

Evolution de l'ensablement de la baie de Somme et avenir des stationnements de quelques Anatidés et Limicoles¹

François SUEUR & Patrick TRIPLET

Introduction

L'ensablement de la baie de Somme n'est pas un phénomène récent puisqu'il est déjà mentionné lors de la traversée de l'estuaire du Crotoy vers Saint-Valery par Jeanne d'Arc en 1430. Toutefois, il s'est accéléré depuis un siècle, et plus encore depuis les dernières décennies.

Lors de la création de la réserve de chasse de la baie de Somme en 1968, les effectifs d'oiseaux d'eau présents dans l'estuaire étaient fort modestes. Ils se sont accrus dans les années qui ont suivi.

Se pose alors la question de savoir sans quelle mesure la réduction des vasières, zones préférentielles d'alimentation de nombreuses espèces aviennes fréquentant la baie de Somme, intervient sur leurs stationnements en baie de Somme. Ce travail présente les évolutions des effectifs enregistrés actuellement.

Pour les espèces les plus fréquentes en baie de Somme :

- Anatidés (Tadornes de Belon *Tadorna tadorna*, Canards siffleurs *Anas penelope* et pilets *A. acuta*) ;
 - Limicoles (Grand Gravelot *Charadrius hiaticula*, Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*, Bécasseau maubèche *Calidris canutus* et variable *Calidris alpina*, Courlis cendré *Numenius arquata* et Chevalier gambette *Tringa totanus*) ; l'Huitrier pie *Haematopus ostralegus* est traité dans un autre article ;
- nous analyserons successivement l'évolution des stationnements (en tenant compte du rôle de la baie pour chaque espèce considérée, essentiellement zone d'hivernage ou halte migratoire), les exigences écologiques pour l'alimentation (espèces proies consommées et leurs densités, relation avec les densités aviennes) et les potentialités de la baie (surface, biomasse et production des habitats des différents organismes essentiellement benthiques entrant dans le régime des oiseaux considérés, évolution prévisible de ces surfaces et consécutivement évolution des effectifs des espèces aviennes concernées).

Méthodes

Pour l'évolution des stationnements des espèces aviennes, nous utilisons l'ensemble des données disponibles, publiées et inédites, concernant les recensements réalisés en baie de Somme de 1970 à 1997. La période utilisée varie selon les espèces en raison de données souvent manquantes lors des premières années. Les mois présentés ont été choisis en fonction de leur importance pour chaque espèce étudiée et du cours de son cycle annuel sur le site. Une analyse graphique de la tendance des effectifs est effectuée grâce au logiciel Excel.

Le régime alimentaire a été étudié par observation directe, méthode possible dans la mesure où les peuplements benthiques, et donc les proies potentielles, sont connus. Les résultats sont présentés pour

¹ Communication présentée le 28 avril 1998 à Saint-Quentin-en-Tourmont lors de la Réunion Technique de la Réserve Naturelle de la Baie de Somme.

chaque mois avec au moins 100 unités de mesure : nombre d'oiseaux consommant un type d'aliments pour la seule espèce végétarienne étudiée, le Canard siffleur, et nombre de proies pour les autres.

Les potentialités de la baie de Somme sont présentées en densités de limicoles et comparées avec d'autres sites de la voie migratoire est-atlantique, ce groupe avien étant le seul pour lequel des données ont été collectées dans de nombreux estuaires.

