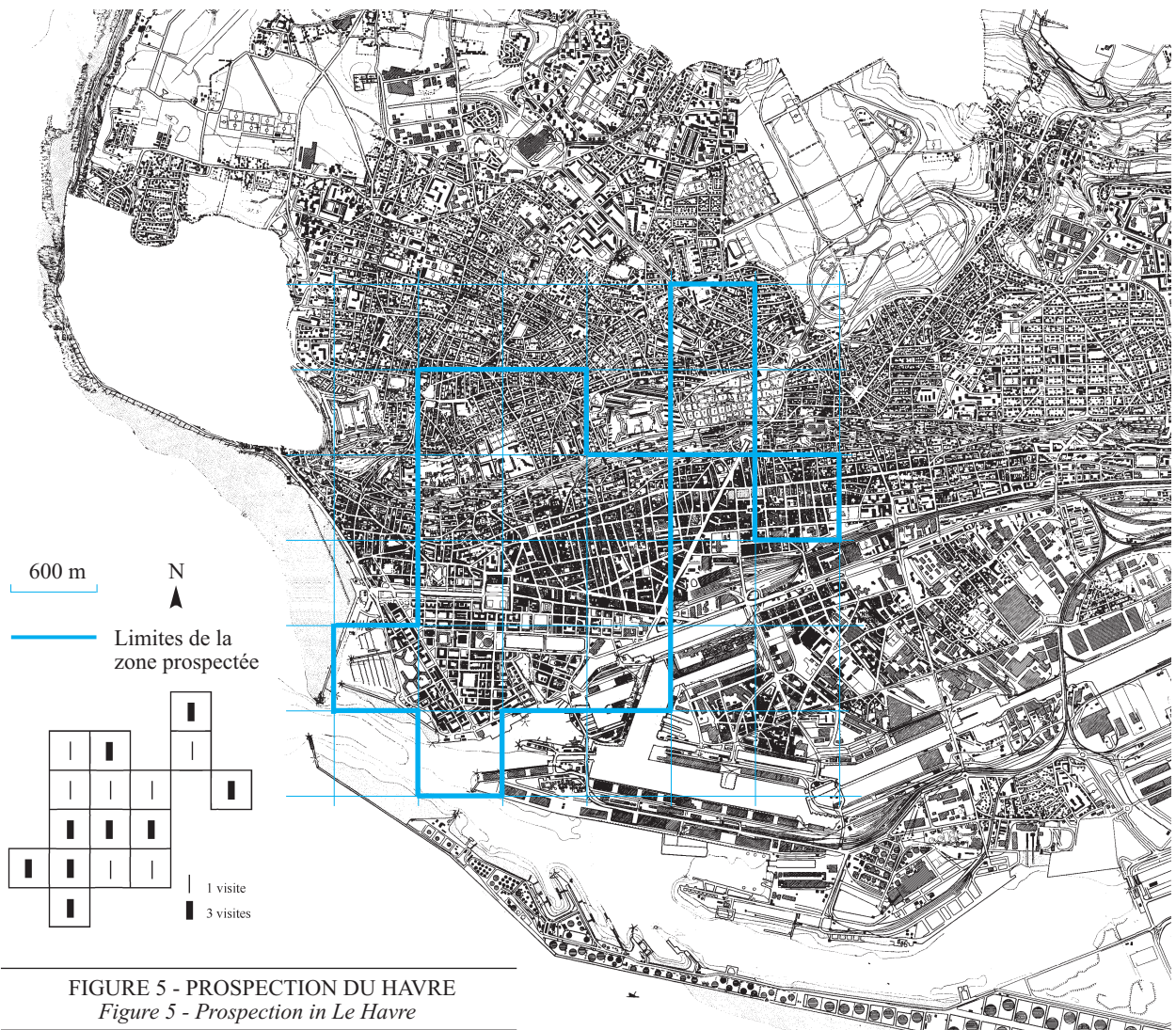
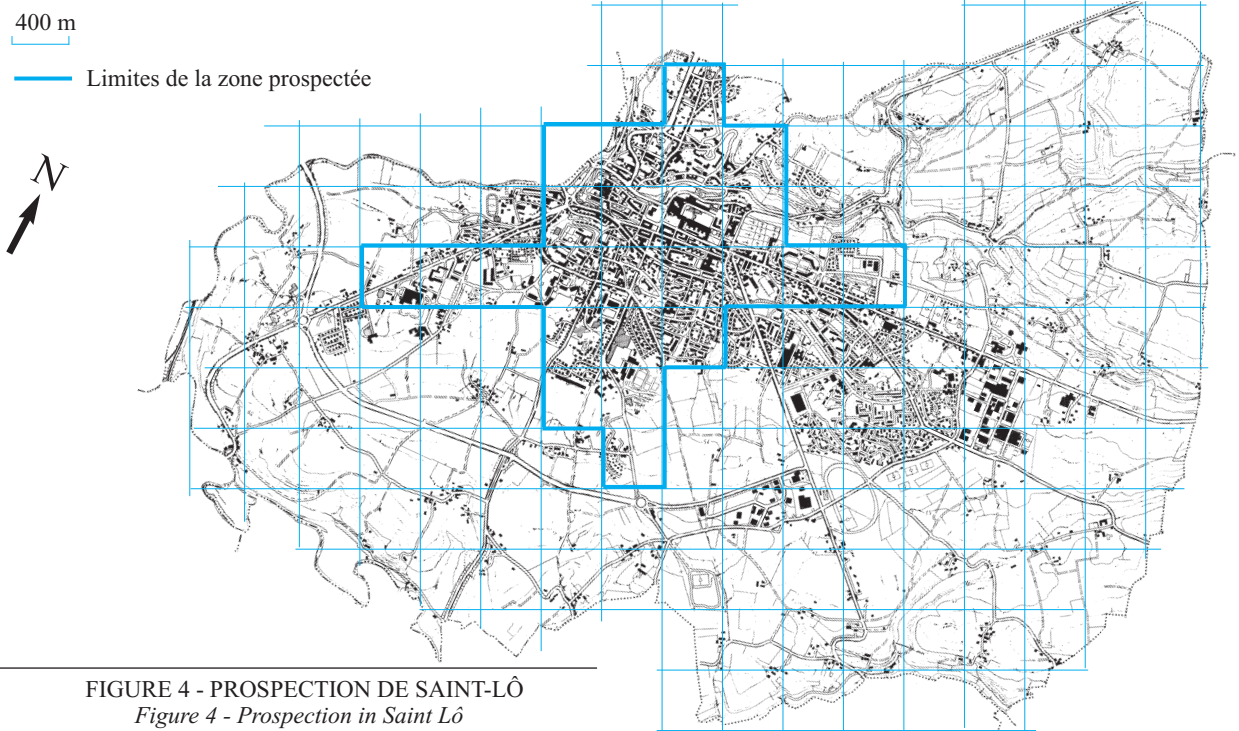
population nicheuse. Celle-ci est le résultat d'un calcul arithmétique faisant la somme des effectifs maximaux rencontrés au cours d'une visite de prospection. Elle doit être considérée avec circonspection puisqu'elle s'appuie sur des décomptes pas très solides et qu'elle ne prend en compte que les carrés prospectés. Ce second biais est plus important à Rouen et au Havre qu'à Caen où 99 carrés (figure 2) sur un total de 130 (76 %) ont été étudiés ou à Saint-Lô où la quasi-totalité de la zone urbanisée a été couverte. En tenant compte de la surface prospectée et des effectifs estimés, on peut alors calculer une densité approchée des nicheurs exprimée en couples pour 10 ha pour les quatre villes étudiées.

#### Villes échantillonnées

Les résultats ne sont pas exhaustifs mais comme le choix des carrés a été réfléchi, les cartes obtenues peuvent présenter un certain intérêt : au Havre (figure 5), c'est le centre très urbanisé qui a été étudié alors qu'à Rouen, les carrés choisis forment une croix allant du nord au sud de la commune et de l'ouest à l'est afin d'échantillonner les différents milieux urbains (figure 6). En revanche, les effectifs relevés dans les carrés peuvent être comparés de ville à ville à la condition, bien sûr, de tenir compte de la superficie des carrés « Foldex ».

TABLEAU 1 - SEUILS DES EFFECTIFS NICHEURS  
Table 1 - Thresholds per town for symbols representing numbers of nesting birds

Effectifs	Superficie des carrés	Seuil des effectifs		
		■	▨	
Caen, Saint-Lô	16 ha	≥ 7	3 à 6	1 ou 2
Rouen	25 ha	≥ 10	4 à 9	1 à 3
Le Havre	36 ha	≥ 15	5 à 14	1 à 4



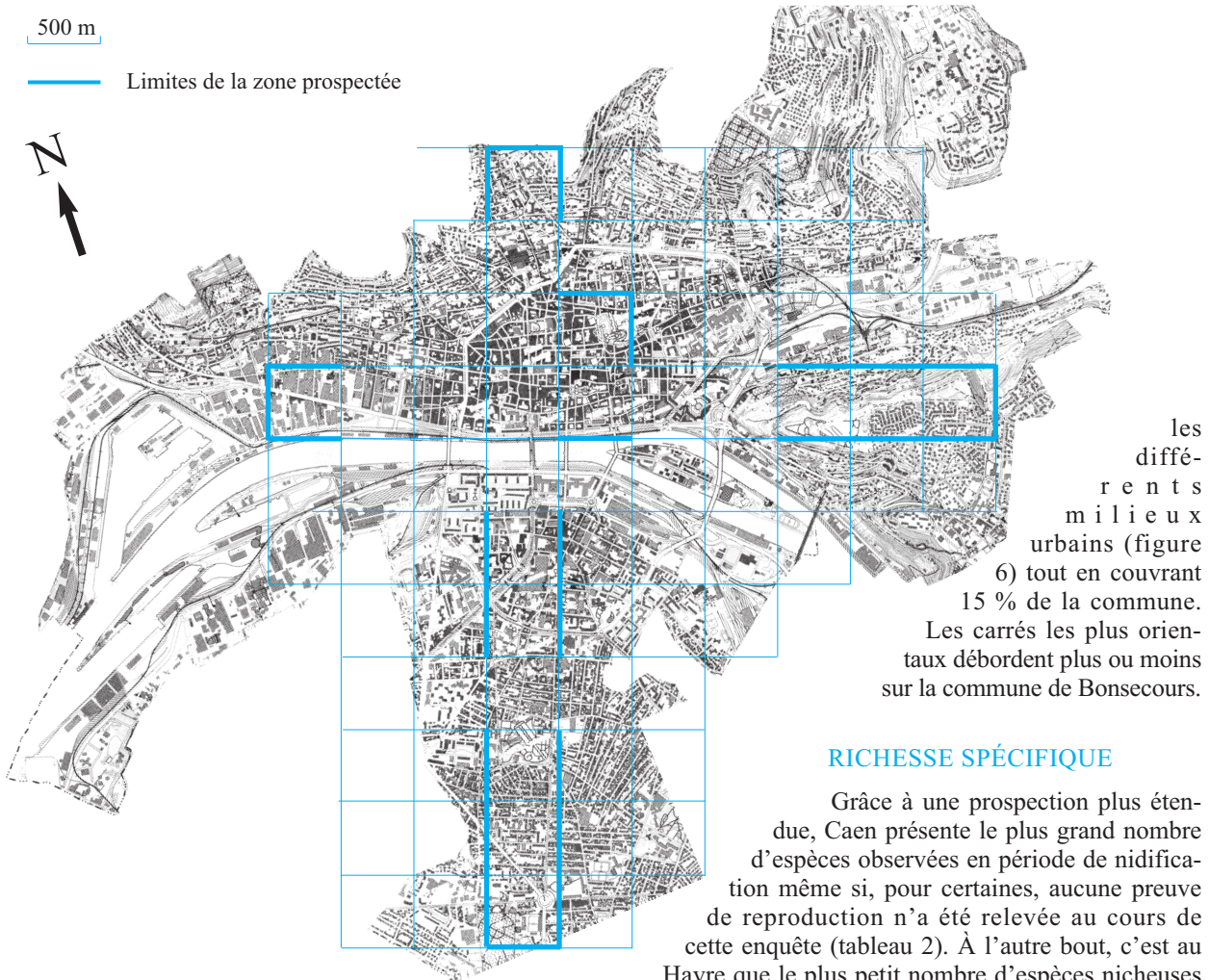


FIGURE 6 - PROSPECTION DE ROUEN  
Figure 6 - Prospection in Rouen

### RICHESSSE SPÉCIFIQUE

Grâce à une prospection plus étendue, Caen présente le plus grand nombre d'espèces observées en période de nidification même si, pour certaines, aucune preuve de reproduction n'a été relevée au cours de cette enquête (tableau 2). À l'autre bout, c'est au Havre que le plus petit nombre d'espèces nicheuses a été relevé, ce qui est à relier au fait que seul le centre-ville a été prospecté.

## RÉSULTATS

### PROSPECTION

Avec 99 carrés de 16 ha étudiés et plus de 60 % de sa surface, Caen est la commune la mieux prospectée (figures 2 & 3).

Saint-Lô dont la surface communale est proche de celle de Caen a un nombre de carrés étudiés bien moindre (24) mais ils couvrent les deux-tiers de la zone en agglomération (figure 4).

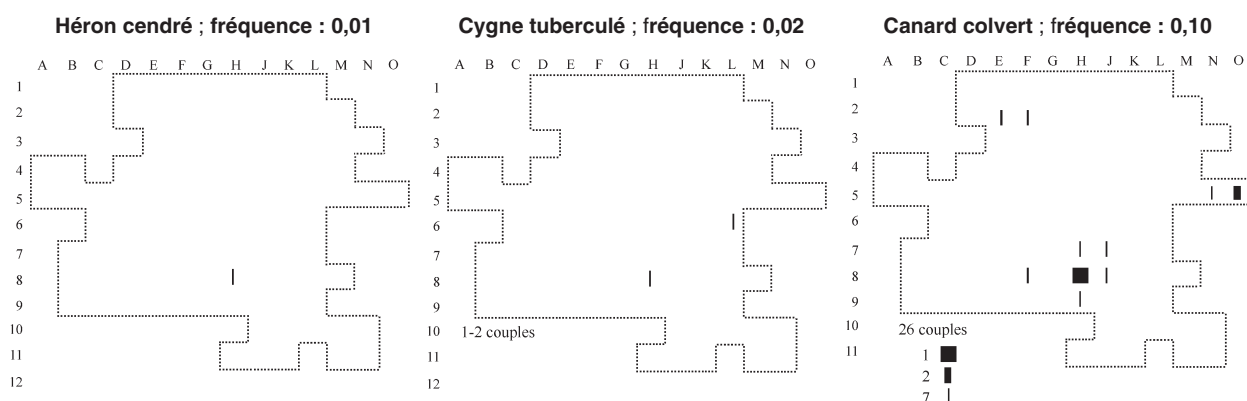
Les 16 carrés étudiés au Havre couvrent une partie du centre-ville grâce à leur surface importante (36 ha) et à leur regroupement (figure 5) mais ils ne constituent que 12 % de la surface communale ; les observateurs se sont concentrés sur les zones caractéristiques de la commune : la ville haute, la ville basse et les coteaux boisés entre les deux ; pour Rouen, les 13 carrés de 25 ha sont alignés sur deux axes nord-sud et est-ouest échantillonnant ainsi

### LES OISEAUX DE CAEN

Habitant Caen depuis près de 50 ans et ayant parcouru un bon nombre de ses carrés au cours des deux années de prospection, je suis à même de commenter dans le détail les cartes obtenues ; ce ne sera malheureusement pas le cas pour les trois autres villes cartographiées !

TABLEAU 2 - RÉSULTATS DE LA PROSPECTION  
Table 2 - The towns prospected

VILLES	Caen	Saint-Lô	Rouen	Le Havre
Population	114 000	20 000	114 000	184 000
Aire urbaine (habitants)	370 000	20 000	518 000	296 000
Superficie (ha)	25 700	23 200	21 400	47 000
Espaces verts (ha)	500	?	300	700
Surface étudiée (ha)	1 584	384	325	576
Proportion (%)	60		15	12
Nombre d'espèces	66	53	42	39



### Héron cendré

En période de reproduction, l'espèce n'a été observée que sur la Prairie où l'on sait qu'elle ne niche pas.

### Cygne tuberculé

Au moment de la nidification, cet oiseau est vu sur la Prairie ou sur l'Orne voisine ainsi que sur le canal de Caen à la mer ; en 2001, un couple accompagné d'un seul poussin est noté le 2 juillet sur le canal (HAMEL comm. pers.). En dehors de ce site assez régulièrement utilisé, un couple s'est reproduit sur la mare de la Prairie en 1987 ; le mâle, particulièrement agressif, avait fait une hécatombe parmi les nichées de colvert.

### Canard colvert

C'est le seul anatidé qui niche en nombre à Caen. Grâce à ses grandes facultés d'adaptation, il est capable de nicher non seulement sur la Prairie, un milieu relativement naturel, mais aussi aux abords du canal de Caen à la mer et même dans le parc urbain « la Colline aux oiseaux ». Les effectifs sont actuellement de quelques dizaines de couples, la grande majorité se cantonnant sur la Prairie. Ce site abritait une population plus florissante à la fin des années 1980 : jusqu'à 19 familles avaient pu être suivies en 1987 et en 1989, ce qui doit correspondre à beaucoup plus de nids entrepris tant la prédation durant la période d'incubation est forte (LANG 1988).

### Canard souchet

Même si un couple a été noté à plusieurs reprises sur la prairie de Caen à une époque favorable, on est

quasi-assuré que le canard souchet n'a pas produit de jeunes durant l'étude : une famille ne serait pas passée inaperçue sur ce site très bien suivi.

### Épervier d'Europe

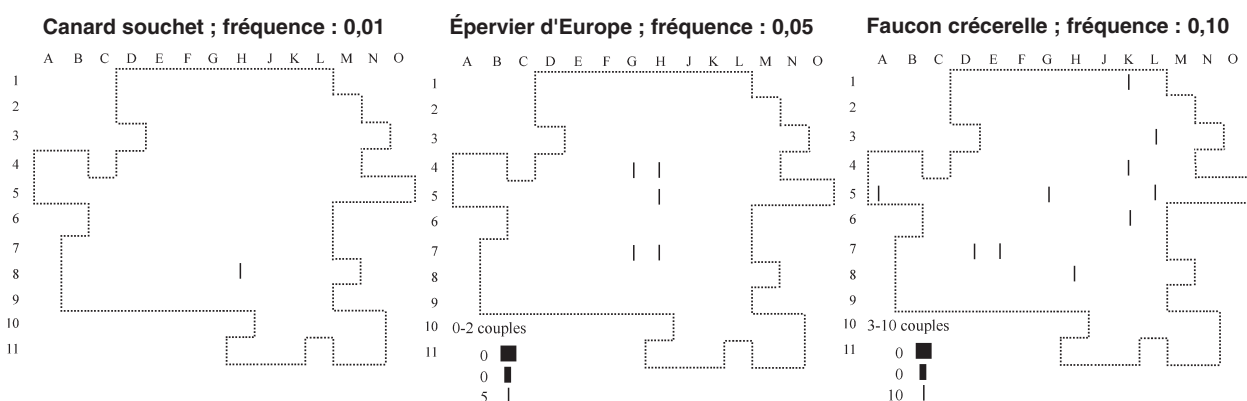
Toutes les observations ont été faites dans l'ouest de la commune : il s'agit à chaque fois d'oiseau isolé et en chasse. On peut attribuer ces rencontres à des incursions d'un couple nichant, par exemple, à proximité dans la vallée de l'Odon à la limite de Caen.

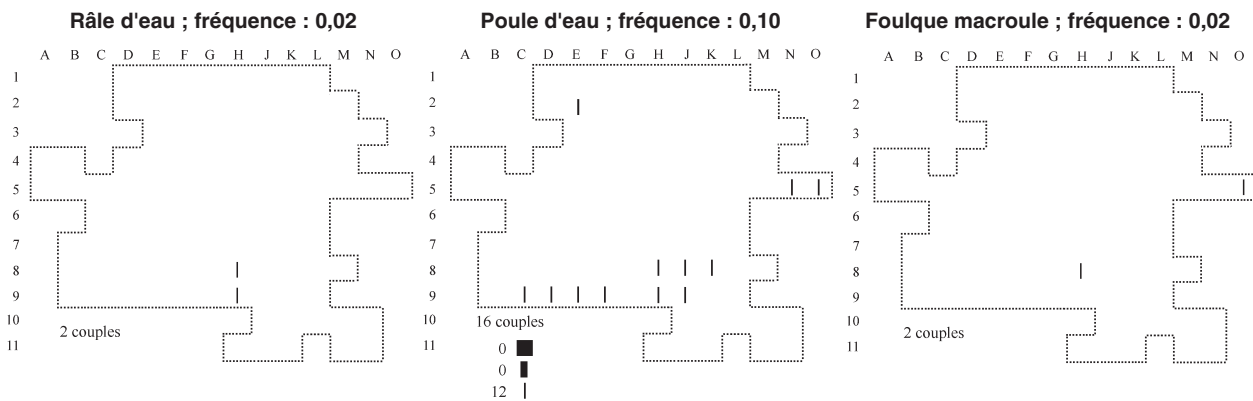
### Faucon crécerelle

Ce rapace est le premier qui ait conquis le milieu urbain en France. Le mode d'enquête ne permettait pas de s'assurer de la certitude de sa nidification. Quelques couples se cantonnent annuellement ou presque sur certains bâtiments caennais comme l'église de la Trinité ou le lycée Malherbe.

### Râle d'eau

Nicheur peu fréquent en Normandie (RIBOULET *In* GONM 1989), le râle d'eau s'est cependant reproduit sur la commune de Caen en 2001. Cette année-là s'est, en effet, caractérisée par une pluviométrie particulièrement abondante durant le printemps et de nombreuses inondations tardives ont eu lieu aux alentours ; c'est à cette occasion que l'échasse blanche a niché à Frénoville à 10 km de Caen (HAMEL & JEAN BAPTISTE 2001). En juin 2001, une première famille de râle d'eau a été entendue sur la Prairie le 10 ; le 16, une autre famille était détectée au sud de la Prairie, près du terrain de





camping. Dans les deux cas, le milieu était constitué d'une prairie humide avec joncs et carex au sol recouvert d'une lame d'eau de 10 à 30 cm de profondeur. Ce niveau d'eau en juin est tout à fait exceptionnel. Habituellement, le râle d'eau est un hivernant peu fréquent que l'on note à la Prairie dès le début de septembre et jusqu'à la fin de mars. Les deux données estivales relatives ci-dessus sont les seules du fichier pour Caen.

**Poule d'eau**

Ses facultés d'adaptation et de camouflage lui permettent d'occuper des milieux relativement anthropisés. À Caen, on l'a trouvé nicheuse sur la mare de la Prairie et sans doute aussi sur les berges de l'Orne, sur les contrefossés du Canal de Caen à la mer, dans la vallée de l'Odon en contrebas de Venois mais aussi sur les pièces d'eau du parc de la Colline aux Oiseaux. Au total, plus de dix couples nichent à Caen.

**Foulque macroule**

Cette espèce est plus exigeante que la précédente : elle a besoin de plans d'eau et d'une végétation palustre pour nicher. En 2002, un nid a été trouvé sur la mare de la Prairie le 20 avril (HAMEL comm. pers.) et un autre en cours de construction le 4 mai sur une minuscule touffe de phragmite au bord du Canal. Alors que l'hivernage de quelques dizaines d'oiseaux sur ces deux sites est très régulier, la nidification de la foulque n'était pas régulière à Caen puisqu'elle n'avait été notée qu'en 1984, 1987 et 1988. Elle semble le devenir depuis 2002 avec des nids ou des poussins observés en 2002, 2003 et 2004.

**Petit gravelot**

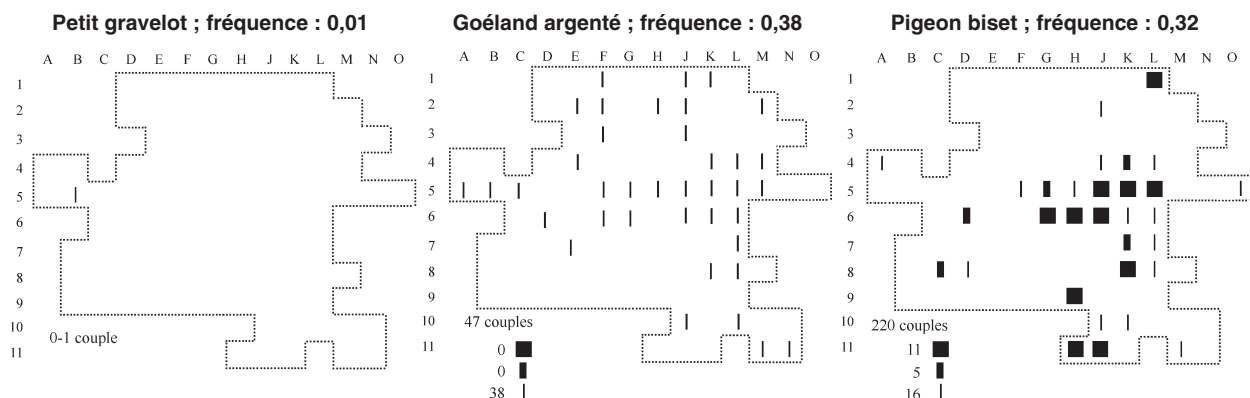
Ce limicole qui apprécie les milieux anthropisés — carrières, terre-plains et même toit de hangar industriel (VINCENT 1988) — a été noté à Caen : un oiseau alarmait en juin 2001 sur un terrain vague près de la prison. La recherche d'un éventuel partenaire ou d'un nid est restée infructueuse. Peu d'observations pouvant laisser penser à une reproduction ont été faites à Caen : en avril 1988, un couple alarme dans la zone portuaire et en 1998, trois oiseaux alarment sur les anciens terrains de la Société Métallurgique de Normandie mais peut-être ceux-là se situent-ils sur les communes voisines de Colombelles ou de Mondeville. Le terrain ayant accueilli le petit gravelot en 2001 est aujourd'hui occupé par un immeuble...

**Goéland argenté**

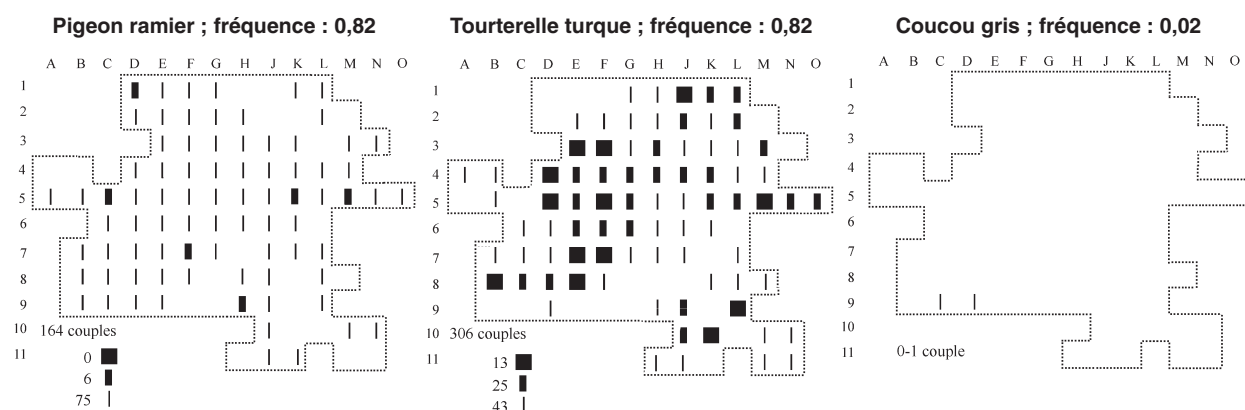
Il a été observé en période de reproduction sur de nombreux carrés de la ville de Caen. La méthode d'étude ne permettait pas le recueil d'indices de nidification probants. Les premiers soupçons de nidification en ville datent de 1995 avec l'observation d'un jeune déjà bien développé nourri par des adultes sur le toit d'un immeuble sur les quais de l'Orne (obs. pers.). La nidification est aujourd'hui bien établie et le premier recensement a été fait en 2007.

**Pigeon biset**

C'est la forme urbaine de l'espèce qui occupe Caen et plus particulièrement le centre-ville très construit. Plus de deux cents couples ont été décomptés mais la







population est sans doute beaucoup plus importante car la nidification a souvent lieu dans les cours invisibles depuis les rues parcourues pendant l'enquête de terrain.

### Pigeon ramier

À l'origine espèce forestière et bocagère, le pigeon ramier a commencé par investir les parcs urbains comme le Jardin des Plantes de Caen à la fin des années 1970 (COLLETTE *op. cit.*, LANG 1984, NOËL *op. cit.*) puis il a colonisé à la fin des années 1980 les arbres d'alignement ; aujourd'hui, il est largement répandu. Par la méthode d'étude qui favorise, il est vrai, les oiseaux à cantonnement marqué, il paraît à peine moins nombreux que l'espèce précédente !

### Tourterelle turque

Cette espèce, apparue en Normandie il y a 40 ans (BRAILLON 1963), a fait son fief des banlieues pavillonnaires même si aujourd'hui on la trouve dans tous les villages et hameaux normands. À Caen, ses effectifs sont particulièrement abondants en périphérie ; la population dénombrée dépasse 300 couples.

### Coucou gris

Son chant qui porte loin a été entendu uniquement dans le quartier de Venoix ; l'espèce doit sans doute se reproduire dans la vallée de l'Odon à la limite des communes de Caen, Louvigny et Bretteville-sur-Odon.

### Martinet noir

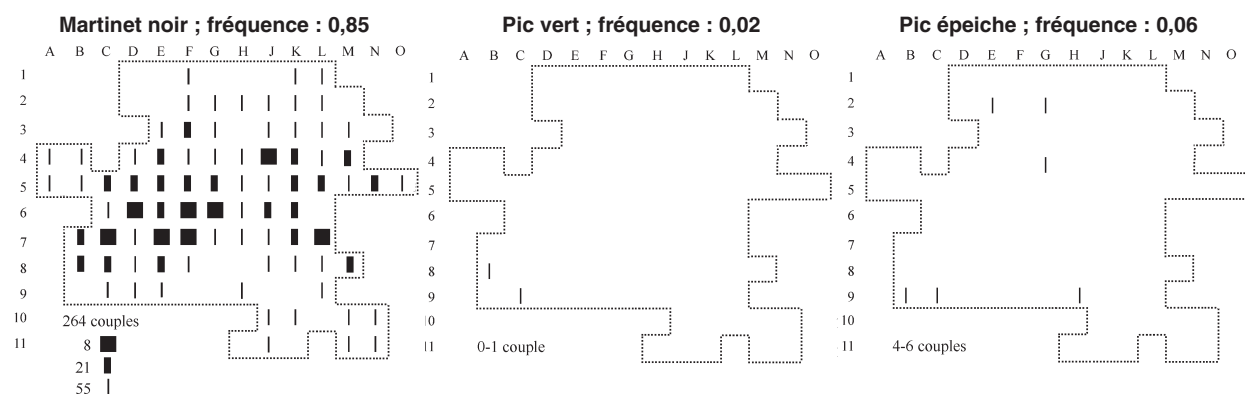
Il fait partie des espèces strictement inféodées aux zones bâties. Ce sont les quartiers anciens ou les quartiers périphériques construits dans l'entre-deux guerres qui lui assurent le gîte avec des immeubles anciens et des maisons individuelles où il peut encore installer son nid sous les toits. Les bâtiments plus récents ou rénovés sont beaucoup moins hospitaliers. Plus de 250 nicheurs ont été comptés malgré les difficultés de recensement de l'espèce (TOMBAL 1995).

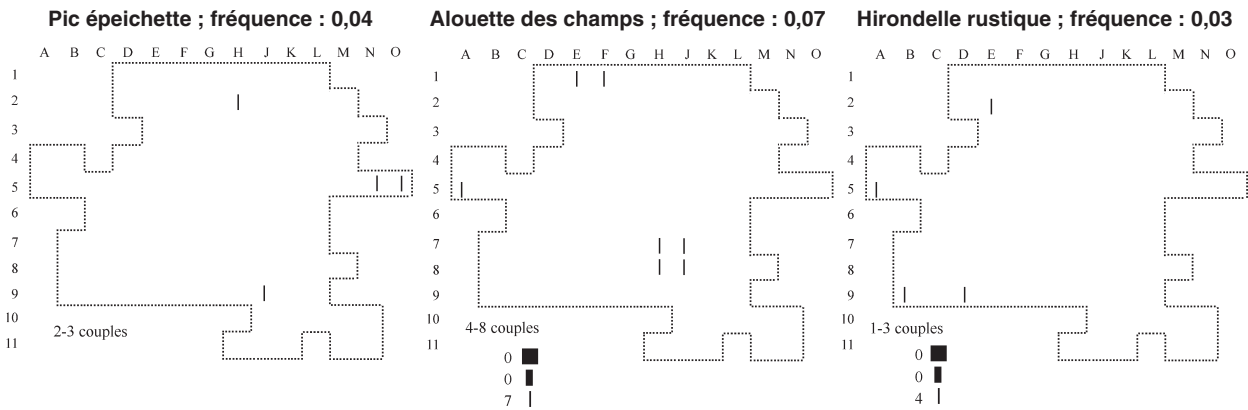
### Pic vert

Son rire n'a été entendu que dans le quartier de Venoix et, là encore, on peut l'attribuer à des oiseaux nichant en limite de la commune de Caen étant donné la grande portée de ses vocalises. Toutefois, lors du premier recensement des oiseaux nicheurs du Jardin des Plantes de Caen situé en centre-ville (COLLETTE *op. cit.*), l'espèce y avait détectée. Depuis la prospection pour cet atlas, le pic vert a de nouveau été signalé dans différents quartiers caennais en 2003, 2004 et 2005. Seraient-ce les prémices d'une reconquête ?

### Pic épeiche

Ce pic niche relativement régulièrement au Jardin des Plantes de Caen depuis le début des années 1980. On le trouve aussi dans quelques autres parcs et cimetières. Avec moins d'une demi-douzaine de couples, il est actuellement le plus abondant des pics à Caen.





**Pic épeichette**

Alors que, dans le fichier d'observations du GONm, cette espèce est dix fois plus notée à Caen que le pic épeiche, l'épeichette ne semble pas plus abondant en période de nidification puisqu'il n'a été rencontré que sur quatre carrés dont deux adjacents.

**Alouette des champs**

L'alouette, par ses exigences de grands espaces herbacés, est confinée sur la Prairie, son fief caennais et en périphérie de la ville, sur les derniers terrains vagues dont elle disparaît dès leur construction. Au total, moins de 10 couples...

**Hirondelle rustique**

Cette hirondelle porte bien son nom puisqu'elle n'est notée qu'en limite occidentale de la commune en particulier, là où la vallée de l'Odon garde un caractère campagnard. Il ne reste donc plus que quelques couples à Caen.

**Hirondelle de fenêtre**

Là encore, l'oiseau porte bien son nom latin — *Delichon urbica* — puisqu'on le trouve sur 50 carrés, essentiellement dans les zones reconstruites après guerre ou sur les immeubles récents. Si les résultats de cette enquête donnent seulement un peu plus d'une centaine de couples contre près de 500 en 1995-1996 (LANG 1998), il ne faut pas conclure trop hâtivement à un effondrement de la population caennaise. En effet, les méthodes de comptage sont très différentes et le temps passé à la recherche des nids en 1995 et en 1996 a été beaucoup

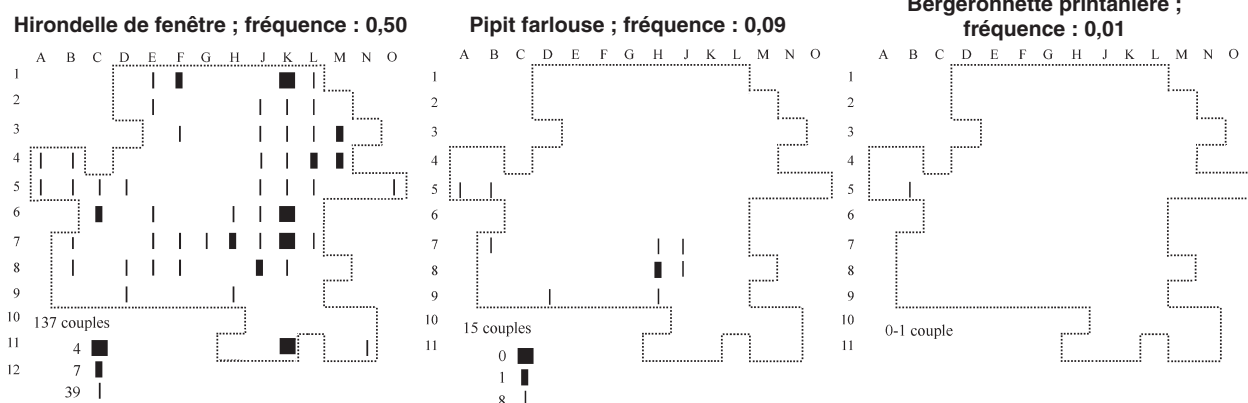
plus important. À l'époque, une forte proportion des nids avait été trouvée à l'intérieur des cours invisibles depuis les rues parcourues pour l'atlas. Pour en avoir le cœur net, un nouveau recensement ciblé devrait être organisé.

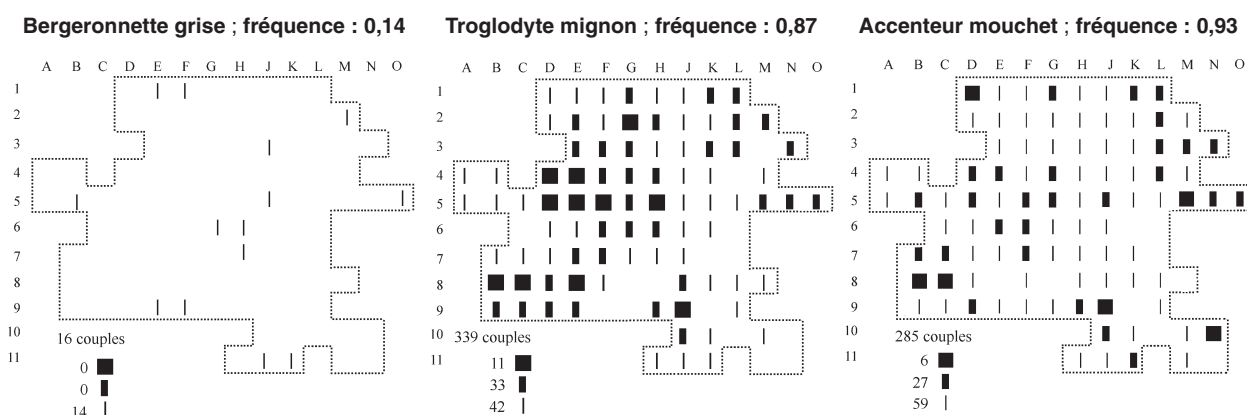
**Pipit farlouse**

*Anthus pratensis* ou pipit des prés a besoin d'espaces herbacés plus ou moins humides ; il les trouve à la Prairie de Caen et dans quelques terrains vagues voués à disparaître à plus ou moins brève échéance. Au cours de la prospection, une quinzaine de couples cantonnés a été recensée dont plus de la moitié sur la Prairie. C'est d'ailleurs de ce site que proviennent les preuves de reproduction — nid ou nourrissages — figurant dans le fichier d'observations du GONm.

**Bergeronnette printanière flavéole**

Cette bergeronnette, grande migratrice, est originellement inféodée aux prairies plus ou moins humides ; elle colonise aussi aujourd'hui les plaines céréalières. À Caen, elle n'a été trouvée que sur un terrain vague inondé en 2001 en compagnie du petit gravelot. Aucune preuve de reproduction n'a pu être relevée. Elle n'a pas été trouvée sur la Prairie de Caen qui semblait pourtant présenter des biotopes favorables. Si l'on consulte le fichier du GONm, les données de nidification sur ce site, régulières dans les années 1980, cessent en 1994. Doit-on incriminer les pratiques de fauchage ? Les zones les plus sèches sont, en effet, aujourd'hui gyrobroyées alors que les parties plus humides, rarement fauchées, sont occupées par une phragmitaie.





### Bergeronnette grise

Cette bergeronnette hiverne en grand nombre en ville mais il s'agit pour une très large majorité d'individus appartenant à la sous-espèce *Motacilla alba yarrellii* (PROVOST & PROVOST In GONm 2004). En revanche, en période de nidification, c'est la sous-espèce type *M. a. alba* qui domine en Normandie. Bien qu'elle apprécie les bâtiments pour y construire son nid, elle paraît, d'une manière surprenante, bien rare avec seulement une dizaine de couples à Caen.

### Troglodyte mignon

Cette espèce est bien représentée en milieu urbain en particulier dans les zones où les jardins ont pris de l'âge. Avec plus de 300 chanteurs recensés, le troglodyte fait partie des espèces les plus abondantes de la ville de Caen.

### Accenteur mouchet

Comme l'espèce précédente, l'accenteur trouve, en zone urbaine, son milieu favori, en particulier les buissons où il cache son nid. Il n'a pas besoin de grands arbres et on pourra le trouver dans les jardins récents ou de petite taille. Même si sa répartition est plus large que celle du troglodyte, sa population nicheuse paraît du même ordre : près de 300 couples.

### Traquet pâtre

Pendant la période de reproduction, il affectionne les zones buissonnantes des landes, des dunes fixées et des

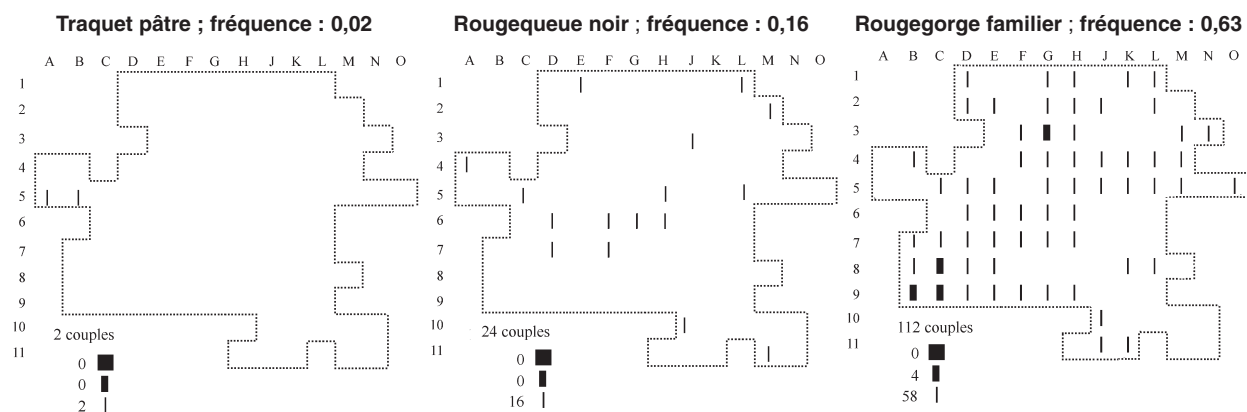
parties sèches des marais. Deux couples ont cependant été découverts en 2001 dans la dernière grande zone de terrains vagues de la commune de Caen. Depuis une grande partie de ces terrains vagues a été construite ; le traquet pâtre aura bien du mal à s'y maintenir. Une petite lueur d'espoir renaît du côté de la Prairie : un couple semble y avoir niché en 2004 (HAMEL comm. pers.).