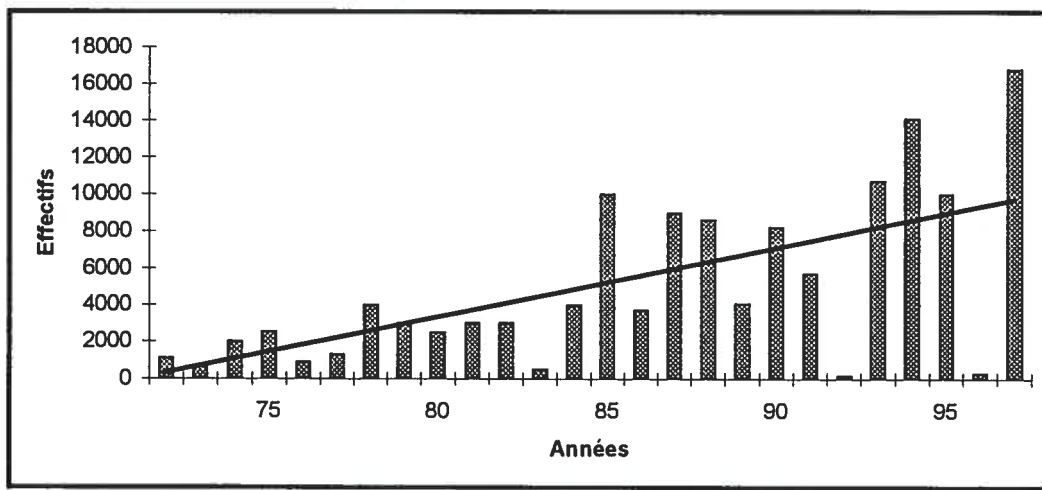
Résultats

Evolution des stationnements

Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*

Les effectifs de Tadorne de Belon ont fortement augmenté en janvier de 1972 à 1997. Cette situation est d'ailleurs enregistrée sur une période un peu plus longue (1968 à 1997) pour l'ensemble du cycle annuel, hivernage (1000 oiseaux en 1970, 2000 en 1973, 3000 en 1977, 4000 en 1980, 10000 en 1987, 11000 en 1992, 14700 en 1993, 16800 en 1997 ; SUEUR & al., 1989 ; COMMECY, 1994 ; SUEUR 1994 ; SUEUR & DESPREZ, inédit), périodes migratoires mais également nidification (15 couples en 1968, 250 en 1984 et 380 en 1991 ; SUEUR & COMMECY, 1990 ; SUEUR & DESPREZ, inédit).

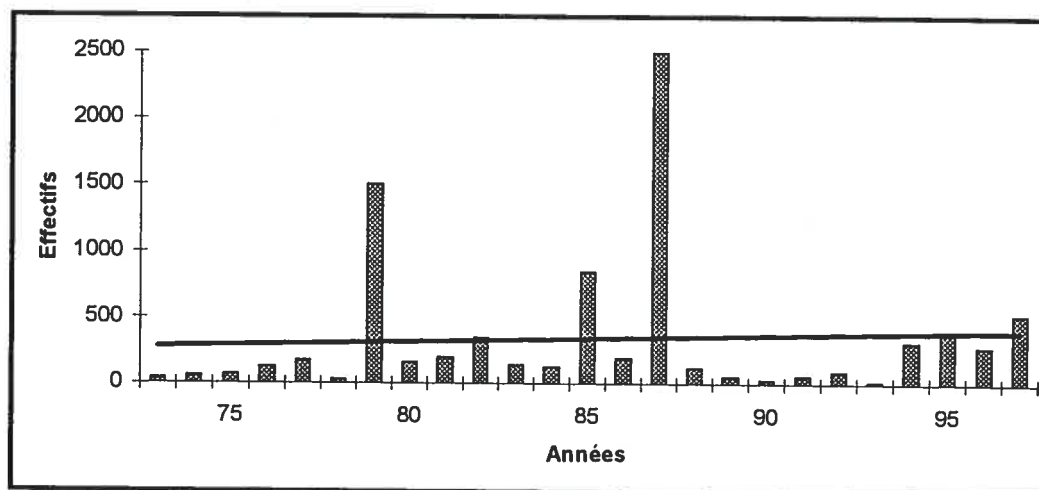
Evolution des effectifs de Tadorne de Belon en janvier de 1972 à 1997



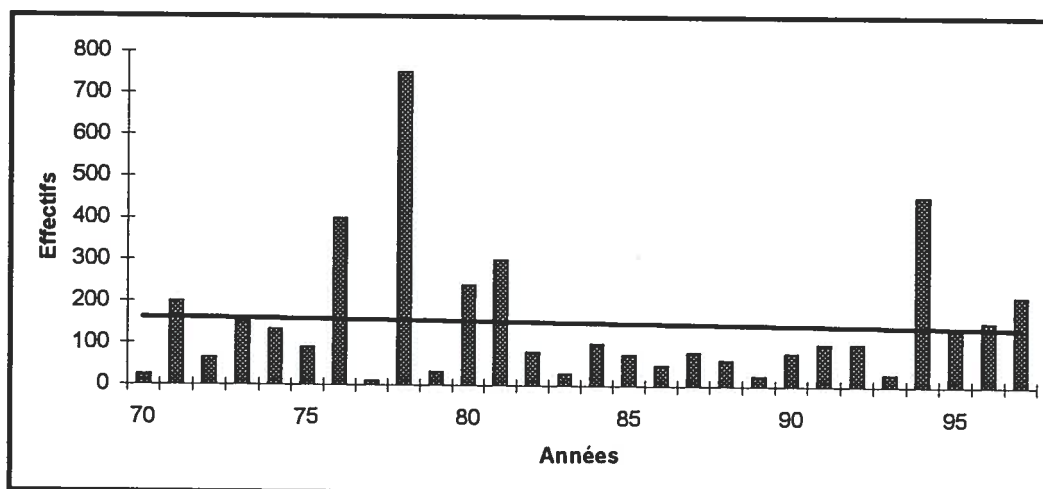
Canard siffleur *Anas penelope*

Les effectifs du Canard siffleur montrent une tendance non significative à l'augmentation en janvier (1973 à 1997) et une évolution inverse, également non significative, tout aussi modérée en décembre (1970 à 1997). Il s'agit peut-être d'événements liés au hasard, aux fluctuations climatiques (cette espèce étant très sensible aux rigueurs hivernales) ou d'une modification de la phénologie de la présence hivernale de cet oiseau dans la région. Seule une étude sur une période plus longue permettra de trancher, tout comme elle pourra renseigner sur l'influence des aménagements des prairies au Parc Ornithologique du Marquenterre, principal site de stationnement diurne.

Evolution des effectifs de Canard siffleur en janvier de 1973 à 1997



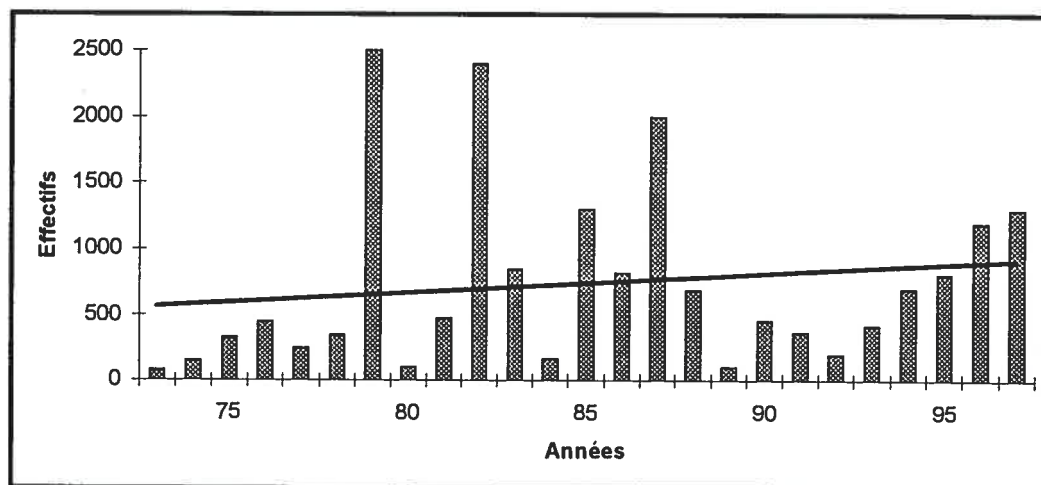
Evolution des effectifs de Canard siffleur en décembre de 1970 à 1997



Canard pilet *Anas acuta*

Les effectifs du Canard pilet ont progressé en janvier de 1973 à 1997. Cette augmentation est nette puisqu'elle a pu être mise en évidence malgré l'existence de 3 pics importants vers le milieu de période (2500 oiseaux en 1979, 2400 en 1982 et 2000 en 1987), pics liés à des vagues de froid.