### Rougequeue noir

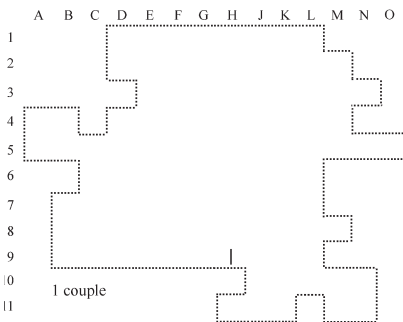
Cette espèce d'origine montagnarde est aujourd'hui bien représentée en milieu urbain : les falaises et les rochers de son milieu d'origine sont remplacés par les immeubles où le mâle place ses postes de chant et la femelle son nid. Un peu plus d'une vingtaine de chanteurs a été repérée durant cette étude. Une enquête spécifique menée à Caen en 1982-1983 avait permis de dénombrer une cinquantaine de chanteurs sur 60 % de la superficie et conduit à une estimation de 75 à 90 couples (DEBOUT & DEBOUT 1986). Comme pour l'hirondelle de fenêtre, il est difficile de dire si la forte diminution observée est réelle ou si elle est imputable en tout ou partie aux modes de dénombrement très différents.

### Rougegorge familier

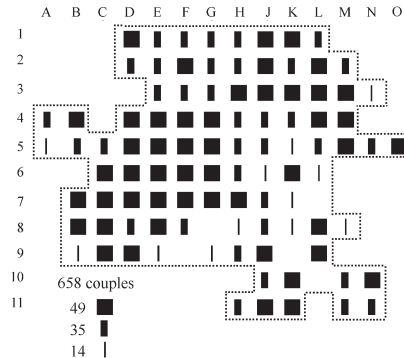
Même si sa répartition est assez large, son besoin d'arbres, de buissons et surtout de zones sombres où cacher son nid fait qu'il n'atteint jamais une forte densité : les jardins trop petits ou trop récents le rebutent. Une centaine de couples a cependant été relevée pendant l'enquête à Caen.



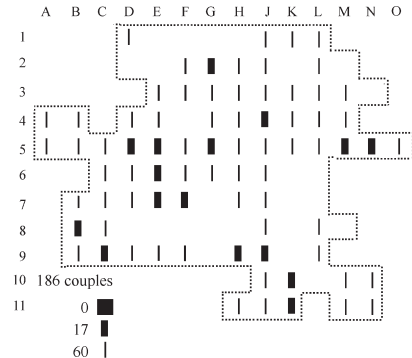
**Rossignol philomèle ; fréquence : 0,01**



**Merle noir ; fréquence : 0,98**



**Grive musicienne ; fréquence : 0,78**



**Rossignol philomèle**

Peu commun dans le Calvados, on ne le trouve que dans la vallée de l'Orne et la plaine de Caen-Falaise ; il a, en effet, besoin de fourrés bien développés et d'étés chauds et secs. Durant l'enquête, un chanteur a été entendu le 10 juin 2001 le long d'une voie de chemin de fer désaffectée dans un milieu très favorable. C'est d'ailleurs dans cette zone que des observations avaient été faites en 1987 et en 1998.

**Merle noir**

Il fait partie des espèces omniprésentes en ville : on le trouve jusque dans l'hyper centre-ville même s'il y est moins abondant que dans toutes les zones où les jardins sont plus fréquents : un buisson pour y bâtir son nid et un carré de pelouse pour y chercher des vers suffisent, en effet, à le retenir. Avec plus de 650 couples dénombrés, le merle noir fait partie des espèces les plus abondantes de Caen.

**Grive musicienne**

Cette grive est un habitant régulier de la ville mais elle est moins fréquente et moins abondante que le merle. Sa fréquence atteint 72 % et la population dénombrée est de 150 couples environ. Au Jardin des Plantes de Caen, elle était en 1982-1983, environ deux fois moins abondante que le merle noir. Ses exigences sont sans doute un peu plus grandes que celles de son cousin, en particulier pour le site de nid qui doit être bien caché dans un endroit sombre et pour son alimentation : c'est une grande prédatrice d'escargots.

**Grive draine**

Cette grande grive est un habitant régulier du bocage et des forêts : elle a besoin de grands arbres. Son chant qu'elle entonne dès le mois de janvier a été entendu sur 11 carrés dont plus de la moitié dans le quartier de Venoix près de la vallée de l'Odon encore épargnée par l'urbanisation. On la trouve aussi dans d'autres quartiers s'ils lui procurent de grands arbres. La population recensée est de dix couples environ.

**Locustelle tachetée**

Le chant zézayant de cette fauvette aquatique qui lui a valu son nom peut être entendu tant dans des zones humides envahies de végétation palustre que dans des zones plus sèches comme les coupes forestières ; c'est, en effet, une végétation herbacée très dense dont elle a besoin pour y cacher son nid. La population caennaise ne compte que quelques rares couples cantonnés sur la Prairie de Caen. On pourrait aussi la découvrir sur certains terrains vagues.

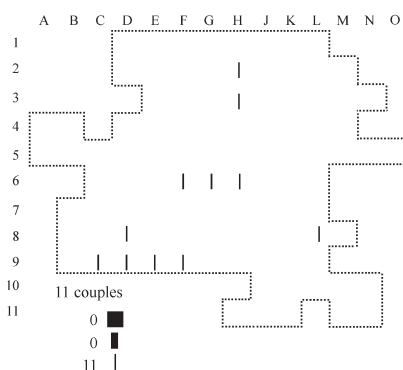
**Phragmite des joncs**

Cette fauvette plus caractéristique des zones humides envahies de joncs, phragmite, baldingère a son fief principal dans la Prairie de Caen ; on l'a aussi notée en vallée de l'Odon. La population caennaise est de l'ordre d'une dizaine de couples.

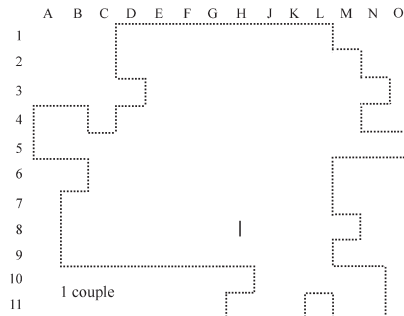
**Rousserolle verderolle**

Cette fauvette aquatique est moins tributaire des zones humides : elle se contente d'un fouillis végétal

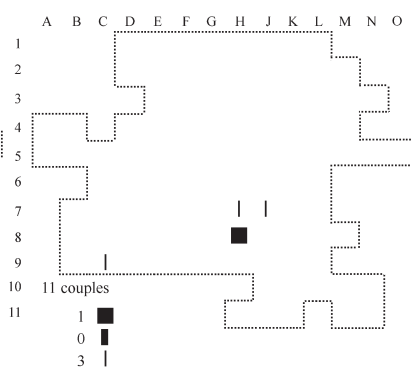
**Grive draine ; fréquence : 0,11**

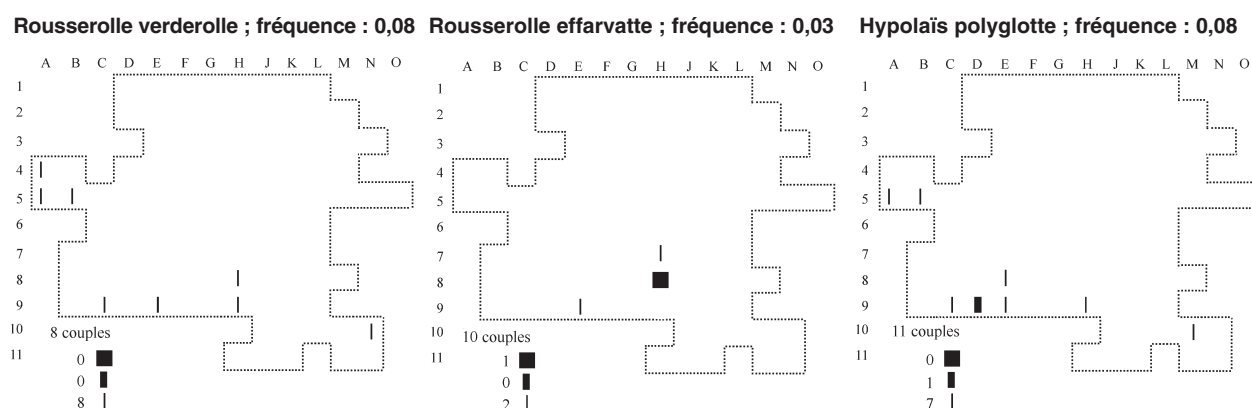


**Locustelle tachetée ; fréquence : 0,01**



**Phragmite des joncs ; fréquence : 0,04**





qu'elle peut rencontrer dans des friches plus ou moins sèches. On la trouve cependant à la Prairie de Caen dans les bouquets de saules qui se sont développés à la faveur de la diminution de la pression de fauche ; elle a aussi été relevée dans quelques friches des derniers terrains vagues dans l'Ouest de Caen. Une petite dizaine de couples niche sur la commune.

### Rousserolle effarvate

Beaucoup plus stricte dans ses exigences que l'espèce précédente, cette rousserolle est inféodée aux phragmitaies : elle les trouve ainsi à la Prairie de Caen à la faveur de la diminution du fauchage ; elle a aussi été relevée dans la vallée de l'Odon dans l'extrême Ouest de Caen. Une dizaine de couples niche sur la commune car, là où les conditions sont favorables, elle peut atteindre des densités élevées.

### Hypolaïs polyglotte

Cette fauvette recherche les haies touffues, les buissons qu'elle trouve dans les landes, les coupes forestières mais aussi parfois dans les friches industrielles et les terrains vagues. Ce sont ces milieux en sursis qui l'accueillent à la périphérie des zones construites ; les espaces verts sont, en effet, actuellement trop soignés pour lui convenir.

### Fauvette des jardins

Malgré son nom, ses besoins en couvert sont loin d'être satisfaits dans la plupart des jardins ou des espaces verts urbains. Il lui faut en effet des haies touffues ou des buissons mal entretenus qu'elle trouve plus

facilement dans les landes et les coupes forestières. Un seul chanteur a été noté sur un terrain vague au Sud-Est de Caen en 2001. L'espèce n'est observée sur la commune qu'une année sur deux d'après le fichier du GONm et encore peut-il s'agir d'oiseaux de passage.

### Fauvette à tête noire

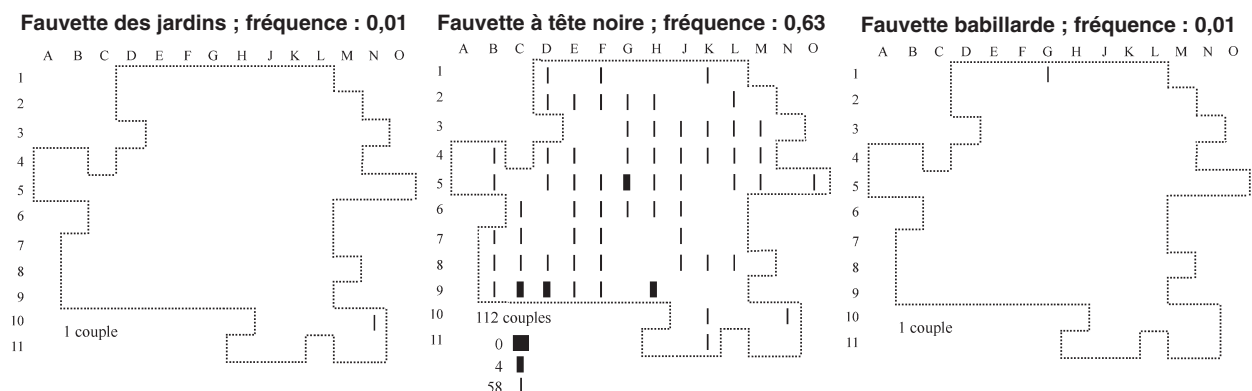
Cette espèce trouve tout ce qui lui faut en période de nidification dans la plupart des jardins urbains. Elle se contente, en effet, de quelques arbustes plus ou moins bien taillés pour y cacher son nid et de quelques arbres comme postes de chant. Ces faibles exigences lui ont permis de bien s'implanter en ville puisque la population nicheuse atteint la centaine de couples à Caen. Il est possible que les nombreux arbustes à baie et le nourrissage hivernal bien développé en ville y favorisent son hivernage et sa nidification précoce.

### Fauvette babillarde

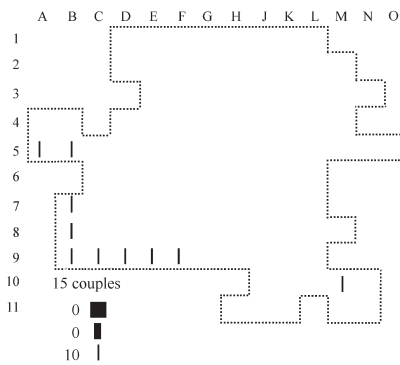
Cette fauvette est relativement rare en Normandie où elle a été pendant longtemps à la limite de son aire de répartition à tendance orientale. Un seul chanteur a été noté le 19 mai 2001 dans une grosse haie du quartier de la Folie Couvrechef dans le Nord de Caen. L'espèce semble se raréfier dans notre ville puisque cette donnée est la dernière des quinze enregistrées dans le fichier du GONm.

### Fauvette grisette

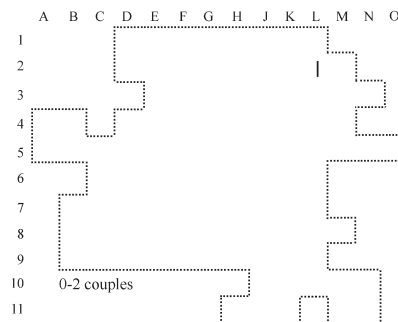
En Normandie, cette fauvette n'est pas aussi commune que son nom latin *Sylvia communis* pourrait le laisser croire... Elle recherche, en effet, les buissons



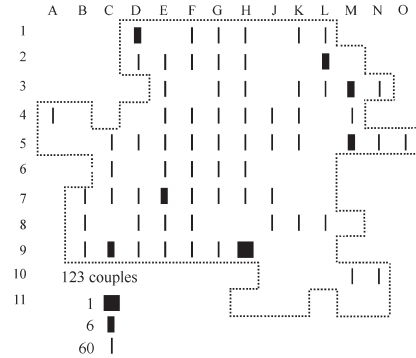
**Fauvette grisette ; fréquence : 0,10**



**Pouillot fitis ; fréquence : 0,01**



**Pouillot véloce ; fréquence : 0,68**



maigres, les haies mal entretenues qui se font bien rares dans nos paysages actuels tant à la campagne qu'à la ville. À Caen, les chanteurs se cantonnent nettement en périphérie des zones construites sur les quelques terrains vagues subsistant et dans les zones agricoles en déprise de la vallée de l'Odon. Comme elle peut se contenter d'un petit territoire si ses exigences sont satisfaites, on peut avancer qu'une quinzaine de couples nichent à Caen.

**Pouillot fitis**

Deux chanteurs sur le même carré le 27 avril 2002 sont-ils des nicheurs ou simplement des oiseaux en halte migratoire ?

**Pouillot véloce**

Cette espèce est très commune en Normandie dès lors qu'elle trouve une végétation basse assez dense pour y cacher son nid. En ville, ces exigences sont moins facilement comblées même si le pouillot véloce est sans doute un des sylviidés urbains les plus communs.

**Roitelet huppé**

Ce roitelet est particulièrement inféodé aux conifères et les espaces urbanisés lui offrent de nombreux espaces propices car un petit bouquet de cèdres ou de pins suffit à le retenir. On le trouve donc dans les parcs publics et dans les jardins d'une certaine taille ou d'un certain âge quand les conifères y ont atteint une taille

respectable. Quelques dizaines de couples doivent avoir élu domicile à Caen.

**Gobemouche gris**

Ce grand migrateur est une espèce très anthropophile : même à la campagne, il installera son nid à proximité de l'homme, en général sur un bâtiment ou sur une plante grimpante. A priori, les zones urbanisées ne devraient pas lui déplaire et, pourtant, il n'a pas été très souvent rencontré. Peut-être son allure discrète et ses manifestations sonores peu caractéristiques lui ont-elles permis de conserver un certain anonymat ?

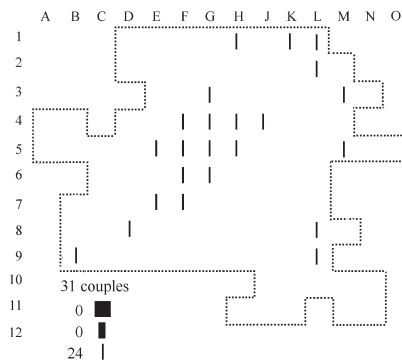
**Mésange à longue queue**

Pour cacher son nid en boule, la mésange à longue queue a besoin d'une végétation touffue ; à la campagne, le genêt, l'ajonc, les ronces lui procurent le support nécessaire. En ville, ces plantes sont beaucoup plus rares et elle doit se rabattre sur des arbustes sempervirents comme le buis ou l'if. Ces cris incessants et ses rondes caractéristiques ont permis de la relever assez facilement. Quelques dizaines de couples pour la commune.

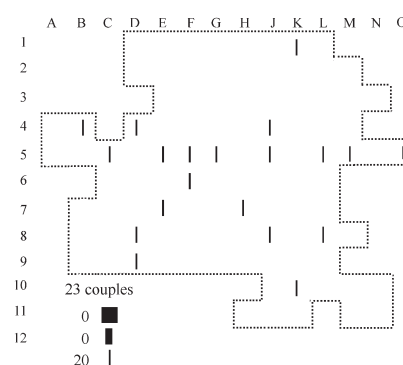
**Mésange huppée**

Comme le roitelet ayant le même attribut sur la tête, la mésange huppée apprécie les conifères. Elle en trouve de plus en plus de la bonne taille au fur et à mesure que les plantations vieillissent. Apparue dans les années 1980 au Jardin des Plantes de Caen (LANG 1984), elle occupe

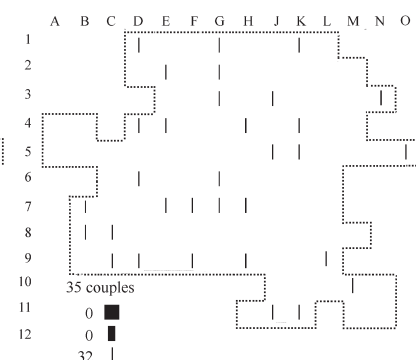
**Roitelet huppé ; fréquence : 0,24**

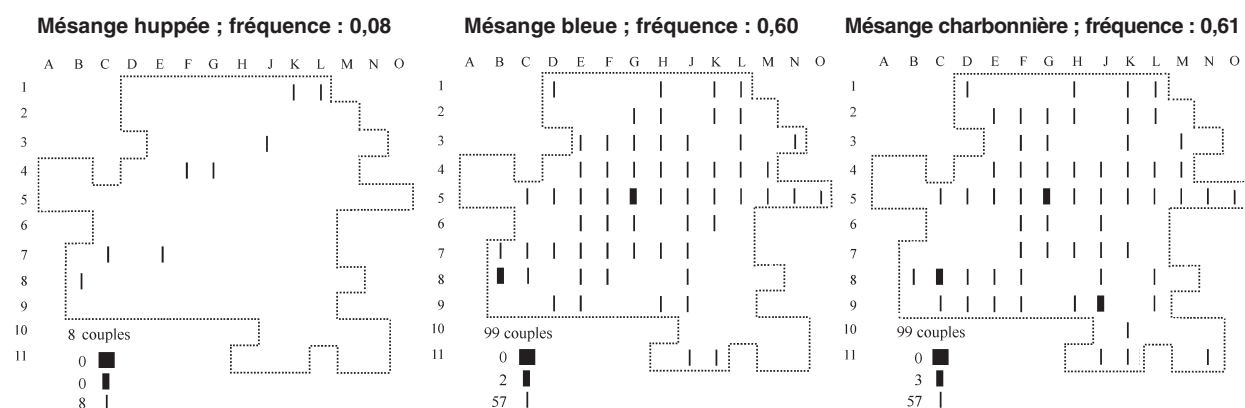


**Gobemouche gris ; fréquence : 0,20**



**Mésange à longue queue ; fréquence : 0,32**





aujourd'hui d'autres parcs plus jeunes et même de beaux jardins de pavillons comme dans le quartier de Venoix. Une petite dizaine de couples peut nicher à Caen.

### Mésange bleue

Cette espèce arboricole et cavernicole trouve en ville un habitat plus favorable qu'il n'y paraît à première vue : certains parcs conservent de vieux arbres où les cavités ne manquent pas pour y installer son nid ; les jardins plus récents sont souvent équipés d'un ou plusieurs nichoirs et les modèles les plus courants sont bien adaptés aux mésanges... De plus, l'hiver, les citadins ont pris l'habitude de mettre de la nourriture pour les oiseaux sauvages et la mode des boules de graisse est particulièrement bien venue pour la mésange bleue. Donc gîte et couvert sont bien là et l'espèce s'installe dès que la ville verdit un peu quoiqu'elle soit aussi capable d'utiliser le mobilier urbain — réverbère, feu rouge — pour y installer son nid.

### Mésange charbonnière

Les mêmes causes engendrent les mêmes effets : la mésange charbonnière, ayant à peu près les mêmes exigences que sa cousine, les trouve satisfaites en ville de la même façon. Par sa taille plus forte, elle prend le pas sur la mésange bleue tant sur les zones de nourrissage en hiver que pour les nichoirs au moment de la reproduction. Sa population est cependant du même ordre peut-être à cause de son caractère un peu plus farouche et sa moindre capacité à utiliser le mobilier urbain.

### Grimpereau des jardins

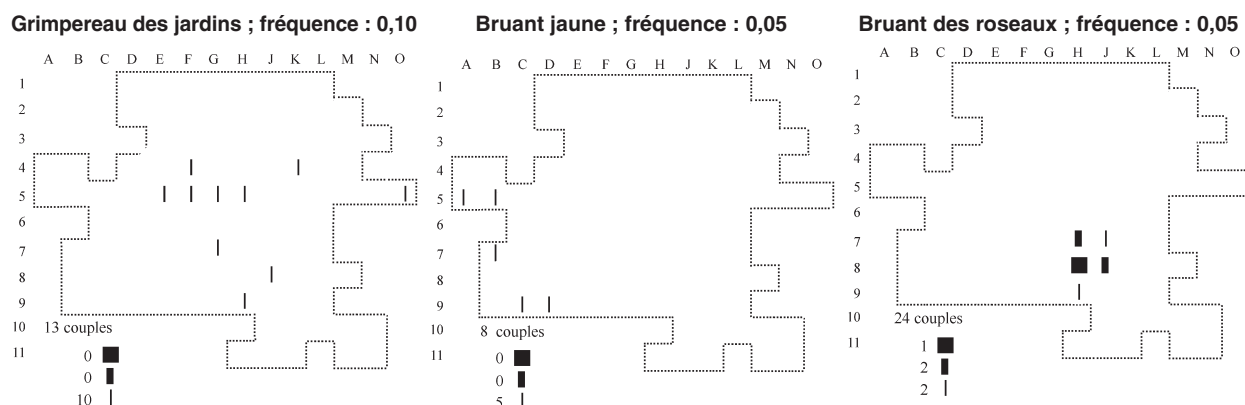
Si la sittelle torchepot *Sitta europaea* semble avoir déserté Caen alors qu'elle occupait le Jardin des Plantes entre 1971 et 1995 (COLLETTE *op. cit.*, LANG 1984, NOËL *op. cit.*), le grimpereau des jardins lui est toujours là. Moins exigeant, on le trouve encore dans les parcs municipaux pourvus de grands arbres mais aussi dans quelques grands jardins privés où les arbres ont vieilli. Il y trouve les vieilles écorces plus ou moins décollées derrière lesquelles installer son nid. On peut même entendre son cri et le voir prospecter les écorces à la recherche de nourriture sur les vieux arbres d'alignement. Une dizaine de couples a été relevée au cours de l'enquête.

### Bruant jaune

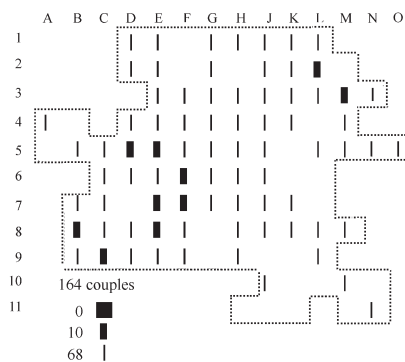
Cette espèce campagnarde survit à la périphérie de Caen : on le trouve encore dans la dernière grande zone de terrains vagues à l'ouest de la commune ; elle se réduit comme peau de chagrin avec la construction de nouveaux immeubles et l'établissement d'espaces verts beaucoup trop policés pour lui convenir. Dans la basse vallée de l'Odon, non constructible, son avenir est un peu plus assuré.

### Bruant des roseaux

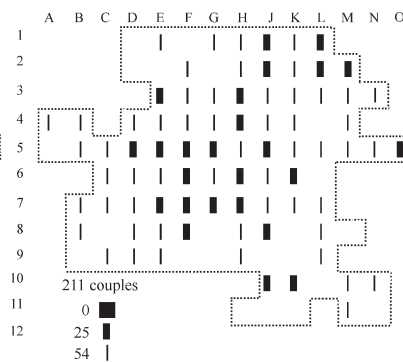
Comme son nom l'indique, c'est encore une espèce attirée par les zones humides. La carte est explicite : on ne le trouve que sur la Prairie de Caen et ses abords. Il peut y atteindre des densités assez fortes et la population caennaise compte quelques dizaines de couples. Elle est



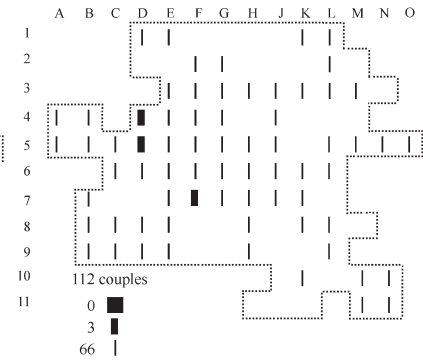
**Pinson des arbres ; fréquence : 0,79**



**Verdier d'Europe ; fréquence : 0,82**



**Chardonneret élégant ; fréquence : 0,70**



totalelement tributaire du maintien des prairies humides et des canaux de la basse vallée de l'Orne.

**Pinson des arbres**

Là encore, voilà une espèce qui n'a pas usurpé son nom ! En effet, sa seule exigence, c'est un arbre pour y construire son nid et chanter de son sommet. Pour la nourriture, il peut se contenter d'arpenter les trottoirs. En revanche, son caractère bien tranché fait que les territoires sont assez grands et qu'en conséquence les densités ne sont pas très élevées en ville. On a cependant dénombré plus d'une centaine de couples sur la ville de Caen.

**Verdier d'Europe**

Il trouve dans le milieu urbain un de ses biotopes les plus favorables : c'est l'oiseau des thuyas ! Il est une des rares espèces à y construire son nid, il en mange les graines et il prend son faîte pour poste de chant. Il est donc particulièrement abondant dans toutes les zones pavillonnaires où ce conifère a été massivement planté. De plus, en hiver, il profite aussi du nourrissage hivernal : il apprécie les graines, en particulier de tournesol, dont sont farcies les boules de graisse destinées aux mésanges. SAUSSEY (comm. pers.) a ainsi bagué des milliers de verdiers dans un jardin de quelques dizaines de m<sup>2</sup> à Caen. Cette attirance de l'espèce pour le milieu urbain se mesure à sa forte fréquence de rencontre et à l'importance de la population caennaise : plus de 200 couples.

**Chardonneret élégant**

Cet oiseau affectionne les zones un peu négligées où il pourra obtenir sa subsistance : terrains vagues mais

aussi jardins pas trop entretenus où les plantes ont le loisir de monter à graine. Pour le nid, il est peu exigeant et se contente des petits arbres touffus d'alignement dans les rues ou sur les parkings. Ainsi plus de cent couples ont été dénombrés à Caen.

**Linotte mélodieuse**

Cette espèce caractéristique des landes, de coupes forestières et des haies mal entretenues trouve un habitat de substitution dans les jardins qui lui procurent les buissons pour y cacher son nid et les graines pour se nourrir dès lors qu'ils ne sont pas maniaquement nettoyés de toute mauvaise herbe ou fleur fanée. Les derniers terrains vagues et la Prairie de Caen (HAMEL comm. pers.) en accueillent aussi de micro-colonies. La population dénombrée approche des 200 couples.

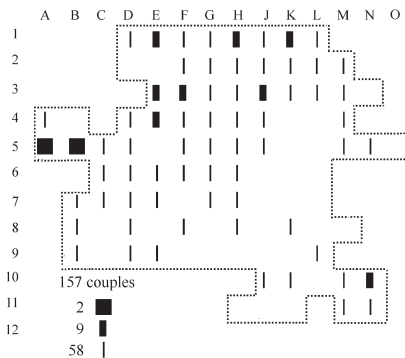
**Serin cini**

Méridional, il affectionne les zones urbaines ou littorales au climat hivernal plus clément. Il apprécie aussi les conifères qu'il trouve en nombre en ville. Le chant qu'il lance du haut d'un arbre ou d'une antenne de télévision permet son repérage. En revanche, son petit nid est bien caché dans un arbre ou arbuste persistant. Moins de 100 chanteurs ont été notés.

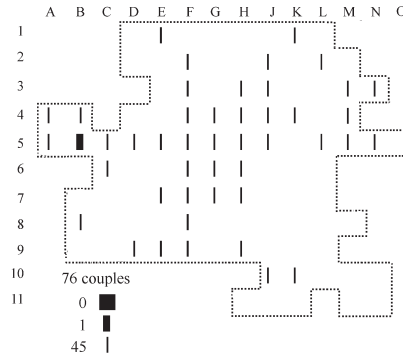
**Bouvreuil pivoine**

Il est devenu fort rare en ville avec moins de 10 couples. Les attaques des bourgeons qu'on lui prête sont peut-être encore moins tolérées en milieu urbain. La discrétion de son chant pourrait aussi renforcer cette impression de grande rareté.

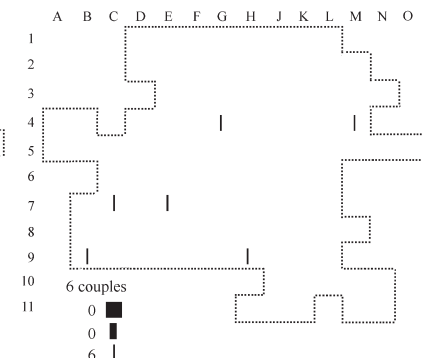
**Linotte mélodieuse ; fréquence : 0,70**



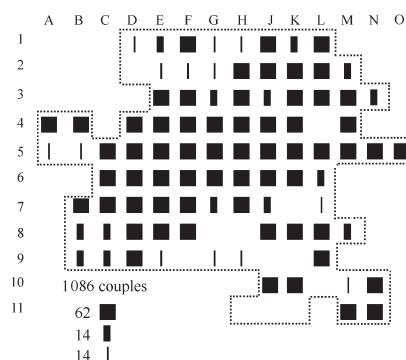
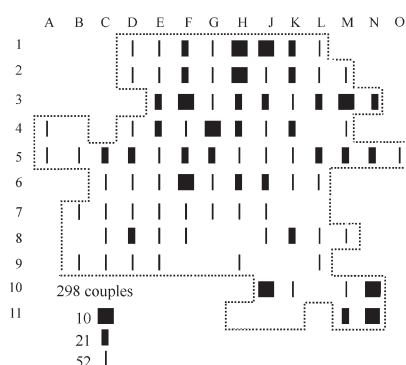
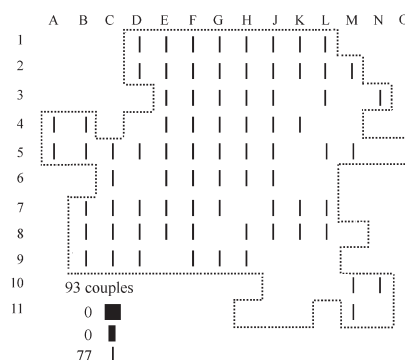
**Serin cini ; fréquence : 0,46**



**Bouvreuil pivoine ; fréquence : 0,06**





**Moineau domestique ; fréquence : 0,91****Étourneau sansonnet ; fréquence : 0,85****Pie bavarde ; fréquence : 0,78****Moineau domestique**

Malgré des nouvelles alarmantes sur l'état des populations en Europe du Nord et en Grande-Bretagne, le moineau paraît encore abondant à Caen à travers cette enquête : près de 1 100 « couples ». On le trouve pratiquement partout de l'hyper centre où la végétation est particulièrement rare aux zones pavillonnaires les plus récentes. La plupart des carrés prospectés révélait quelques dizaines d'oiseaux à chaque visite.

**Étourneau sansonnet**

L'espèce trouve en ville les deux éléments essentiels à sa survie : de nombreux sites de nidification comme les trous des vieux murs ou les lampadaires et de vastes zones de chasse avec les grandes surfaces d'herbe tondue. L'étourneau se rencontre donc soit fixé à un lampadaire qu'il défend contre ses congénères soit en petits groupes bruyants sur les pelouses. Le dénombrement n'est pas si facile et les 300 couples recensés doivent être considérés comme un minimum.

**Pie bavarde**

Voici une espèce que les observateurs du GONm ont vu investir la ville de Caen : en 1971, COLLETTE ne l'a pas rencontrée durant son étude du Jardin des Plantes mais dix ans plus tard, elle y était (LANG 1984). Depuis les années 1990, elle ne se contente plus des grands parcs et elle construit son nid volumineux dans les arbres d'alignement. Comme on connaît mal son rayon d'action, il y a peut-être eu des doublons. Près de 100 couples ont été dénombrés mais un décompte des nids en hiver serait à faire.

**Choucas des tours**

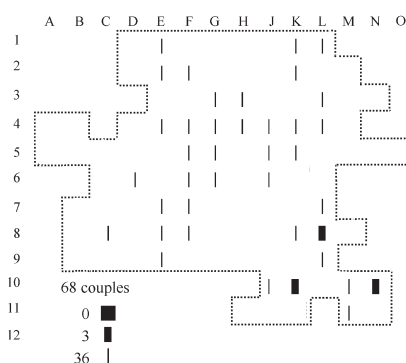
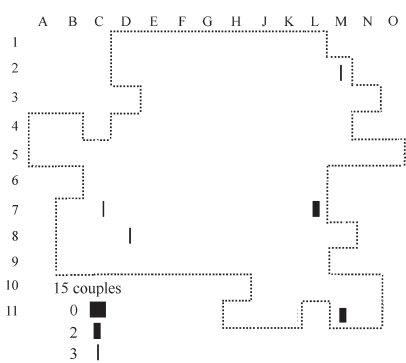
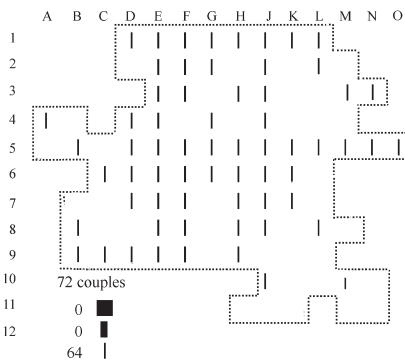
Même s'il peut nicher dans les cavités de vieux arbres, le choucas occupe souvent des bâtiments : trous de mur, clochers et cheminées. Les grands monuments de Caen ne semblent pas abriter de fortes colonies et la population caennaise ne compte que quelques dizaines de couples.

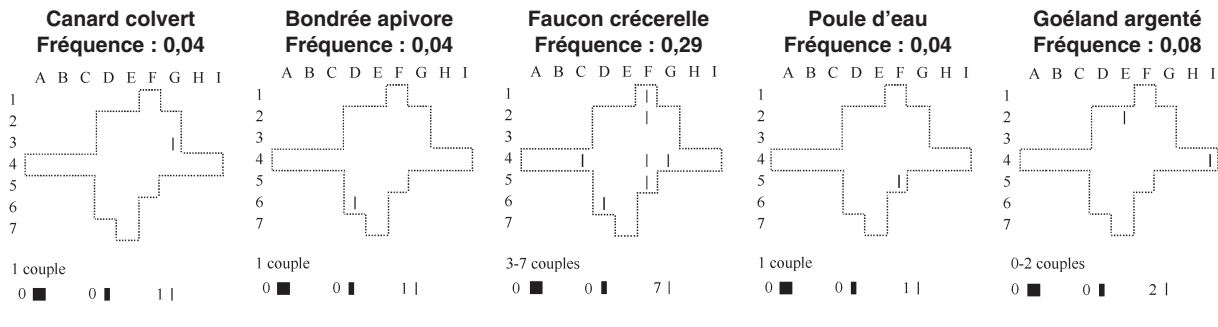
**Corbeau freux**

Voici une espèce que l'on considère volontiers comme typiquement campagnarde. Il est vrai que les corbeautières sont le plus souvent installées loin des villes, dans les allées ou les parcs des châteaux (DEBOUT 2003). Toutefois, depuis quelques années, le corbeau freux s'installe en petites colonies dans les parcs urbains ou sur les arbres d'alignement. C'est ce qu'il fait à Caen avec plus ou moins de bonheur car les citadins ne semblent pas apprécier l'ambiance sonore des corbeautières dès qu'elles s'agrandissent et les services municipaux sont sollicités pour faire déménager sans ménagement les malheureux freux. Quelques dizaines de couples échappent à cette vindicte.

**Corneille noire**

Comme la pie, la corneille noire a investi la ville de Caen en deux étapes : elle a commencé par les vieux parcs qui lui offraient les grands arbres pour y placer son nid mais ensuite elle est partie à la conquête de l'ensemble du territoire communal en utilisant les arbres d'alignement. 80 couples ont été dénombrés mais là aussi un recensement des nids donnerait des résultats précieux.

**Choucas des tours ; fréquence : 0,39****Corbeau freux ; fréquence : 0,04****Corneille noire ; fréquence : 0,65**



## LES OISEAUX DE SAINT-LÔ

### Canard colvert

C'est le seul anatidé à se reproduire à Saint-Lô. Un seul couple a été noté sur un plan d'eau.

### Bondrée apivore

Un oiseau vu le 28 avril 2002 peut être simplement un migrateur de passage.

### Faucon crécerelle

L'espèce a été notée sur 7 carrés mais son territoire peut certainement en compter plusieurs ; la population doit plutôt compter 3 ou 4 couples.

### Poule d'eau

Elle n'a été vue que sur un seul carré qui n'est pas traversé par la Vire. Dans le fichier du GONm, quelques rares données concernent des nidifications : une famille de 4 poussins le 11 juin 2000, 2 couples et 5 jeunes volants le 3 juillet 2001 aux Ruinières, 4 adultes et 6 juvéniles le 17 août 1998 à Fumichon.

### Goéland argenté

Un oiseau a été noté sur deux carrés dont un traversé par la Vire. Dans le fichier du GONm, il n'existe cependant aucune donnée de goéland argenté en période de reproduction à Saint-Lô.

### Pigeon biset

Avec une fréquence de 71 % et quelques carrés centraux comptant une dizaine de couples, le pigeon biset n'usurpe pas sa réputation d'oiseau inféodé au centre-ville. Sa population atteint quelques dizaines de couples.

### Pigeon ramier

Bien que le ramier n'ait pas la réputation anthropophile du pigeon biset, il est aujourd'hui omniprésent dans la ville de Saint-Lô. Sa population toutefois n'est pas (encore) aussi florissante que celle de son congénère.

### Tourterelle turque

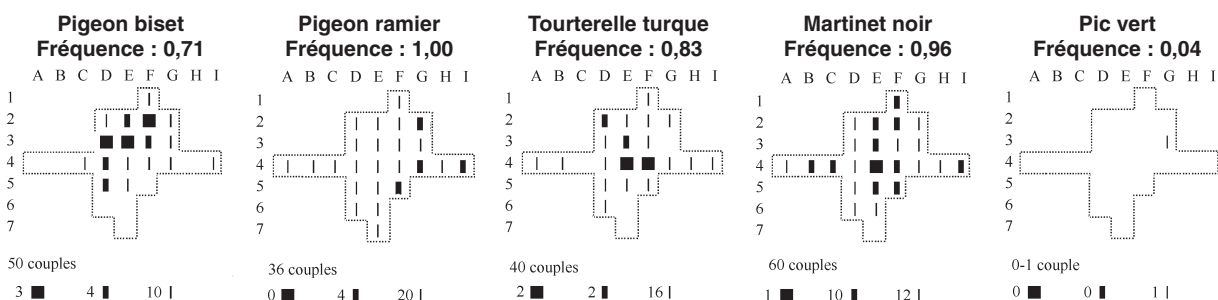
Cette espèce paraît occuper l'ensemble de la zone habitée. Elle semble cependant plus abondante dans les zones périphériques et on retrouve là son côté « banlieusard ». 40 couples ont été décomptés pour la partie bâtie en continu de la commune.

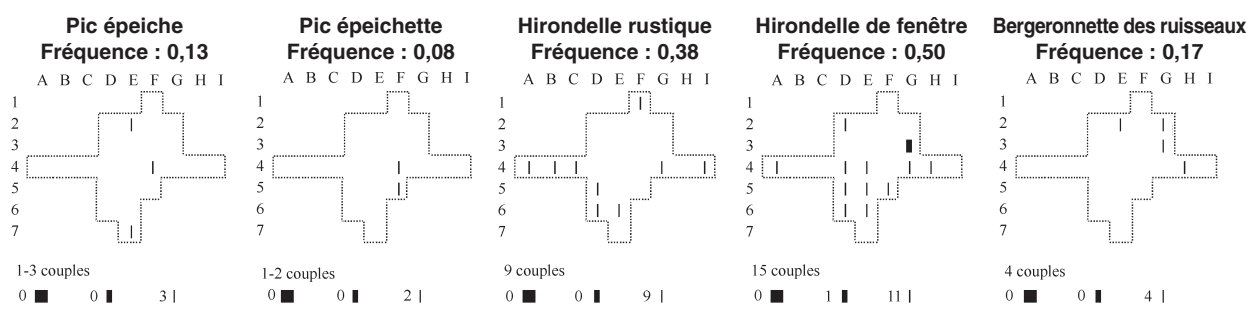
### Martinet noir

Ce grand migrateur est totalement inféodé à l'homme pour ses sites de nidification. Il lui faut des bâtiments qui offrent encore des passages sous les toits ou des trous profonds dans les murs. Il semble trouver ce qui lui convient à Saint-Lô puisque sa fréquence s'élève à 96 % ! Pour sa nourriture, ce chasseur de plancton aérien peut quitter l'environnement urbain pour parcourir de grandes distances en campagne. La population est estimée à 60 couples mais ce décompte est à prendre avec circonspection car le martinet noir ne se laisse pas facilement dénombrer (TOMBAL *op. cit.*).