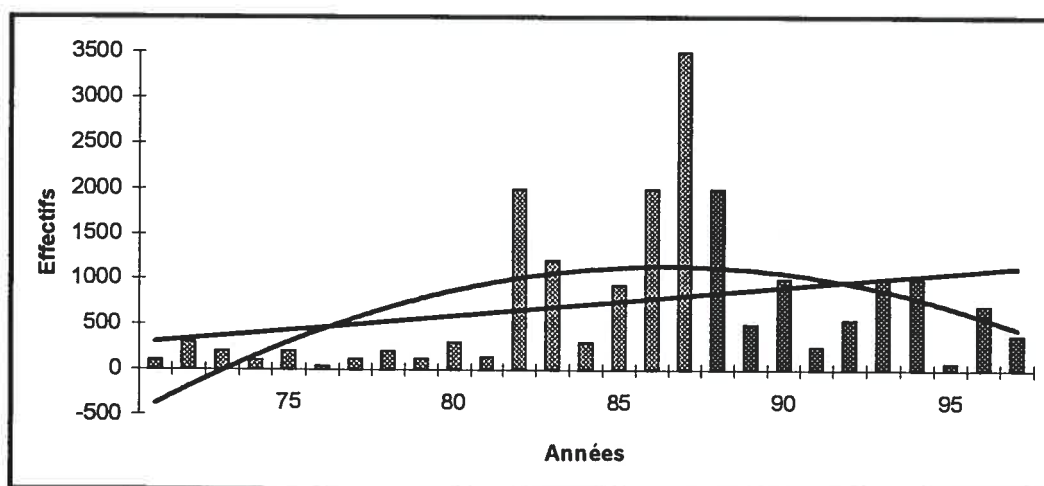
Evolution des effectifs du Canard pilet en janvier de 1973 à 1997



Grand Gravelot *Charadrius hiaticula*

Les effectifs du Grand Gravelot tendent à augmenter en mai de 1971 à 1997. Toutefois, la courbe de tendance polynômiale, mieux ajustée aux résultats des recensements que la courbe de tendance linéaire, montre une succession de 2 évolutions contradictoires : augmentation de 1971 à 1987 puis diminution ensuite.

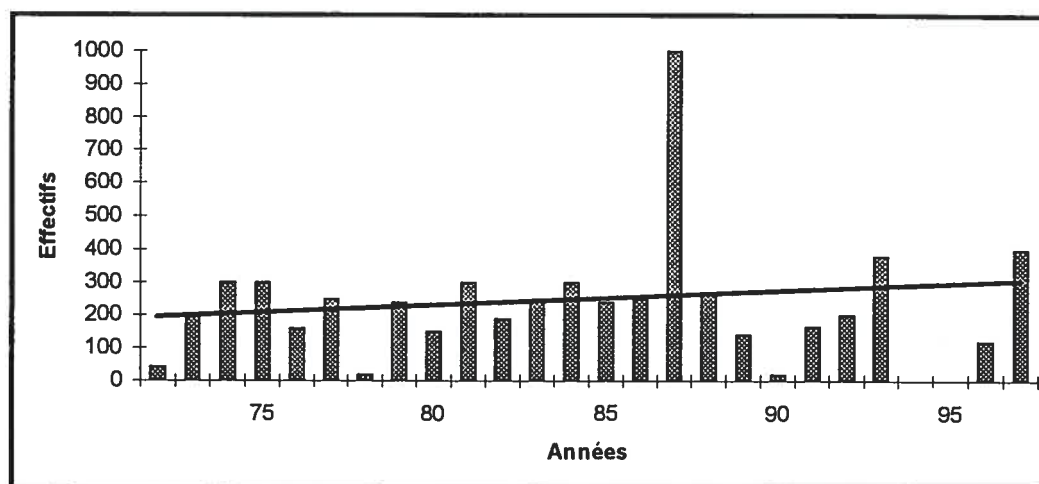
Evolution des effectifs du Grand Gravelot en mai de 1971 à 1997



Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*

Les effectifs de Pluvier argenté croissent en décembre de 1972 à 1997, ceci malgré l'absence de données en 1994 et 1995 probablement compensée par un important pic de 1000 oiseaux en 1987, soit vers le milieu de la période. Une étude sur un laps de temps plus long, également étendue à d'autres milieux (hivernage mais également époques migratoires) est donc nécessaire pour suivre l'évolution des effectifs de cet oiseau de manière plus fine.