### Pic vert

Cet oiseau caractéristique du bocage semble peu intéressé par la ville de Saint-Lô malgré (ou peut-être à cause de) sa ceinture bocagère. Un seul oiseau a été noté sur un carré pendant la prospection pour cet atlas et aucune donnée de pic vert ne figure dans le fichier pour la ville de Saint-Lô en plus de trente ans de collecte !





### Pic épeiche

Comme à Caen, le pic épeiche est, à Saint-Lô, le plus noté des pics. Il reste cependant peu fréquent avec seulement 3 carrés de présence. Ceux-ci sont relativement éloignés les uns des autres et peuvent donc correspondre à des territoires différents.

### Pic épeichette

Relevé sur deux carrés adjacents, le pic épeichette reste rare dans la ville de Saint-Lô, la population recensée étant de 1 ou 2 couples.

### Hirondelle rustique

Parmi les villes de Normandie, c'est à Saint-Lô que l'hirondelle rustique a la plus forte fréquence. On peut voir là l'influence encore forte de la campagne environnante : la commune est loin d'être totalement urbanisée (figure 3). La répartition périphérique des carrés montre bien le caractère nettement rural de l'espèce.

### Hirondelle de fenêtre

La moitié des carrés étudiés à Saint-Lô a révélé la présence de *Delichon urbica*. La population semble relativement faible avec une quinzaine de couples mais il est possible que ce soit dû au mode de recensement : il reste tout de même curieux que la plupart des carrés où l'espèce a été relevée ne compte qu'un ou deux couples.

### Bergeronnette des ruisseaux

Avec 4 carrés, la bergeronnette des ruisseaux est relativement bien représentée à Saint-Lô : parmi les quatre villes étudiées, c'est la préfecture de la Manche qui paraît la plus occupée par l'espèce. La bergeronnette des ruisseaux semble donc apprécier le faciès que présentent la Vire et ses affluents à Saint-Lô. Dans le fichier, on ne trouve cependant qu'une seule observation

en période de reproduction sur une retenue d'eau, aux Ruinières.

### Bergeronnette grise

Avec une fréquence de 71 %, la bergeronnette grise est particulièrement répandue dans la ville de Saint-Lô mais avec une répartition périphérique. Un total de 17 couples a été recensé soit une population relativement importante si on se rappelle qu'à Caen une dizaine seulement a été trouvée.

### Bergeronnette de Yarrell

Cette sous-espèce de bergeronnette grise, inféodée aux Îles britanniques, a été notée sur un carré de Saint-Lô durant l'enquête. Cependant, si l'on se réfère au fichier d'observations, une seule donnée correspond à l'époque de prospection : le 10 mars 2002, un oiseau est vu à proximité de la gare. Il peut donc s'agir d'un oiseau en fin d'hivernage.

### Troglodyte mignon

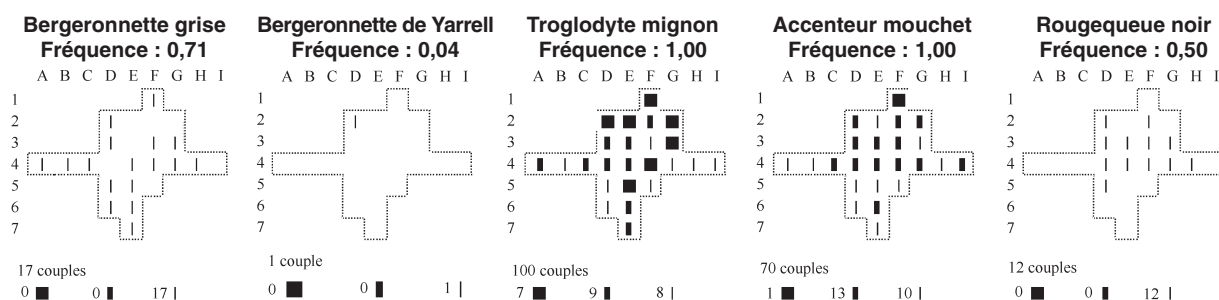
Voici une espèce omniprésente à Saint-Lô : sa fréquence est de 100 % et la population est estimée à 100 couples. Il peut atteindre des densités relativement fortes puisque 7 carrés comptent plus de 7 couples.

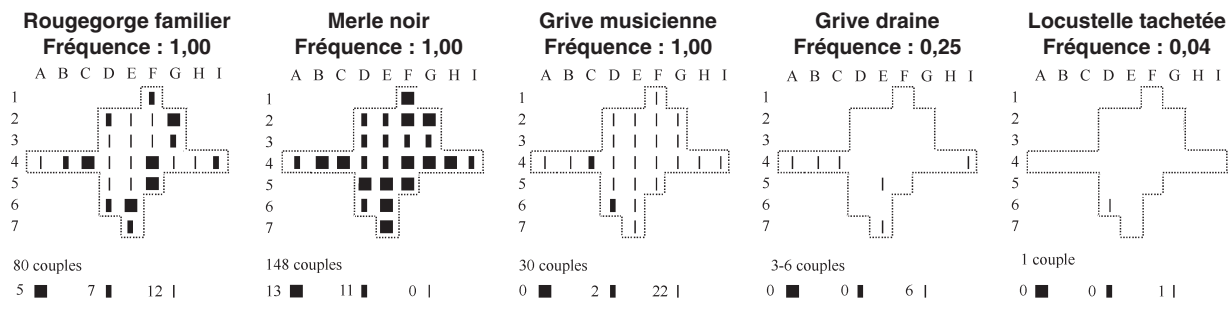
### Accenteur mouchet

Comme le troglodyte, l'accenteur mouchet occupe l'ensemble de l'agglomération, sa fréquence étant de 100 %. Il semble cependant un peu moins abondant puisque la majorité des carrés étudiés abritait entre 3 et 6 couples. La population totale a été estimée à 70 couples.

### Rougequeue noir

L'espèce occupe la moitié des carrés étudiés et ces carrés sont plutôt centraux : le rougequeue noir





recherche, en ville, les bâtiments les plus hauts comme poste de chant et comme site de nid. Les territoires semblent relativement dispersés et une dizaine de couples se répartit sur la partie centrale de Saint-Lô.

### Rougegorge familier

Tous les carrés étudiés à Saint-Lô accueillent l'espèce et la densité peut être relativement forte. La population a été estimée à 80 couples. Pour cette espèce, la proximité du milieu rural doit jouer un rôle favorable.

### Merle noir

Le merle a été trouvé sur tous les carrés étudiés et souvent avec des densités fortes. On retrouve là le reflet de ses grandes facultés d'adaptation. Près de 150 couples ont été décomptés sur la partie urbanisée de la commune.

### Grive musicienne

Comme son cousin, la grive musicienne est omniprésente sur la partie étudiée de Saint-Lô. Elle est cependant beaucoup moins nombreuse : la plupart des carrés ne comptent qu'un ou deux chanteurs. La population globale est donc cinq fois plus petite que celle du merle noir.

### Grive draine

Avec 25 % de fréquence, la grive draine, qui affectionne le bocage, est bien présente à Saint-Lô en particulier à la périphérie des zones bâties. Comme son chant porte loin et que ses territoires sont assez grands, il est possible que des relevés dans des carrés adjacents se rapportent à un même couple. La population devrait entrer dans la fourchette de 3 à 6 couples.

### Locustelle tachetée

Un chanteur a été noté le 28 mai 2002 sur une prairie non fauchée ; étant donné la date et le biotope, une nidification est tout à fait envisageable.

### Hypolaïs polyglotte

Le chant caractéristique de l'espèce a été entendu à la fin de mai sur deux carrés adjacents et périphériques de la zone étudiée à Saint-Lô. On peut donc penser qu'un ou deux couples se sont installés aux lisières de l'agglomération.

### Fauvette des jardins

Cette fauvette apprécie une nature pas trop policée que la ville lui offre avec parcimonie. Toutefois à Saint-Lô, elle semble trouver les buissons qu'elle affectionne en périphérie de la zone bâtie. Avec 3 couples, la population de Saint-Lô est la plus importante de celles des villes étudiées !

### Fauvette à tête noire

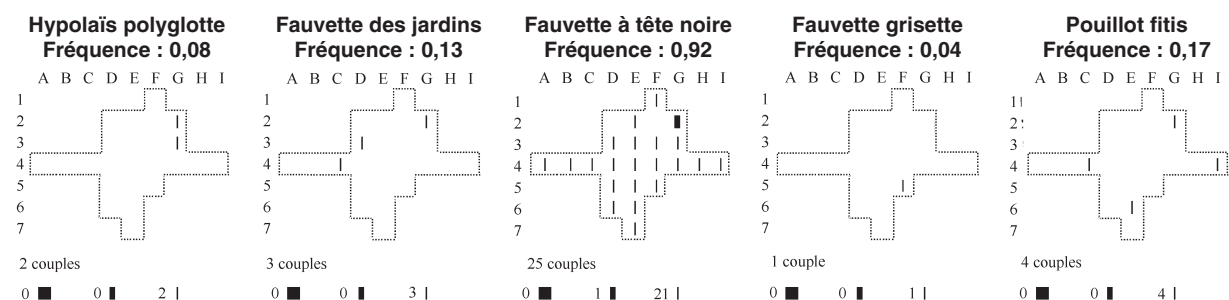
Cette fauvette est beaucoup moins exigeante pour s'installer : sa fréquence dépasse 90 % à Saint-Lô. En revanche, le plus souvent, un seul couple est relevé sur chaque carré.

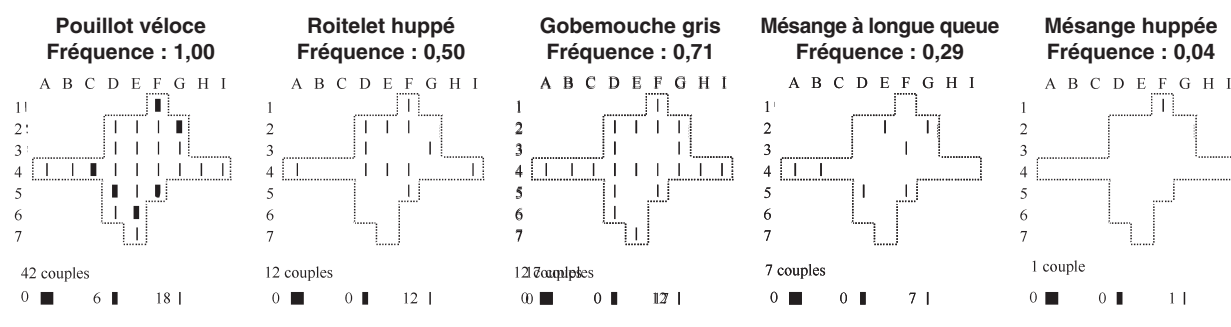
### Fauvette grisette

Cette fauvette recherche les haies mal entretenues, les ronciers envahissants. Elle a donc du mal à trouver son bonheur en ville où les espaces verts sont trop travaillés. Un chanteur a été relevé le 8 juin 2002 dans le sud de la commune mais le fichier d'observations signale aussi deux chanteurs au Bosdel dans la vallée de la Vire le 13 du même mois, sur un carré non prospecté durant l'enquête atlas.

### Pouillot fitis

Son chant caractéristique a été entendu sur quatre carrés dispersés à la périphérie de l'agglomération. Malheureusement, aucune donnée ne correspond dans le fichier d'observations : en particulier, nous n'avons pas la date de ces relevés et il ne peut être exclu qu'il s'agisse





se d'oiseaux de passage. Toutes les données enregistrées à Saint-Lô le sont entre le 30 mars et le 18 avril !

### Pouillot véloce

On peut l'entendre partout à Saint-Lô comme l'atteste sa fréquence de 100 %. Cependant, le plus souvent, on ne trouve qu'un ou deux chanteurs par carré et la population totale dépasse de peu les 40 couples.

### Roitelet huppé

Le roitelet huppé atteint une fréquence surprenante de 50 % à Saint-Lô ! Cette ville serait-elle particulièrement riche en conifères ? Les couples semblent dispersés puisque, sur chaque carré qui l'héberge, un seul chanteur a été noté. Une dizaine de couples constitue la population de Saint-Lô.

### Gobemouche gris

Malgré sa discrétion, l'espèce a été notée avec une fréquence de 71 %. Elle est donc particulièrement bien représentée dans la ville de Saint-Lô. Sans doute faut-il voir là l'influence bénéfique de la proximité des milieux ruraux ? Près de 20 couples ont été recensés à Saint-Lô, soit presque autant qu'à Caen !

### Mésange à longue queue

Ses cris ont permis de relever l'espèce avec une fréquence de 29 %. Chaque carré cependant ne semble compter qu'un seul couple et la population totale n'atteint pas 10 couples.

### Mésange huppée

Elle a été notée sur un seul carreau au nord de la zone d'étude mais on ne retrouve pas trace de cette observation dans le fichier d'observations du GONm.

### Mésange noire

Elle a aussi été notée sur un seul carreau au nord de la zone d'étude. Dans le fichier d'observations, un chanteur est signalé les 12 et 31 mars 2002. Pour une espèce à la nidification hâtive, on peut envisager une reproduction à Saint-Lô, ce qui accentue son caractère « ville à conifères » que l'abondance du roitelet huppé lui confèrerait.

### Mésange bleue

On la rencontre partout puisque sa fréquence est de 100 %. Il semble cependant qu'elle ne soit pas très abondante avec rarement plus d'un couple par carré. Moins de 30 couples pour la zone étudiée.

### Mésange charbonnière

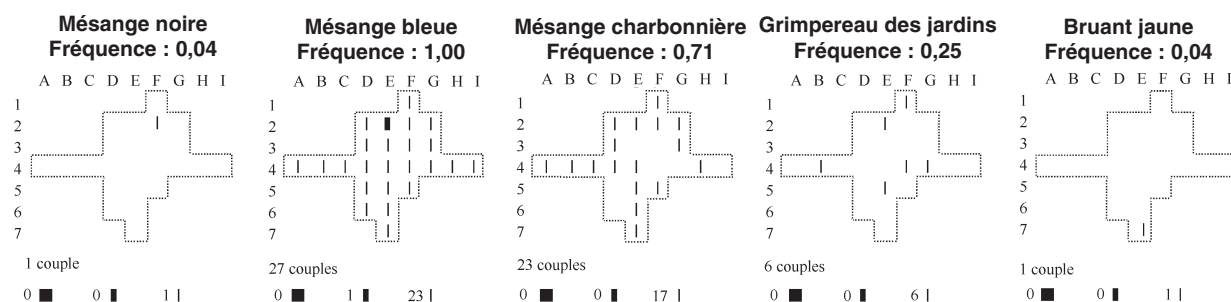
Avec une fréquence et un effectif un peu plus faibles que ceux de la mésange bleue, la charbonnière paraît rencontrer moins facilement à Saint-Lô les conditions nécessaires à sa nidification.

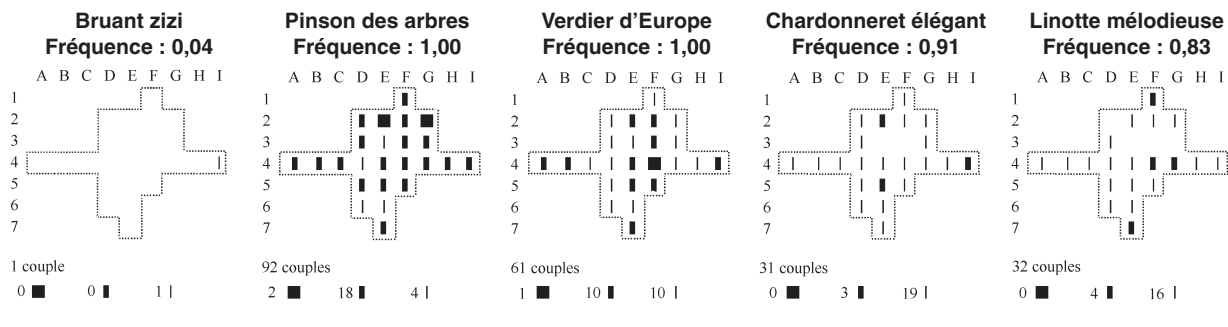
### Grimpereau des jardins

À Saint-Lô, les vieux et grands arbres assurent, sans trop de difficultés, gîte et couvert au grimpereau des jardins. C'est ce qu'atteste une fréquence de 25 %.

### Bruant jaune

Curieusement cette espèce typique du bocage dégradé n'est pas particulièrement abondante à Saint-Lô même si la commune possède encore une grande superficie en bocage car ce dernier est encore bien boisé. Un seul chanteur a été entendu à l'extrême sud de la zone étudiée.





**Bruant zizi**

Le bruant zizi recherche la proximité des habitations et les haies basses et touffues. On ne s’attendait cependant pas à le rencontrer au cours d’une enquête sur les oiseaux des villes ! C’est d’ailleurs seulement à Saint-Lô qu’il a été noté, dans le carré le plus oriental de la zone étudiée.

**Pinson des arbres**

L’espèce, à l’origine forestière, a conquis les paysages agricoles pourvu qu’ils présentent des arbres et aujourd’hui on le note aussi aisément en ville si cette exigence est satisfaite. Sa fréquence est de 100 % à Saint-Lô et les carrés de 25 ha abritent entre 3 et 6 couples. Ainsi la population décomptée approche des 100 couples.

**Verdier d’Europe**

Le verdier semble trouver facilement son bonheur à Saint-Lô avec une fréquence de rencontre de 100 %. Sa densité n’est cependant pas très forte puisque de nombreux carrés ne comptent qu’un ou deux couples. La population totale serait d’une soixantaine de couples.

**Chardonneret élégant**

Une fréquence de 92 % indique que le chardonneret occupe la plus grande partie de la ville de Saint-Lô. Les petits arbres et buissons touffus sont là pour y cacher son nid et la campagne toujours proche lui fournit sa nourriture constituée de graines quand les jardins et espaces verts trop soignés ne les lui procurent plus.

**Linotte mélodieuse**

Les jardins des zones périphériques des villes avec leurs nombreux arbustes plus ou moins taillés offrent à la

linotte un succédané des landes littorales et des coupes forestières qu’elle fréquente assidûment. C’est ce qui explique une fréquence de rencontre relativement élevée et une population de quelques dizaines de couples.

**Serin cini**

D’origine méridionale, il affectionne les conifères pour y placer son nid et pour chanter de son sommet. La fréquence de près de 90 % semble indiquer que ses besoins sont facilement satisfaits à Saint-Lô : ceci va dans le même sens que la présence des mésanges noire et huppée et que la fréquence importante du roitelet huppé. Une trentaine de couples a été dénombrée.

**Bouvreuil pivoine**

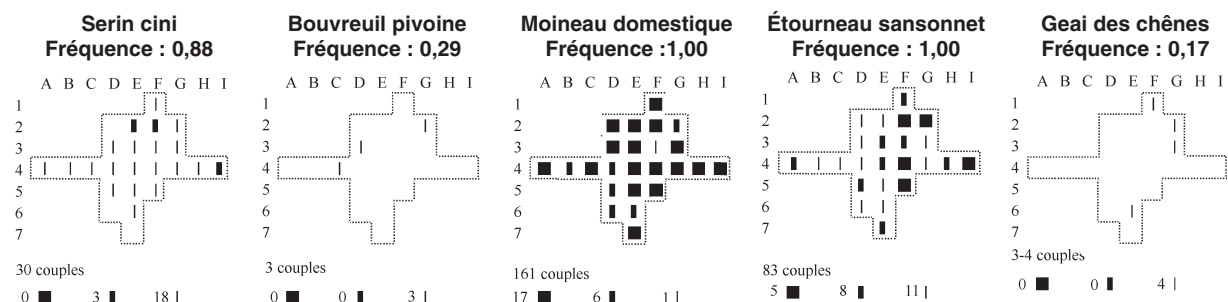
La fréquence de rencontre élevée du bouvreuil à Saint-Lô — près de 5 fois plus forte qu’à Caen — montre bien le rôle prépondérant du bocage environnant le chef-lieu de la Manche pour le maintien d’une population en ville : une petite dizaine de couples.

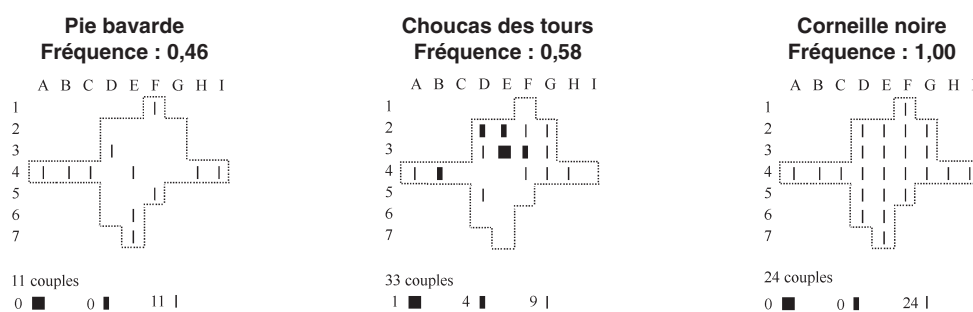
**Moineau domestique**

Une fréquence de 100 % et une population de 161 couples font du moineau domestique l’oiseau urbain par excellence, ce qui n’est pas vraiment une surprise. Un recensement dans quelques années permettra de mettre en évidence d’éventuelles variations de la population de cette espèce qui souffre par endroits de diminutions importantes.

**Étourneau sansonnet**

L’espèce a été notée sur tous les carrés mais chacun n’abrite qu’un petit nombre de couples. La population décomptée est ainsi deux fois plus faible que celle du moineau domestique.





### Geai des chênes

Voici une espèce nettement forestière qui n'occupe que les bocages les plus riches en arbres. On l'a cependant trouvée à quatre reprises à Saint-Lô, dans les carrés les plus périphériques de la zone étudiée. La proximité du bocage explique certainement la présence de l'espèce dans la zone bâtie de Saint-Lô.

### Pie bavarde

Oiseau plus familier des environnements anthropisés que le geai, la pie est passée de la campagne à la ville il y a quelques dizaines d'années. Elle profite de l'indifférence des citoyens à son égard et de la nourriture abondante. Une dizaine de couples a été dénombrée mais un décompte des nids serait plus précis...

### Choucas des tours

Sa carte de présence à Saint-Lô est pratiquement le négatif de celle de la pie : le choucas est un oiseau urbain de longue date qui utilise les bâtiments en remplacement des falaises de son environnement initial. Il peut s'installer en colonie comme le suggère le carré à forte abondance. Une trentaine de couples a été comptée.

### Corneille noire

Comme beaucoup d'espèces forestières et bocagères, la corneille noire a fini par investir la ville. On la rencontre partout à Saint-Lô mais il est possible que la taille de ses territoires limite la densité de sa population. Là encore, une recherche des nids donnerait un résultat plus fiable.

## OISEAUX DE ROUEN

### Canard colvert

Un couple est noté le 15 mai 2002 à la limite de Rouen et de Bonsecours. La Seine ne traverse pas les carrés recensés. Il est donc difficile d'avoir une idée de la reproduction de l'espèce à Rouen. Dans le fichier d'observations, il n'existe que 4 observations de colvert en période de reproduction dont une seule de canetons !

### Épervier d'Europe

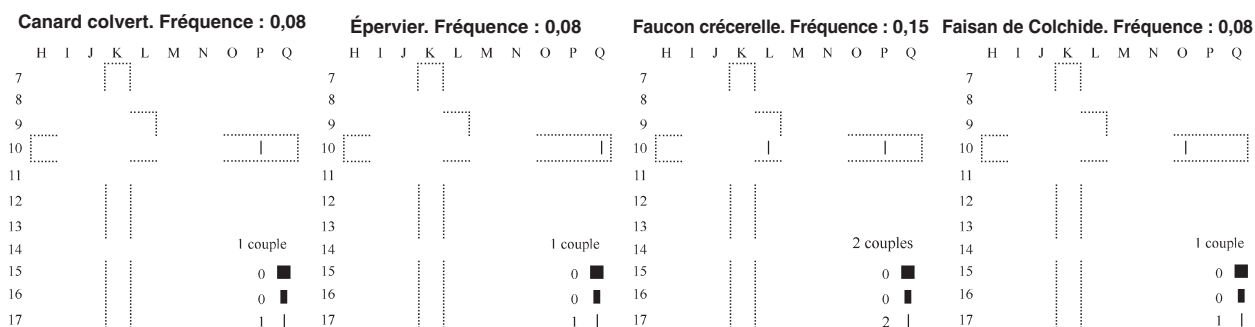
L'espèce est notée dans le carré le plus oriental, non loin du bois des Bagnères, commune de Bonsecours. Dans le fichier, n'existent que deux autres données en période de reproduction dont une, quartier Saint-Hilaire.

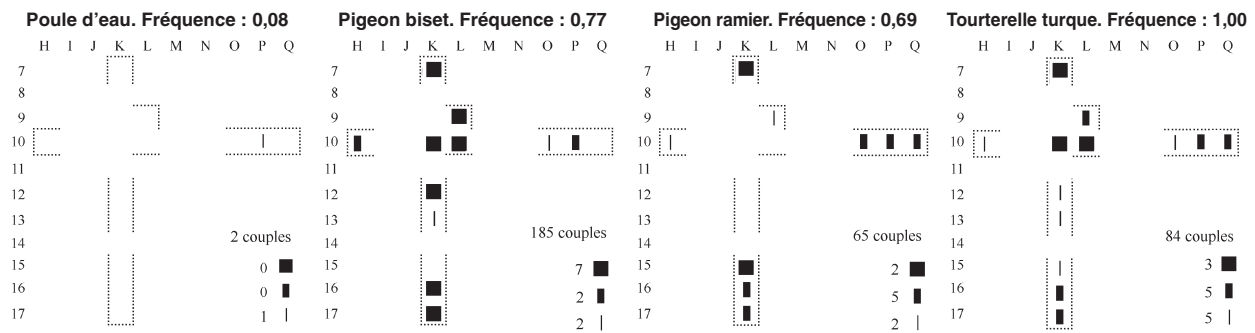
### Faucon crécerelle

Ce rapace a conquis les villes depuis un certain temps puisqu'à Rouen, il est noté depuis 1974. La nidification a été prouvée sur la cathédrale en 1999 et sur l'église Saint-Ouen en 2000. Durant l'enquête, l'espèce est notée à nouveau sur la cathédrale et à la limite Rouen-Bonsecours.

### Faisan de Colchide

D'une façon un peu surprenante, l'espèce est notée près du cimetière du Mont-Gargan sur les coteaux de Bonsecours ; c'est la seule donnée au fichier pour la période de reproduction pour la ville de Rouen et la seule mention pour les quatre villes étudiées ici.





**Poule d'eau**

Deux couples sont découverts sur un carré à cheval sur Rouen et Bonsecours, sans doute dans la vallée du Robec. Une autre donnée du fichier concernant la nidification signale l'espèce à la fin d'avril sur le Robec mais derrière la faculté de médecine, soit dans un milieu nettement plus urbain. Les bords de Seine et en particulier l'île Lacroix pourraient aussi présenter des biotopes intéressants pour l'espèce...

**Pigeon biset**

Il représente l'oiseau urbain par excellence puisqu'on ne le trouve plus à l'état sauvage en Normandie. Il a remplacé ses falaises d'origine par toutes sortes de bâtiments et ce sont les carrés les plus verts qu'il évite. Ses colonies peuvent être populeuses comme le montre le nombre de carrés à forte densité. La population rencontrée a été évaluée à 185 couples, ce qui en fait un des oiseaux abondants de Rouen.

**Pigeon ramier**

La carte d'occupation montre bien que l'espèce est en phase de conquête de la ville de Rouen : ses plus fortes densités sont notées en périphérie : à l'est, au nord et au sud. Actuellement, l'hypercentre rebute encore le ramier. Au total, ses populations sont trois fois plus faibles que celles de l'espèce précédente.

**Tourterelle turque**

Alors que l'espèce a une solide réputation de banlieusarde, elle présente aussi de fortes densités dans le centre-ville de Rouen. Tous les carrés sont occupés et la population dépasse les 80 couples sur la zone échantillonnée.

**Martinet noir**

Comme le pigeon biset, le martinet est considéré, à juste titre, comme une espèce urbaine. Ainsi, il n'occupe pratiquement plus ses sites de nidification naturels — crevasses de falaise, trous d'arbres. Dans les quartiers où les bâtiments présentent de bonnes possibilités de nidification, l'espèce est abondante et la population globale pour les 13 carrés étudiés dépasse les 100 couples.

**Pic vert**

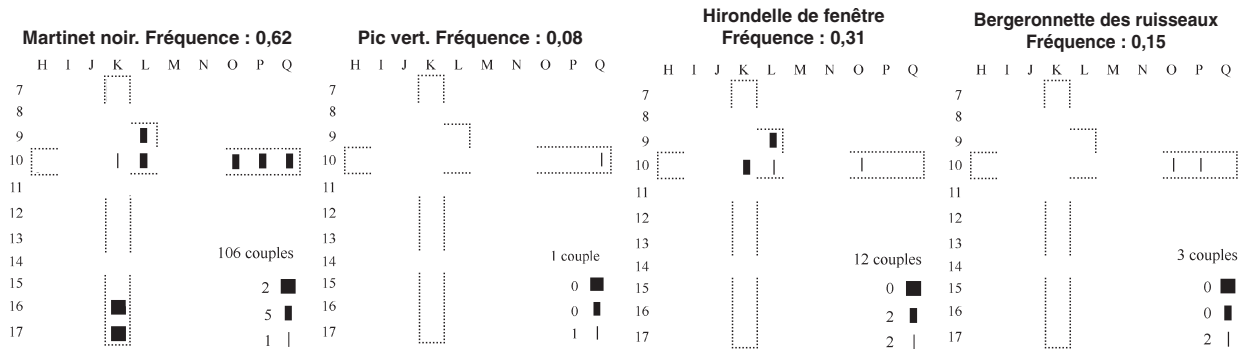
Cette grande espèce est un hôte régulier du bocage et il ne s'aventure qu'à la périphérie de la ville comme le montre la carte. Il le fait très rarement puisque les seules données du fichier datent de 1975 pour la commune de Rouen. Pour Bonsecours, des cris ont été entendus une seule fois en mars 1998. C'est cependant le seul pic rencontré au cours de cette enquête à Rouen.

**Hirondelle de fenêtre**

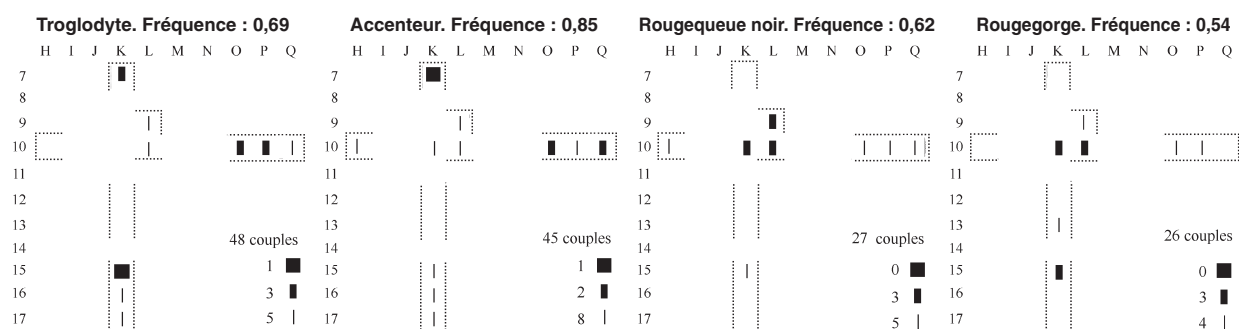
C'est la seule espèce d'hirondelles nichant sur les carrés prospectés. Son caractère urbain apparaît dans la répartition centrale des carrés qui l'abritent, en particulier ceux qui comptent un certain nombre de couples. La population recensée n'est que d'une dizaine de couples, ce qui est bien peu. Doit-on mettre ce piètre résultat sur le mode de recensement peu efficace pour cette espèce peu loquace et peu territoriale ?

**Bergeronnette des ruisseaux**

Trois couples ont été trouvés sur deux carrés à la limite de Rouen et de Bonsecours dans la vallée du Robec. Ceci prouve que la bergeronnette des ruisseaux ne se soucie que de la présence d'eaux courantes que les petits affluents de la Seine peuvent fournir avec les







forts dénivelés des coteaux ; l'environnement anthropisé ne la fait pas fuir comme le montre son attirance, en campagne, pour les biefs et les moulins.

### Troglodyte mignon

Avec une fréquence inférieure à 70 %, le troglodyte ne peut être qualifié d'espèce omniprésente. Ses besoins pourtant modestes — buissons touffus ou plantes grimpanes pour cacher son nid — ne sont pas satisfaits partout à Rouen. Sa densité est la plus forte dans le carré comprenant le Jardin des Plantes de Rouen.

### Accenteur mouchet

Plus fréquent que l'espèce précédente, l'accenteur n'est pourtant pas plus abondant car le plus souvent, il n'est pas décompté plus de 3 couples par carré recensé. Il est possible cependant que la densité soit sous-estimée car les recensements ont été faits un peu tard pour cette espèce très précoce pour le chant. On peut trouver curieux que le Jardin des Plantes de Rouen n'accueille pas plus de trois chanteurs !

### Rougequeue noir

La carte montre l'attrait particulier qu'exercent les zones les plus bâties comprenant de hauts édifices sur cette espèce dont le biotope naturel présente des escarpements rocheux importants. Les carrés centraux accueillent ainsi plus d'une demi-douzaine de chanteurs chacun. La population compte donc près d'une trentaine de couples dont plus des trois-quarts dans l'hypercentre.

### Rougegorge familier

Une fréquence dépassant à peine les 50 % indique que les exigences relativement marquées du rougegorge

ne sont pas remplies partout dans Rouen. Il manque souvent d'un couvert bien fourni pour qu'il daigne s'installer. Il reste surprenant que l'hypercentre soit aussi accueillant que le Jardin des Plantes de Rouen. Au total, la population se monte à moins de 30 couples.

### Merle noir

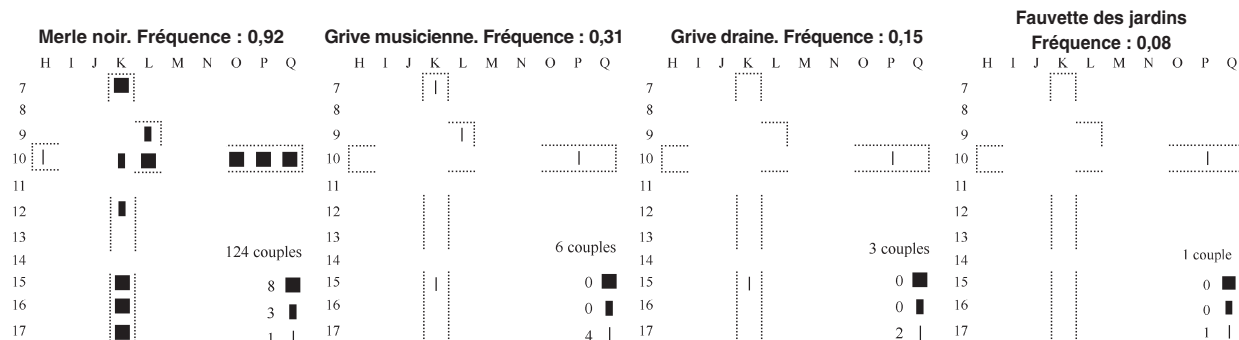
Tous les carrés étudiés sauf un ont permis de rencontrer le merle ; c'est dire si sa conquête de la ville est pratiquement terminée. Les fortes densités observées montrent aussi que cette espèce s'accommode fort bien des possibilités offertes par le milieu urbain. La population forte de plus de 120 couples en fait la troisième espèce pour ce critère après le pigeon biset et le moineau domestique.

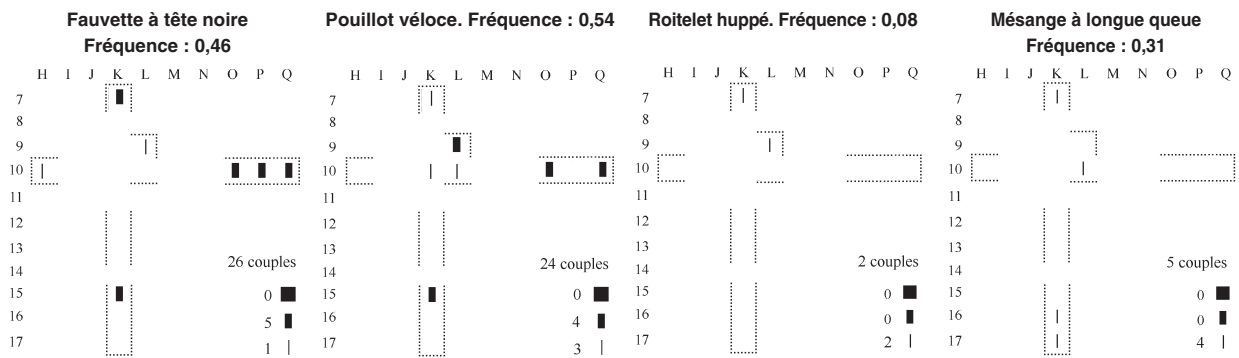
### Grive musicienne

Une fréquence relativement faible — moins d'un tiers des carrés étudiés accueille l'espèce — montre que les exigences de la musicienne sont difficilement remplies à Rouen. La situation relativement périphérique des données positives renforce cette impression. Seul le Jardin des Plantes compterait plus d'un chanteur ; la population globale n'est que d'une demi-douzaine de couples.

### Grive draine

La faiblesse de la fréquence et de l'effectif recensé semble plus logique pour une espèce inféodée aux grands arbres qu'elle trouve d'ordinaire dans les forêts et dans les bocages aux haies bien arborées. Elle pénètre dans les zones urbaines à la faveur des grands parcs. À Rouen, elle occupe ainsi le Jardin des Plantes, à raison de deux couples et une zone qui comprend un coteau boisé, en limite de commune avec Bonsecours.





**Fauvette des jardins**

Un seul couple découvert au cours de l'enquête montre bien que la fauvette des jardins n'est pas satisfaite des biotopes que peut lui offrir la ville. On l'a trouvée sur un carré excentré où la végétation naturelle a encore quelques droits. Dans le fichier, deux autres données figurent pour l'espèce dont une signalant plusieurs chanteurs mais sans plus de précision géographique.

**Fauvette à tête noire**

Contrairement à sa congénère, la fauvette à tête noire a des besoins plus modestes que peuvent lui fournir de nombreux jardins et espaces verts des zones urbaines. C'est pourquoi elle a été rencontrée pratiquement sur la moitié des carrés recensés. Elle y a une densité non négligeable et la population approche les 30 couples pour la zone étudiée.

**Pouillot véloce**

Le chant facilement reconnaissable a été entendu dans plus de la moitié des carrés étudiés mais il semble difficile d'expliquer la présence ou l'absence de l'espèce sur certains carrés. Les carrés les plus riches abritent une demi-douzaine de chanteurs et la population globale atteint les deux douzaines de couples.

**Roitelet huppé**

L'espèce a été notée sur deux carrés seulement et notamment pas au Jardin des Plantes ; or, dans le fichier d'observations, sur les quatre données signalant des chanteurs, deux proviennent de ce parc. La population de la zone étudiée pourrait donc être un peu plus importante que les deux couples recensés.

**Mésange à longue queue**

Malgré sa relative discrétion en période de reproduction, l'espèce a été détectée sur quatre carrés mais pas au Jardin des Plantes où pourtant des données de reproduction ont été enregistrées comme en 1999. La population de la zone étudiée s'élève à 5 couples.

**Mésange huppée**

Elle occupe les deux mêmes carrés que le roitelet huppé : ils doivent présenter des conifères en nombre suffisant pour retenir ces deux espèces qui y sont inféodées. Dans le fichier, il n'existe pas d'autres données pour cette espèce sur la commune de Rouen et, en particulier, au Jardin des Plantes.

**Mésange bleue**

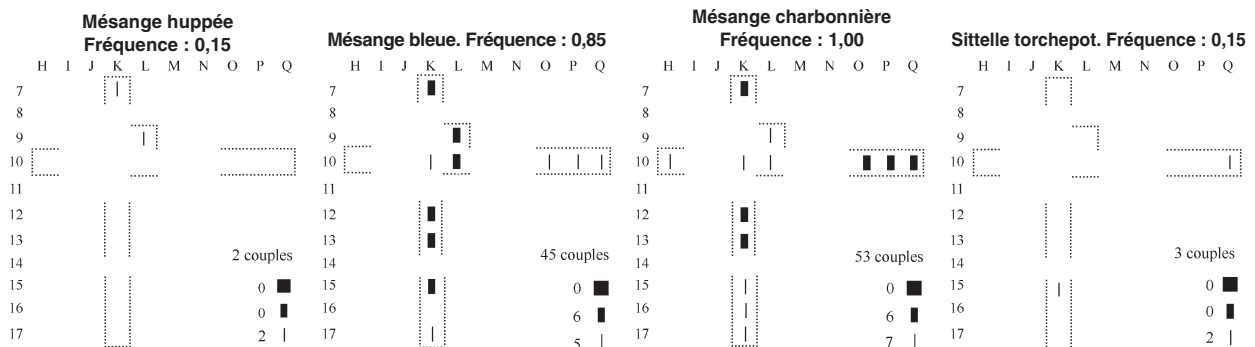
Une fréquence de 85 % et une population recensée de 45 couples font de la mésange bleue un des oiseaux urbains les plus représentatifs. Elle a su profiter des possibilités offertes par la ville : mobilier urbain et nichoirs installés par les particuliers, nourrissages hivernaux et même toute l'année.

**Mésange charbonnière**

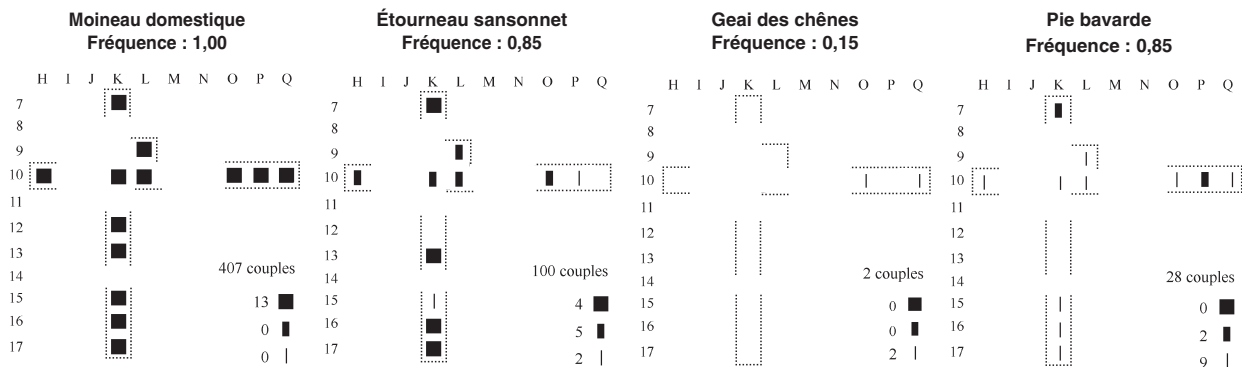
Tous les carrés étudiés ont révélé la présence de la mésange charbonnière, c'est dire si la ville lui convient. Elle paraît même plus à même de tirer profit des ressources fournies par le milieu urbain que sa congénère plus petite. Plus de 50 couples ont été décomptés.

**Sittelle torchepot**

La sittelle a trouvé sur deux carrés l'environnement riche en grands arbres dont elle a besoin. Le Jardin des







**Moineau domestique**

La carte de répartition illustre parfaitement le caractère urbain de l'espèce : tous les carrés sont marqués par le signe indiquant la densité la plus forte. Malgré les difficultés à recenser cette espèce nombreuse et peu territoriale, les observateurs ont indiqué des effectifs toujours supérieurs à dix couples et dépassant dans quelques cas cinquante. C'est ainsi que la population totale recensée dépasse les 400 couples faisant du moineau l'espèce la plus nombreuse (et de loin) à Rouen.

**Étourneau sansonnet**

Une population de 100 couples et une fréquence de 85 % attestent du caractère urbain de l'espèce. Toutefois, la densité de l'étourneau semble varier fortement d'un carré à l'autre.

**Geai des chênes**

Deux carrés occupés et deux couples recensés pour le geai donnent à Rouen un cachet forestier inattendu. Sans

doute, faut-il voir là l'influence des alentours très boisés de l'agglomération.

**Pie bavarde**

La conquête de Rouen par la pie est pratiquement complète : on la trouve jusque dans le centre-ville. Près de 30 couples ont été trouvés sur les 13 carreaux recensés ce qui semble indiquer que les densités ne sont pas élevées.

**Choucas des tours**

Il est extrêmement surprenant de découvrir la rareté du choucas à Rouen : un seul carré occupé par un seul couple !

**Corneille noire**

Comme la pie, la corneille a pratiquement investi toute la ville de Rouen. La fréquence de rencontre de 92 % en atteste. La population reste faible vu la taille des territoires de chaque couple.

**OISEAUX DU HAVRE**

**Faucon crécerelle**

Un couple constitue la population totale du centre ville du Havre, ce qui paraît peu !

**Goéland marin**

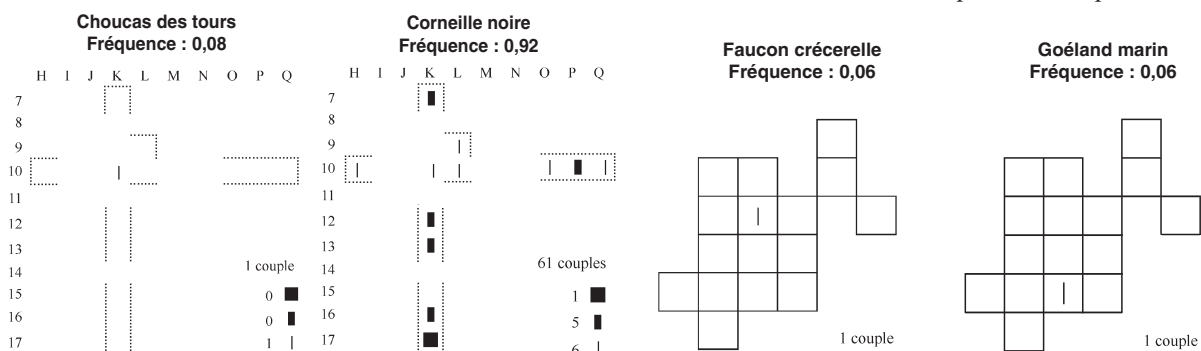
Cette espèce donne une note maritime à l'avifaune du Havre, seule ville côtière étudiée durant cette enquête et seule ville étudiée accueillant l'espèce.

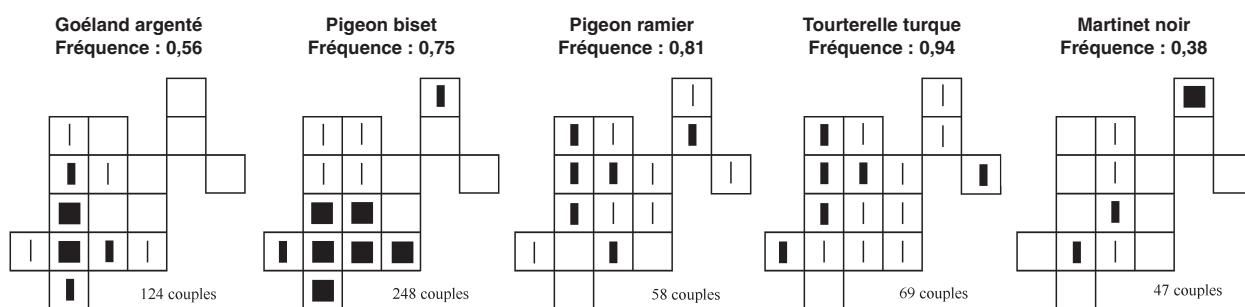
**Goéland argenté**

Si cette espèce côtière ajoute à l'ambiance maritime de l'avifaune, le goéland argenté occupe maintenant des villes plus intérieures. Toutefois, sa fréquence au Havre dépassant les 50 % est la plus élevée de celles relevées dans les villes étudiées. Sur la zone étudiée, 124 couples ont été dénombrés dont plus de 80 sur seulement deux carrés.

**Pigeon biset**

L'espèce est l'archétype des oiseaux totalement inféodés à l'homme. Il fait partie des espèces les plus





abondantes au Havre avec près de 250 couples dénombrés. Le pigeon biset est relativement grégaire et les lieux qui lui plaisent comme les grands bâtiments peuvent accueillir des colonies de quelques dizaines de couples. Il est devenu une des proies de l'espèce précédente au Havre.

### Pigeon ramier

Il s'agit d'une espèce d'origine forestière qui a commencé à s'installer en ville assez récemment. Le ramier semble y trouver ce qui lui convient puisque sa fréquence dépasse aujourd'hui celle du pigeon biset sur la zone étudiée qui comprend pourtant la partie la plus urbanisée de la ville. On remarquera toutefois que les zones préférées des deux espèces semblent s'exclure. Oiseau territorial, ses densités sont plus faibles que celles de son cousin urbain et la population décomptée est quatre fois plus petite.

### Tourterelle turque

L'espèce a été rencontrée pratiquement partout comme le montre sa fréquence de 94 %. Plus ancienne occupante de la ville que le ramier, elle est aussi un peu plus nombreuse avec près de 70 couples décomptés.

### Martinet noir

Pour une espèce emblématique du milieu urbain, la faible fréquence du martinet noir est étonnante. L'aspect sporadique de sa répartition au Havre est peut-être à mettre en relation avec le bâti qui ne lui serait favorable que dans certaines zones : près de la moitié de l'effectif total a été trouvé dans le carré le plus au nord-est de la zone étudiée.

### Martin pêcheur

Voici une espèce pour le moins inattendue dans un atlas des oiseaux des villes. N'ayant pas de précision

sur les conditions d'observation pour l'oiseau noté au cours de l'enquête atlas, on peut s'interroger sur la réalité de la reproduction. En effet, dans les observations faites au Havre — plus de 30 000 —, trois seulement correspondent à des données susceptibles de correspondre à une nidification de martin pêcheur.

### Pic vert

Là encore une espèce étonnante au premier abord pour un atlas limité aux zones les plus urbanisées. La présence de cette espèce bocagère s'explique par la topographie de la ville : la ville haute est séparée de la ville basse par un coteau bien marqué et boisé par endroits.

### Pic épeiche

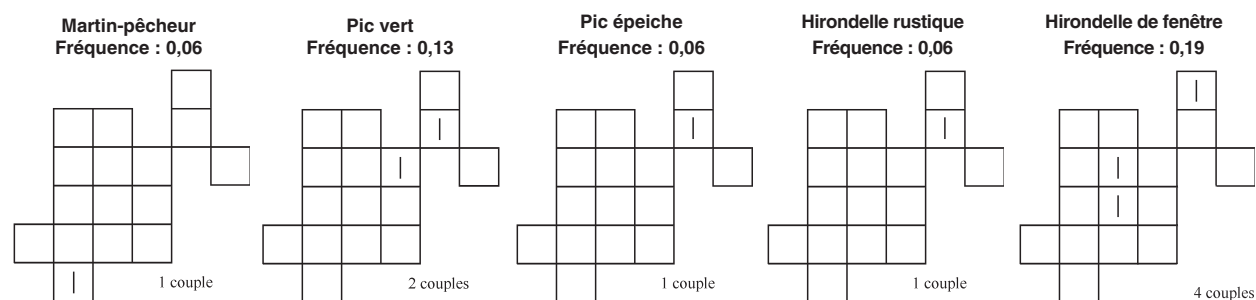
Mêmes causes, mêmes effets que pour l'espèce précédente. Le pic épeiche a su occuper les endroits favorables dans le centre du Havre.

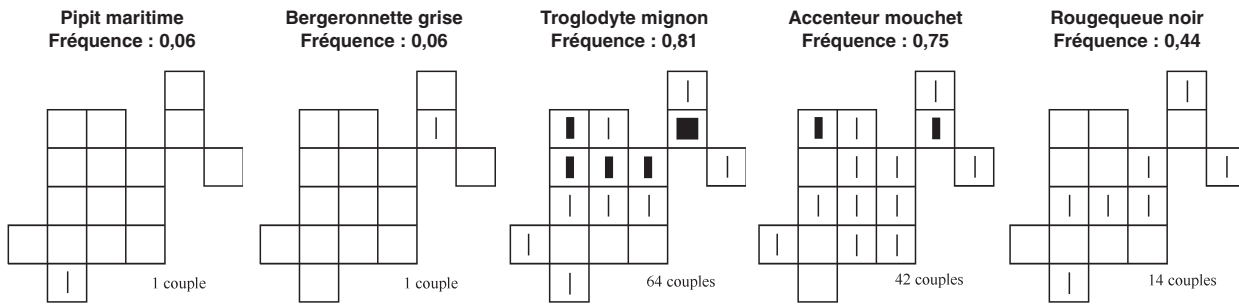
### Hirondelle rustique

Comme son nom l'indique, cette espèce est plutôt rurale et pourtant on en a trouvé un couple au Havre. C'est encore sur un carré correspondant à la rupture de pente entre haute et basse villes.

### Hirondelle de fenêtre

En revanche, cette espèce d'hirondelle est caractéristique des milieux bâtis et sa rencontre dans la ville du Havre n'est donc pas une surprise. Toutefois, la fréquence n'est pas très élevée ainsi que les effectifs décomptés. Il serait intéressant de se pencher avec un peu plus d'attention sur son statut local pour savoir s'il s'agit d'un artefact dû au mode de recensement ou si les constructions au Havre sont peu propices à l'hirondelle de fenêtre.





**Pipit maritime**

La présence de cette espèce au Havre est un peu surprenante parce qu'elle évoque plutôt les côtes rocheuses et les îles. Cependant, dans le fichier, deux données correspondent à des nidifications probables ou certaines du pipit maritime au Havre : un couple le 20 mai 1987 et un adulte en nourrissage le 6 juin 1999. Comme le goéland marin, ce pipit est une exclusivité havraise.

**Bergeronnette grise**

Sa présence minimale — un couple — paraît surprenante pour une espèce dont l'anthropophilie est assez marquée. Les zones trop urbanisées ici ne lui conviennent pas : le carré occupé est particulier en étant le seul à accueillir aussi hirondelle rustique et pic épeiche.

**Troglodyte mignon**

Le troglodyte voit ses exigences plus facilement satisfaites dans le nord de la zone étudiée. Le centre ville trop construit ne lui fournit pas les quelques buissons ou troncs d'arbres où placer son nid. Là où le milieu lui convient les densités peuvent être élevées et la population totale est assez importante.

**Accenteur mouchet**

L'accenteur qui apprécie les buissons les trouve aisément en ville ; ceci explique une fréquence relativement élevée. En revanche, sa densité ne semble pas très importante, en tout cas moins forte que celle du troglodyte mignon. Ceci entraîne un effectif relevé moins important. Il pourrait s'agir d'un artefact jouant sur la détection de l'espèce qui chante moins fort et plus précocement en saison que le troglodyte.

**Rougequeue noir**

Montagnard à l'origine, le rougequeue noir a investi les villes, y trouvant l'équivalent des escarpements

rocheux dont il a besoin pour chanter et nicher. Sa fréquence est relativement importante ; les effectifs ne sont pas élevés, chaque carré n'abritant que quelques couples.

**Rougegorge familier**

En période de nidification, le rougegorge a besoin de zones boisées riches en buissons. Les vieux jardins et les espaces verts anciens lui conviennent. Au Havre, il les trouve dans un peu plus d'un tiers des carrés et la plupart du temps, ceux-ci n'abritent que quelques couples. La population totale n'atteint pas 20 couples.

**Merle noir**

Avec une fréquence de 94 %, le merle noir a conquis entièrement la ville du Havre jusque dans son hypercentre. Les densités observées peuvent être relativement importantes et la population recensée approche des cent couples, ce qui fait du merle une des espèces abondantes au Havre.

**Grive musicienne**

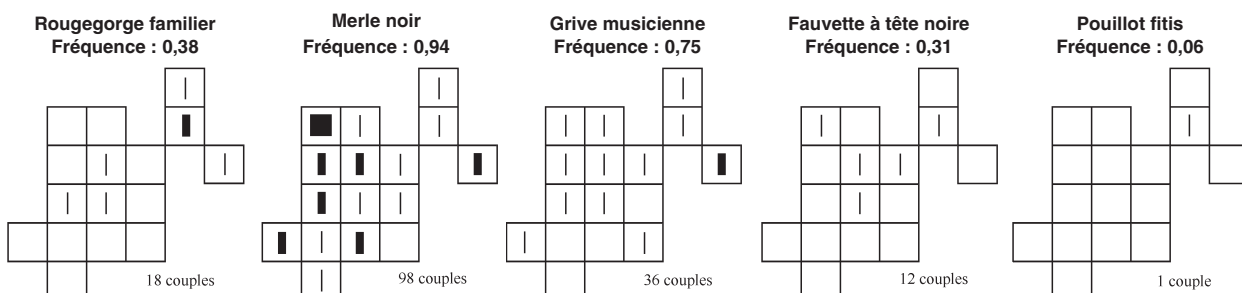
Encore une espèce d'origine forestière et bocagère qui a investi le milieu urbain depuis longtemps. Seul l'hypercentre résiste encore mais les carrés occupés ne le sont que par quelques couples à chaque fois. La population totale est de quelques dizaines de couples.

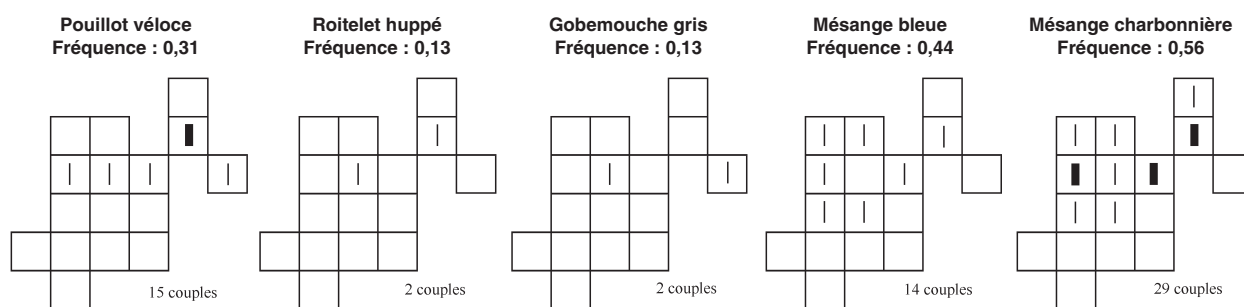
**Fauvette à tête noire**

C'est le seul représentant du genre *Sylvia* rencontré au Havre durant l'enquête car la fauvette à tête noire est celle qui a le moins d'exigences pour nicher. Le Havre (ou du moins son centre) ne semble pas très propice à l'espèce qui ne compte qu'une douzaine de couples sur la zone étudiée.

**Pouillot fitis**

Comme pour les autres villes, en l'absence des circonstances de la rencontre avec l'espèce, il est difficile





de conclure sur la réalité de la nidification du pouillot fitis au Havre. Toutefois, le fait qu'il ait été trouvé sur le carré « riche » incite à ne pas en écarter la possibilité.

### Pouillot véloce

Voici un autre sylviidé relativement accommodant dès lors qu'il peut cacher son nid dans une végétation basse. Il a été rencontré sur la ligne marquant la limite entre haute et basse villes.

### Roitelet huppé

Deux carrés et deux couples font du roitelet huppé une espèce rare au Havre. Manque de grands conifères ?

### Gobemouche gris

Visiblement, le centre-ville du Havre rebute fortement le gobemouche gris qui ne trouve refuge que sur deux carrés marqués par le coteau entre ville haute et ville basse.

### Mésange bleue

Cette espèce est une habituée des villes : elle occupe facilement les nichoirs mis à sa disposition et elle fréquente assidûment les mangeoires l'hiver. La carte montre cependant qu'elle évite l'hypercentre.

### Mésange charbonnière

Comme sa congénère, la charbonnière est un hôte habituel des villes en période de nidification. Elle semble même mieux réussir dans son installation au Havre avec une population pratiquement égale au double de celle de la mésange bleue.

### Sittelle torchepot

On trouve cette espèce arboricole sur deux carrés dont celui qui accueille bon nombre d'espèces rares dans le nord-est de la zone prospectée au Havre. Ainsi

la sittelle a paradoxalement une fréquence relativement forte dans la plus grande ville de Normandie.

### Grimperau des jardins

Alors que l'on considère que le grimperau est moins exigeant que la sittelle, au Havre on ne l'a trouvé que sur un carré, celui qui accueille d'autres espèces rares comme le pic épeiche.

### Pinson des arbres

Les exigences pourtant relativement modestes du pinson des arbres ne sont pas remplies si facilement dans le centre du Havre. Sa fréquence dépassant à peine les 50 % et la population recensée d'une dizaine de couples en témoignent.

### Verdier d'Europe

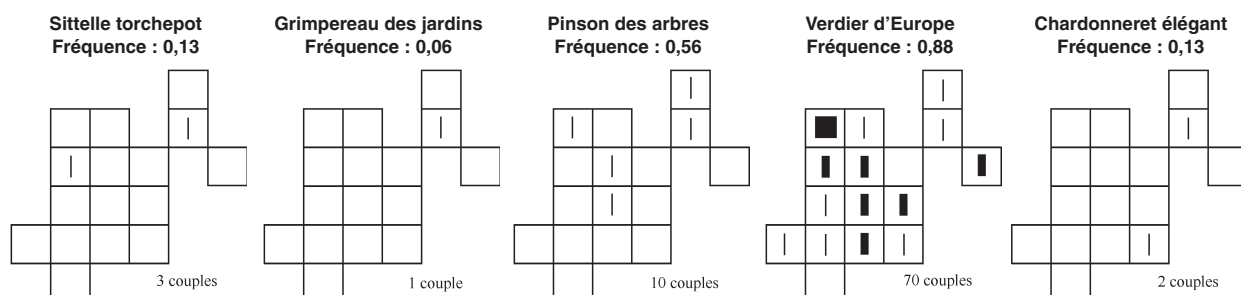
Le verdier visiblement trouve facilement au Havre des milieux à sa convenance : des thuyas, en particulier, pour placer son nid et de la nourriture, dans les mangeoires. Une forte fréquence et une importante population — plusieurs dizaines de couples — font de cette espèce un des occupants marquants de la ville du Havre.

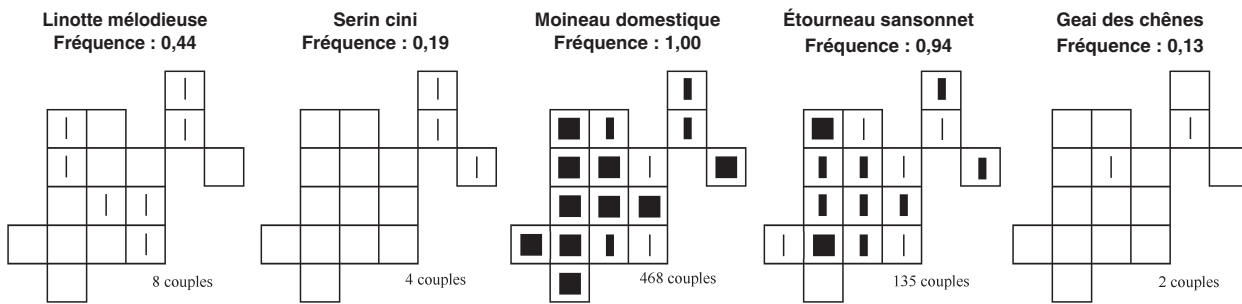
### Chardonneret élégant

Ce fringille paraît beaucoup moins citadin que le précédent. Si un petit arbre de parking lui suffit pour placer son nid, c'est au niveau de la nourriture que ses besoins sont plus spécifiques. Friand de graines de plantes sauvages, ce qui lui a valu son nom, il est rebuté par les milieux trop nettoyés.

### Linotte mélodieuse

La fréquence de 44 % observée pour la linotte montre qu'elle sait trouver dans le milieu urbain des éléments lui rappelant ses biotopes de prédilection





même si pour l’œil humain les petits jardins sont bien différents des landes littorales. Toutefois, les faibles densités notées montrent bien que les biotopes urbains ne sont pas optimaux pour l’espèce qui peut nicher en microcolonies quand les conditions sont bonnes.

**Serin cini**

La carte montre un cantonnement du serin cini dans le Nord-Est de la zone étudiée. Celle-ci se distingue-t-elle par sa richesse en grands conifères, partie du biotope de prédilection de cette espèce d’origine méridionale ?

**Moineau domestique**

Le moineau n’usurpe pas sa réputation d’espèce citadine par excellence avec une fréquence de 100 % et une population recensée dépassant les 450 couples. Un carré au nord-ouest en abrite près de 100 !

**Étourneau sansonnet**

Il fait partie des espèces commensales de l’homme et occupe donc les villes depuis un certain temps y trouvant site de nidification cavernicole et nourriture. Sa fréquence importante et une population approchant les 150 couples le démontrent.

**Geai des chênes**

Cette espèce typiquement forestière qui occupe aussi les bocages bien arborés a été trouvée sur deux carrés dans le centre du Havre.

**Pie bavarde**

La fréquence de la pie est curieusement basse au Havre. Est-ce dû à la prospection limitée au centre-ville ou l’espèce ne fait-elle qu’en commencer la conquête ?

**Corneille noire**

En revanche, la corneille semble mieux représentée avec une fréquence de 44 %. La population est d’une vingtaine de couples.

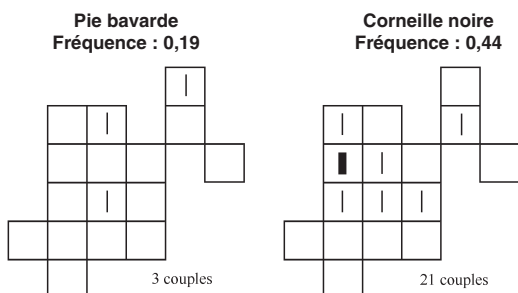


TABLEAU 3 - AVIFAUNE NICHEUSE DES VILLES ÉTUDIÉES (page 33)  
Table 3 - Breeding species in the four towns studied

**DISCUSSION**

**RICHESSSE SPÉCIFIQUE DES VILLES ÉTUDIÉES**

La figure 7 montre que la surface prospectée explique seulement en partie le nombre d’espèces découvertes : Saint-Lô a été étudiée sur une moins grande surface que le Havre mais elle est plus riche en espèces. En effet, en étudiant l’ensemble de la zone bâtie sans se limiter au centre-ville, on enrichit le cortège d’espèces. *A contrario*, le seul centre-ville de Riom (Puy-de-Dôme) ne compte qu’une vingtaine d’espèces nicheuses (LALLEMANT 2007). Un autre facteur peut expliquer les bons résultats de Caen : la prospection s’est effectuée sur deux ans alors que pour les autres villes, elle ne s’est faite qu’en 2002.

Cependant, même à Caen, toutes les espèces nicheuses n’ont pas été relevées durant l’étude de terrain pour cet atlas : J.-M. HAMEL (*in litt.*) a ainsi noté le pigeon colombin chanteur en 2002 et en 2003 dans des platanes d’alignement ; en 2003, le faisan de Colchide ; en 2004, le faucon hobereau, la tourterelle des bois, la bouscarle de Cetti et le cisticole des joncs ; en 2006, la bondrée apivore et le râle des genêts... La plupart de ces espèces, peu urbaines, ont été notées sur la Prairie de Caen ou dans ses prolongements vers le sud, zone non prospectée pendant l’atlas. De plus, la chouette hulotte n’a pas été détectée alors que son chant est entendu régulièrement à l’automne (obs. pers.).

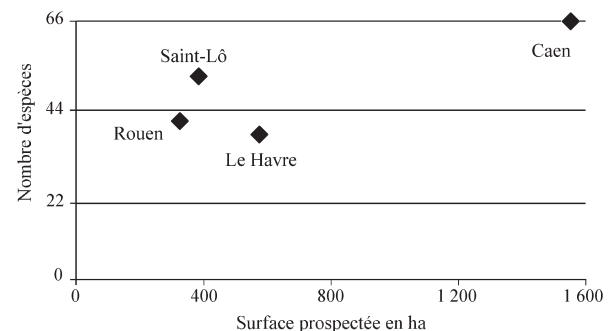
































FIGURE 7 - RICHESSSE ET SURFACE ÉTUDIÉE  
Figure 7 - Relationship between surface studied and specific richness



Ville		CAEN		SAINT-LÔ		ROUEN		LE HAVRE	
Milieu	Espèce	Fréquence	Rang	Fréquence	Rang	Fréquence	Rang	Fréquence	Rang
	Merle noir	0,98	1	1,00	1	0,92	4	0,92	2
	Accenteur mouchet	0,93	2	1,00	1	0,85	7	0,75	8
	Moineau domestique	0,91	3	1,00	1	1,00	1	1,00	1
	Troglodyte mignon	0,87	4	1,00	1	0,69	13	0,81	6
	Martinet noir	0,85	5	0,92	13	0,62	15	0,38	18
	Étourneau sansonnet	0,85	5	1,00	1	0,85	7	0,94	2
	Pigeon ramier	0,82	7	1,00	1	0,69	13	0,75	8
	Tourterelle turque	0,82	7	0,83	18	1,00	1	0,94	2
	Verdier d'Europe	0,82	7	1,00	1	0,77	12	0,88	5
	Pinson des arbres	0,79	10	1,00	1	0,92	4	0,56	11
	Grive musicienne	0,78	11	1,00	1	0,31	20	0,75	8
	Pie bavarde	0,78	11	0,46	28	0,85	7	0,19	22
	Chardonneret élégant	0,70	13	0,92	13	0,08	33	0,13	25
	Linotte mélodieuse	0,70	13	0,83	18	0,15	24	0,44	14
	Pouillot véloce	0,68	15	1,00	1	0,68	15	0,31	20
	Corneille noire	0,65	15	1,00	1	0,92	4	0,44	14
	Fauvette à tête noire	0,63	17	1,00	1	0,46	19	0,38	18
	Rougegorge familier	0,63	17	0,92	13	0,54	17	0,31	20
	Mésange charbonnière	0,61	19	0,71	20	1,00	1	0,56	11
	Mésange bleue	0,60	20	0,92	13	0,85	7	0,44	14
	Hirondelle de fenêtre	0,50	21	0,50	25	0,31	20	0,19	22
	Serin cini	0,46	22	0,88	17	0,31	20	0,19	22
	Choucas des tours	0,39	23	0,58	24	0,08	33	-	-
	Goéland argenté	0,38	24	0,08	39	-	-	0,56	11
	Mésange à longue queue	0,32	25	0,29	30	0,31	20	-	-
	Pigeon biset de ville	0,32	25	0,71	20	0,85	7	0,75	8
	Roitelet huppé	0,24	27	0,50	25	0,15	24	0,13	25
	Gobemouche gris	0,21	28	0,71	20	-	-	0,13	25
	Rougequeue noir	0,16	29	0,50	25	0,62	15	0,44	14
	Bergeronnette grise	0,14	30	0,71	20	-	-	0,06	31
	Poule d'eau	0,12	31	0,04	43	0,08	33	-	-
	Grive draine	0,11	32	0,71	20	0,15	24	-	-
	Canard colvert	0,10	33	0,04	43	0,08	33	-	-
	Faucon crécerelle	0,10	33	0,04	43	0,15	24	0,06	31
	Fauvette grisette	0,10	33	0,04	43	-	-	-	-
	Grimpereau des jardins	0,10	33	0,25	32	0,08	33	0,06	31
	Pipit farlouse	0,09	37	-	-	-	-	-	-
	Hypolaïs polyglotte	0,08	38	0,08	39	-	-	-	-
	Mésange huppée	0,08	38	0,04	43	0,15	24	-	-
	Rousserolle verderolle	0,08	38	-	-	-	-	-	-
	Alouette des champs	0,07	41	-	-	-	-	-	-
	Bouvreuil pivoine	0,06	42	0,29	30	0,15	24	-	-
	Bruant jaune	0,05	43	0,04	43	0,08	33	-	-
	Bruant des roseaux	0,05	43	-	-	-	-	-	-
	Épervier d'Europe	0,05	43	-	-	0,08	33	-	-
	Pic épeiche	0,05	43	0,13	37	-	-	0,06	31
	Corbeau freux	0,04	47	-	-	-	-	-	-
	Phragmite des joncs	0,04	47	-	-	-	-	-	-
	Pic épeichette	0,04	47	0,08	39	-	-	-	-
	Hirondelle rustique	0,03	50	0,38	29	-	-	0,06	31
	Rousserolle effarvatte	0,03	50	-	-	-	-	-	-
	Pic vert	0,02	52	0,04	43	0,08	33	0,13	25
	Coucou gris	0,02	52	-	-	-	-	-	-
	Cygne tuberculé	0,02	52	-	-	-	-	-	-
	Foulque macroule	0,02	52	-	-	-	-	-	-
	Râle d'eau	0,02	52	-	-	-	-	-	-
	Traquet pâte	0,02	52	-	-	-	-	-	-
	Bergeronnette flavéole	0,01	58	-	-	-	-	-	-
	Canard souchet	0,01	58	-	-	-	-	-	-
	Fauvette babillarde	0,01	58	-	-	-	-	-	-
	Fauvette des jardins	0,01	58	0,13	37	0,08	33	-	-
	Locustelle tachetée	0,01	58	0,04	43	-	-	-	-
	Héron cendré	0,01	58	-	-	-	-	-	-
	Petit gravelot	0,01	58	-	-	-	-	-	-
	Pouillot fitis	0,01	58	0,17	34	-	-	0,06	31
	Rossignol philomèle	0,01	58	-	-	-	-	-	-
	Bergeronnette des ruisseaux	-	-	0,17	34	0,15	24	-	-
	Geai des chênes	-	-	0,17	34	0,15	24	0,13	25
	Bruant zizi	-	-	0,04	43	-	-	-	-
	Mésange noire	-	-	0,04	43	-	-	-	-
	Sittelle torchepot	-	-	-	-	0,15	24	0,13	25
	Faisan de Colchide	-	-	-	-	0,08	33	-	-
	Goéland marin	-	-	-	-	-	-	0,06	31
	Martin pêcheur	-	-	-	-	-	-	0,06	31
	Pipit maritime	-	-	-	-	-	-	0,06	31

Buissons



Arbres



Bâtiments



Milieu humide



Conifères



Milieu herbacé



Sol nu



La richesse spécifique de Caen aujourd'hui approche ou dépasse ainsi les 70 espèces alors que Paris *intra-muros*, bois de Vincennes et bois de Boulogne exclus, en compte moins de 60 ! (CORIF 2006, MAHLER & LESAFFRE 2007).

## FRÉQUENCES DES ESPÈCES EN VILLE

Le tableau 3 donne la fréquence et le rang de toutes les espèces observées en période de nidification pour chacune des quatre villes étudiées. Il faudra garder à l'esprit que la prospection a été plus importante à Caen et à Saint-Lô que dans les villes haut-normandes et que la fiabilité relative des résultats en dépend.

Les espèces les plus fréquentes sont sensiblement les mêmes d'une ville à l'autre, à quelques nuances près :

- le martinet noir atteint une fréquence de 0,92 à Saint-Lô et seulement de 0,38 au Havre ;
- le serin cini est pratiquement omniprésent à Saint-Lô (0,88) et peu fréquent au Havre (0,19) ;
- le chardonneret atteint aussi 0,92 à Saint-Lô et seulement 0,08 à Rouen ;
- la linotte est très fréquente à Saint-Lô (0,83) et rare à Rouen (0,15) ;
- la pie bavarde a une fréquence de 0,85 à Rouen et seulement de 0,19 au Havre.

Il semble donc que Saint-Lô se distingue, en particulier des villes haut-normandes, par des fréquences élevées pour les oiseaux des buissons et des friches et pour les oiseaux liés plus ou moins étroitement aux conifères. Rouen, quant à elle, a la plus forte fréquence pour le rougequeue noir alors que Caen a la plus faible.

En revanche, pour les espèces plus rares, les distinguos sont plus nombreux : Caen, avec la Prairie, a tout un cortège d'espèces des milieux aquatiques qui lui sont

pratiquement exclusives ; le Havre est le plus riche en espèces marines — goélands marin et argenté, pipit maritime — ; Saint-Lô conserve un cachet rural avec le bruant zizi et Rouen est la seule ville où le faisan de Colchide a été noté. Caen se distingue aussi par l'absence de deux espèces forestières — sittelle torchepot et geai des chênes. Le choucas des tours a une distribution à l'opposé : sa fréquence diminue de Saint-Lô à Rouen pour être pratiquement nulle au Havre.

Étant donné l'hétérogénéité de la prospection selon les villes, il est tentant d'attribuer beaucoup de ces différences — anomalies — à des artefacts. Cependant, certaines d'entre elles doivent être bien réelles et mériteraient qu'on se penche sur les espèces correspondantes.

## DENSITÉS

### Villes normandes

Le moineau domestique (tableau 4) est toujours l'espèce qui a la plus forte densité mais elle est plus faible à Saint-Lô et à Caen, là où la prospection ne s'est pas limitée aux zones les plus urbanisées. On observe le même phénomène pour le pigeon biset : ses densités sont les plus fortes dans les deux villes étudiées par échantillon centré sur les zones très bâties. À l'inverse, Saint-Lô se distingue par les fortes densités observées pour des espèces moins urbaines — troglodyte mignon, pinson des arbres ou rougegorge familier — pour lesquelles on y a relevé aussi des fréquences particulièrement élevées. Caen urbanisée sur une grande partie de sa superficie et presque complètement étudiée au cours de l'enquête se trouve dans une position moyenne sans aucune densité record à part le merle noir.

TABLEAU 4 - DENSITÉS OBSERVÉES DANS QUATRE VILLES NORMANDES (couples pour 10 ha)  
Table 5 - Density per species in four towns in Normandy (couples per 10 ha)

Espèce	Caen	Saint-Lô	Rouen	Le Havre	Espèce	Caen	Saint-Lô	Rouen	Le Havre
Moineau domestique	6,9	4,2	12,5	8,1	Choucas des tours	0,4	0,9		
Merle noir	4,2	3,9	3,8	1,7	Goéland argenté	0,3			2,2
Troglodyte mignon	2,1	2,6	1,5	1,1	Roitelet huppé	0,2	0,3	0,1	
Étourneau sansonnet	1,9	2,2	3,1	2,3	Rougequeue noir	0,2	0,3	0,8	0,2
Tourterelle turque	1,9	1,0	2,6	1,2	Mésange à longue queue	0,2	0,2	0,2	
Accenteur mouchet	1,8	1,8	1,4	0,7	Bruant des roseaux	0,2	-	-	-
Martinet noir	1,7	1,6	3,3	0,8	Canard colvert	0,2			-
Pigeon biset de ville	1,4	1,3	5,7	4,3	Bergeronnette grise	0,1	0,4		
Verdier d'Europe	1,3	1,6	1,2	1,2	Gobemouche gris	0,1	0,4		
Grive musicienne	1,2	0,8	0,2	0,6	Grimpereau des jardins	0,1	0,2		
Linotte mélodieuse	1,0	0,8	0,1	0,1	Grive draine	0,1	0,1	0,1	
Pigeon ramier	1,0	0,9	2,0	1,0	Corbeau freux	0,1	-	-	-
Pinson des arbres	1,0	2,4	1,3	0,2	Fauvette grisette	0,1			
Hirondelle de fenêtre	0,9	0,4	0,4	0,1	Pipit farlouse	0,1	-	-	-
Pouillot véloce	0,8	1,1	0,7	0,3	Poule d'eau	0,1		0,1	0,1
Chardonneret élégant	0,7	0,8	0,1		Hirondelle rustique		0,2		
Fauvette à tête noire	0,7	0,7	0,8	0,2	Bouvreuil pivoine		0,1	0,1	
Rougegorge familier	0,7	2,1	0,8	0,3	Faucon crécerelle		0,1	0,1	
Mésange charbonnière	0,6	0,6	1,6	0,5	Bergeronnette des ruisseaux	-	0,1	0,1	
Mésange bleue	0,6	0,7	1,4	0,2	Geai des chênes	-		0,1	
Pie bavarde	0,6	0,3	0,9		Mésange huppée			0,1	
Corneille noire	0,5	0,6	1,9	0,4	Sittelle torchepot	-		0,1	
Serin cini	0,5	0,8	0,3						

TABLEAU 5 - DENSITÉS COMPARÉES DE 14 ESPÈCES CARCTÉRISTIQUES DU CENTRE DES VILLES  
Table 5 - Comparative density of the most common breeding species in various towns

Ville	Caen	Saint-Lô	Rouen	Le Havre	Hambourg	Riom (Puy-de-Dôme)		Bitche Moselle		Noyon (Oise)
	2001/2002	2002	2002	2002	1997/2000	1985	2003	1988	2003	1984
Surface étudiée (km <sup>2</sup> )	15,8	3,8	3,3	5,8	747	0,3	0,3	0,2	0,2	0,8
Moineau domestique	6,9	4,2	12,5	8,1	3,8	20,8	30,0	18,6	17,1	?
Merle noir	4,2	3,9	3,8	1,7	9,2	?	5,1	6,4	5,7	2,7
Tourterelle turque	1,9	1,0	2,6	1,2	0,2	2,3	3,0	0	0,5	2,5
Étourneau sansonnet	1,9	2,2	3,1	2,3	1,7	0,6	0,6	0,4	0,5	1,1
Verdier d'Europe	1,3	1,6	1,2	1,2	2,3	4,4	8,5	5,7	4,7	?
Pigeon ramier	1,0	0,9	2,0	1,0	2,3	0	1,3	0	0	0,6
Pinson des arbres	1,0	2,4	1,3	0,2	1,9	0,3	0	6,4	3,8	0,8
Hirondelle de fenêtre	0,9	0,4	0,4	0,1	0,3	?	6,8	1,9	0	0,4
Chardonneret élégant	0,7	0,8	0,1		0,1	?	3,0	1,9	0	?
Mésange charbonnière	0,6	0,6	1,6	0,5	4,7	1,0	2,7	5,0	4,7	0,4
Mésange bleue	0,6	0,7	1,4	0,2	4,0	0,1	1,0	1,9	2,4	?
Serin cini	0,5	0,8	0,3		0,1	1,3	1,0	4,3	2,8	0,8
Choucas des tours	0,4	0,9				3,0	1,0	0	0	0,6
Rougequeue noir	0,2	0,3	0,8	0,2	0,3	2,0	5,6	5,2	3,8	0,4

### Comparaison avec d'autres villes

Pour quatorze espèces considérées comme caractéristiques du centre ville (tableau 5), on a indiqué, pour comparaison, divers résultats obtenus en France par la méthode des quadrats (LALLEMANT *op. cit.*) et les densités trouvées au cours de l'élaboration d'un atlas des oiseaux nicheurs couvrant les 747 km<sup>2</sup> de l'état de Hambourg (MITSCHKE & BAUMUNG 2001). Dans ce dernier cas, les effectifs ont aussi été calculés à partir de quadrats mais d'une superficie d'un km<sup>2</sup> !

La première remarque à faire est que, comme souvent, les densités mesurées sont d'autant plus fortes que la surface étudiée est faible. À l'extrême, on observe des densités énormes dans des parcs comme le Jardin des Plantes de Caen : 50 couples aux 10 ha pour le merle noir, le troglodyte mignon, l'accenteur mouchet et le serin cini (NOËL *op. cit.*) !

Pour les études publiées sur les villes françaises, la méthode de dénombrement par quadrats renforce la tendance car on peut supposer qu'avec la plus grande durée de prospection sur le terrain, les couples

d'oiseaux nicheurs sont mieux détectés : à Riom, les 30 ha du centre-ville ont nécessité 23 heures de travail sur le terrain alors qu'à Caen, la ville la mieux suivie, chaque carré de 15 ha recevait en moyenne 2,6 visites de 20 min environ. Au total, la pression d'observation a donc été dix fois plus faible dans notre étude. Les densités observées ne sont pourtant pas totalement divergentes avec celles obtenues par quadrat sauf peut-être pour le moineau domestique qui obtient des densités nettement plus fortes par quadrat que dans nos atlas urbains normands. À cette exception près, notre méthode allégée semble validée.