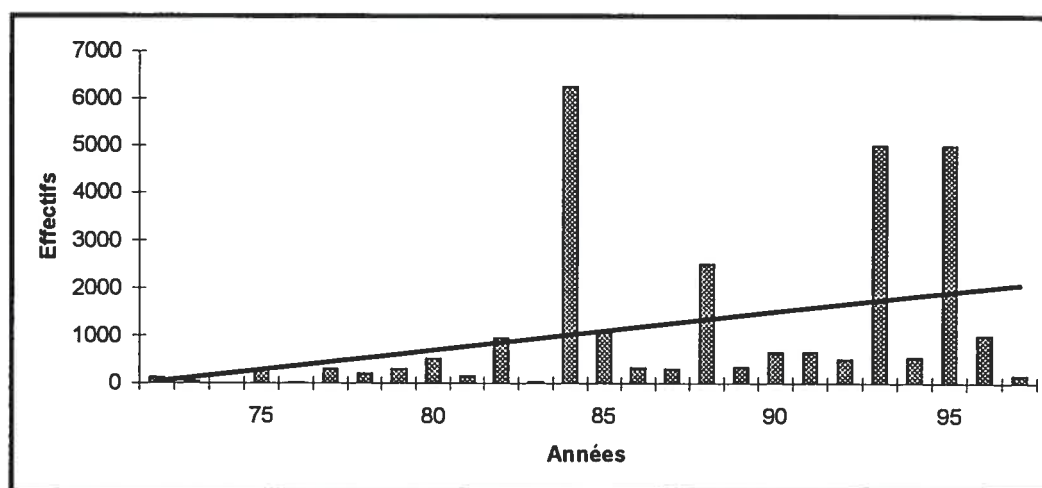
Evolution des effectifs du Pluvier argenté en décembre de 1972 à 1997



Bécasseau maubèche *Calidris canutus*

Les effectifs de Bécasseau maubèche augmentent en mai de 1972 à 1997. Trois pics sont à l'origine de cette tendance : 6250 oiseaux en 1984 (SUEUR, 1984), 2500 en 1988 et 5000 en 1994 (SUEUR, 1994).

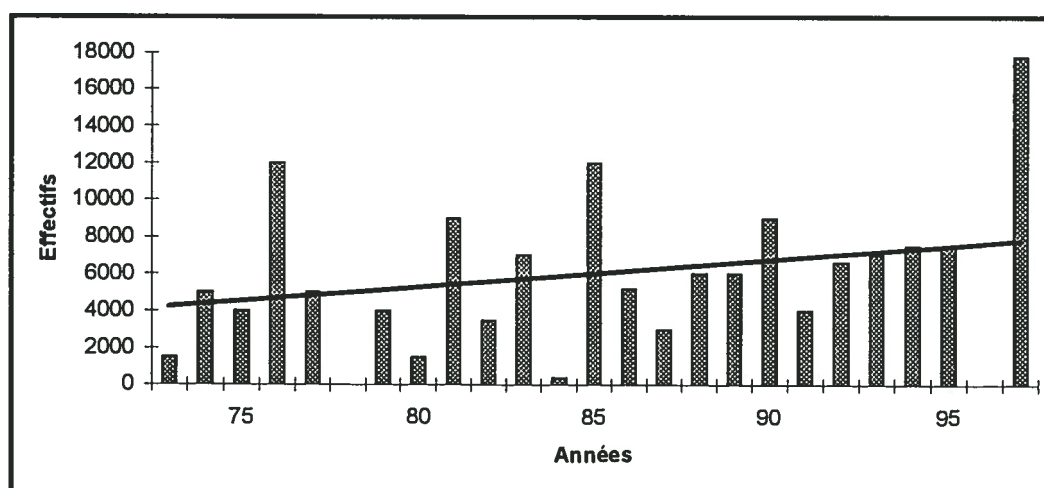
Evolution des effectifs du Bécasseau maubèche en mai de 1972 à 1997