### Comparaison avec d'autres milieux

Les densités obtenues en milieu urbain soutiennent la comparaison (tableau 6) avec celles notées dans des milieux plus « naturels » : dune fixée (LANG 1982), taillis sous futaie (TSF) (COLLETTE 1987, LANG 1987, CHEVALIER 2005), bocage avant et après remembrement (COLLETTE 1978, 1983). On n'y observe pas de densités records pour les espèces d'origine forestière mais les

TABLEAU 6 - DENSITÉS COMPARÉES DANS CES QUATRE VILLES ET DANS QUELQUES MILIEUX « NATURELS »  
Table 6 - Comparative density of the most common breeding species in towns studied and other sites

Milieu Site	Ville				Dune Merville	Bois				Bocage remembré		Bocage	
	Caen	Saint-Lô	Rouen	Le Havre		St-Sever Coupe	Grimbosq TSF	Reffuveille TSF		Barenton	Juvigny le-Tertre	B	J-I-T
Surface étudiée (ha)	1 584	375	325	576	55	?	12	30	13	20	21	20	21
Merle noir	4,2	3,9	3,8	1,7	3,6	4,0	?	3,0	3,0	4,0	1,7	8,5	4,5
Troglodyte mignon	2,1	2,6	1,5	1,1	1,8	6,4	4,0	1,1	1,1	3,3	1,0	7,2	3,3
Accenteur mouchet	1,8	1,8	1,4	0,7	14,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,5	2,9	2,1
Verdier d'Europe	1,3	1,6	1,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Grive musicienne	1,2	0,8	0,2	0,6	2,0	0,0	?	?	3,4	2,0	0,0	4,3	1,0
Linotte mélodieuse	1,0	0,8	0,1	0,1	?	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,9
Pinson des arbres	1,0	2,4	1,3	0,2	0,0	0,0	8,8	6,0	3,0	2,3	0,7	3,8	2,4
Pouillot véloce	0,8	1,1	0,7	0,3	1,0	3,4	4,0	6,6	5,3	0,8	0,5	3,0	1,4
Chardonneret élégant	0,7	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,2	0,5
Fauvette à tête noire	0,7	0,7	0,8	0,2	0,1	3,0	3,0	4,0	1,5	1,0	0,0	2,5	0,5
Rougegorge familier	0,7	2,1	0,8	0,3	0,0	0,0	6,4	8,3	?	2,0	1,0	5,0	4,0
Mésange charbonnière	0,6	0,6	1,6	0,5	0,0	0,0	4,0	6,8	1,5	1,2	0,7	5,0	1,7
Mésange bleue	0,6	0,7	1,4	0,2	0,0	0,0	2,4	5,0	3,0	2,0	0,5	6,2	2,5

ordres de grandeur sont respectés d'autant plus que les données urbaines doivent avoir été sous-estimées : grandes surface, temps de terrain réduit. En revanche, les espèces des buissons ont des densités urbaines au moins égales à celles notées dans le bocage, en particulier après remembrement. Enfin, le verdier semble être plus prospère en ville que dans les autres milieux.

Au total, la ville paraît aussi accueillante que le bocage après remembrement pour les espèces des arbres et des buissons et, bien sûr, plus accueillante pour toutes les espèces rupicoles.

## PERSPECTIVES

Malgré un enthousiasme pour le moins mesuré des ornithologues normands pour cette enquête, les résultats obtenus sont riches d'enseignements sur l'avifaune urbaine. On a, pour la première fois, des listes d'oiseaux nicheurs, des fréquences relativement sûres et des densités approchées à manier toutefois avec précaution étant donné l'effort de prospection plus ou moins poussé.

Comme on peut le voir avec les études faites à deux reprises à Riom et à Bitche, cette avifaune change rapidement et pas toujours dans le sens annoncé d'un appauvrissement inéluctable. Ainsi, le moineau domestique a vu augmenter sa population à Riom de 50 % en 18 ans et celle de Bitche se maintenir à peu près. On voit aussi l'arrivée du pigeon ramier à Riom. Certaines de ces variations peuvent toutefois être dues au changement d'observateurs entre les deux recensements.

À Caen dont l'avifaune est particulièrement bien suivie du point de vue qualitatif, plusieurs espèces nicheuses ont été découvertes ou sont apparues après cette enquête atlas. Les changements sont rapides comme le soulignent MAHLER & LESSAFRE (*op. cit.*) dans un historique de l'avifaune parisienne et il sera donc utile de recommencer ce travail dans quelque temps dans nos villes. On peut, en effet, y observer ce qu'on appelle d'un mot manquant d'élégance l'urbanisation des oiseaux, l'équivalent français de l'allemand *Verstädterung* guère plus euphonne ! On peut même distinguer (DINETTI 2000 cité par MAHLER & LESSAFRE (*op. cit.*)) l'urbanisation passive quand une espèce voit son milieu et ses territoires englobés dans une agglomération — par exemple, l'alouette des champs ou le bruant jaune des terrains vagues — et l'urbanisation active — l'arrivée du pigeon ramier, de la pie bavarde ou du goéland argenté dans les villes.

## REMERCIEMENTS

Il m'est particulièrement agréable de remercier les participants à l'enquête pour avoir surmonté leur inappétence pour le milieu urbain. J'espère que la synthèse que j'ai pu en faire les incitera (et d'autres) à s'investir à nouveau dans ce type d'enquête le moment venu. À Caen, ALIX M., GIRARD J., HACOUT R., LECANNELIÉ F., MICHEL T., ROBBE É., RUNDLE M. & R. ; à Saint-Lô, F. GUÉGUEN ; à Rouen, BOUCHET A., DESPLANQUES J., KEPKA S., LEGENDRE Y., LOTHON S. et STALIN J. ; au Havre, BLONDEL F., DAON É., DUPONT L., FAUCHEUX C., GUILLET C., JACOB Y., LE GUILLOU G., MORIN G., POIRÉ P. et ROHART P. Un grand

merci aussi aux coordonnateurs P. PROVOST pour le Havre, D. THIÉBAULT pour Rouen et F. GUÉGUEN pour Saint-Lô. J.-M. HAMEL, réfractaire à la méthode proposée pour le travail d'enquête, m'a cependant fourni de précieuses informations sur ses observations faites pendant et après la période d'étude sur le territoire communal caennais. Qu'il en soit chaleureusement remercié !

F. GALLIEN et P. PRÉVOST ont bien voulu relire les textes concernant le Havre et Rouen pour en extirper les inexactitudes dues à ma méconnaissance de ces villes.

## RÉFÉRENCES

- BRAILLON B. (1963) - La tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) à Caen. L'Oiseau et la R.F.O., 33 : 72-73.
- CHEVALIER B. (2005) - Inventaire ornithologique de la forêt domaniale de Saint-Sever (1999-2003). Le Cormoran, 13 : 223-236.
- COLLETTE J. (1971) - Dénombrement des oiseaux nicheurs du Jardin des Plantes de Caen en 1971. Le Cormoran, 1 : 219-233.
- COLLETTE J. (1978) - Dénombrement de passereaux nicheurs dans le Bocage Normand. 3<sup>ème</sup> partie : effets immédiats du remembrement. Le Cormoran, 4 : 44-53.
- COLLETTE J. (1983) - Quelques effets du remembrement sur les passereaux du Bocage Normand. Le Cormoran, 5 : 44-49.
- COLLETTE J. (1987) - Dénombrement des oiseaux nicheurs d'un taillis sous futaie dans le Sud de la Manche. Le Cormoran, 6 : 77-92.
- CORIF (2006) - <http://corif.net/site/atlas>.
- DEBOUT G. (1999) - Les oiseaux des villes. Le Cormoran, 11 : 117-120.
- DEBOUT G. (2003) - Le corbeau freux (*Corvus frugilegus*) nicheur en Normandie : recensement 1999 & 2000. Le Cormoran, 13 : 111-115.
- DEBOUT C. & DEBOUT G. (1986) - Le rougequeue noir en Normandie : historique du peuplement et statut actuel. Le Cormoran, 5 : 386-389.
- HAMEL J.-M. & JEAN BAPTISTE J. (2001) - Nidification de l'échasse blanche (*Himantopus himantopus*) dans le Calvados. Le Cormoran, 12 : 119.
- KLAUSNITZER B. (1989) - *Verstädterung von Tieren*. 2<sup>e</sup> édition. Wittenberg Lutherstadt : Ziemsen, 316 pages.
- LALLEMANT J.-J. (2007) - L'avifaune du centre ville de Riom (63) : 18 ans après. Le Grand Duc, 70 : 23-30.
- LANG B. (1982) - Observations ornithologiques au Gros Banc à Franceville (Calvados) de février à juillet 1980. Le Cormoran, 4 : 253-263.
- LANG B. (1984) - Oiseaux nicheurs du Jardin des Plantes de Caen. Le Cormoran, 5 : 102-119.
- LANG B. (1987) - Dix mois au bois de Grimboisq. Le Cormoran, 6 : 123-136.
- LANG B. (1988) - Quelques données sur la reproduction du canard colvert à la Prairie de Caen. Le Cormoran, 6 : 227-232.
- LANG B. (1998) - Nidification de l'hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*) à Caen. Le Cormoran, 10 : 269-276.
- LANG B. (2002) - Bilan du suivi temporel des oiseaux communs en Normandie. Le Cormoran, 12 : 147-160.
- MAHLER F. & LESSAFRE G. (2007) - L'histoire des Oiseaux nicheurs à Paris. *Alauda*, 75 : 309-318.
- MITSCHKE A. & BAUMUNG S. (2001) - *Brutvogel-Atlas Hamburg*. Hamburger avifaunistische Beiträge (hab), 31. 344 pages.
- NOËL F. (1998) - Les oiseaux nicheurs du Jardin des Plantes de Caen en 1995. Le Cormoran, 10 : 265-268.
- PROVOST P. & PROVOST S. In GONM (2004) - Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. Le Cormoran, 13 : 153.
- RIBOULET F. In GONM (1989) - Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des Îles Anglo-normandes. Le Cormoran, 7 : 79.
- TOMBAL J.-C. (1995) - Méthodes de recensement et d'estimation des populations de martinet noir. Le Héron, 28 : 49-58.
- VINCENT T. (1988) - Le petit gravelot (*Charadrius dubius*) niche sur la toiture d'une usine. Le Cormoran, 6 : 276.

## BILAN DE 35 ANNÉES DE RECENSEMENT DES OISEAUX ÉCHOUÉS SUR LE LITTORAL NORMAND 1972-2007

*Analysis of a 35 Year Survey of Dead Birds Washed up on the Shores of Normandy 1972-2007*

Gilles LE GUILLOU

118, route d'Orcher, 76700 GONFREVILLE L'ORCHER

Courriel : gillesleaguillou@wanadoo.fr



Depuis 1972, le Groupe Ornithologique Normand organise chaque année un recensement hivernal des oiseaux échoués sur le littoral normand. Un peu plus de 20 000 cadavres d'oiseaux ont été dénombrés dont 12 500 strictement inféodés au milieu marin en hiver. Les causes de cette mortalité peuvent être naturelles, cependant, pour 8 200 d'entre eux, la mort est la conséquence directe ou indirecte de la pollution par les hydrocarbures. Cette enquête renseigne sur la présence hivernale de ces oiseaux au large des côtes normandes. Si elle ne permet pas une estimation précise des effectifs, elle apporte des informations sur la répartition géographique des espèces. Elle pallie ainsi l'absence de coûteux et difficiles comptages depuis des embarcations en mer. Le milieu des années 1980 fut la période la plus critique. La dureté des hivers conduisit, en mer comme sur les rivages, à de plus grandes concentrations d'oiseaux hivernant habituellement plus au nord. Les actions cumulées des tempêtes, du froid intense, des pollutions accidentelles ou non ainsi que la pratique d'une chasse déraisonnée conduisirent à de véritables hécatombes. La tendance actuelle est à l'amélioration dont les signes sont une diminution du nombre de cadavres découverts et une régression significative des proportions d'oiseaux mazoutés ou victimes de la chasse. La clémence des hivers des dix dernières années explique en partie cette embellie, le nombre d'oiseaux susceptibles de passer la mauvaise saison au large des côtes normandes étant plus faible que lors d'hivers plus rigoureux.

Since 1972 the Groupe Ornithologique Normand (Normandy Ornithological Group) has organised an annual count of dead birds washed up on the shores of Normandy in February. Rather more than 20 000 birds have been counted, including 12 500 wintering seabirds. The causes of this mortality can be natural; however, for 8 200 of them death is the direct or indirect consequence of pollution by hydrocarbons. This study provides information on the presence of these birds on the coast of Normandy in winter. If it does not allow us to make a precise estimation of their numbers, it reveals the geographical spread of the species. It also helps compensate for the absence of costly and difficult bird counts carried out at sea. The middle of the 80's was the most critical period. The severity of the winters led to very large numbers of birds, which normally winter further north, congregating off shore and along the coasts. The combined effects of storms, intense cold, accidental or deliberate pollution, in addition to the excessive slaughter by shooters lead to real hecatombs. Currently the situation is much improved. The indicators of this improvement are a drop in the number of dead birds, and a significant regression in the proportion of deaths due to oil pollution and shooting. The mildness of the last ten winters partially explains this improvement, with the number of birds wintering off our coasts greatly reduced compared to more rigorous winters.

*...Et c'est pourquoi des oiseaux tombèrent des airs par la seule faute d'hommes inconscients des désastres qu'ils provoquent au sein de la biosphère...*

Jean DORST 1995.

## INTRODUCTION

La saison hivernale représente pour les animaux la période la plus critique de l'année. À la mortalité naturelle garante d'un certain équilibre entre les espèces, s'ajoutent aujourd'hui des pertes liées aux activités humaines. Qu'elles soient volontaires ou accidentelles, les atteintes subies par l'avifaune marine portent un préjudice supplémentaire à une biodiversité déjà fragilisée.

Pendant les mois d'hiver, la mer de la Manche accueille en plus de l'avifaune locale, quantité d'oiseaux pour la plupart originaires du Nord de l'Europe. Au cours de cette saison, la découverte d'oiseaux morts, principalement marins, est chose courante pour les habitués du bord de mer. Ces cadavres attestent, selon les espèces, de leur occupation de

l'estran ou bien de leur présence au large des côtes. Quantifier ces échouages et déterminer les origines de cette mortalité informent sur les effectifs de cette avifaune hivernante et sur les risques qu'elle encourt. Le recueil d'informations réalisé lors de ces opérations de recensement renseigne sur les pollutions (essentiellement par les hydrocarbures) et offre une vision instantanée de l'état de notre littoral. De fait, les oiseaux, situés au cœur de cette étude, témoignent sur eux-mêmes, mais sont également représentatifs de la qualité de l'environnement qui les héberge. Chaque modification des effectifs ou des causes de mortalité de telle ou telle espèce, peut être le prodrome\* de bouleversements écologiques. Les données issues des prospections qui ont servi de base à la rédaction de l'Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver (GONm 2004) attestent par comparaison de la pertinence et de la crédibilité de l'enquête « oiseaux échoués ».

C'est en 1972, que le Groupe Ornithologique Normand (GONm) a organisé pour la première fois un recensement des oiseaux échoués le long des grèves de

TABLEAU 1 - DÉFINITION DES SECTEURS  
Table 1 - Definition of the sectors

Secteur	Limites	Longueur (km)	Département
1	Beauvoir à Granville	54	Manche
2	Granville à Barneville-Carteret	75	Manche
3	Barneville-Carteret à Auderville	47	Manche
4	Auderville à Gatteville-le-Phare	60	Manche
5	Gatteville-le-Phare aux Veys	59	Manche
6	Osmanville à Courseulles-sur-Mer	52	Calvados
7	Courseulles-sur-Mer à la Rivière-Saint-Sauveur	60	Calvados
8	Le Havre à Fécamp	42	Seine-Maritime
9	Fécamp à Veules-les-Roses	35	Seine-Maritime
10	Veules-les-Roses au Tréport	47	Seine-Maritime

Normandie. Depuis 1992, le GONm et le GISOM (Groupement d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins) sont les coordinateurs nationaux de cette enquête. Celle-ci s'inscrit dans un programme européen supervisé par la Société Ornithologique Danoise «Ornis Consult».

## MÉTHODES

Les recensements ont lieu le dernier week-end de février ou s'articulent autour de cette date. En effet, certaines portions de côtes requièrent des marées de vives-eaux pour être accessibles.

Le littoral est divisé en secteurs géographiques (tableau 1, figure 1), eux-mêmes subdivisés en sous-secteurs de 1 à plus de 10 km, prospectés à pied une seule fois, par un ou plusieurs observateurs.

Les prospecteurs disposent d'une fiche sur laquelle ils notent des informations relatives à la portion de côte parcourue (localisation, kilométrage, état de la laisse de mer, présence ou non d'hydrocarbures, difficultés rencontrées,...). En ce qui concerne les cadavres découverts, ils mentionnent les différentes espèces en précisant les effectifs ainsi que les causes de mortalité avérées. L'origine de la mort pouvant être : le mazout (plumage souillé par des hydrocarbures), la chasse (impacts de plomb), la pêche (filets, hameçons), une autre cause, ou bien encore indéterminée.

Les oiseaux trouvés morts ne sont pas collectés par les participants à l'enquête. Ceci pour quatre raisons

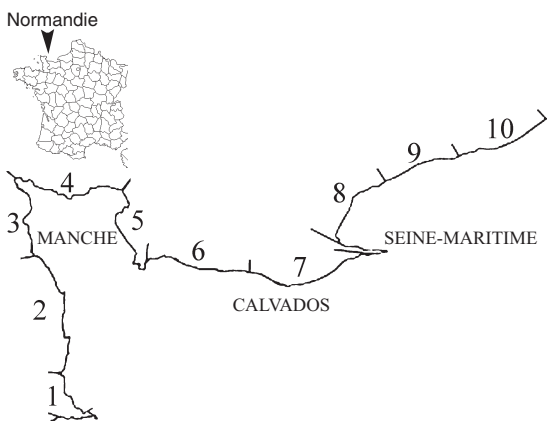


FIGURE 1 - DÉLIMITATION DES DIFFÉRENTS SECTEURS  
Figure 1 - Distribution of areas studied

principales : la première d'ordre sanitaire (risque épidémiologique), la seconde d'ordre réglementaire (le transport et la détention de spécimens d'espèces animales protégées sont interdits par la loi), la troisième d'ordre écologique (la dépouille de l'oiseau reste ainsi dans la chaîne trophique) et la dernière d'ordre pratique (que faire du cadavre ?).

Seuls des acheminements vers des centres de soins habilités sont parfois réalisés lors de la découverte d'oiseaux encore vivants mais ils restent toujours le fait d'initiatives individuelles en fonction des convictions de chacun.

L'avifaune présente en Manche au mois de février est constituée d'oiseaux hivernants *stricto sensu* mais également d'un certain nombre d'oiseaux en migration pré-nuptiale ou en halte migratoire. Distinguer (individuellement ou spécifiquement) ces différents statuts est impossible en l'état actuel des connaissances. Aussi les oiseaux trouvés morts sur le littoral à la fin de février sont-ils considérés comme des hivernants potentiels.

## RÉSULTATS ET ANALYSES

### COUVERTURE ET RÉSULTATS BRUTS

#### Données par année

En 1972, seule la Basse-Normandie fut couverte (BRAILLON 1972). En 1973, l'enquête ne fut pas reconduite. Depuis 1974, le littoral des trois départements côtiers normands (Manche, Calvados et Seine-Maritime) est prospecté. Au total, 20 210 oiseaux échoués ont été dénombrés sur 11 376 km parcourus soit des moyennes annuelles de 577 cadavres et 325 km de côtes. Il existe cependant une forte variation interannuelle du nombre d'oiseaux échoués, avec un minimum de 126 en 1975 et un maximum de 1 542 en 1984. En revanche, le nombre de kilomètres prospectés varie seulement de 267 en 1980 à 417 en 1996 (figure 2).

Pour pouvoir comparer les données obtenues entre elles, on utilise le taux d'échouage correspondant au nombre d'oiseaux échoués par km de côte prospecté (DEBOUT 1980). Le tableau 2 présente, par année, l'ensemble de ces taux d'échouage selon la cause de mortalité.

Malgré le taux d'échouage (4,44) le plus élevé rencontré aux cours de ces 35 années, les résultats obtenus

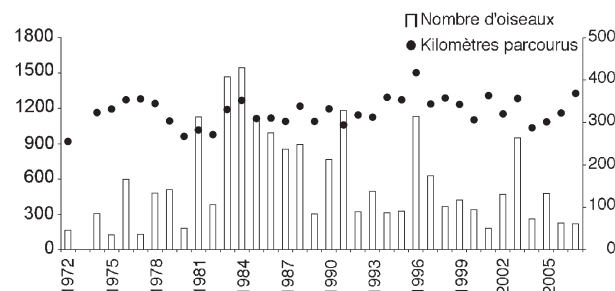


FIGURE 2 - NOMBRE D'OISEAUX ÉCHOUÉS ET KILOMÉTRAGE DE CÔTES PROSPECTÉES CHAQUE ANNÉE  
Figure 2 - Number of stranded birds and kilometers of coast prospected each year

TABLEAU 2 - TAUX D'ÉCHOUAGE ET CAUSES DE MORTALITÉ PAR ANNÉE  
Table 2 - Rate of stranding and causes of mortality per 5 year period

Année	Nombre d'oiseaux échoués	Distance parcourue (km)	Taux d'échouage	Causes de mortalité					
				Hydrocarbures		Chasse		Autres causes	
				Nbre	Taux	Nbre	Taux	Nbre	Taux
1972	164	255	0,643	83	0,325	19	0,075	62	0,243
1974	306	323	0,947	65	0,201	30	0,093	211	0,653
1975	126	331	0,381	63	0,190	10	0,030	53	0,160
1976	597	353	1,691	378	1,071	49	0,139	170	0,482
1977	131	355	0,369	27	0,076	9	0,025	95	0,268
1978	481	344	1,398	163	0,474	45	0,131	273	0,794
1979	508	303	1,677	133	0,439	38	0,125	337	1,112
1980	181	267	0,678	23	0,086	8	0,030	150	0,562
1981	1 125	282	3,989	701	2,486	18	0,064	406	1,440
1982	381	271	1,406	135	0,498	20	0,074	226	0,834
1983	1 466	330	4,442	1 076	3,261	29	0,088	361	1,094
1984	1 542	352	4,381	839	2,384	21	0,060	682	1,938
1985	1 109	309	3,589	302	0,977	90	0,291	717	2,320
1986	996	310	3,213	367	1,184	20	0,065	609	1,965
1987	852	302	2,821	161	0,533	61	0,202	630	2,086
1988	891	338	2,636	523	1,547	14	0,041	354	1,047
1989	299	302	0,990	78	0,258	6	0,020	215	0,712
1990	764	332	2,301	206	0,620	3	0,009	555	1,672
1991	1 177	294	4,003	260	0,884	64	0,218	853	2,901
1992	321	317	1,013	91	0,287	12	0,038	218	0,688
1993	495	312	1,587	229	0,734	14	0,045	252	0,808
1994	313	359	0,872	110	0,306	13	0,036	190	0,529
1995	326	353	0,924	115	0,326	7	0,020	204	0,578
1996	1 131	417	2,712	543	1,302	28	0,067	560	1,343
1997	626	343	1,825	162	0,472	20	0,058	444	1,294
1998	365	357	1,022	89	0,249	7	0,020	269	0,754
1999	420	342	1,228	243	0,711	6	0,018	171	0,500
2000	338	306	1,105	149	0,487	2	0,007	187	0,611
2001	182	363	0,501	38	0,105	6	0,017	138	0,380
2002	470	320	1,469	134	0,419	14	0,044	322	1,006
2003	948	356	2,663	529	1,486	4	0,011	415	1,166
2004	260	287	0,906	45	0,157	1	0,003	214	0,746
2005	476	301	1,581	116	0,385	4	0,013	356	1,183
2006	227	322	0,705	30	0,093	3	0,009	194	0,602
2007	216	368	0,587	46	0,125	0	0,000	170	0,462
Total	20 210	11 376	1,777	8 252	0,725	695	0,061	11 263	0,990

le dernier week-end de février 1983 ne sont que le pâle reflet de la catastrophe qui toucha les oiseaux marins cet hiver-là. En effet, du 9 janvier au 16 mars, ce sont 5 411 oiseaux échoués qui furent recensés (DEBOUT et coll. 1984). Sur ce total, 73 % des oiseaux étaient mazoutés, dont 68 % d'alcidés : 1 206 pingouins torda, *Alca torda*, 3 049 guillemots de Troïl, *Uria aalge*. Sur l'ensemble des oiseaux, 646 étaient encore vivants et mazoutés, 98 % appartenant à la famille des alcidés : 135 pingouins torda, 497 guillemots de Troïl.

L'année 1984 a aussi été marquée par des échouages importants (SAGOT & SAGOT 1984). Du 15 janvier au 25 février, 3 907 oiseaux ont été trouvés échoués sur le littoral. Cette année-là, l'espèce majoritairement rencontrée fut la mouette tridactyle, *Rissa tridactyla* avec 2 316 cadavres comptabilisés. Contrairement à 1983, la cause principale de mortalité n'était pas la pollution par les hydrocarbures, mais des conditions météorologiques extrêmement défavorables. Des tempêtes successives ont quasiment empêché certaines espèces d'oiseaux marins et particulièrement les mouettes tridactyles de se nourrir.

Les moyennes quinquennales des taux d'échouage (figure 3) mettent en évidence la forte mortalité hivernale dont ont été victimes les oiseaux marins au cours des années 1980. Les cinq années de 1983 à 1987 comptent pour 29,5 % du total des échoués. La tendance actuelle se rapproche de celle rencontrée dans les années 1970. Cependant cette constatation ne signifie pas forcément une nette diminution des pollutions marines mais elle peut résulter de la combinaison de plusieurs facteurs tels que :

- des conditions d'hivernage plus clémentes, entraînant une baisse de la mortalité naturelle ;
- des effectifs moins importants d'oiseaux hivernants au large de nos côtes ;
- des vents dominants favorisant une dispersion des cadavres vers le large.

#### Données par espèce

Le tableau 3 (pages 40 & 41) dresse la liste de toutes les espèces contactées, qu'elles soient inféodées ou non au milieu marin. Pour chacune d'elles sont précisés le statut (P pour protégée ou C pour chassable), les effectifs et pourcentages répartis par causes de mortalité, le taux d'échouage ainsi que la fréquence et le rang qu'elles occupent par rapport à l'ensemble des oiseaux échoués. Parmi les 106

taxons identifiés, 6 totalisent près de 70 % de l'ensemble des échouages. Ces espèces sont par ordre d'importance : le guillemot de Troïl, le pingouin torda, la mouette rieuse *Larus ridibundus*, le goéland argenté *Larus argentatus*, la mouette tridactyle et le grèbe huppé *Podiceps cristatus*. La famille des alcidés représente à elle seule 45 % des effectifs.

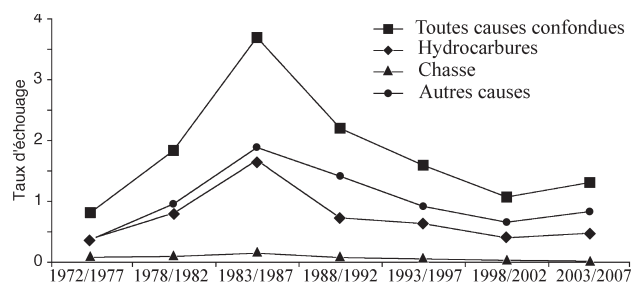


FIGURE 3 - MOYENNES QUINQUENNALES DES TAUX D'ÉCHOUAGE  
Figure 3 - Averages of rates of stranding per 5 year period

TABLEAU 3 - LISTE DES OISEAUX ÉCHOUÉS SUR LES CÔTES NORMANDES PAR ORDRE SYSTÉMATIQUE  
 Table 3 - List of species stranded in systematic order

Espèces	Statut actuel	Nombre total	%age du total	Rang	Taux d'échouage	Causes de mortalité					
						Hydrocarbures		Chasse		Autres causes	
						Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
<b>Plongeon catmarin <i>Gavia stellata</i></b>	<b>P</b>	<b>172</b>	<b>0,85</b>	<b>19</b>	<b>0,0151</b>	<b>130</b>	<b>76</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>23</b>
<b>Plongeon arctique <i>Gavia arctica</i></b>	<b>P</b>	<b>73</b>	<b>0,36</b>	<b>26</b>	<b>0,0064</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>32</b>
Plongeon imbrin <i>Gavia immer</i>	P	12	0,06	50	0,0011	8	67	1	8	3	25
Plongeon à bec blanc <i>Gavia adamsii</i>	P	1	0,00	61	0,0001	1	100				
Plongeon sp. <i>Gavia sp.</i>	P	43	0,21	35	0,0038	21	49			22	51
Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	P	5	0,02	57	0,0004			1	20	4	80
<b>Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i></b>	<b>P</b>	<b>764</b>	<b>3,80</b>	<b>6</b>	<b>0,0672</b>	<b>326</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>5</b>	<b>397</b>	<b>52</b>
<b>Grèbe jougris <i>Podiceps grisegena</i></b>	<b>P</b>	<b>62</b>	<b>0,31</b>	<b>28</b>	<b>0,0055</b>	<b>40</b>	<b>65</b>			<b>22</b>	<b>35</b>
<b>Grèbe esclavon <i>Podiceps auritus</i></b>	<b>P</b>	<b>91</b>	<b>0,45</b>	<b>24</b>	<b>0,0080</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>66</b>	<b>73</b>
Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	P	22	0,11	42	0,0019	2	9	6	27	14	64
Grèbe sp. <i>Podiceps sp.</i>	P	62	0,31	27	0,0055	10	16	2	3	50	81
<b>Fulmar boréal <i>Fulmarus glacialis</i></b>	<b>P</b>	<b>321</b>	<b>1,60</b>	<b>12</b>	<b>0,0282</b>	<b>86</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>234</b>	<b>73</b>
Puffin des anglais <i>Puffinus puffinus</i>	P	2	0,01	61	0,0002					2	100
Puffin sp. <i>Puffinus sp.</i>	P	3	0,01	62	0,0003	1	33			2	67
Océanite tempête <i>Hydrobates pelagicus</i>	P	1	0,00	61	0,0001					1	100
<b>Fou de Bassan <i>Morus bassanus</i></b>	<b>P</b>	<b>377</b>	<b>1,87</b>	<b>10</b>	<b>0,0331</b>	<b>197</b>	<b>52</b>			<b>180</b>	<b>48</b>
<b>Grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i></b>	<b>P</b>	<b>144</b>	<b>0,72</b>	<b>23</b>	<b>0,0127</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>108</b>	<b>75</b>
<b>Cormoran huppé <i>P. aristotelis</i></b>	<b>P</b>	<b>209</b>	<b>1,04</b>	<b>14</b>	<b>0,0184</b>	<b>44</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>160</b>	<b>77</b>
Cormoran sp. <i>Phalacrocorax sp.</i>	P	35	0,17	40	0,0031	3	9			32	91
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	P	15	0,07	56	0,0013	1	7			14	93
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	P	7	0,03	56	0,0006			1	14	6	86
Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	P	2	0,01	60	0,0002			1	50	1	50
Oie des moissons <i>Anser fabalis</i>	C	1	0,00	61	0,0001					1	100
Oie rieuse <i>Anser albitrons</i>	C	6	0,03	56	0,0005			3	50	3	50
Oie cendrée <i>Anser anser</i>	C	10	0,05	52	0,0009	1	10	4	40	5	50
Oie sp. <i>Anser sp.</i>	C	3	0,01	59	0,0003			1	33	2	67
Bernache nonnette <i>Branta leucopsis</i>	P	3	0,01	59	0,0003			1	33	2	67
Bernache cravant <i>Branta bernicla</i>	P	50	0,25	35	0,0044	2	4	7	14	41	82
Tadorne de belon <i>Tadorna tadorna</i>	P	141	0,70	21	0,0124	3	2	23	16	115	82
Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	C	56	0,28	30	0,0049	1	2	6	11	49	88
Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	C	23	0,11	41	0,0020			4	17	19	83
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	C	33	0,16	38	0,0029	1	3	15	45	17	52
Canard pilet <i>Anas acuta</i>	C	15	0,07	47	0,0013			6	40	9	60
Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	C	5	0,02	57	0,0004	2	40	2	40	1	20
Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	C	2	0,01	61	0,0002			1	50	1	50
Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	C	5	0,02	57	0,0004			1	20	4	80
Fuligule milouinan <i>Aythya marila</i>	C	6	0,03	56	0,0005			1	17	5	83
<b>Eider à duvet <i>Somateria mollissima</i></b>	<b>C</b>	<b>45</b>	<b>0,22</b>	<b>36</b>	<b>0,0040</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>53</b>
Harelde de Miquelon <i>Clangula himmalis</i>	C	1	0,00	61	0,0001					1	100
<b>Macreuse noire <i>Melanitta nigra</i></b>	<b>C</b>	<b>218</b>	<b>1,08</b>	<b>13</b>	<b>0,0192</b>	<b>62</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>133</b>	<b>61</b>
<b>Macreuse brune <i>Melanitta fusca</i></b>	<b>C</b>	<b>59</b>	<b>0,29</b>	<b>29</b>	<b>0,0052</b>	<b>21</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>58</b>
Macreuse sp. <i>Melanitta sp.</i>	C	14	0,07	49	0,0012	1	7	1	7	12	86
Harle piette <i>Mergus albellus</i>	P	1	0,00	61	0,0001					1	100
<b>Harle huppé <i>Mergus serrator</i></b>	<b>P</b>	<b>41</b>	<b>0,20</b>	<b>36</b>	<b>0,0036</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>59</b>
Canard sp. <i>Anas sp.</i>	P	52	0,26	32	0,0046	11	21	3	6	38	73
Épervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	P	4	0,02	58	0,0004					4	100
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	P	2	0,01	60	0,0002					2	100
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	P	15	0,07	51	0,0013	1	7	2	13	12	80
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	P	2	0,01	61	0,0002					2	100
Rapace sp. Falconididae	P	2	0,01	60	0,0002					2	100
Perdrix grise <i>Perdrix perdrix</i>	C	1	0,00	61	0,0001					1	100
Faisan de Colchide <i>Phasianus colchicus</i>	C	7	0,03	57	0,0006			1	14	6	86
Poule d'eau <i>Gallinula chloropus</i>	C	19	0,09	15	0,0017			1	5	18	95
Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	C	55	0,27	31	0,0048	8	15	3	5	44	80
Huïtrier pie <i>Haematopus ostralegus</i>	C	486	2,42	7	0,0427	28	6	119	24	339	70
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	P	4	0,02	58	0,0004			1	25	3	75
Grand gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	P	4	0,02	59	0,0004	1	25	2	50	1	25
Pluvier doré <i>Pluvialis squatarola</i>	C	15	0,07	48	0,0013	1	7	4	27	10	67
Pluvier argenté <i>Pluvialis apricaria</i>	C	33	0,16	38	0,0029	2	6	5	15	26	79
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	C	136	0,68	22	0,0120	2	1	23	17	111	82
Bécasseau maubèche <i>Calidris canutus</i>	C	9	0,04	54	0,0008			1	11	8	89
Bécasseau sanderling <i>Calidris alba</i>	P	7	0,03	56	0,0006			2	29	5	71
Bécasseau cocorli <i>Calidris ferruginea</i>	P	3	0,01	59	0,0003			1	33	2	67
Bécasseau violet <i>Calidris maritima</i>	P	1	0,00	61	0,0001			1	100		



TABLEAU 3 - LISTE DES OISEAUX ÉCHOUÉS SUR LES CÔTES NORMANDES PAR ORDRE SYSTÉMATIQUE (suite)  
 Table 3 - List of species stranded in systematic order (continued)

Espèces	Statut actuel	Nombre total	%age du total	Rang	Taux d'échouage	Causes de mortalité					
						Hydrocarbures		Chasse		Autres causes	
						Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Bécasseau variable <i>Calidris alpina</i>	P	45	0,22	36	0,0040	1	2	18	40	26	58
Bécasseau sp. <i>Calidris sp.</i>	P	4	0,02	58	0,0004					4	100
Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	C	1	0,00	61	0,0001					1	100
Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i>	C	9	0,04	53	0,0008			5	56	4	44
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	C	45	0,22	34	0,0040			6	13	39	87
Barge à queue noire <i>Limosa limosa</i>	C	2	0,01	60	0,0002					2	100
Barge rousse <i>Limosa lapponica</i>	C	17	0,08	46	0,0015			4	24	13	76
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	C	194	0,96	16	0,0171	5	3	50	26	139	72
Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	C	7	0,03	56	0,0006			2	29	5	71
Tournepierré à collier <i>Arenaria interpres</i>	C	4	0,02	59	0,0004			2	50	2	50
Limicole sp.		48	0,24	33	0,0042			3	6	45	94
Labbe parasite <i>Stercorarius parasiticus</i>	P	2	0,01	60	0,0002					2	100
<b>Grand labbe <i>Catharacta skua</i></b>	<b>P</b>	<b>32</b>	<b>0,16</b>	<b>39</b>	<b>0,0028</b>	<b>13</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>56</b>
Labbe sp. <i>Stercorariinae</i>	P	10	0,05	52	0,0009					10	100
Mouette pygmée <i>Larus minutus</i>	P	7	0,03	55	0,0006					7	100
M. mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	P	2	0,01	61	0,0002					2	100
<b>Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i></b>	<b>P</b>	<b>1 659</b>	<b>8,25</b>	<b>3</b>	<b>0,1458</b>	<b>137</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>1 475</b>	<b>89</b>
<b>Goéland cendré <i>Larus canus</i></b>	<b>P</b>	<b>397</b>	<b>1,97</b>	<b>9</b>	<b>0,0349</b>	<b>50</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>335</b>	<b>84</b>
Goéland brun <i>Larus fuscus</i>	P	32	0,16	45	0,0028	1	3	1	3	30	94
<b>Goéland argenté <i>Larus argentatus</i></b>	<b>P</b>	<b>1 705</b>	<b>8,47</b>	<b>4</b>	<b>0,1499</b>	<b>259</b>	<b>15</b>	<b>80</b>	<b>5</b>	<b>1 366</b>	<b>80</b>
<b>Goéland marin <i>Larus marinus</i></b>	<b>P</b>	<b>209</b>	<b>1,04</b>	<b>20</b>	<b>0,0184</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>175</b>	<b>84</b>
<b>Mouette tridactyle <i>Rissa tridactyla</i></b>	<b>P</b>	<b>972</b>	<b>4,83</b>	<b>5</b>	<b>0,0854</b>	<b>352</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>614</b>	<b>63</b>
Laridé sp. <i>Larus sp.</i>	P	569	2,83	8	0,0500	63	11	4	1	502	88
Sterne hansel <i>Sterna nilotica</i>	P	1	0,00	61	0,0001					1	100
Sterne caugek <i>Sterna sandvicensis</i>	P	4	0,02	59	0,0004					4	100
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	P	8	0,04	54	0,0007	2	25			6	75
Sterne naine <i>Sterna albifrons</i>	P	4	0,02	58	0,0004	4	100				
Sterne sp. <i>Sterna sp.</i>	P	6	0,03	56	0,0005	2	33			4	67
<b>Guillemot de Troil <i>Uria aalge</i></b>	<b>P</b>	<b>5 591</b>	<b>27,79</b>	<b>1</b>	<b>0,4915</b>	<b>4 137</b>	<b>74</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1 444</b>	<b>26</b>
<b>Pinguin torda <i>Alca torda</i></b>	<b>P</b>	<b>3 211</b>	<b>15,96</b>	<b>2</b>	<b>0,2823</b>	<b>1 868</b>	<b>58</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1 326</b>	<b>41</b>
Mergule nain <i>Alle alle</i>	P	10	0,05	52	0,0009	6	60			4	40
<b>Macareux moine <i>Fratercula arctica</i></b>	<b>P</b>	<b>81</b>	<b>0,40</b>	<b>25</b>	<b>0,0071</b>	<b>34</b>	<b>42</b>			<b>47</b>	<b>58</b>
Alcédés sp <i>Alcidae sp.</i>	P	372	1,85	11	0,0327	133	36			239	64
Pigeon biset <i>Columba livia</i>	C	43	0,21	36	0,0038	1	2	8	19	34	79
Pigeon colombin <i>Columba oenas</i>	C	19	0,09	44	0,0017			5	26	14	74
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	C	20	0,10	45	0,0018			3	15	17	85
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>		1	0,00	46	0,0001					0	100
Pigeon sp. <i>Columbidae</i>		28	0,14	47	0,0025	4	14	5	18	19	68
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	P	4	0,02	58	0,0004					4	100
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	P	1	0,00	61	0,0001					1	100
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	P	3	0,01	59	0,0003			1	33	2	67
Hibou sp. <i>Asio sp.</i>	P	2	0,01	60	0,0002					2	100
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	C	23	0,11	41	0,0020					23	100
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	P	10	0,05	52	0,0009					10	100
Pipit maritime <i>Anthus petrosus</i>	P	1	0,00	61	0,0001					1	100
Pipit sp. <i>Anthus sp.</i>	P	3	0,01	59	0,0003					3	100
Tarier pâtre <i>Saxicola torquata</i>	P	1	0,00	61	0,0001					1	100
Merle noir <i>Turdus merula</i>	C	42	0,21	37	0,0037	3	7	1	2	38	90
Grive litorne <i>Turdus pilaris</i>	C	170	0,84	18	0,0149			7	4	163	96
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	C	21	0,10	43	0,0018			1	5	20	95
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>	C	204	1,01	15	0,0179			1	0	203	100
Grive sp. <i>Turdus sp.</i>		2	0,01	60	0,0002					2	100
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	C	18	0,09	47	0,0016			2	11	16	89
Corbeau freux <i>Corvus frugilegus</i>	C	2	0,01	60	0,0002			1	50	1	50
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	C	53	0,26	32	0,0047	1	2	11	21	41	77
Corneille mantelée <i>C. (corone) cornix</i>	C	1	0,00	61	0,0001					1	100
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	C	31	0,15	39	0,0027			10	32	21	68
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	P	2	0,01	60	0,0002					2	100
Bruant des roseaux <i>Emberiza schaeniclus</i>	P	1	0,00	61	0,0001					1	100
Oiseaux indéterminés		226	1,12	17	0,0199	15	7	1	0	210	93
<b>TOTAL</b>		<b>20 210</b>			<b>1,7765</b>	<b>8 252</b>		<b>698</b>		<b>11 260</b>	

En caractères gras figurent les espèces « pélagiques » les plus souvent rencontrées

Globalement, 97 % des échoués présentant des traces d'hydrocarbures et 47 % des oiseaux victimes de tir appartiennent à des espèces protégées par la loi française.

Ainsi, les participants à l'enquête ont rencontré en moyenne un guillemot de Troil échoué tous les 2 km, le taux d'échouage de l'espèce étant de 0,5. En revanche, il leur a fallu parcourir 2 500 km afin de trouver, en 1981, un plongeon à bec blanc *Gavia adamsii*, 6 600 km pour un océanite tempête *Hydrobates pelagicus* (en 1994) et 10 800 km pour un puffin des Anglais *Puffinus puffinus* (en 2006).

Exemple d'une certaine évolution de la répartition des espèces, l'aigrette garzette *Egretta garzetta*, inconnue en Normandie au début de l'enquête, fait timidement son apparition dans la région (BENOIST 2004) au début des années 1980. Depuis, les effectifs n'ont cessé d'augmenter (DEBOUT 1997) et l'aigrette est trouvée nicheuse en 1993 sur l'archipel de Saint-Marcouf (SPIROUX 1995). De plus en plus présente sur le littoral, l'espèce fournit son premier cadavre en 1996, et depuis, un à deux cadavres sont découverts annuellement.

### État de la laisse de mer

Les cadavres d'oiseaux qui échouent sur les côtes ne sont pas les seules composantes de la laisse de mer (DEBOUT 1998, DEBOUT & SPIROUX 2000). Aux thanatocénoses\* constituées de débris naturels (algues arrachées par le ressac, coquilles, pontes, poissons morts, bois flottés, etc.) s'ajoutent des produits de l'activité humaine. Mis à part les polluants liés aux transports maritimes, de nombreux déchets (ordures ménagères et industrielles), des matériaux issus des activités de pêche et de conchyliculture..., parsèment le littoral, parfois en grande quantité.

La figure 4 établit une hiérarchie des taux d'échouage en fonction de l'état de la laisse de mer. Lorsqu'elle est recouverte de sable, celle-ci fournit bien évidemment le taux d'échouage le plus faible. Qu'elle soit fournie, réduite ou recouverte de sable, la laisse de mer présentant des traces d'hydrocarbures affiche toujours le taux d'échouage le plus élevé. De même, le pourcentage d'oiseaux mazoutés est plus important sur les secteurs souillés par les hydrocarbures.

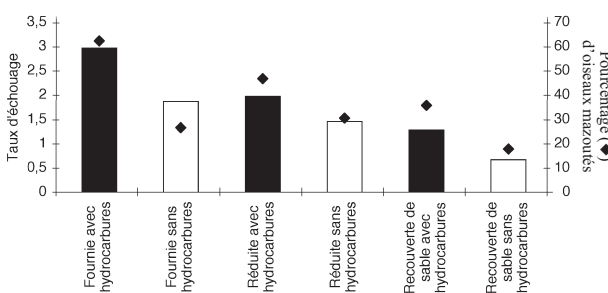


FIGURE 4 - TAUX D'ÉCHOUE SELON L'ÉTAT DE LA LAISSE DE MER ET LA PRÉSENCE D'HYDROCARBURES  
Figure 4- Rate of stranding in relation to the type of tide-line deposit and the presence of hydrocarbons

L'état de la laisse de mer est un élément important à prendre en compte. Une laisse de mer fournie avec peu d'oiseaux échoués peut indiquer une faible mortalité en mer alors qu'une laisse de mer réduite et non mazoutée mais avec un taux d'échouage important peut être le reflet d'une forte mortalité.

Des opérations de nettoyage complet de portions du littoral ou de simples ramassages de cadavres échoués sont effectués plus ou moins régulièrement en hiver. Ces actions sont menées par certaines communes sur les portions de plage les plus fréquentées par le public. Outre le fait primordial qu'ils soient préjudiciables à la biodiversité de l'estran lorsqu'ils ne sont pas sélectifs (DEBOUT & SPIROUX 2000), ces nettoyages nous privent d'informations sur d'éventuels échouages.

### Disparition des cadavres

Les oiseaux qui échouent sur nos côtes n'y restent pas indéfiniment et le nettoyage du littoral ne peut être considéré comme étant la cause principale de la disparition des cadavres sauf lors d'échouages exceptionnels. En fait, cette élimination des cadavres a des origines très variées sans pour autant qu'une hiérarchie ait pu être établie (HOUWEN 1968, BARGAIN & coll. 1986, SHERIDAN & PAMART *op. cit.*). L'opportunisme de charognards occasionnels (renard, surmulot, corneille noire, goélands) est régulièrement observé. La reprise par la mer, le recouvrement par le sable ou les galets sont également envisageables. BARGAIN & coll. (*op. cit.*) signalent que 40 % des cadavres découverts en baie d'Audierne disparaissent sous 15 jours. TANIS & MÖRZER BRUJINS (1962) observent que les oiseaux disparaissent plus vite au cours d'hivers pluvieux et venteux. Ces mêmes auteurs estiment qu'un laps de temps compris entre 14 et 21 jours, selon l'espèce, est nécessaire pour une disparition totale du cadavre. Des passages réguliers nous ont néanmoins démontré que certains cadavres peuvent séjourner jusqu'à plus de deux mois. Ce séjour est parfois accompagné de déplacements aux origines diverses (mouvements de galets, charognards, déferlantes), ou de phases d'éclipse (recouvrement par le sable ou les galets).

Les cadavres entièrement englués de mazout ont sans doute tendance à se décomposer plus lentement : la pellicule constituée par le polluant fournit une certaine protection contre les intempéries et entraîne une moindre appétence pour les nécrophages.

## LES DIFFÉRENTES CAUSES DE MORTALITÉ

### Le mazout : principale cause identifiée

Tous les oiseaux entretiennent en permanence leur plumage, notamment les oiseaux d'eau pour qui ce toilettage est garant d'une bonne étanchéité. Les oiseaux souillés par les hydrocarbures, ne serait-ce que légèrement, cherchent en priorité à se débarrasser du produit en procédant à un nettoyage minutieux de leurs plumes. La zone nettoyée va perdre de son imperméabilité et ainsi une part de son isolation thermique, entraînant une

chute rapide de la température corporelle. Les plumes gorgées d'eau provoquent un alourdissement de l'oiseau et donc une moindre flottabilité (CLARCK 1984, SHERIDAN & PAMART *op. cit.*). De même, cette perte d'imperméabilité va le contraindre à rester à la surface de l'eau afin de se sécher et de réguler sa température, ce qui va limiter d'autant les phases de nourrissage. Les réserves de graisse vont disparaître progressivement accentuant les lésions dues au froid, puis la masse musculaire va décroître jusqu'à conduire l'oiseau à la cachexie puis à la mort (PIONNAU 1987, JAUNIAUX & coll. 1996). De plus, au cours de ce toilettage, l'oiseau, même superficiellement mazouté, va ingurgiter des hydrocarbures qui, une fois diffusés dans l'organisme, favorisent son affaiblissement (JAUNIAUX & coll. 1997, 1998). D'autre part, des particules de pétrole, en suspension dans l'eau ou flottant en surface, peuvent être confondues avec des proies potentielles et ainsi être avalées. Une certaine ressemblance entre des nappes de mazout et des bancs de petits poissons évoluant près de la surface a déjà été signalée outre Atlantique (TUCK 1960).

Dans les deux cas, seule une autopsie permet alors d'identifier la cause de mortalité. Dans ce but, des analyses ont été réalisées par des membres de la faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Liège (BORRENS & COIGNOUL 1991, COIGNOUL & JAUNIAUX 1992) sur un échantillon de 790 oiseaux échoués collectés le long des côtes belges. Ces autopsies ont révélé que si seulement 18 % des oiseaux étaient mazoutés extérieurement, 65 % du total présentaient des quantités plus ou moins importantes d'hydrocarbures dans le tube digestif qui avaient, d'une façon ou d'une autre, entraîné la mort du sujet.

Ainsi l'oiseau au plumage parfaitement nettoyé et donc débarrassé de toute souillure sera, une fois échoué, comptabilisé par « erreur » dans la catégorie « cause indéterminée ».

Ces constatations montrent que la mortalité liée aux hydrocarbures est largement sous-estimée sauf bien sûr dans le cas d'une pollution majeure où tous les oiseaux sont englués de pétrole.

#### *Origine des hydrocarbures dérivant en mer*

Ne sont évoqués dans cette étude que les hydrocarbures qui proviennent principalement du transport maritime de produits pétroliers. Il ne peut ici être question des rejets dissous liés aux activités humaines terrestres, ni des diffusions naturelles d'hydrocarbures d'origine organique ou tellurique.

La présence de mazout sur le littoral est dans la majorité des cas, la conséquence de déballastages ou autres largages et vidanges effectués au large.

En 2000, les Affaires Maritimes comptabilisaient en Manche 543 navires par jour, hors bateaux de pêche et de plaisance. Soit ces bateaux transitaient de l'océan Atlantique à la mer du Nord, soit raliaient un port de la mer de la Manche. En 1993, le CROSS (Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage) de

Jobourg signalait qu'environ 20 navires transportant des matières dites dangereuses (pétroliers, gaziers, transporteurs de produits chimiques en vrac) croisaient en Manche centrale chaque jour. Le même organisme estimait à 500 000 tonnes/jour le transit de produits pétroliers dans ce secteur. Cette concentration de navires au large de nos côtes accentue d'autant les risques de pollution.

Cette pollution résulte principalement d'actes volontaires. Fort heureusement, les déversements accidentels, souvent plus spectaculaires avec les conséquences dramatiques que l'on connaît, restent exceptionnels. Ainsi, la base de données de l'Institut Français du Pétrole baptisée « TANKER » qui concerne une période allant de 1951 à 1998 fait état pour la mer de la Manche de 26 déversements accidentels dont 13 imputables à des pétroliers. Parmi eux, 14 se sont produits de 1967 à 1982. Pour les 16 années suivantes, seulement 5 accidents ont été comptabilisés (BERTRAND 2000).

Néanmoins, les nettoyages de cuves, les vidanges et les déballastages qui constituent une pollution « ordinaire » représentent pour les populations d'oiseaux marins une plus grande menace que les avaries graves rencontrées par les pétroliers. En effet, au cours des années 1970, on estimait que 150 000 à 450 000 oiseaux en Europe étaient victimes chaque année de cette pollution chronique (MONNAT 1978).

#### *La dérive des échoués et des polluants*

Pour arriver jusqu'à nous, les oiseaux qui meurent au large doivent dériver et ce parfois sur de longues distances. Le vent est le responsable presque exclusif de cette dérive. Les oiseaux morts ainsi que les nappes d'hydrocarbures et tous les autres déchets flottant à la surface de l'eau vont ainsi être poussés deci delà au gré des vents. La vitesse de dérive des objets flottants est estimée entre 2,5 % et 4 % de la vitesse du vent (BIBBY & LLOYD 1977, CHASSÉ 1979, MONNAT 1979).

Les produits pétroliers, une fois répandus en mer, voient leur structure se modifier. Les différents processus de dégradation passent par l'évaporation et une dissolution de certains composants (CEDRE s.d., SENEZ 1983). La dérive observée ne concerne que les polluants offrant une certaine prise au vent. Elle ne s'applique pas aux particules finement divisées ni aux produits totalement dissous qui font alors partie intégrante des masses d'eau et sont ainsi soumis aux mêmes contraintes mécaniques (KERFOURN 1998, NGOMSIK 1998).

La dispersion du produit en phase dissoute est maximale et ne touche plus aussi directement les oiseaux. En revanche, elle affecte, sur de grandes distances, l'ensemble de l'écosystème marin (G.I.P.M. 1973, DAUVIN 1997).

En l'absence de vent, ce sont des courants résiduels complexes aux abords de nos côtes qui déplaceront les cadavres. Le tourbillon de Barfleur, par exemple, peut provoquer une circulation des eaux de surface vers

l'ouest (MAUVAIS 1996, LE HIR & SILVA-JACINTO 2001), ce qui, par le cumul des oiseaux ainsi charriés, peut expliquer les taux d'échouage élevés rencontrés sur la côte orientale du Cotentin (secteur 5).

Il est bien entendu nécessaire de considérer d'une part que tous les oiseaux qui subissent une pollution ne meurent pas tous en même temps et au même endroit ; ainsi, ils ne peuvent être retrouvés tous en un seul lieu, à une même date. D'autre part, plus les oiseaux meurent loin du littoral, plus la dispersion de leurs cadavres doit être grande. Il est fort probable que bon nombre de cadavres n'arrivent pas jusqu'à nous, certains coulent, d'autres sont disloqués et disparaissent avant d'atteindre les côtes (MONNAT 1967, BIBBY & LLOYD *op. cit.*, LAMOTTE 1993).

Des expériences originales sur l'étude de la dérive des macro-déchets ont été menées par le CPIE Vallée de l'Orne (ÉCOBICHON 1998, Aquacaux 2003) et surtout par l'atelier scientifique et technique du collège de Saint-Vaast-la-Hougue qui, sous la direction de J.-F. DUBOST (non publié), multiplie depuis 1992 des largages de bouteilles à la mer. Ces opérations ont mis en évidence la grande dispersion ainsi que la grande variabilité dans les délais de retour à la côte pour un ensemble d'éléments jetés en mer, en un même point à un moment donné. Globalement, toutes ces expériences laissent apparaître une dérive des déchets principalement orientée vers l'est, ce qui correspond bien à l'influence de vents d'ouest dominants dans nos régions. Des oiseaux morts au large des côtes bretonnes doivent ainsi s'échouer sur la côte Ouest du Cotentin alors que ceux qui périssent au large de la pointe de Barfleur peuvent s'échouer sur les côtes picardes. Le fait divers suivant renforce cette hypothèse : « Le 24 janvier 2002, le Jerba, un cargo transportant des billes de bois, perdit une partie de sa cargaison en mer au large d'Honfleur. Si bon nombre de ces billes furent retrouvées sur les plages du Pays de Caux, 5 jours plus tard, trois d'entre elles furent repêchées au large du Touquet, soit à un peu plus de 180 km du lieu de l'incident ». De même, il a été observé par DUBOST (comm. pers.) qu'au large des côtes Nord du Cotentin et au-delà d'un certain éloignement de la côte, la dérive liée aux vents et aux courants résiduels semble orienter une par-

tie des futurs échoués vers les îles britanniques.

On peut en déduire que l'orientation et l'intensité des vents dominants, dans les semaines qui précèdent l'enquête, influencent les résultats.

Les nappes d'hydrocarbures qui arrivent sur nos côtes peuvent provenir soit de rejets effectués très près du littoral, le produit n'ayant pas le temps de se dégrader, soit de déversements très importants effectués plus au large. Quelques boulettes de pétrole retrouvées sur la plage peuvent ainsi être les seuls indices d'un déballastage effectué au large. Celui-ci peut avoir entraîné une forte mortalité d'oiseaux marins. Alors qu'à l'inverse, une nappe de mazout même conséquente qui a dérivé intacte jusqu'à nos côtes a très bien pu ne provoquer qu'une très faible mortalité. Ainsi, qu'il y ait simplement quelques boulettes disséminées sur le parcours ou des kilomètres de plage recouverts de mazout, le secteur sera dans les deux cas considéré dans notre enquête comme mazouté.

#### Présence d'hydrocarbures et taux d'échouage

Sur l'ensemble de la période, près d'un tiers des secteurs prospectés présente des traces d'hydrocarbures (figure 5). En moyenne, le taux d'échouage sur les secteurs mazoutés (2,48) est supérieur à celui des secteurs non mazoutés (1,47), soit un oiseau échoué de plus par kilomètre sur les portions de littoral souillées par les hydrocarbures. Il y a donc bien un lien de cause à effet entre la présence de mazout sur le littoral (donc en mer) et le nombre d'oiseaux échoués.

Le taux d'échouage d'oiseaux mazoutés (figure 6) est multiplié par trois dès lors que l'on passe d'un secteur non mazouté (0,43) à un secteur présentant des traces d'hydrocarbures (1,4). Toutefois, on ne peut pas exclure le fait que des oiseaux soient souillés post-mortem par les hydrocarbures (DE RIDDER 1961, TENDRON 1962, BIBBY & LLOYD *op. cit.*, DORRESTEIN & VAN DER HAGE 1997). Cette contamination peut effectivement intervenir au cours de leur dérive en mer ou après leur échouage. D'autre part, on peut envisager que l'observateur soit influencé dans son diagnostic par la présence d'hydrocarbures à proximité des cadavres.

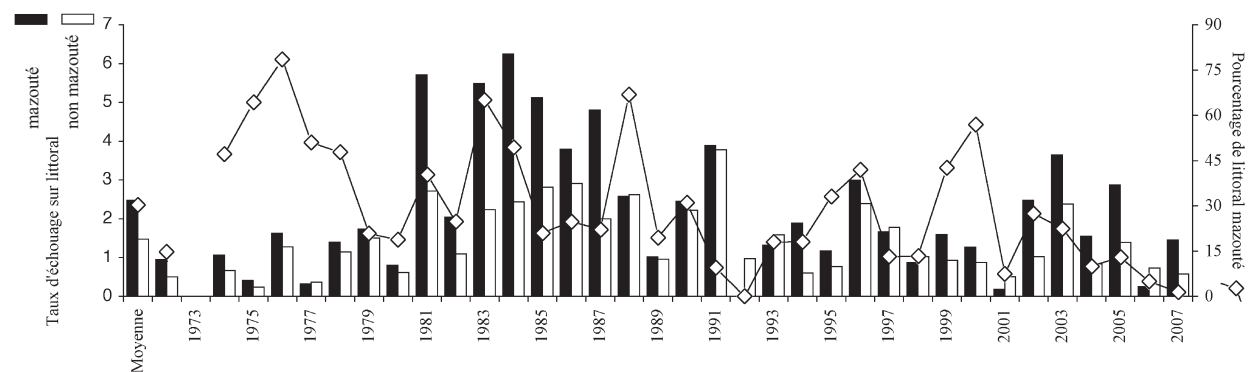


FIGURE 5 - TAUX D'ÉCHOUEGE SUR LES SECTEURS PRÉSENTANT OU NON DES TRACES D'HYDROCARBURES  
Figure 5 - Rate of stranding in sectors with and without the presence of hydrocarbons

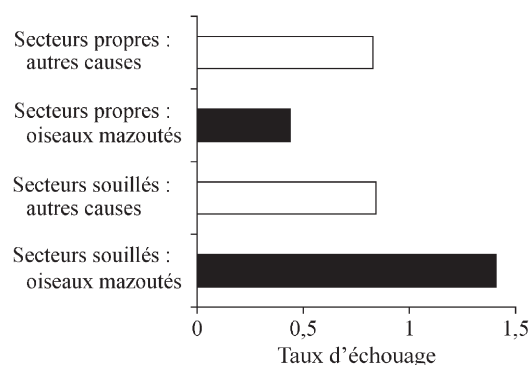


FIGURE 6 - CAUSES DE MORTALITÉ SELON L'ÉTAT DU LITTORAL  
Figure 6 - Causes of mortality in relation to the condition of the shore line

Ces cas doivent se présenter mais ils ne constituent pas la règle générale. De fait, ces oiseaux dont la cause de mortalité serait mal diagnostiquée viendraient en déduction de ceux entrant dans la catégorie « autres causes » sur les secteurs mazoutés. Or, la moyenne des taux d'échouage « autres causes » est quasi-identique sur les secteurs souillés (0,83) et sur les propres (0,81) (figure 6). Il y a donc bien une corrélation entre la présence de mazout sur le littoral (donc en mer) et la mortalité due aux hydrocarbures.

Les grandes variations annuelles constatées (figure 5) peuvent avoir des origines diverses, telle qu'une dérive divergente des oiseaux et des polluants, une dissolution des produits, ou bien encore résulter de la faiblesse des effectifs d'oiseaux présents dans la zone polluée.

### La chasse

La cause de mortalité intitulée « chasse » concerne tous les oiseaux victimes de tir. Elle regroupe aussi bien ceux tués dans l'exercice légal de la chasse que lors d'actes de braconnage, d'autant que cette distinction n'est pas facile pour les espèces chassables. Au fil des ans, on observe une diminution progressive de la mortalité due à la chasse (figure 7) sur le total des échoués. Dans la première moitié de la période concernée (1972 à 1989), la part de la chasse représentait 4,35 % de l'ensemble des oiseaux trouvés morts, contre 2,32 % dans la seconde moitié (1990 à 2007).

Qui plus est, il est réconfortant de constater (figure 8) que les espèces protégées bénéficient grandement de cette amélioration, avec une régression significative

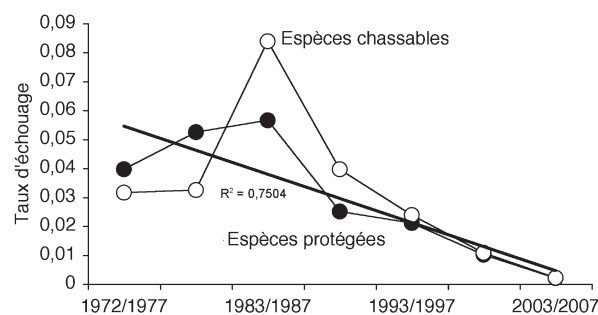


FIGURE 8 - TAUX D'ÉCHOUAGES DÛS À LA CHASSE (MOYENNES QUINQUENNALES) ET STATUT DES ESPÈCES  
Figure 8 - Averages of rates of stranding due to shooting per 5 year period according to the status of the species

( $R^2 = 0,7504$ ). Sans doute faut-il y voir, de la part des chasseurs, une meilleure identification des espèces, un plus grand respect de la réglementation, ainsi qu'une évolution des mentalités.

Le pic observé au cours de la période 1983-1987 s'explique principalement par l'importance de la pression cynégétique exercée lors de stationnements exceptionnels de limicoles sur nos côtes, ce qui fut le cas lors des vagues de froids de 1985 et 1987. En 1985, le courlis cendré *Numenius arquata* était l'espèce la plus souvent touchée alors qu'en 1987, l'huîtrier-pie *Haematopus ostralegus* a fourni le plus grand nombre de cadavres (DEBOUT 1990).

C'est également le froid qui, en 1978, amena à la côte une forte concentration de grèbes esclavons (DEBOUT 1980) dont certains, présentant des indices de tir, s'ajoutèrent aux victimes de la chasse. Ils gonflèrent cette année-là (figure 7) le taux d'échouage dû à cette cause chez les espèces protégées.

La moyenne des taux d'échouage des espèces chassables et celle des espèces protégées sont quasi-identiques puisqu'elles représentent en effectifs respectivement 354 et 333 oiseaux sur l'ensemble de l'étude.

Il ne faudrait pas en déduire que les chasseurs tuent presque autant d'oiseaux protégés que de chassables. Bon nombre de ces oiseaux ne sont certainement pas tués par des chasseurs depuis la côte, en particulier les oiseaux marins (presque tous protégés par la loi) qui ne s'aventurent que très rarement près du littoral et qui sont vraisemblablement tués depuis des bateaux en pleine mer (figure 9).

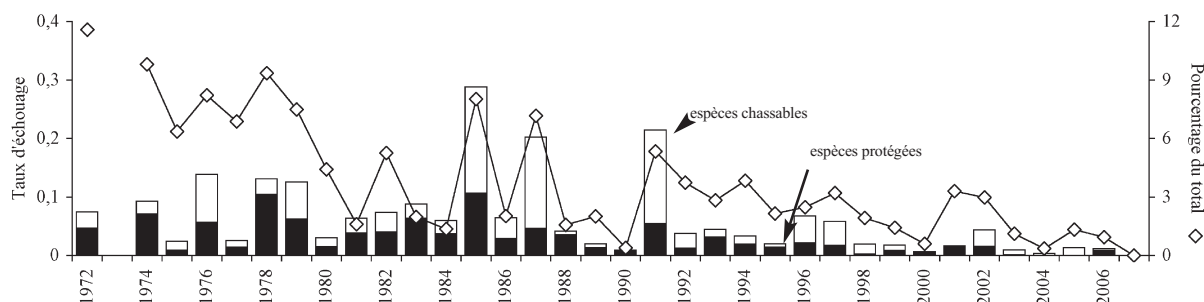


FIGURE 7 - TAUX D'ÉCHOUAGES DÛS À LA CHASSE ET POURCENTAGE DU TOTAL DES OISEAUX ÉCHOUÉS  
Figure 7 - Rate of stranding due to shooting and percentage of total of stranded birds

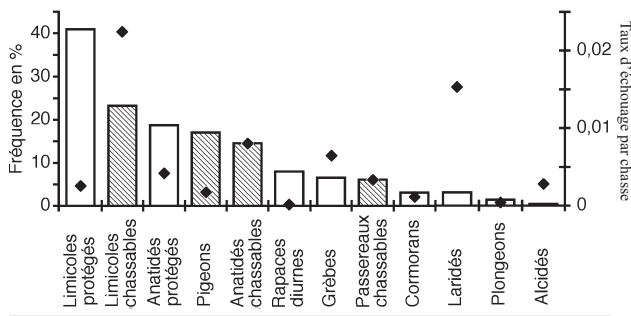


FIGURE 9 - POURCENTAGE D'ÉCHOUÉS DÛS À LA CHASSE PAR GROUPE D'ESPÈCES ET PAR STATUT

Figure 9 - Percentage of birds stranded due to shooting by group of species and by status

Des hypothèses, sur les motivations qui poussent à détruire ces animaux peuvent être avancées : le tir « sportif » ou de défoulement, ou tout simplement pour tromper l'ennui, un hypothétique sentiment de concurrence engendré par les prélèvements de poissons, ou encore la recherche de trophées. On peut envisager la même chose pour expliquer les tirs effectués depuis la côte sur les espèces protégées ou non. À noter qu'aucune espèce protégée de passereaux n'a été déclarée victime de la chasse au cours de l'enquête.

Les oiseaux découverts représentent certainement une infime partie des oiseaux tirés. Les oiseaux protégés qui sont tués par méconnaissance (confusion avec une autre espèce), accidentellement ou non, ne sont sans doute pas, dans la majorité des cas, ramassés par l'auteur du coup de feu alors que les oiseaux chassables, tués dans l'exercice légal de la chasse ou lors d'actes de braconnage, sont récoltés dans la mesure du possible. Toutefois, les oiseaux simplement blessés peuvent aller mourir plus loin et ne pas être retrouvés et même ceux qui meurent immédiatement à la suite du coup de feu, peuvent tomber dans les rochers, en pied de falaise, ou directement dans la mer, dans un fleuve... Ce sont ces oiseaux qui seront par la suite retrouvés sur l'estran. En gardant à l'esprit ce qui est écrit précédemment sur le ramassage des oiseaux tirés, on constate que c'est le groupe des limicoles protégés qui, avec 41 % d'oiseaux victimes de tir, se révèle être le plus sensible à la chasse. En règle générale, les principales cibles des tireurs sont les espèces qui fréquentent le plus assidûment l'estran. À l'inverse, les espèces qui évoluent en mer, loin du littoral, sont, fort logiquement, les plus épargnées (figure 9).

## LES AUTRES CAUSES DE MORTALITÉ

### Causes non identifiées

La cause de mortalité n'a pu être identifiée chez 11 124 cadavres, soit 55 % du total. Parmi eux, 1 950 (17 %) étaient des individus dont la mort pouvait remonter à plusieurs semaines. En effet, ces oiseaux étaient découverts soit en état de décomposition avancée, soit sous la forme de squelette, ou bien encore il ne subsis-

taut qu'une partie du cadavre. Il est bien évident que, dans ces conditions, le diagnostic s'avère impossible.

### Les facteurs climatiques

Lors de tempêtes successives, les oiseaux marins, déjà affaiblis par une surconsommation d'énergie pour se maintenir en vol et pour résister au froid hivernal, éprouvent de grandes difficultés pour s'alimenter. La mer déchaînée ne permet plus aux oiseaux de pêcher en surface, ni même de repérer les poissons situés en profondeur.

Le froid comme les tempêtes peuvent très bien être les seuls responsables de la mortalité de bon nombre d'oiseaux marins (DEBOUT 1980, 1984, 1990, RAEVEL 1985, SHERIDAN & PAMART *op. cit.*). D'autre part, les hivers particulièrement rigoureux entraînent un déplacement des populations hivernantes du nord vers le sud de l'Europe, ce qui provoque un afflux d'oiseaux à proximité des côtes et donc une augmentation du nombre d'oiseaux échoués (DEBOUT 1980).

Il est fort probable qu'un grand nombre d'oiseaux dont la cause de la mort n'a pu être identifiée ait pâti de la persistance de conditions climatiques extrêmes.

### Noyade et activités de pêche

La noyade peut très bien trouver son origine parmi les causes évoquées précédemment : épuisement dû au froid, mazoutage. Cependant, les filets de pêche semblent être les principaux responsables de ce type de mortalité chez les oiseaux plongeurs. Des cas de noyades « collectives » ont été signalés en Méditerranée chez le puffin de Yelkouan *Puffinus yelkouan* (BESSON 1973). L'abondance de poissons pris dans les filets peut amener plusieurs centaines d'oiseaux à se concentrer dans les zones de pêche.

BOURNE (1973) estime à environ 500 000 par an, le nombre d'oiseaux noyés dans les filets à saumon au large des côtes occidentales du Groenland. Cette dernière information est d'autant plus importante qu'une partie des effectifs de mouettes tridactyles se reproduisant sur le littoral français passe l'hiver dans les zones les plus septentrionales de l'Atlantique Nord.

En février 1984, une campagne de collecte d'oiseaux pris dans les trémails fut réalisée auprès de deux marins pêcheurs exerçant leur activité au large des littoraux augeron et cauchois (VINCENT 1990). Les résultats permirent d'estimer à plusieurs milliers le nombre d'oiseaux plongeurs victimes des filets nylon durant la saison de pêche hivernale. Parmi les espèces rencontrées, le guillemot de Troïl représentait 80 % des victimes.

Les seules données fiables qui soient imputables directement ou indirectement à l'activité de pêche, que celle-ci soit professionnelle ou amateur (tableau 4), concernent des oiseaux retrouvés empêtrés dans des morceaux de filets ou ayant un hameçon dans le bec. Il n'est pas exclu qu'un certain nombre d'oiseaux se trouvent prisonniers de filets usagés abandonnés ou perdus

TABLEAU 4 - OISEAUX DONT LA MORT EST LIÉE AUX ACTIVITÉS DE PÊCHE OU AYANT ÉTÉ VICTIMES D'ACTES DE CRUAUTÉ  
Table 4 - Deaths caused by fishing activity or acts of cruelty

Espèces et groupes d'espèces	Pris dans un filet	Hameçons	Tête coupée	Autres mutilations	Total
Plongeurs	4	1			5
Grèbes	1		1	2	4
Fou de Bassan	3	3	2		8
Cormorans	3		1		4
Tadome de Belon		1			1
Macreuse noire			1		1
Huitrier pie		1			1
Goélands	9	4	7	3	23
Mouette rieuse			6		6
Mouette tridactyle		2	1	1	4
Pingouin Torda	8		9		17
Guillemot de Troïl	54		6	2	62
Total	82	12	34	8	136

en mer. Par ailleurs, des cadavres « frais » d'alcidés dépourvus de tête et parfois de pattes sont signalés ; ces mutilations permettent notamment un démaillage plus rapide des oiseaux pris dans les filets.

La modernisation des techniques de pêche n'est pas sans conséquences sur la mortalité des oiseaux pélagiques. Hier encore, sans doute, la présence d'oiseaux en mer indiquait aux pêcheurs la localisation des bancs de poissons. Rassasié, le guillemot cédait la place au bateau de pêche. Aujourd'hui, les bancs de poissons sont détectés par sonar, quand l'oiseau plongeur arrive, le filet géant tiré sur des kilomètres est déjà là qui l'emprisonne avec les poissons.

Sous le vocable « actes de cruauté » sont regroupés les cadavres qui présentaient diverses traces de mutilation ou qui, pour certains, avaient un élastique autour du bec, la tête enfermée dans un sac plastique, étaient ligotés avec une ficelle ou encore étaient empalés. À l'inverse, une mouette rieuse a été retrouvée morte malgré ce qui ressemblait à une tentative de sauvetage. En effet, l'aile droite blessée avait été rafistolée avec un bâton d'esquimaux et du sparadrap.

### Absorption de corps étrangers

Une étude néerlandaise (Van FRANEKER & MEIJBOOM 2002) réalisée sur des cadavres de fulmar boréal *Fulmarus glacialis* montre que cet oiseau peut se transformer en véritable éboueur des mers. Cette espèce ingurgite quantité de plastiques industriels ou ménagers ainsi que d'autres débris ou matériaux (paraffine, aluminium, polystyrène...) dérivant en mer. Ces ingestions répétées peuvent aboutir dans certains cas à une occlusion intestinale fatale. D'autre part, une accumulation excessive de corps étrangers dans l'estomac réduit d'autant la place pour les aliments, ce qui peut perturber gravement la physiologie de l'animal (RYAN 1987). Ces études nous éclairent sur les causes probables de mortalité des fulmars présents en Manche, sachant que chez cette espèce, la raison de la mort n'a pu être décelée dans 67 % des cas, soit le taux le plus élevé rencontré chez les espèces pélagiques. En 2002 à la conférence de Bergen de la convention européenne OSPAR

(Oslo-Paris) pour la protection de l'Atlantique Nord, le fulmar boréal a été retenu comme espèce bioindicatrice de la présence de plastiques dérivant en milieu marin (programme EcoQO : Ecology Quality Objectives) (anonyme 2002). Un seuil maximal de 10 particules de plastique (équivalent à 0,1g) chez 10 % des oiseaux trouvés morts en serait la valeur cible. On en est loin puisqu'actuellement en Mer du Nord, 60 % en moyenne des fulmars recèlent au moins 10 particules de plastique dans leur système digestif et montrent un gradient croissant nord-sud (Van FRANEKER & coll. 2005).

### ESSAI DE CLASSEMENT ÉCOGÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES

#### Répartition en mer des espèces

On peut fort logiquement admettre que les espèces qui se trouvent au plus près des sources de pollution sont les plus exposées à ces pollutions. Par ailleurs, les zones où sont effectués les déballastages sauvages doivent se situer le plus au large possible, ceci afin de se soustraire à tout contrôle. Ainsi, globalement, les espèces les plus fréquemment mazoutées seraient celles qui évoluent le plus loin des côtes, à proximité des couloirs de navigation.

Partant de ces hypothèses, on peut représenter graphiquement la répartition en mer des espèces pélagiques les unes par rapport aux autres selon leur pourcentage d'oiseaux mazoutés (figure 10). D'autre part, si l'on se réfère à ce qui a été dit plus haut sur la dérive des échoués et des polluants, on peut avancer l'hypothèse que les espèces qui présentent les pourcentages d'oiseaux mazoutés les plus élevés, sont proportionnellement bien plus abondantes en mer que ne le laissent supposer les effectifs échoués.

Cette répartition, somme toute, relative, avait déjà été proposée par LE GUILLOU (2004) pour les seuls oiseaux échoués de Basse-Normandie entre 1972 et 2002. Ces hypothèses avaient, par recoupement avec les observations faites depuis le littoral, fourni à DEBOUT (2005) la possibilité d'estimer des effectifs et des zones d'hivernage pour des espèces parmi les plus pélagiques. Si la proximité de la source de pollution est prépondérante dans le risque de contact avec les hydrocarbures, le mode de vie de l'espèce influence également le taux de mazoutage. À cette époque de l'année, les espèces qui

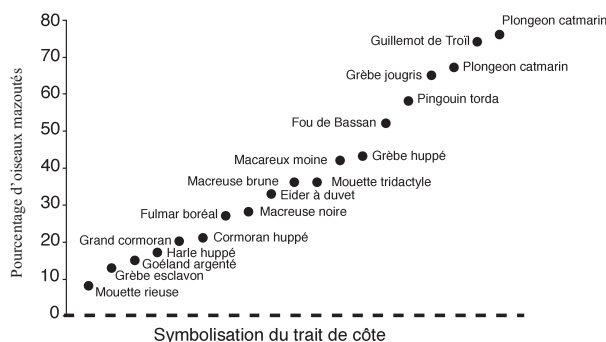


FIGURE 10 - PROPOSITION DE RÉPARTITION EN MER DES ESPÈCES EN FONCTION DU POURCENTAGE D'OISEAUX MAZOUTÉS  
Figure 10 - Percentage of birds stranded fouled by hydrocarbons

séjour à proximité de leur site de reproduction (cormorans, fulmar boréal, mouette tridactyle, goéland argenté) viennent régulièrement à la côte et sont ainsi moins exposés que celles qui restent continuellement en mer. La digestion ainsi que les phases de repos diurne et nocturne, le séchage et le toilettage impliquent également pour certaines espèces un retour plus ou moins prolongé sur la terre ferme. En fonction de la localisation fluctuante des proies qui leur sont propres, certaines espèces peuvent évoluer à proximité du littoral ou bien plus au large. En revanche, les malacophages\* (macreuses et eider à duvet), qui stationnent bien souvent au-dessus des gisements coquilliers, se situent ainsi à distance relativement constante du rivage.

Les oiseaux plongeurs (plongeurs, alcidés, fou de Bassan, grèbes, cormorans, harles) s'immergent totalement pour s'alimenter et sont donc plus exposés aux hydrocarbures que ceux qui se nourrissent préférentiellement en surface comme le fulmar boréal ou la mouette tridactyle. La mouette pygmée *Larus minutus* (non représentée figure 10) et la mouette rieuse, qui peuvent picorer à la surface de l'eau sans avoir besoin de s'y poser, se soustraient, elles, aux polluants. Les laridés en général, et plus particulièrement le goéland argenté, qui recherchent souvent leur nourriture dans le sillage des chalutiers et une fois rassasiés regagnent le bord de mer, sont de ce fait, eux aussi, moins menacés par les hydrocarbures. Le fou de Bassan *Morus bassanus* qui, avec sa technique aérienne de repérage des proies, passe moins de temps sur l'eau que les plongeurs et les alcidés, peut très bien se nourrir à leurs côtés ou plus au large et présenter des taux de mazoutage inférieurs à ces derniers.

En fonction des espèces, des réactions différentes peuvent exister face à un danger en général et à la présence d'hydrocarbures en particulier. Il n'est pas exclu non plus que des individus d'une même espèce puissent avoir des comportements divergents. De fait, comme chaque réaction conditionne le degré d'exposition aux hydrocarbures, on peut les hiérarchiser par rapport au risque. Le risque est maximal, si l'oiseau va de lui-même au devant du produit poussé par une attirance irrésistible ou par simple curiosité. L'absence de perception ou l'indifférence vis-à-vis du produit ont valeur de neutralité. Dès lors qu'il ne s'éloigne pas de lui-même, l'oiseau devient par rapport au risque, tributaire de sa propre dérive et de celle du produit. Enfin, le départ de l'oiseau provoqué par une répulsion salulaire ou pour une toute autre raison, diminue le risque.

### Répartition des espèces en fonction de leurs affinités

Comme mentionné dans le chapitre suivant, la répartition des causes de mortalité est bien différente d'un secteur à l'autre mais ces causes sont, comme nous l'avons vu précédemment, fonction de la répartition géographique des espèces, des espèces elles-mêmes et de leurs comportements hivernaux. Les espèces du tableau 3 peuvent être regroupées en fonction du pour-

centage d'oiseaux victimes des hydrocarbures :

- les espèces aux affinités terrestres fortes (limicoles, tadorne de Belon, foulque macroule, poule d'eau, échassiers, rapaces, passereaux...) sont les moins sensibles aux hydrocarbures avec 3,7 % d'oiseaux mazoutés : elles constituent le pôle terrestre (□ sur les figures 11 & 12) ;

- les espèces aux affinités mixtes, terrestres et pélagiques (cormorans, goélands, mouette rieuse, harle huppé...) sont déjà plus sensibles aux hydrocarbures avec 12,5 % d'oiseaux mazoutés (mouette rieuse 8 %, cormoran huppé 21 %) : elles forment le pôle littoral (▨ sur les figures 11 & 12) ;

- les espèces aux affinités pélagiques fortes (plongeurs, fou de Bassan, fulmar boréal, macreuses, mouette tridactyle, alcidés...) sont les plus sensibles aux hydrocarbures avec 60 % d'oiseaux mazoutés (macreuse noire 28 %, plongeur catmarin 76 %) : elles appartiennent au pôle pélagique (■ sur les figures 11 & 12).

Cette classification prend en compte l'ensemble des oiseaux échoués, mais ne permet pas une attribution à l'un de ces pôles pour des espèces aux effectifs trop faibles. À titre d'exemple, le grand gravelot *Charadrius hiaticula* avec 25 % d'oiseaux victimes d'hydrocarbures pour un effectif de 4 individus échoués n'est pourtant pas un pélagique.

Quelque soit le quinquennat, malgré les fluctuations des taux d'échouage (figure 3), la répartition par pôle reste relativement homogène (figure 11).

Quelque que soit sa « résidence hivernale », chaque pôle ressent avec la même intensité les conditions climatiques et les facteurs de mortalité associés. Les hivers les plus froids, les effectifs d'oiseaux sont partout plus importants (sur les côtes, à proximité du littoral et en pleine mer). Mécaniquement, cela se traduit par plus d'oiseaux victimes des hydrocarbures, du froid, des tempêtes et de la chasse.

## ANALYSE DES ÉCHOUAGES PAR SECTEUR

### Utilisation de la classification par pôle

En ne prenant en compte que les fréquences de répartition des trois pôles définis, seule la baie du Mont-Saint-Michel (secteur 1) se différencie nettement des autres secteurs (figure 12). Elle accueille en hiver

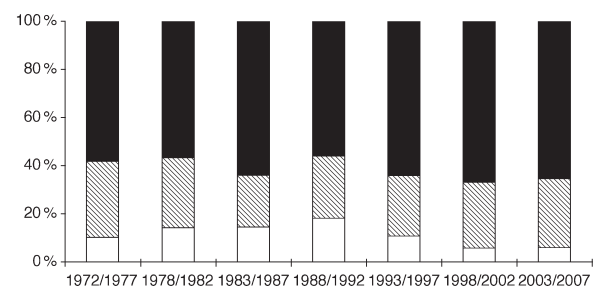


FIGURE 11 - RÉPARTITION DES OISEAUX MAZOUTÉS SELON LES DIFFÉRENTS PÔLES  
Figure 11- Location of birds fouled by hydrocarbons by zone (see text above)



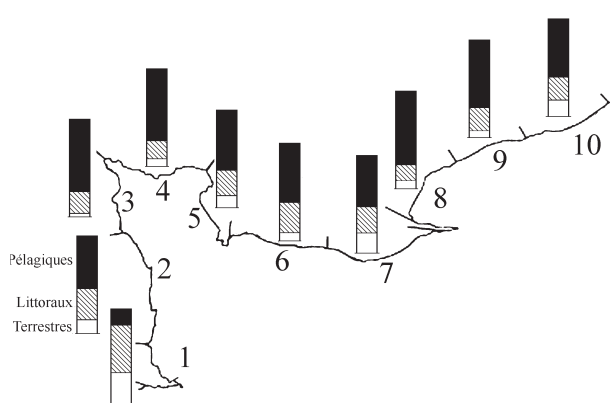


FIGURE 12 - PROPORTION DES DIFFÉRENTS PÔLES SELON LES SECTEURS GÉOGRAPHIQUES  
Figure 12 - Location of birds fueled by hydrocarbons by zone and by geographical sector

d'importants effectifs de limicoles, d'anatidés et de laridés (BEAUFILS 2001), ce qui explique que plus de 83 % des oiseaux échoués y soient apparentés aux pôles terrestre et littoral. L'Ouest du Cotentin et l'Est du Calvados totalisent chacun moins de 50 % d'espèces pélagiques. L'Est du Cotentin, l'Ouest du Calvados et l'Est du Pays de Caux comptent 60 % d'espèces pélagiques. Les autres secteurs en totalisent plus de 70 %.

Comme nous le verrons plus loin, les répartitions des espèces ou des groupes d'espèces par secteur et par quinquennat sont beaucoup plus subtiles que ne le laisse supposer la répartition par affinité qui tend à lisser les résultats.

### Causes de mortalité et présence d'hydrocarbures par secteur

La figure 13 rend compte de la complexité de la répartition des causes de mortalité par secteur. Logiquement, ces différentes causes sont le reflet de la répartition des espèces présentes en mer et sur le littoral.

Les secteurs les plus « ouverts » vers le large (3, 4, 8, 9 et 10) devraient présenter les taux d'échouages dus au mazout les plus élevés alors que les secteurs « abri-

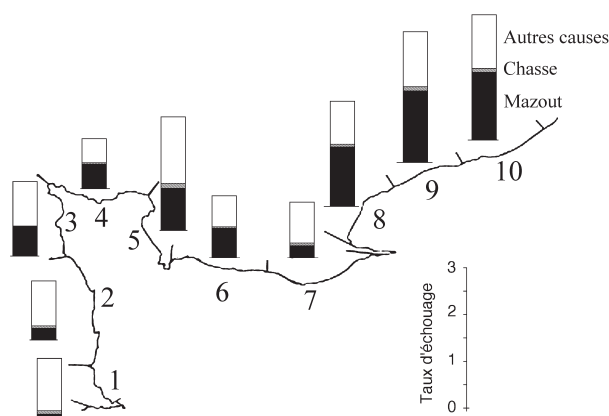


FIGURE 13 - TAUX ET CAUSES D'ÉCHOUE PAR SECTEUR  
Figure 13 - Cause of death by sector

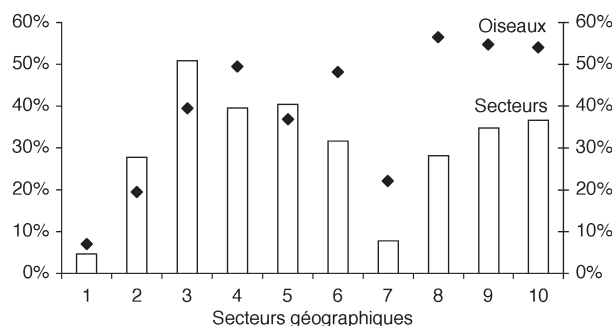


FIGURE 14 - PROPORTION DES SECTEURS ET D'OISEAUX MAZOUTÉS SELON LES SECTEURS  
Figure 14 - Proportion of sectors and oiled birds by sector

tés » (1, 2, 5, 6 et 7) devraient concentrer les plus forts taux d'échouage « autres causes » et « chasse ». Mais, force est de constater que cette règle souffre de graves entorses. Aux particularités propres à chaque secteur (orientation, faciès, courantologie...), s'ajoutent les influences des autres secteurs.

Le long de la côte ouest du Cotentin (secteurs 1 à 3), on observe une augmentation progressive des taux d'échouages dus au mazout. Cette augmentation est à mettre en relation avec les pourcentages de côtes prospectées souillées par les hydrocarbures (figure 14).

Le secteur 1 avec 4,5 % des côtes prospectées mazoutées est celui qui présente le moins de pollution visible liée aux hydrocarbures. Sa position géographique située loin des zones de trafic maritime et sa position vis-à-vis des vents dominants et des courants résiduels, limitent les apports venus du large. De même, il enregistre le taux d'échouages dus au mazout et le pourcentage d'oiseaux mazoutés les plus faibles. Ce constat renvoie à la figure 12 qui indique que seuls 17 % des oiseaux échoués sur ce secteur ont une origine pélagique.

Le secteur 2, déjà plus exposé aux influences marines, est nettement plus sensible à la pollution par les hydrocarbures.

Le secteur 3, avec 51 % des kilomètres prospectés souillés par des traces de mazout, semble être le plus exposé à la pollution. Sa position géographique et son orientation font qu'il reçoit directement les polluants déversés entre le rail d'Ouessant et le rail des Casquets.

Le secteur 4 exposé plein nord est très proche des couloirs de navigation ce qui le rend lui aussi sensible aux pollutions marines. Cependant, sur ce secteur, à l'inverse de ce qui se passe sur le secteur 3 où les polluants sont plaqués à la côte par les vents dominants, la dérive du mazout et des futurs échoués peut se poursuivre vers l'est.

Le secteur 5 est le seul de Basse-Normandie qui présente un taux d'échouage aussi élevé que ceux rencontrés en Haute-Normandie.

Le secteur 6, bien que protégé, présente néanmoins un taux d'échouage dû au mazout, ainsi que des pourcentages d'oiseaux et de kilométrages mazoutés similaires au secteur 4.

Le secteur 7 voit ces taux d'échouage ainsi que la présence d'hydrocarbures modérés par le lessivage effectué par la Seine. Les polluants et cadavres sont en partie repoussés vers les secteurs périphériques par le panache de la Seine et les vents dominants.

Enfin les secteurs 8, 9 et 10 présentent une progression d'ouest en est du pourcentage de côtes mazoutées. En effet, la dérive résiduelle, principalement orientée vers l'est (imputable aux vents dominants), entraîne un effet cumulatif. Une part des effectifs d'oiseaux morts plus à l'ouest dérive vers l'est et vient s'ajouter aux échoués de ces secteurs. Cette dernière remarque est confortée par l'augmentation progressive des taux d'échouage enregistrés le long des côtes picardes (COMMECY 1982, GAVORY & CHEVALIER 1992) puis nordiques (DUBOIS 1973, RAEVEL 1990, KÉRAUTRET 1999).

### RÉPARTITION DES ESPÈCES

#### Les plongeurs

Cette famille, qui ne représente que 1,37 % du total des oiseaux échoués, constitue un élément révélateur de la présence d'espèces pélagiques hivernantes ou migratrices au large des côtes normandes. Globalement, en Normandie (tableau 3, figure 15), le plongeur catmarin *Gavia stellata* est près de deux fois et demi plus abondant que le plongeur arctique *Gavia arctica*. Ce résultat est pleinement confirmé par les effectifs observés lors de l'enquête sur les oiseaux de mer en hiver (DEBOUT 2005). Cependant, on note une similitude des effectifs des deux espèces au nord du département de la Manche (secteurs 3, 4 et 5).

La découverte de 34 % des cadavres de plongeur catmarin est concentrée sur cinq campagnes, de 1983 à 1987. Sur les 73 plongeurs arctiques échoués, 20 % furent découverts en 1978 et 40 % au cours du quinquennat 1983/1987. Depuis l'hiver 2000, aucun cadavre de plongeur arctique n'a été découvert au cours de l'enquête.

Sur le littoral du Pays de Caux, si la répartition du plongeur arctique est en cohérence avec celle de l'ensemble des échoués, la répartition du plongeur cat-

marin est inversée. L'espèce apparaît ici légèrement plus abondante au large du secteur 8. Des observations régulières effectuées depuis la digue d'Antifer (BÉTIELLE comm. pers.), y attestent d'une présence marquée en hiver. Les trois secteurs hauts-normands fournissant 49 % des échouages de plongeur catmarin, ce résultat trahit certainement un hivernage au large plus important que sur les autres secteurs normands.

Le plongeur imbrin *Gavia immer* est peu abondant quelque soit le secteur et les rares observations d'oiseaux vivants renforcent ce constat.

La mortalité liée aux hydrocarbures affecte en moyenne 69 % des plongeurs échoués. Les techniques de pêche et les proies recherchées doivent exposer aux pollutions dérivantes ces trois espèces, que l'on imagine en hiver sympatriques\*, avec une intensité sensiblement égale. Néanmoins, on note que le plongeur catmarin leur est plus sensible que le plongeur arctique avec 76 % d'oiseaux mazoutés contre 67 % pour ce dernier. Le plongeur catmarin pourrait ainsi évoluer un peu plus au large que le plongeur arctique (figure 10).

#### Les grèbes

Sur les 960 grèbes recensés, 6 % n'ont pu être identifiés jusqu'à l'espèce. La grande similitude d'aspect entre les grèbes (huppé et jougris d'une part et esclavon et à cou noir d'autre part), les différences de taille importantes parfois notées chez le grèbe huppé *Podiceps cristatus* (HOUWEN *op. cit.*), mais surtout l'état de certains cadavres, conduisent en effet à la plus grande prudence lors de l'identification.

Le grèbe huppé représente 81 % des grèbes identifiés (98 % pour les secteurs 6 et 7). Rarement noté le long des côtes Ouest et Nord du département de la Manche, il est déjà beaucoup plus abondant sur la côte orientale de ce département (figure 16). Sur les quatre premiers secteurs, les pourcentages de grèbes huppés mazoutés, calculés sur de très faibles effectifs, sont peu représentatifs. Sur les autres secteurs, les variations observées attestent que l'espèce ne se tient pas forcément à même distance des côtes. Sur ce total, 40 % des grèbes huppés échoués ont été trouvés à proximité de l'estuaire de la Seine (secteurs 7 et 8). Sur le secteur 7, l'espèce compte pour 10 % du total des échoués, alors qu'elle représente moins de 4 % des échoués normands.

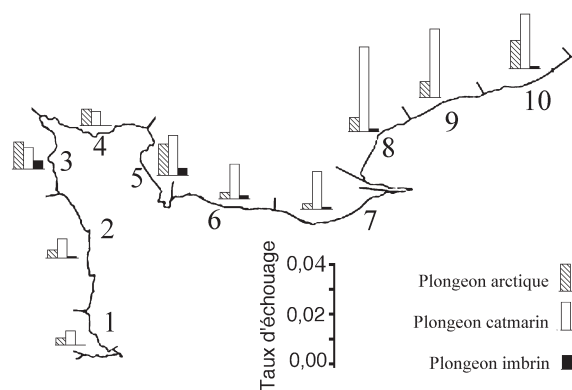


FIGURE 15 - RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES PLONGEURS ÉCHOUÉS  
Figure 15 - Location of stranded Black-throated, Red-throated and Great Northern Divers

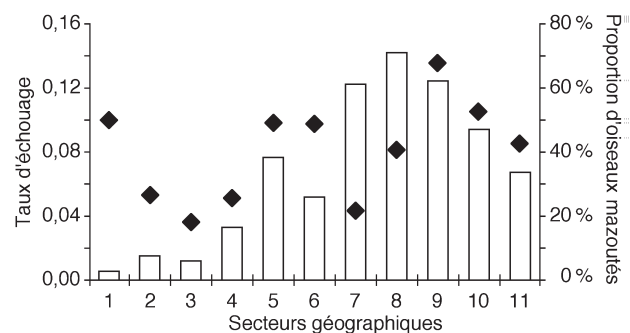


FIGURE 16 - TAUX D'ÉCHOUAGE DU GRÈBE HUPPÉ PAR SECTEUR  
Figure 16 - Rate of stranding of Great Crested Grebe by sector

Cette présence hivernale est confirmée par les observations régulières d'effectifs importants — parfois plus d'un millier d'individus — dans le prisme estuarien (MOREL 1998, COLOMBÉ 1998, DEBOUT 2005).

Les grèbes huppés trouvés morts sur les rivages du secteur 7 ne sont mazoutés que dans 23 % des cas. Ce secteur situé aux portes de l'estuaire de la Seine compte « seulement » 8 % de côtes présentant des traces d'hydrocarbures (figure 16). Séjournant à faible distance des berges de la Seine, les grèbes huppés retrouvés morts sur ce secteur ne sont donc victimes d'hydrocarbures qu'en petite proportion tandis que 6 % présentent des impacts de tir.

Le quinquennat 1983-1987 compte pour 34 % du total des échoués de cette espèce. En 1985, 44 grèbes huppés furent trouvés entre le Havre et Saint-Jouin-Bruneval (secteur 8), soit 2 cadavres par km alors que la moyenne calculée sur la totalité de l'enquête est de 6,7 pour 100 km ; 18 présentaient des traces d'hydrocarbures et 7 étaient victimes d'actes de chasse. À elle seule, l'année 1996 concentre 21,5 % des échouages de grèbes huppés. Cet hiver-là, 68 % d'entre eux étaient mazoutés contre une moyenne générale de 43 %.

Le grèbe esclavon *Podiceps auritus*, aux effectifs bien plus modestes (tableau 3, figure 17), présente une répartition totalement à l'opposé de celle du grèbe huppé. L'espèce est surtout rencontrée sur les côtes Ouest et Est du Cotentin. Cette présence est attestée notamment au nord du département par les observations récentes (ANSEL 2004).

Les grèbes esclavon et à cou noir *Podiceps nigricollis* sont peu touchés par les hydrocarbures avec respectivement 13 % et 9 % d'oiseaux mazoutés (tableau 3 et figure 10). Pour eux, on peut donc envisager un hivernage à proximité immédiate du littoral.

Toujours figure 10, c'est le grèbe jougris *Podiceps grisegena* qui semble être le plus pélagique des grèbes avec 63 % d'oiseaux mazoutés. La période 1983-1987 totalise 38,7 % des échouages de cette espèce.

La découverte de cadavres de grèbe castagneux relève de l'anecdote avec 5 cadavres en 35 ans.

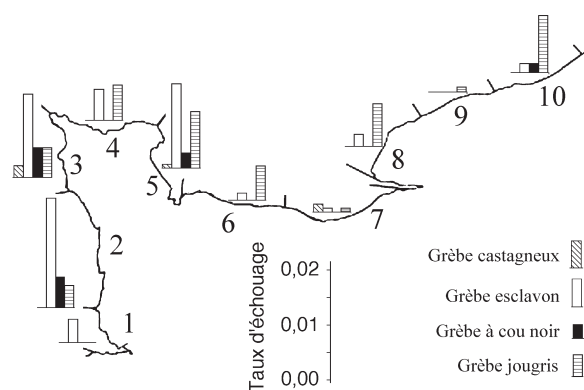


FIGURE 17 - TAUX D'ÉCHOUEMENT DES AUTRES GRÈBES PAR SECTEUR

Figure 17 - Rate of stranding of other Grebe species by sector

Enfin, avec seulement 6 grèbes échoués, la famille des podicipédidés confirme sa désaffection pour le secteur 1.

### Le fulmar boréal et le fou de Bassan

Le fulmar boréal est le principal représentant des Procellariidés observé depuis notre littoral. Le fou de Bassan est la seule espèce de la famille des Sulidés présente au large des côtes françaises.

Du fait d'une certaine similitude dans la répartition des échouages, ces deux espèces sont présentées sur le même graphique (figure 18). Quelque soit le secteur, le fulmar boréal présente toujours un pourcentage d'oiseaux mazoutés inférieur à celui du fou de Bassan, ce qui atteste une nouvelle fois, que ce sont bien des facteurs biologiques (répartition en fonction de la disponibilité alimentaire, de la technique d'appropriation des proies et du retour ou non à la côte) qui prédisposent une espèce plus qu'une autre à être victime des hydrocarbures et donc que les oiseaux sont bien mazoutés de leur vivant.

Les deux espèces sont surtout notées sur les secteurs marqués par des influences maritimes fortes. Pour le fulmar boréal et le fou de Bassan, il est tentant de rechercher un lien entre les zones d'hivernage ou tout du moins les secteurs d'échouage et les sites de nidification.

Les autres espèces d'oiseaux marins concentrent entre 23 % et 39 % de leurs effectifs d'échoués au cours du quinquennat 1983/1987. Le fulmar boréal et le fou de Bassan ne fournissent respectivement que 8,6 % et 8,1 % de leurs effectifs pour cette période, contre 25,7 % et 22,8 % sur les cinq dernières années de l'enquête.

L'historique de la nidification du fulmar boréal peut expliquer l'évolution des taux d'échouage. Il est noté pour la première fois nicheur en France en 1960, aux Sept-Îles dans les Côtes d'Armor (YEATMAN 1976). L'espèce colonise progressivement les côtes normandes dès le début des années 1970 (LANG 1989). Le nombre d'individus observés en période de reproduction sur les falaises du Bessin passe de quelques individus en 1972 à près de 250 en 1995 (LANG 1998). Sur ces mêmes

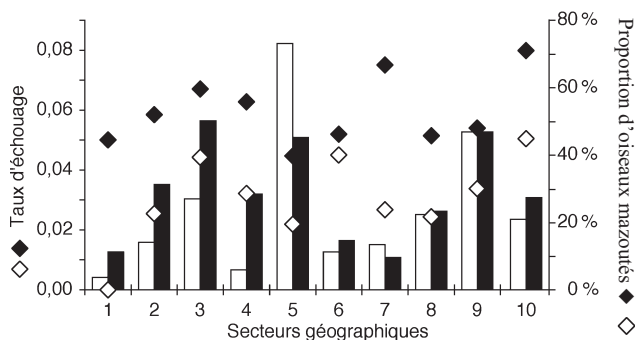


FIGURE 18 - RÉPARTITION DU FULMAR BORÉAL □ ◇ ET DU FOU DE BASSAN ■ ◆ PAR SECTEUR

Figure 18 - Number of stranded Fulmars and Gannets by sector

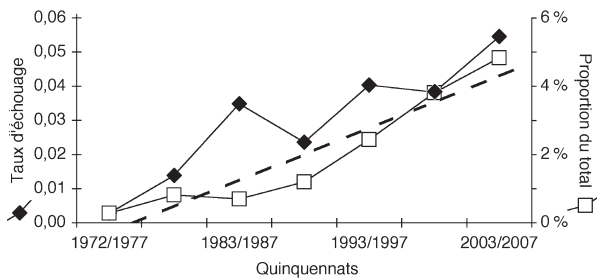


FIGURE 19 - TAUX D'ÉCHOUE ET POURCENTAGE DU TOTAL DES ÉCHOUE PAR QUINQUENNAT CHEZ LE FULMAR  
Figure 19 - Average rate of stranding of fulmars per 5 year period and percentage of Fulmars in total of birds stranded

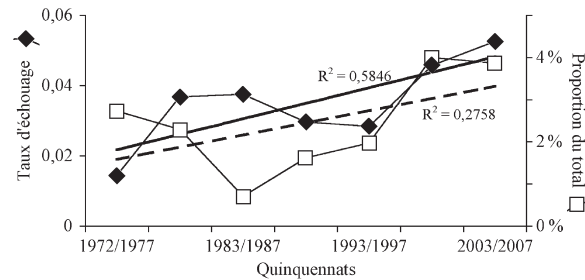


FIGURE 20 - TAUX D'ÉCHOUE ET POURCENTAGE DU TOTAL DES ÉCHOUE PAR QUINQUENNAT CHEZ LE FOU  
Figure 20 - Average rate of stranding of Gannets per 5 year period and percentage of Gannets in total of birds stranded

falaises, LANG (1987) a observé que le fulmar boréal arrive de plus en plus tôt au cours de l'hiver : 21 février en 1976 et dès le 15 décembre en 1986. Cette augmentation des effectifs nicheurs et cette présence hivernale se traduisent par un accroissement du nombre de cadavres découverts sur le littoral normand. Au cours de l'étude (figure 19), le taux d'échouage de l'espèce est passé de 0,0028 à 0,0546 ( $R^2 = 0,851$ ). Parallèlement, de 1972 à 1977, le fulmar boréal représentait 0,3 % du total des échoués contre 3,8 % de 2002 à 2007 ( $R^2 = 0,897$ ).

Le pic de 1993-1997 est principalement dû à des échouages importants sur le secteur 5 en 1997. Cette année-là, on dénombrait 1 fulmar échoué par km de côte entre Saint-Vaast-la-Hougue et Brucheville alors que, la moyenne sur l'ensemble de la période s'établit à 0,03 sans que les causes de cette mortalité exceptionnelle n'aient pu être déterminées. Sur ce même secteur, l'année 2004 a également été marquée par une surmortalité de l'espèce avec la découverte de 28 cadavres sur 6 km entre Aumeville-Lestre et Ravenoville. En 2007, l'espèce s'est à nouveau échouée en nombre sur le littoral normand (LE GUILLOU 2007), mais à la différence des précédents épisodes, celui-ci eut lieu à la fin de mars et n'est donc pas intégré dans la présente étude. Les données les plus récentes (LANG 2004a), obtenues depuis le littoral, placent l'hivernage du fulmar boréal à proximité immédiates des sites de nidification. Il est bien évident que seuls les oiseaux visibles depuis la côte ou déjà posés en falaise sont notés, des stationnements plus abondants au large de ces secteurs ou d'autres zones du littoral ne pouvant être exclus.

La mer de la Manche abrite trois colonies de fou de Bassan. La plus importante se situe sur l'île de Rouzic dans l'archipel des Sept-Îles (SIORAT & ROCAMORA 1999). Les deux autres sont établies sur Ortac et les Étacs, îlots proches d'Aurigny (Alderney), une île anglo-normande (DEBOUT 1989, SIORAT 2004). Depuis son implantation en 1939 sur l'île de Rouzic, le fou de Bassan connaît chaque année une augmentation de ses effectifs. Pour la période qui nous intéresse, la colonie est passée de 3 300 couples en 1972 à plus de 17 500 actuellement. Cependant, contrairement à ce qui a été observé pour le fulmar boréal, cette augmentation des

effectifs nicheurs ne se reflète pas avec la même intensité dans l'évolution des taux d'échouage ( $R^2 = 0,584$ ), et moins encore dans l'évolution des pourcentages du total des échoués ( $R^2 = 0,275$ ) (figure 20).

SIORAT (1994) note que les fous de Bassan arrivent sur Rouzic entre la dernière décade de janvier et la première décade de février. Cette présence hivernale de l'espèce en Manche occidentale se traduit par l'échouage de 32 % des fous de Bassan comptabilisés au cours de l'enquête sur les secteurs 2 et 3 (figure 18). La présence hivernale de l'espèce au large du secteur 9, attestée par les taux d'échouage et confirmée par l'enquête des oiseaux hivernant en Normandie (DEBOUT 2004a), prouve la pertinence de l'enquête « oiseaux échoués ».

L'année 2003 compte pour 10 % du total des échouages de l'espèce. Mis à part les hydrocarbures qui ne concernent « que » 49 % des fous découverts (moyenne : 52 %), aucune autre cause particulière de mortalité n'a été décelée cette année-là.

## Les cormorans

Sur le littoral Atlantique, Manche et Mer du Nord, la famille des Phalacrocoracidae est représentée par deux espèces : le grand cormoran *Phalacrocorax carbo* et le cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis*. Tous deux sont nicheurs en Normandie.

Chez ces deux espèces, les fréquents retours à la côte (séchage et digestion, repos, nidification précoce) peuvent expliquer la faiblesse toute relative des taux de mazoutage (tableau 3) — 20 % pour le grand cormoran et 21 % pour le cormoran huppé — ce qui implique qu'ils doivent évoluer bien plus au large que ne le laisse supposer leur position sur le graphique (figure 10). En effet, les profondeurs moyennes de plongée ainsi que les proies consommées par les deux espèces (GRÉMILLET & DEBOUT 1998, GÉROUDET & CUISIN 1999), les situent en mer plutôt au voisinage du grèbe huppé pour le grand cormoran et du grèbe jougris pour le cormoran huppé, deux espèces aux pourcentages d'oiseaux mazoutés deux à trois fois plus élevés (grèbe huppé 43 %, grèbe jougris 65 %), qui restent constamment sur l'eau en hiver.

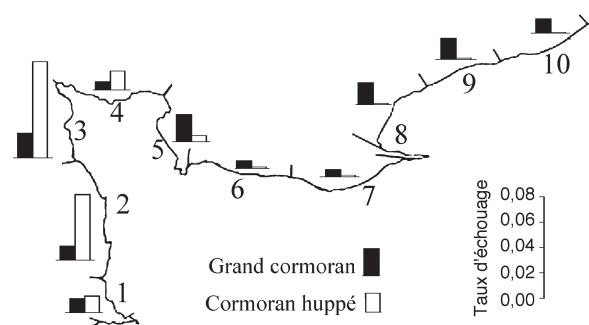


FIGURE 21 - RÉPARTITION DES CORMORANS PAR SECTEUR  
Figure 21 - Number of stranded Cormorants and Shags by sector

Les taux d'échouage (figure 21) montrent que le grand cormoran se répartit de manière assez homogène sur toute la région. La présence de dortoirs hivernaux le long des côtes ainsi que sur les îles et îlots de la Manche, les colonies de Chausey, Flamanville et Saint-Marcouf ainsi que celles du pays de Caux font que l'espèce est présente à l'année sur tout le littoral normand.

Le cormoran huppé, moins ubiquiste, voit ses effectifs se concentrer principalement sur la côte Ouest du Cotentin. Ainsi, 82 % des échouages de l'espèce sont observés sur les secteurs 2 et 3 (figure 21). La proximité des îles Chausey, qui accueillent en ce début de siècle près d'un millier de couples reproducteurs, soit 16 % de la population nicheuse française (DEBOUT & coll. 2002, BINARD & DEBOUT 2006, MONNAT & PASQUET 2004), n'est pas étrangère à ce résultat.

### Les Anatidés

Cette famille ne représente que 4 % du total des échoués, bien que 21 espèces d'anatidés (tableau 3) aient été rencontrées au cours de l'étude.

Parmi les espèces les plus souvent notées, on distingue trois groupes : les plongeurs marins (macreuses, harle huppé et eider à duvet), les canards de surface (colvert, siffleur, pilet, souchet et sarcelle d'hiver) et les « prospecteurs » du bord de mer (bernache cravant et tadorne de Belon). Le premier groupe représente les échoués vrais, c'est-à-dire des oiseaux morts vraisemblablement en pleine mer, par opposition aux deux autres groupes constitués pour l'essentiel par des oiseaux morts sur l'estran ou à proximité immédiate du rivage.

La bernache cravant *Branta bernicla* et le tadorne de Belon *Tadorna tadorna* (figures 22 et 23) se retrouvent principalement sur les secteurs 1 et 5 où ils trouvent les marais côtiers, les herbues et les vasières qui répondent à leurs besoins alimentaires respectifs. Les canards de surface aux exigences similaires se rencontrent pour 22 % d'entre eux sur le secteur 1.

Dans ce groupe, le secteur 1 rassemble 39 % des canards siffleurs échoués. Pour cette espèce, deux hivers rigoureux ont été particulièrement meurtriers : celui de 1978-1979 (30 % des échoués pour l'espèce) et celui de 1984-1985 (27 % des échoués pour l'espèce).

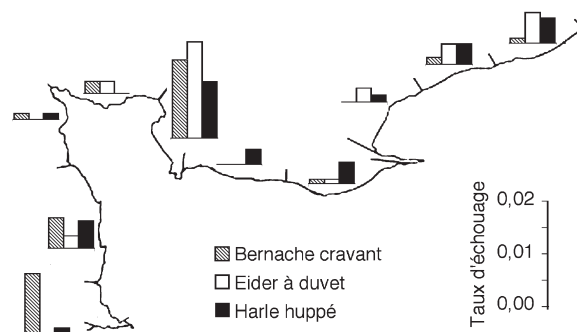


FIGURE 22 - RÉPARTITION D'ANATIDÉS PAR SECTEUR  
Figure 22 - Number of Anatidae stranded by sector

Cette sensibilité au froid avait déjà été signalée par DEBOUT (1980). Depuis 1993, un seul siffleur a été découvert, en 2000.

Le sud du secteur 5 concentre la majeure partie des eiders à duvet *Somateria mollissima* hivernant en Normandie (DEBOUT 2004b). On y trouve d'ailleurs 55 % des échoués pour cette espèce.

La figure 22 laisse supposer que le harle huppé a, lui aussi, une présence hivernale marquée au large de la côte Est du Cotentin. Cette constatation est attestée par les observations effectuées depuis la côte (LANG 1996, LANG 2004b).

Trois des espèces d'Anatidés présentées ici sont protégées par la loi française. Il s'agit de la bernache cravant, du tadorne de Belon et du harle huppé. Facilement identifiables, ils présentent pourtant des taux de mortalité due à la chasse relativement élevés : bernache, 14 % ; harle, 24 % ; tadorne, 16 % ; harle, 24 %.

### La macreuse noire et la macreuse brune

La macreuse noire *Melanitta nigra* et la macreuse brune *Melanitta fusca* (figure 24) trouvaient il y a encore quelques années, l'un de leurs plus importants sites d'hivernage en France au large du littoral augeron (secteur 7). Une redistribution des effectifs hivernants, encore mal identifiée étant donné la difficulté des

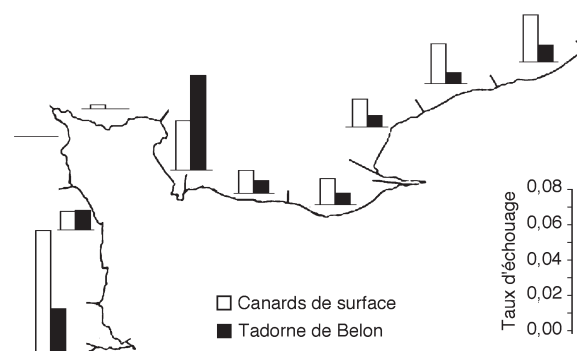


FIGURE 23 - RÉPARTITION DES CANARDS DE SURFACE ET DU TADORNE DE BELON PAR SECTEUR  
Figure 23 - Number of surface ducks and Shelducks stranded by sector

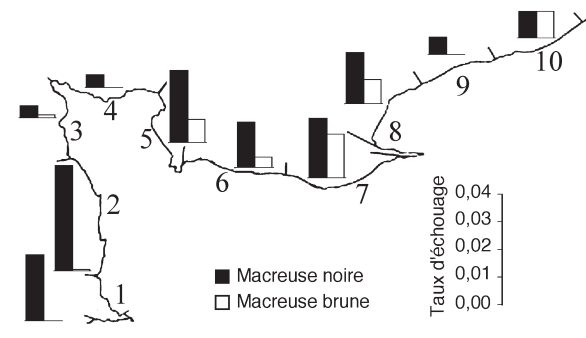


FIGURE 24 - RÉPARTITION DES MACREUSES PAR SECTEUR  
Figure 24 - Number of Scoters stranded by sector

recensements, est intervenue au début des années 2000. Ces deux espèces se rencontrent essentiellement dans une bande comprise entre 1 500 m et 3 200 m de la côte (AULERT 1997). Dans nos eaux, ces malacophages\* prélèvent leur nourriture sur des fonds situés entre 2 m et 6 m. Ces observations correspondent à celles faites ou rapportées par GÉROUDET & CUISIN (*op. cit.*), avec des profondeurs moyennes de 2 m pour la macreuse noire et 4 m pour la macreuse brune, les deux espèces pouvant cependant plonger bien plus bas. Les stationnements hivernaux de la macreuse noire au large des secteurs 1 et 2, s'effectuent sur des zones qui présentent les mêmes caractéristiques bathymétriques\*. Dans la baie du Mont Saint-Michel, les effectifs de cette espèce sont, selon les années, compris entre 4 000 et 6 000 individus (DECEUNINCK et coll. 2000, BEAUFILS 2001, DECEUNINCK et coll. 2006).

Sur l'ensemble des secteurs, 10 % des macreuses échouées présentent des impacts de tir. Ces pourcentages sont relativement élevés pour des oiseaux difficilement chassables depuis la côte du fait même de leur éloignement, l'essentiel des tirs devant être réalisés depuis des embarcations. Occasionnellement, des oiseaux amenés à la côte par de forts coups de vent ont pu être tirés depuis l'estran. Signe de l'évolution des mentalités et des pratiques, 92 % des macreuses victimes de la chasse sont comptabilisées dans la première moitié de l'enquête. Récemment encore, des macreuses

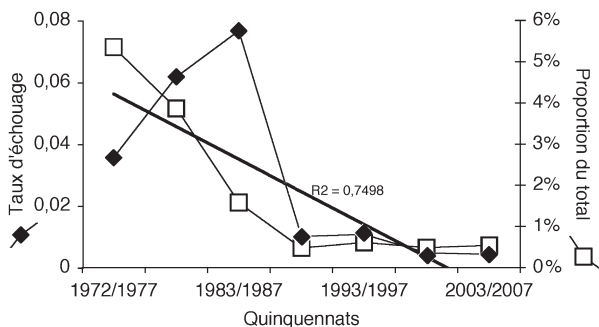


FIGURE 25 - TAUX D'ÉCHOUE ET POURCENTAGE DU TOTAL DES ÉCHOUEÉS CHEZ LES MACREUSES  
Figure 25 - Average rate of stranding of scoters per 5 year period and percentage of scoters in total of birds stranded

étaient consommées les jours de carême. En effet, la croyance d'une origine aquatique de l'oiseau, faisait que sa chair huileuse était considérée comme du poisson et non comme de la viande (LIVORY 1985).

À l'inverse de ce qui a été observé pour le fulmar boréal et le fou de Bassan, les macreuses voient leurs taux d'échouage et leur pourcentage du total des oiseaux échoués ( $R^2 = 0,749$ ) décroître depuis le début de l'enquête (figure 25).

Curieusement, 1979 qui concentre 15 % des échouages de la macreuse noire est signalée comme une année de désaffection de la mer de la Manche par cette espèce (BERTHELOT 1991).

Depuis 1997, l'enquête n'a pas permis la découverte de cadavre de macreuse brune, parallèlement à une diminution de son hivernage sur nos côtes.

### Les limicoles

Les limicoles, représentés par une vingtaine d'espèces dans cette étude, ne sont pas des oiseaux marins mais des utilisateurs occasionnels ou réguliers de l'estran. Les cadavres rencontrés sur le littoral ne sont que très rarement victimes des hydrocarbures : moins de 4 %. Bien qu'ils ne nagent pas pour la grande majorité d'entre eux, il leur arrive fréquemment de se trouver dans quelques centimètres d'eau. Ce contact avec la mer et potentiellement avec des hydrocarbures peut intervenir, pendant les périodes d'alimentation ou au cours des phases de repos. La mortalité due à la chasse a déjà été évoquée mais on peut simplement ajouter que l'huïtier pie est plus souvent noté comme victime de la chasse que les autres limicoles sur la côte Ouest du Cotentin alors que la tendance s'inverse sur la côte Est et sur le littoral calvadosien. Depuis 1996, aucun courlis cendré n'a été trouvé sur le secteur 10, alors que, sur la totalité de l'enquête, son taux d'échouage sur ce secteur est loin d'être insignifiant. De plus, sur ce secteur, il présente un pourcentage de victimes de la chasse (24 %) quasi similaire à la moyenne normande.

Les limicoles sont bien évidemment rencontrés en majorité sur les portions de côtes basses (secteurs 1, 2, 5 et 7) qui leur sont favorables sur le plan alimentaire (figure 26). C'est notamment le cas de l'huïtier pie qui,

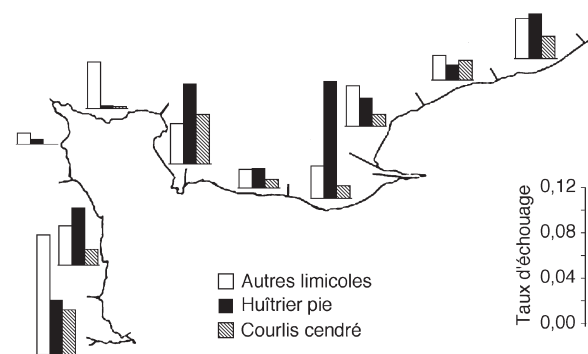


FIGURE 26 - RÉPARTITION DES LIMICOLES PAR SECTEUR  
Figure 26 - Number of Waders stranded by sector

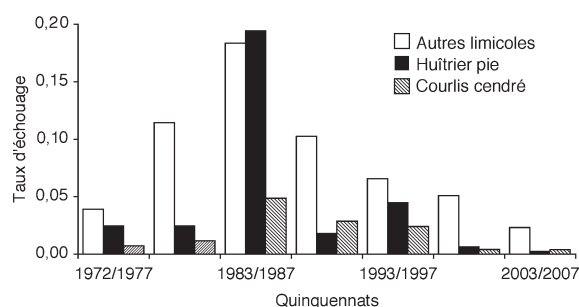


FIGURE 27 - ÉVOLUTION QUINQUENNALE DES TAUX D'ÉCHOUAGE CHEZ LES LIMICOLES

Figure 27 - Evolution in numbers of waders stranded over 5 year periods

en hiver, peut être représenté par plus de cinq mille individus dans l'estuaire de la Seine (MOREL *op. cit.*). En revanche, les taux d'échouage rencontrés sur le littoral du Pays de Caux sont plus difficiles à justifier, bien qu'ils ne concernent que peu d'oiseaux. Les phénomènes de dérive valables pour les espèces pélagiques ne peuvent s'appliquer ici aussi facilement. On peut malgré tout envisager que quelques limicoles égarés et affaiblis puissent mourir en mer ou au pied des falaises cauchoises. Les limicoles sont quasi-absents des secteurs 3 et 4. Sur le secteur 4, le taux d'échouage des « Autres limicoles » est alourdi par la découverte de 34 cadavres de vanneaux huppés en 1985. Sur ce secteur, tous les limicoles (sauf un) ont été découverts sur la portion de côte située entre le cap de la Hague et Cherbourg.

La tendance évolutive des taux d'échouage des limicoles (figure 27), qui représentent moins de 6% du total des échoués, coïncide avec celle de l'ensemble des échoués (figure 3). Les incidents climatiques de 1985 et de 1987 expliquent cet état de fait.

### Les labbes

Que se soit en vol ou à l'état de cadavres, l'identification des différents labbes n'est pas toujours évidente. Cependant 77 % d'entre eux ont pu être identifiés jusqu'à l'espèce.

Bien que d'autres espèces de Stercorariidés soient observées en mer (SKOV & coll. 1995), seul le grand

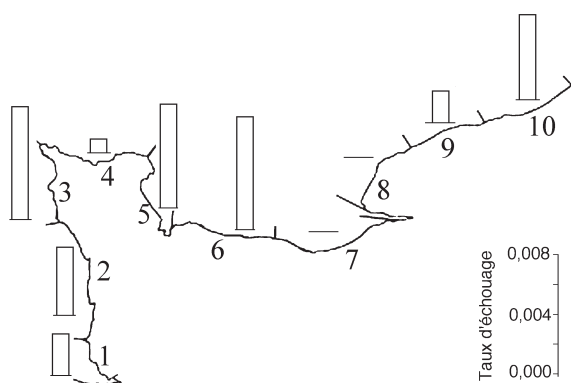


FIGURE 28 - RÉPARTITION DES LABBES PAR SECTEUR

Figure 28 - Number of Skuas stranded by sector

labbe *Catharacta skua* et le labbe parasite *Stercorarius parasiticus* ont été répertoriés. Le littoral de la Seine-Maritime fournit régulièrement des observations du genre (JEAN BAPTISTE 2004), alors que ce département ne connaît que peu d'échouages (figure 28).

Avec 94 % des labbes identifiés, le grand labbe est l'espèce majoritairement rencontrée. De fait, pour corroborer ces résultats, seul le grand labbe est considéré comme hivernant régulier au large des côtes normandes (JEAN BAPTISTE *op. cit.*, LANG 2004c). Les labbes sont préférentiellement des kleptoparasites. Aussi, en hiver, leur présence permanente en mer à la recherche de leurs amphitryons\*, fait que 30 % d'entre eux sont notés comme victimes d'hydrocarbures.

### Les Laridés

Avec 27 % du total des oiseaux échoués, les Laridés se situent en deuxième position juste derrière les Alcidés. Parmi les espèces de cette famille les plus souvent rencontrées échouées sur nos côtes, la mouette tridactyle est la seule strictement pélagique. Les goélands argentés, bruns et cendrés ainsi que la mouette rieuse qui fréquentent en hiver le littoral, peuvent, à l'occasion de conditions météorologiques défavorables, trouver refuge et nourriture à l'intérieur des terres.

La mouette rieuse est l'espèce majoritairement notée sur le secteur 1, avec un taux d'échouage de 0,46 et 34 % du total des échoués sur ce secteur (figure 29). La baie du Mont Saint-Michel accueille, en effet, en hiver plusieurs dortoirs de l'espèce dont celui de Rochetorin qui peut compter jusqu'à 75 000 individus (BEAUFILS *op. cit.*). La mouette rieuse présente sur ce secteur son plus faible taux d'oiseaux mazoutés avec 1 % (moyenne 8 %). Elle trouve également sur la côte Est du Cotentin (secteur 5) des milieux qui lui sont favorables ce qui se traduit par un taux d'échouage élevé (0,32).

Le goéland argenté occupe à l'année l'ensemble du littoral normand. La figure 29 fait apparaître que les falaises du Pays de Caux représentent son territoire hivernal de prédilection alors que la côte Nord du département de la Manche semble désertée.

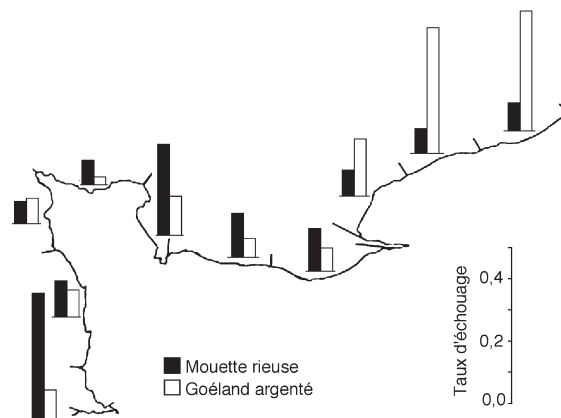


FIGURE 29 - RÉPARTITION DES PRINCIPAUX LARIDÉS PAR SECTEUR

Figure 29 - Number of principal species of Laridae stranded by sector

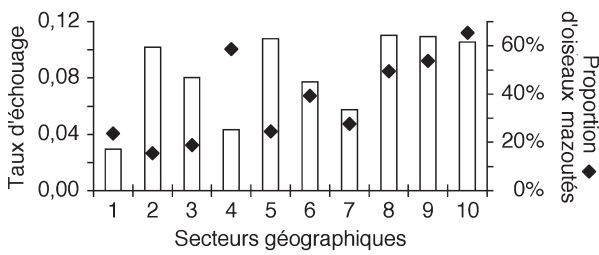


FIGURE 30 - RÉPARTITION DE LA MOUETTE TRIDACTYLE PAR SECTEUR  
Figure 30 - Number of kittiwakes stranded by sector

La mouette tridactyle est le Laridé pélagique par excellence et son pourcentage d'oiseaux mazoutés (moyenne 36 %) le confirme (figure 30). C'est aussi, l'espèce « de surface » qui présente le pourcentage d'oiseaux mazoutés le plus élevé (figure 10).

Le secteur 1 semble peu convenir à cette hauteur. À l'inverse, l'espèce doit évoluer en nombre au voisinage des côtes des secteurs 2, 3 et 5 (taux d'échouage élevé et faible pourcentage d'oiseaux mazoutés). Sur le secteur 4, le taux d'échouage de la mouette tridactyle peut paraître faible par rapport aux autres secteurs. Cependant, le pourcentage élevé d'oiseaux mazoutés sur ce secteur laisse à penser qu'elle se tient assez loin du littoral. Cet éloignement induit une plus faible restitution des cadavres à la côte. Avec des taux d'échouage égaux ou supérieurs à 0,1 et des pourcentages d'oiseaux mazoutés compris entre 49 % et 65 %, les plus grandes concentrations de l'espèce doivent se situer au large de la Seine-Maritime.

Pour la mouette tridactyle et la mouette rieuse, la période « critique » va, comme pour la plupart des espèces, de 1983 à 1987 (figure 31). Pour le goéland argenté apparaît un décalage d'un quinquennat. Le goéland argenté aurait en quelque sorte mieux résisté aux rigueurs hivernales que les autres espèces, ce qui n'explique pas les taux d'échouage plus élevés observés de 1988 à 1992. On peut avancer l'hypothèse, que l'espèce puisse trouver refuge à l'intérieur des terres. Mais dans ce cas, pourquoi la mouette rieuse n'enregistre-t-elle pas la même stabilité de taux d'échouage ? D'autres facteurs qui nous échappent ici doivent pertur-

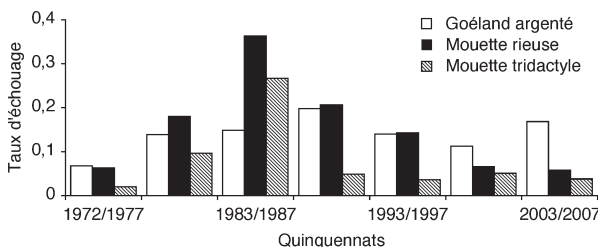


FIGURE 31 - ÉVOLUTION QUINQUENNALE DES TAUX D'ÉCHOUE CHEZ LE GOÉLAND ARGENTÉ, LA MOUETTE RIEUSE ET LA MOUETTE TRIDACTYLE  
Figure 31 - Evolution in numbers of Herring Gulls, Black-headed Gulls and Kittiwakes stranded over 5 year periods

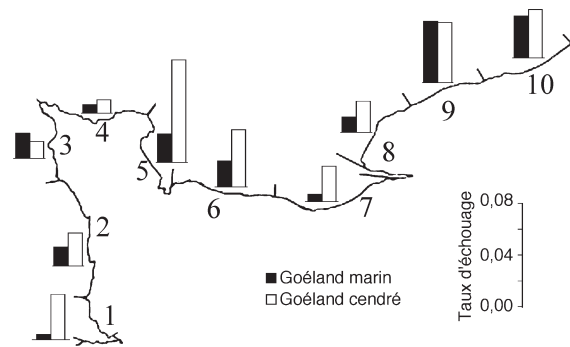


FIGURE 32 - RÉPARTITION DES GOÉLANDS MARIN ET CENDRÉ  
Figure 32 - Number of stranded Great black-backed and Common Gulls by sector

ber ces résultats. Pour les deux espèces de mouettes, les deux derniers quinquennats produisent des taux d'échouage similaires et faibles. Le goéland argenté voit, au contraire, son taux d'échouage nettement augmenter. Cette augmentation est due en grande partie aux échouages sur le secteur 9 qui enregistre sur ces cinq dernières années, avec 122 cadavres, un taux d'échouage de 0,8. Sur ce secteur, le goéland argenté devient la deuxième espèce la plus fréquemment découverte, juste derrière le guillemot de Troïl.

À l'instar des autres Laridés, le goéland marin *Larus marinus* fait preuve d'ubiquité (figure 32) et les différents secteurs ne semblent pas plus attractifs les uns que les autres. Il partage avec le goéland argenté la même sensibilité aux hydrocarbures avec 15 % d'oiseaux mazoutés.

De même que les autres Laridés (hormis la mouette tridactyle), les goélands cendrés *Larus canus* rencontrés sur le secteur 1 ne sont quasiment pas mazoutés, ce qui indique que la plupart des laridés trouvés morts dans ce secteur ne s'aventurent que rarement en haute mer. Les taux d'échouage du goéland cendré sont loin d'être insignifiants (l'espèce représente près de 2 % du total des échoués) et ce notamment sur le secteur 5 (figure 32) où il doit cohabiter régulièrement avec la mouette rieuse. Globalement, l'espèce est peu sensible aux hydrocarbures et avec 13 % d'oiseaux mazoutés, elle confirme sa prédilection pour l'estran.

Le goéland brun *Larus fuscus* ne compte que 32 échoués en trente ans ; il brille en quelque sorte par son absence, alors qu'il est régulièrement observé sur notre littoral (GONm 1972-2003). L'atlas des oiseaux de Normandie en hiver le donne surtout présent sur le littoral du Pays de Caux (DEBOUT 2004c), mais cette répartition n'apparaît pas dans les quelques données d'échouage.

La mouette pygmée *Larus minutus*, visiteuse occasionnelle, a été trouvée seulement 7 fois. Des observations en mer (DEBOUT 2004d) font état d'une présence hivernale marquée au large d'Antifer, mais cette présence, peut-être liée à son éloignement, ne se traduit par une restitution de cadavres à la côte.



## Les sternes

Avec 23 données toutes espèces confondues, les échouages de sternes sont des plus anecdotiques (tableau 3). Parmi ces données, seules trois proviennent de Haute-Normandie.

Jusqu'à il y a une dizaine d'années, la seule suspicion d'hivernage sur les côtes normandes s'appuyait sur quelques observations isolées de sternes caugek *Sterna sandvicensis* (SAGOT 1985, CRÉAU 1998). Néanmoins, une analyse des données d'observations contenues dans le fichier du GONm (LANG 2000), puis les dernières observations (LANG 2004d) ont permis d'attester une évolution récente du statut hivernal de la sterne caugek en Basse-Normandie.

## Les Alcidés

Les Alcidés représentent près de la moitié des effectifs d'oiseaux échoués. Ils sont les principales victimes des hydrocarbures : les 6 173 alcidés retrouvés mazoutés comptent pour 30 % du total des échoués.

Le mergule nain *Alle alle* n'est représenté que par 10 oiseaux échoués (figure 33), ce qui confirme la rareté souvent évoquée de l'espèce au large de nos côtes (DUNCOMBE 1970, PASQUET 1991, DEBOUT 1998, LANG 2004e) : ainsi, la dernière découverte d'un cadavre de mergule remonte à 1995.

Le macareux moine *Fratercula arctica* (figure 33) est surtout présent en Manche Ouest (64 % des oiseaux sur les secteurs 2, 3 et 4). Cette répartition coïncide avec la nidification de l'espèce : 250 couples en 1998 dans les Côtes d'Armor (CADIOU & GISOM 2000) et plusieurs colonies anglo-normandes. L'arrivée tardive en mars sur les sites de nidification (MONNAT 1995) peut laisser envisager un stationnement de l'espèce notamment en janvier et en février au large des côtes normandes. Il apparaît également que l'espèce puisse être présente en hiver au large du Pays de Caux (figure 33). Avec 42 % d'oiseaux mazoutés (tableau 3), le macareux moine est l'Alcidé qui semble être le moins vulnérable aux hydrocarbures.

Le pingouin torda et le guillemot de Troïl, qui présentent tous deux des affinités pélagiques fortes, sont

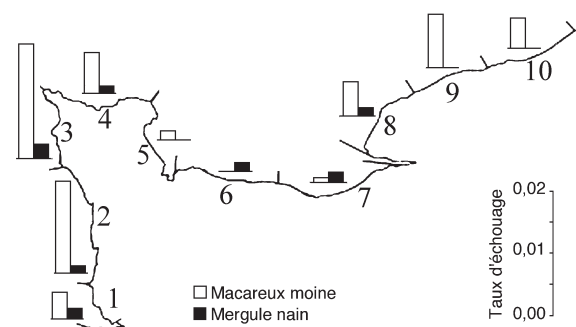


FIGURE 33 - RÉPARTITION DU MACAREUX MOINE ET DU MERGULE NAIN PAR SECTEUR

Figure 33 - Number of Puffins and Little Auks stranded by sector

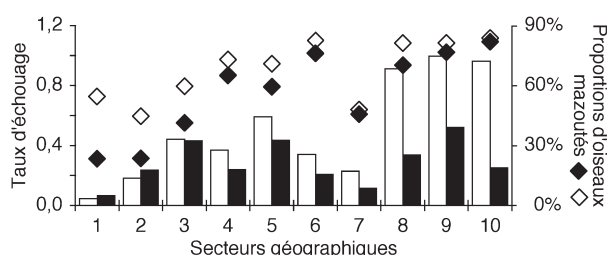


FIGURE 34 - RÉPARTITION DU GUILLEMOT DE TROÏL (□) ET DU PINGOUIN TORDA (■) ET POURCENTAGE D'OISEAUX MAZOUTÉS PAR SECTEUR

Figure 34 - Number of stranded Guillemots (□) and Razorbills (■) and percentage of oiled birds by sector

bien évidemment très peu rencontrés sur le secteur 1 (figure 34). Sur l'ensemble du littoral normand, le pingouin est près de deux fois moins noté échoué que le guillemot de Troïl (tableau 3) même s'il est légèrement mieux représenté que le guillemot sur la côte Ouest du département de la Manche. Le cumul des trois premiers secteurs donne un « léger avantage » au pingouin torda avec un taux d'échouage de 0,73 contre 0,67 pour le guillemot. Cette disparité avait déjà été mise en évidence par DEBOUT (1980). Cependant, au regard des pourcentages d'oiseaux mazoutés sur les secteurs 1, 2 et 3, on note que le pingouin (moyenne 29 %) est nettement moins sensible aux hydrocarbures que le guillemot (moyenne 53 %). On peut en déduire que, sur ces secteurs, le pingouin torda se tient plus près des côtes que le guillemot de Troïl. Aussi, la restitution à la côte des cadavres s'en trouve-t-elle plus importante. Le guillemot de Troïl peut donc finalement être plus abondant en Manche Ouest que ne le laissent supposer ses taux d'échouage.

Sur les trois secteurs suivants (4, 5 et 6) de Basse-Normandie, les taux d'échouage du guillemot de Troïl (moyenne 0,43) sont supérieurs à ceux du pingouin torda (moyenne 0,29). Il en est de même pour les pourcentages d'oiseaux mazoutés, respectivement 75 % et 66 %. Cependant, pour ces derniers, l'écart entre les deux espèces s'amenuise d'ouest en est pour être quasi nul sur le dernier secteur bas-normand (secteur 7) avec 48 % et 46 % d'oiseaux mazoutés. On peut en déduire qu'au large de ces secteurs les deux espèces se rapprochent l'une de l'autre pour, au final, exploiter les mêmes sites au large du secteur 7. Toujours à la lecture des pourcentages d'oiseaux mazoutés relativement élevés, au large des secteurs 4, 5 et 6, on peut supposer que ce n'est pas le guillemot de Troïl qui se rapproche des côtes, mais que c'est le pingouin torda qui s'en écarte. À l'inverse, sur le secteur 7, le guillemot de Troïl se rapproche certainement plus des côtes que le pingouin torda ne s'en écarte puisqu'en effet, sur ce secteur, le guillemot de Troïl présente une même sensibilité « réduite » aux hydrocarbures que le pingouin torda.

L'hypothèse, selon laquelle le guillemot de Troïl se tient en général plus au large que le pingouin torda le long des côtes normandes, a déjà été proposée par

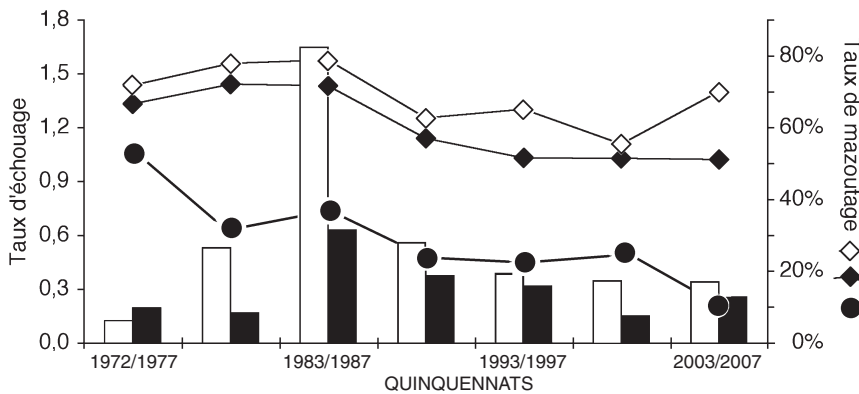


FIGURE 35 - ÉVOLUTION QUINQUENNALE DES TAUX D'ÉCHOUAGE ET DE MAZOUTAGE CHEZ LE GUILLEMOT DE TROÏL (□), LE PINGOUIN TORDA (■) ET LA CÔTE (●)  
 Figure 35 - Evolution in numbers of Guillemots (□) and Razorbills (■) stranded over 5 year periods and percentage of oiled birds and sectors (●) contaminated

DEBOUT (1998) en comparant les données d'observations du GONm (GONm 1972 à 2003) effectuées depuis le littoral, aux taux d'échouage des deux espèces. L'analyse des causes de mortalité de chacune d'elle par secteur présentée ici confirme et permet d'affiner cette proposition.

En Haute-Normandie, la moyenne des pourcentages d'oiseaux mazoutés s'élève à 83 % pour le guillemot de Troïl et à 76 % pour le pingouin torda, ce qui tend à prouver que les deux espèces se tiennent à peu près à même distance du littoral (à nuancer pour le secteur 8). L'exposition aux hydrocarbures sur ces secteurs est d'autant plus préoccupante que des observations faites en mer révèlent d'importantes concentrations hivernales des deux espèces (SKOV & coll. 1995, WHITE & REID 1998). Vu la similitude des taux de mazoutage, on peut considérer que les effectifs d'oiseaux échoués pour chacune des deux espèces sont, avec la même proportion, représentatifs de la population réellement présente en mer. En février, le guillemot de Troïl serait donc deux à trois fois plus abondant que le pingouin torda au large du Pays de Caux.

Le pingouin torda et le guillemot de Troïl sont les deux espèces les plus souvent rencontrées lors de cette enquête. Sur l'ensemble de la période, elles représentent respectivement 16 % et 28 % du total des échoués. Le guillemot de Troïl totalise ainsi près du double d'échouage que le pingouin torda. Or, au cours du premier quinquennat (figure 35), le pingouin torda présentait un taux d'échouage assez faible mais supérieur à celui du guillemot de Troïl. Cette tendance s'est largement inversée dès le deuxième quinquennat. Pour la période 1983-1987, les taux d'échouages du guillemot de Troïl explosent et sont 2,6 fois plus importants que ceux du pingouin torda. Ces vingt dernières années, l'écart entre les taux d'échouage des deux espèces s'est resserré et pour le dernier quinquennat, il n'est plus que de 0,08.

Les effectifs hivernants de chacune de ces deux espèces présentent certainement des fluctuations

annuelles importantes. Les conditions climatiques ainsi que la disponibilité en nourriture doivent agir plus ou moins de la même façon sur la stratégie d'hivernage du pingouin torda et du guillemot de Troïl. Ces différences d'effectifs doivent résulter plus certainement d'autres facteurs liés à la dynamique des populations comme la quantité de jeunes produits par chacune des deux espèces selon les années et la survie hivernale passée.

Depuis le début de l'enquête, on note une baisse significative du pourcentage d'oiseaux mazoutés pour le pingouin torda ( $R^2 = 0,744$ ). Pour le guillemot de Troïl, cette diminution est moins évidente, d'autant que le dernier quinquennat présente une remontée de ce pourcentage. La diminution du pourcentage de côtes mazoutées, qui, de 53 % pour la période 1972/1977, est passé à 10 % pour le dernier quinquennat, devrait profiter de la même façon aux deux espèces à moins que la stratégie d'hivernage du guillemot de Troïl ne le conduise actuellement à se maintenir plus au large. La convention européenne OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est a retenu le guillemot de Troïl, en tant que représentant de l'avifaune marine, comme bioindicateur pour les hydrocarbures (CAMPHUYSEN 2005). Le seuil de 10 % d'oiseaux mazoutés de cette espèce serait considéré comme un résultat satisfaisant (valeur cible). Cet objectif est peut-être plus facile à atteindre dans les pays nordiques moins soumis aux pollutions. Sous nos latitudes, avec une moyenne de 70 % de guillemots victimes des hydrocarbures ces cinq dernières années, il reste bien des progrès à accomplir pour les industriels et les professionnels de la mer.

## PERSPECTIVES

Même si elle ne prétend pas se substituer aux observations d'oiseaux vivants depuis le littoral ou depuis un navire, l'enquête « oiseaux échoués » s'avère être un outil irremplaçable pour la connaissance de l'avifaune marine et son biotope. Dans le cas de pollutions à caractère exceptionnel, les données enregistrées au fil des ans permettent, par comparaison d'appréhender plus justement l'impact de ces catastrophes sur les oiseaux marins comme ce fut le cas lors du naufrage du chimique « Ievoli-Sun » le 31 octobre 2000 (SPIROUX 2001).

La mortalité liée aux hydrocarbures, première cause pour les espèces pélagiques, ne se substitue pas à la mortalité naturelle mais constitue une cause supplémentaire : la mortalité sur les portions de côte souillées par les hydrocarbures est plus importante que sur les

portions de côte qui n'en présentent pas de traces. Les nappes de mazout ne sélectionnent pas les animaux malades ou âgés, comme peut le faire un prédateur naturel ou la morsure de l'hiver mais elles touchent indifféremment l'ensemble des populations. Il n'y a pas de discrimination individuelle, seules certaines espèces qui ne s'aventurent guère au large sont relativement épargnées par les hydrocarbures.

Évolution positive, en trente-cinq ans, la mortalité liée à la chasse a été divisée par trois chez les espèces protégées. Plus préoccupante, la pêche industrielle hauturière, comme le mazout, touche principalement les espèces pélagiques. L'épuisement des ressources halieutiques\* souvent évoqué par les scientifiques et les professionnels de la pêche engendre des concentrations de bateaux de pêche et d'oiseaux ichtyophages\* dans les zones qui restent poissonneuses. Cette promiscuité lourde de conséquences doit être responsable de fortes pertes parmi les espèces piscivores. Cette remarque vaut également pour certaines espèces de mammifères marins et de tortues de mer.

Les données d'échouage doivent logiquement attester de la présence en mer de l'espèce. De fait, dès lors que la présence d'une espèce est connue au large d'un secteur, elle est toujours confirmée par des échouages représentatifs de cette espèce comme, par exemple, la mouette rieuse et les canards de surface dans le secteur 1, le cormoran huppé sur les secteurs 2 et 3, l'eider à duvet et le tadorne de Belon sur le secteur 5, la macreuse noire et le grèbe huppé sur le secteur 7, le guillemot de Troil sur le secteur 8. Il est tentant, mais plus délicat, d'affirmer qu'une espèce est présente en mer par la seule connaissance de données d'échouage, puisqu'on ignore bien évidemment le lieu précis de la mort de l'oiseau.

Les lacunes encore importantes qui demeurent sur la répartition et les effectifs d'oiseaux marins au large de nos côtes en hiver ne seront certainement jamais totalement comblées à cause de l'ampleur même des moyens nécessaires à mettre en œuvre, tant matériels qu'humains, mais surtout du fait des variations naturelles interannuelles. Les stratégies d'hivernage propres à chaque espèce peuvent varier d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques, des ressources alimentaires et de la saison de reproduction passée. De plus, il est fort probable que pour les oiseaux marins, la saison hivernale se décompose en différentes phases durant lesquelles les exigences vitales propres à chaque espèce changent. Comment pouvoir suivre efficacement ses variations, qui doivent se traduire par des fluctuations d'effectifs et des répartitions en mer différentes ?

Cette enquête hivernale est bien souvent réalisée dans des conditions pénibles voire dangereuses où rien n'épargne l'observateur : au froid, au vent et à la pluie s'ajoutent les rochers devenus glissants, les éboulis des falaises fragilisées et finalement le spectacle désolant d'un oiseau mazouté. Sans cette mobilisation qui n'a jamais faibli, l'ampleur des maux subis au quotidien par l'avifaune marine et côtière n'aurait pu être révélée.

Le travail réalisé par l'ensemble des participants à cette enquête a permis de collecter une somme d'informations unique permettant de suivre l'évolution de facteurs influençant l'état de santé de notre littoral. Cette évolution semble aller dans le bon sens mais seule la poursuite de cette enquête pourra confirmer ou infirmer cette tendance.

Néanmoins, il nous faut être vigilants : la diminution du nombre d'oiseaux mazoutés ainsi que la moindre présence d'hydrocarbures sur le littoral peuvent résulter d'une modification progressive de la nature des produits transportés et donc rejetés en mer. Les pollutions engendrées peuvent ainsi être moins visibles et donc plus insidieuses, et de ce fait, d'autant plus dangereuses pour l'écosystème marin dans son intégralité.

Une meilleure prise en compte de ce travail bénévole et une mise à disposition de moyens adaptés permettraient notamment une exploitation statistique poussée des données qui pourrait inclure des facteurs abiotiques : courants résiduels, météorologie, pollutions dissoutes. Des dissections avec recherche de contaminants pourraient également être effectuées afin d'affiner l'identification des causes de mortalité.

À l'heure où une prise de conscience émerge à force d'appels des associations de protection de la nature, la sauvegarde des océans devient aussi une nécessité économique outre de constituer un impératif écologique. Sans cette problématique, combien d'années aurait-il fallu encore attendre pour être enfin entendus ? La recherche d'indicateurs de la qualité des milieux pélagiques et littoraux, conduit à penser que les oiseaux marins peuvent jouer un rôle de bioindicateurs et certains programmes européens récents (OSPAR) commencent à intégrer cette thématique (le fulmar boréal pour le plastique et le guillemot de Troil pour le mazout). Précurseur en la matière, le Groupe Ornithologique Normand en est convaincu depuis de très nombreuses années : en témoigne ici la restitution de cet engagement vieux de 35 ans.

Il reste à espérer que l'énergie dépensée sur le littoral normand permettra, au moins, d'attirer l'attention des pouvoirs publics et leur donnera, nous l'espérons, la volonté d'agir efficacement et durablement pour la préservation des oiseaux marins. Pour autant, l'enquête n'est pas terminée, à la fin de février 2008, pour la 36<sup>e</sup> fois, nous serons encore une bonne centaine à prospecter le littoral normand.

## REMERCIEMENTS

Il m'est extrêmement agréable de remercier les bénévoles et les permanents du Groupe Ornithologique Normand, ainsi que les associations : Les Amis de la Nature, Aquacaux, Les Coureurs de Grèves, le CPIE vallée d'Orne, La Dame Blanche, Deficaux, ESTRAN, Manche Nature, les Oiseaux Mazoutés du Cotentin, qui depuis de nombreuses années participent à ces recensements. Un merci tout particulier à l'association le CHENE et à son ancien directeur Jean-Pierre JACQUES,

qui, depuis plus de vingt-cinq ans, sont présents à nos côtés sur le littoral du Pays de Caux.

Un grand merci aux coordinateurs successifs de l'enquête qui ont toujours mobilisé les bonnes volontés. Merci à toutes celles et à tous ceux qui, ne serait-ce qu'une fois, nous ont accompagnés sur quelques kilomètres afin de tromper notre solitude. Merci également à Gérard DEBOUT pour la confiance qu'il m'a témoignée en me confiant ce dossier, à Jean-François DUBOST pour la mise à disposition de son travail et à David HÉMERY pour ses relectures et conseils dans l'espoir vain de me voir écrire à peu près correctement.

## BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme (2002) - Bergen Declaration. Ministerial declaration of the Fifth International Conference on the Protection of the North Sea. Bergen, Norway, 20-21 March 2002. (<http://odin.dep.no/fillarkiv/156076/Engelsk.pdf>).
- ANSEL A. *In* GONm (2004) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. Le Cormoran, 13 : 38.
- Aquacaux (2003) - Contre vents et marées : la transhumance des déchets en baie de Seine. Opération 1 000 bouteilles à la mer. 27 p.
- AULERT C. (1997) - Les stationnements de macreuses (*Melanitta*) sur le littoral augeron : biogéographie et environnement. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle en géographie de l'Université de Caen, GEOPHEN : 576 p.
- BARGAIN B., LE FLOCH P. & THOMAS A. (1986) - Oiseaux échoués. Penn ar bed, 120 : 1-32.
- BEAUFILS M. (2001) - Avifaune de la baie du Mont-Saint-Michel. 1979-1999. Enquête sur un site complexe. 301 p.
- BENOIST D. *In* GONm (2004) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. Le Cormoran, 13 : 47.
- BERTRAND A. R. (2000) - Transport maritime et pollution accidentelle par le pétrole. Faits et chiffres (1951-1999). Technip, 146 p.
- BESSON J. (1973) - Remarques sur la mort accidentelle de puffins yelkouans. *Alauda*, 41 : 165-167.
- BIBBY C. J. & LLOYD C. S. (1977) - Experiments to determine the fate of dead birds at sea. *Bio. Conserv.*, 12 : 295-309.
- BINARD R. & DEBOUT G. (2006) - État des Réserves du GONm, septembre 2005 à août 2006. GONm. 125 p.
- BORRENS M. & COIGNOUL F. (1991) - Pathological, toxicological and microbiological monitoring of dead marine mammals and birds found along the belgian coast. Projet Norsap 89/90, contrat B6618/89/01, 41 p.
- BOURNE W. R. P. (1973) - Oiseaux de mer capturés dans des filets. *Alauda*, 41 : 320-322.
- BRAILLON B. (1972) - Décompte d'oiseaux échoués sur les côtes de Normandie les 26 et 27 février 1972. Le Cormoran, 2 : 29-34.
- CADIOU B. & GISOM (2000) - Quatrième recensement national des colonies d'oiseaux marins reproducteurs en France métropolitaine. 1997-1999.
- CAMPHUYSEN C. J. (2005) - Oiled Guillemot EcoQO : Implementation Document. North Sea Pilot Project on Ecological Quality Objectives, Issue 4. Nioz-rapport. 12 p.
- CEDRE (non daté) - Comportement et devenir des hydrocarbures déversés. Extrait.
- CHASSÉ C. (1979) - Les enseignements du bilan écologique de l'« Amoco-Cadiz » après un an : évaluer pour comprendre, prévenir, réparer et dissuader. La pollution marine par les hydrocarbures. Actes du Colloque International, Brest 1979, 125-130.
- CLARCK R. B. (1984) - Impact of oil pollution on seabirds. *Environmental Pollution*, (série A) 33 : 1-22.
- CLERMONT D. (1985) - Recensement des oiseaux trouvés morts sur le littoral Nord-Pas-de-Calais, février 1985. Le Héron, 3 : 54-56.
- COIGNOUL F. & JAUNIAUX T. (1992) - Détermination des causes de mortalité des oiseaux et des mammifères marins échoués le long des côtes belges. Service d'Anatomie Pathologique de la faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège. Juillet 1992.
- COLOMBÉ S. (1998) - Intensive repeat boat surveys reveal important wintering seabird populations in the Channel. Le Cormoran, 10 : 135-138.
- COMMECY X. (1982) - Une expérience originale, 13 ans de ramassage d'oiseaux morts sur le littoral picard. *L'Avocette*, 6 : 1-39.
- CRÉAU Y. (1998) - Les recensements de laridés au dortoir sur les côtes de la Manche au cours de l'hiver 1996/1997. Le Cormoran, 10 : 130-134.
- DAUVIN J.-C. (1997) - Pollution pétrolière. *In* : Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes atlantiques, Manche et Mer du Nord. M.N.H.N. Paris. P. 181-187.
- DE RIDDER M. (1961) - Victimes ailées du mazout. Les Naturalistes belges, 42 : 145-156.
- DEBOUT G. (1980) - Dénombrement d'oiseaux échoués sur les côtes de Normandie, 1974-1980. Le Cormoran, 4 : 147-150.
- DEBOUT G. (1990) - L'huître pie en Normandie : hivernage 1986-1987. Le Cormoran, 6 : 263-266.
- DEBOUT G. (1997) - Évolution récente du statut de l'aigrette garzette en Normandie. Le Cormoran, 10 : 43-48.
- DEBOUT G. (1998) - Les alcidés au large des côtes normandes. Le Cormoran, 10 : 113-115.
- DEBOUT G. (2005) - L'hivernage des oiseaux en mer : résultats de l'enquête 2001-2002. Le Cormoran, 13 : 237-245.
- DEBOUT G. & SPIROUX P. (2000) - La laisse de haute mer. Les Editions du Cormoran. 60 p.
- DEBOUT G., GALLIEN F. & PROVOST S. (2002) - Réserve des îles Chausey. Bilan 2001/2002. Projets 2002/2003. Groupe Ornithologique Normand. 28 p.
- DEBOUT G., SAGOT P., POURREAU J., OGER D. & LIVORY A. (1984) - Les échouages d'oiseaux marins en Normandie : février 1983. Le Cormoran, hors-série, 19 p.
- DEBOUT G. *In* GONm (1989) - Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des îles Anglo-Normandes. Le Cormoran, 7 : 48.
- DEBOUT G. *In* GONm (2004a) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. Le Cormoran, 13 : 42.
- DEBOUT G. *In* GONm (2004b) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. Le Cormoran, 13 : 69.
- DEBOUT G. *In* GONm (2004c) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. Le Cormoran, 13 : 117.
- DEBOUT G. *In* GONm (2004d) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. Le Cormoran, 13 : 123.
- DECEUNINCK B., MAILLET N., KERAUTRET L., RIOLS C. & MAHÉO R. (2000) - Dénombrement d'anatidés et de Foulques hivernant en France, janvier 2000. Wetlands International. LPO / DNP. 43 p.
- DECEUNINCK B., MAILLET N., WARD A., DRONNEAU C., & MAHÉO R. (2006) - Synthèse des dénombrements d'anatidés et de Foulques hivernant en France à la mi-janvier 2005. Wetlands International. LPO / ONCFS. 40 p.
- DORRESTEIN G. M. & VAN DER HAGE M. (1997) - Marine bird necropsy findings. *In* : Marine mammals, seabirds and pollution of marine systems. P.F.M.V. Université de Liège. 151-165.
- DORST J. (1995) - Les oiseaux ne sont pas tombés du ciel. J.-P. de Monza, éditeur. 372 p.
- DUBOIS D. (1973) - Enquête : oiseaux morts trouvés sur les plages. Le Héron, 3 : 72-74.
- DUNCOMBE F. (1970) - Rollier et Mergule dans le Calvados. Le Cormoran, 1 : 152.
- ÉCOBICHON G. (1998) - Les macro-déchets du littoral du Calvados. Rapport de stage DESS. CPIE Vallée de l'Orne.

- GAVORY L. & CHEVALIER B. (1992) - Synthèse des ramassages d'oiseaux morts sur le littoral picard - année 1991-1992. *Picardie-Nature*, 58.
- GÉROUDET P. & CUISIN M. (1999) - Les palmipèdes. Delachaux et Niestlé, 510 p.
- G.I.P.M. (1973) - Groupement Interministériel sur les Pollutions Maritimes. Analyse des différents types de pollution et de leurs effets sur le milieu marin. *In* : Pour une politique de lutte contre la pollution des mers. La Documentation Française. 23-33.
- GONm (1972 à 2003) - Chroniques Ornithologiques. Le Cormoran : tomes 1 à 13.
- GONm (2004) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. Le Cormoran, 13 : 232 pages.
- GRÉMILLET D. & DEBOUT G. (1998) - Exploitation du milieu par deux espèces sympatriques de cormorans. *Le Cormoran*, 10 : 167-168.
- HOUWEN P. J. (1968) - Dénombrement des oiseaux échoués sur une portion de côte belge pendant l'hiver 1967-68. *Aves*, 4 : 170-177.
- JAUNIAUX T., BROSSENS L., FARNIR F., MANTECA C., LOS-SON B., TAVERNIER J., VINDEVOGEL H. & COIGNOUL F. (1996) - Mortalité des oiseaux marins lors de l'hiver 1992-1993 le long du littoral belge. *Annales de Médecine Vétérinaire*, 140 : 149-159.
- JAUNIAUX T., BROSSENS L. & COIGNOUL F. (1997) - Lesions observed on stranded seabirds along the Belgian coast from 1992 to 1995. *I.C.E.S. Journal of Marine Science*, 5 : 714-717.
- JAUNIAUX T. & coll. (1998) - Pathological investigations on guillemots (*Uria aalge*) stranded on the Belgian coast during the winter of 1993-94. *The Veterinary Record*, 143 : 387-390.
2001. *Le Héron*, 34 : 150-153.
- JEAN-BAPTISTE J. *In* GONm (2004) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. *Le Cormoran*, 13 : 214.
- KÉRAUTRET L. (1999) - Oiseaux morts échoués sur le littoral Nord-Pas-de-Calais : bilan du recensement des 21 et 22 février 1998. *Le Héron*, 32 : 1-7.
- KERFOURN O. (1998) - Étude de la dispersibilité des produits visqueux et stratégies de traitement. CEDRE, rapport de stage Université de Rouen. 43 p.
- LAMOTTE G. (1993) - Quelques aspects de la pollution sur la côte belge. *Les Naturalistes belges*, 74 : 173-204.
- LANG B. (1987) - Biologie de la reproduction du fulmar dans le Bessin (1977-1987). *Le Cormoran*, 6 : 54-62.
- LANG B. *In* GONm (1989) - Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des îles Anglo-Normandes. *Le Cormoran*, 7 : 47.
- LANG B. (1996) - Phénologie des canards plongeurs en Normandie. *Le Cormoran*, 9 : 187-201.
- LANG B. (1998) - Suivi de la nidification du pétrel fulmar dans le Bessin. *Le Cormoran* 10 : 169-172.
- LANG B. (2000) - Hivernage de la sterne caugek (*Sterna sandvicensis*) en Normandie. *Le Cormoran*, 11 : 165-170.
- LANG B. *In* GONm (2004a) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. *Le Cormoran*, 13 : 41.
- LANG B. *In* GONm (2004b) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. *Le Cormoran*, 13 : 74.
- LANG B. *In* GONm (2004c) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. *Le Cormoran*, 13 : 215.
- LANG B. *In* GONm (2004d) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. *Le Cormoran*, 13 : 125.
- LANG B. *In* GONm (2004e) - Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver. *Le Cormoran*, 13 : 216.
- LE GUILLOU G. (2004) - Bilan de 30 années de recensement des oiseaux échoués sur les côtes de Basse-Normandie. 1972-2002, GONm-DIREN de Basse-Normandie, 52 p.
- LE GUILLOU G. (2007) - Surmortalité du fulmar boréal en baie de Seine en mars 2007. *Le Petit Cormoran*, 161 : 16-17.
- LE HIR P. & SILVA JACINTO R. (2001) - Courants, vagues et marées : les mouvements de l'eau. Programme scientifique Seine-Aval, 2 : 31 p.
- LIVORY A. (1985) - Essai sur les noms français des oiseaux d'Europe et sur leur étymologie. GONm. 330 p.
- MAUVAIS J.-L. (1996) - Les apports en nitrate et phosphate en baie de Seine. Devenir de la pollution en mer. Actes de la journée d'information du 07/05/1996 au Havre, 49-54.
- MONNAT J.-Y. (1967) - Effets du mazout sur les oiseaux marins. *Penn ar bed*, 50 : 113-122.
- MONNAT J.-Y. (1978) - Mortalité d'oiseaux à la suite du naufrage du pétrolier Amoco-Cadiz. *Penn ar bed*, 93 : 339-360.
- MONNAT J.-Y. (1979) - Les oiseaux marins, indicateurs de pollutions pétrolières. La pollution marine par les hydrocarbures. Actes du Colloque International, Brest 1979, 145-157.
- MONNAT J.-Y. (1995) - *In* Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989.
- MONNAT J.-Y. & PASQUET É. (2004) - Cormoran huppé (Atlantique) *In* CADIOU B., PONS J.-M. & YÉSOU P. (Éds), Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Biotope, Mèze : 70-73.
- MOREL F. (1998) - Richesse avifaunistique de l'Estuaire de la Seine en hiver. *Le Cormoran*, 10 : 183-186.
- NGOMSIK A. (1998) - Les marées noires : la chimie des hydrocarbures en milieu marin. Mémoire de chimie marine. 28 p.
- PASQUET É. (1991) *in* Atlas des Oiseaux de France en Hiver. Le mergule nain. 294-295.
- PIONNEAU F. (1987) - Étude des oiseaux marins échoués. *Point Vétérinaire*, 19 : 469-480.
- RAEVEL P. (1985) - La mortalité des oiseaux dans le secteur du Cap Gris Nez à la suite de la vague de froid de janvier 1985. *Le Héron*, 3 : 44-48.
- RAEVEL P. (1990) - Bilan de 20 années de recensement des oiseaux morts sur le littoral du Nord-Pas-de-Calais. *Le Héron*, 23 : 159-167.
- RYAN P.G. (1987) - The effects of ingested plastic on seabirds : correlation between plastic load and body condition. *Environmental Pollution*, 46 : 119-125.
- SAGOT F. & SAGOT P. (1984) - Les échouages exceptionnels d'oiseaux marins en France au cours de l'hiver 1983-1984. Compte rendu de la réunion du 5 mars 1984. G.T.O.M. - M.N.H.N. 15 p.
- SAGOT P. (1985) - Recensement hivernal des laridés en France. Rapport G.T.O.M. / C.R.B.P.O.
- SENEZ J.-C. (1983) - Biodégradation du pétrole en milieu marin. *In* : La mer. Pollutions toxiques d'origine humaine. Académie Nationale de Médecine, 167 : 27-33.
- SHERIDAN R. & PAMART L. (1988) - Analyse de l'échouage et des causes de mortalité d'oiseaux marins récoltés sur la côte belge entre avril 1986 et mars 1987. *Aves*, 25 : 153-170.
- SIORAT F. (1994) - Le fou de Bassan. Éveil Éditeur, 72 p.
- SIORAT F. (2004) - Fou de Bassan *In* CADIOU B., PONS J.-M. & YÉSOU P. (Éds), Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Biotope, Mèze : 70-73.
- SIORAT F. & ROCAMORA G. (1999) - Le fou de Bassan. *In* : Oiseaux menacés et à surveiller en France, 330-331.
- SKOV H., DURINC J., LEOPOLD M. F. & TASKER M. J. (1995) - Important Bird Areas for Seabirds in the North Sea. *BirdLife International*, Cambridge, 156 p.
- SPIROUX P. (1995) - Première nidification de l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*) en Normandie. *Le Cormoran*, 9 : 151-158.
- SPIROUX P. (2001) - Étude de surveillance de l'incidence du naufrage du "Ievoli-Sun" sur l'avifaune marine du Cotentin. GONm, 35 p.
- TANIS J. C. & MOERZER BRUIJNS M. F. (1962) - Het onderzoek naar stook-olievogels van 1958-1962. *De Levende Natuur*, 65 : 133-140.

- TENDRON G. (1962) - La pollution des mers par les hydrocarbures et la contamination de la flore et de la faune marine. Penn ar bed, 3 : 173- 182.
- TUCK L. M. (1960) - Les marmettes. Série Faune du Canada n°1. Ministère du Nord Canadien et des Ressources Nationales.
- VAN FRANEKER J. A. & MEJBOOM A. (2002) - Marine litter monitoring by Northern Fulmars (a pilot study). Alterra-rapport 401, 72 p.
- VAN FRANEKER J. A., HEUBECK M., FAIRCLOUGH K., TURNER D. M., GRANTHAM M., STIENEN E. W. M., GUSE N., PEDERSEN J., OLSEN K. O., ANDERSSON P. J. & OLSEN B. (2005) - 'Save the North Sea' Fulmar Study 2002-2004. A regional pilot projet for the Fulmar-Litter-EcoQO in the OSPAR area. 70 p.
- VINCENT T. (1990) - Les noyades d'oiseaux marins plongeurs dans les filets de pêche : l'exemple des guillemots de Troïl en baie de Seine. Le Cormoran, 6 : 289-291.
- WHITE R. W. & REID J. B. (1998) - Seabird dispersion patterns in the channel. Le Cormoran, 10 : 116-120.
- YEATMAN L. (1976) - Atlas des oiseaux nicheurs de France, Ministère de la Qualité de la Vie et de l'Environnement, Paris, 283 p.
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1991) - Atlas des oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France, 575 p.

## GLOSSAIRE

**Amphitryon** : personne chez qui l'on mange.  
**Bathymétrique** : lié à la profondeur.  
**Halieutique** : qui a trait à la pêche.  
**Ichtyophage** : mangeur de poissons.

**Malacophage** : mangeur de coquillages.  
**Prodrome** : fait qui présage d'un événement.  
**Sympatriques** : qui vivent au même endroit.  
**Thanatocénose** : accumulation d'organismes morts.

## INDEX

<i>Alca torda</i>	57-58	<i>Larus canus</i>	56
Baßtölpel	51-52	<i>Larus fuscus</i>	56
Black-throated Diver	50	<i>Larus marinus</i>	56
Common Gull	56	Lesser Black-backed Gull	56
Common Scoter	53-54	Macreuse brune	53-54
Cormoran huppé	53	Macreuse noire	53-54
Cormorant	52-53	Mantelmöwe	56
Dreizehenmöwe	56	<i>Melanitta fusca</i>	53-54
Eistaucher	50	<i>Melanitta nigra</i>	53-54
Gannet	51-52	Mouette tridactyle	56
<i>Gavia arctica</i>	50	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	53
<i>Gavia immer</i>	50	<i>Phalacrocorax carbo</i>	52-53
<i>Gavia stellata</i>	50	Pingouin torda	57-58
Fou de Bassan	51-52	Plongeon arctique	50
Fulmar	51-52	Plongeon catmarin	50
Fulmar glacial	51-52	Plongeon imbrin	50
<i>Fulmarus glacialis</i>	51-52	<i>Podiceps cristatus</i>	50-51
Goéland brun	56	Red-throated Diver	50
Goéland cendré	56	Prachttaucher	50
Great Black-backed Gull	56	Sterntaucher	50
Goéland marin	56	Razorbill	57-58
Grand cormoran	52-53	<i>Rissa tridactyla</i>	56
Grèbe huppé	50-51	Samtente	53-54
Haubentaucher	50-51	Shag	53
Great Crested Grebe	50-51	Sturmmöwe	56
Great Northern Diver	50	<i>Sula bassana</i>	51-52
Guillemot	57-58	Tordalk	57-58
Guillemot de Troïl	57-58	Trauerente	53-54
Heringsmöwe	56	Trottellumme	57-58
Kittiwake	56	<i>Uria aalge</i>	57-58
Kormoran	52-53	Velvet Scoter	53-54
Krähenscharbe	53		

# LE CORMORAN

Tome 15

fascicule 1 (n°63)

Juin 2006

---

## *SOMMAIRE*

---

Atlas des oiseaux nicheurs de quelques villes normandes (2001-2002)	3	B. LANG
Bilan de 35 années de recensement des oiseaux échoués sur le littoral normand 1972-2007	37	G. LE GUILLOU
GLOSSAIRE & INDEX	62	B. LANG

---

## *CONTENTS*

---

<i>Atlas of breeding birds in any towns of Normandy (2001-2002)</i>	3	B. LANG
<i>Analysis of a 35 Year Survey of Dead Birds Washed up on the Shores of Normandy 1972-2007</i>	37	G. LE GUILLOU
<i>GLOSSARY &amp; INDEX</i>	62	B. LANG