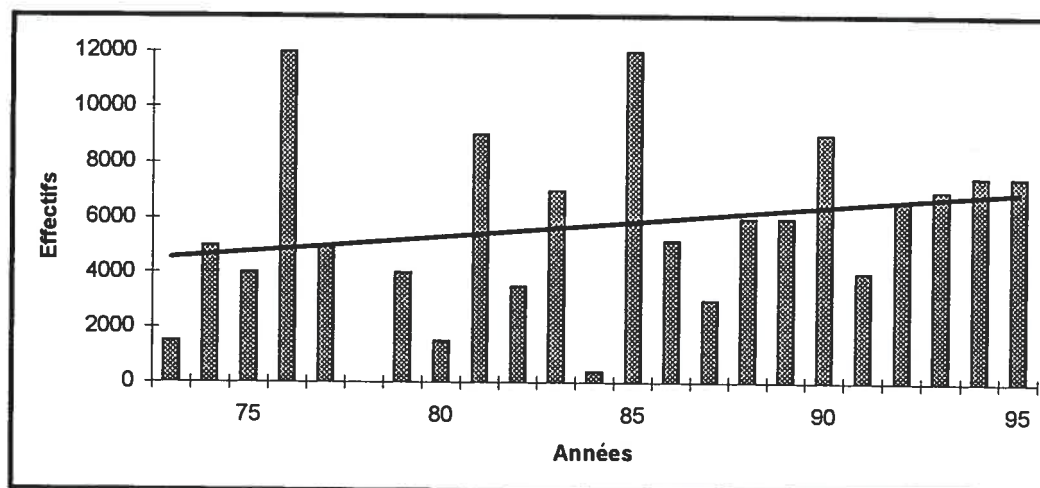
Bécasseau variable *Calidris alpina*

Les effectifs du Bécasseau variable croissent en janvier de 1972 à 1997. Cette évolution est également observée si l'on exclut les 2 dernières années de la période : données manquantes en 1996 suivies du pic en 1997.

Evolution des effectifs du Bécasseau variable en janvier de 1972 à 1997



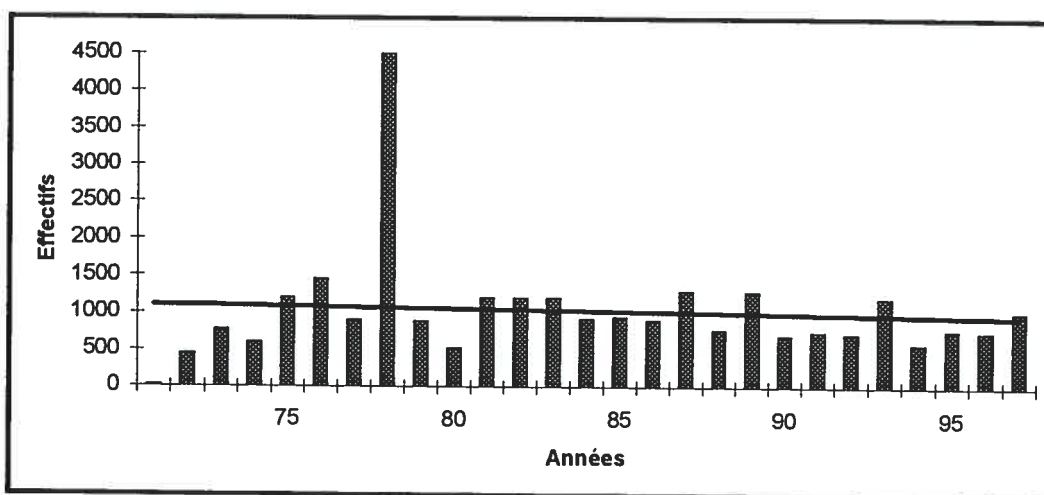
Evolution des effectifs du Bécasseau variable en janvier de 1972 à 1995



Courlis cendré *Numenius arquata*

Les effectifs du Courlis cendré diminuent très légèrement en décembre de 1971 à 1997. Ce fait est occasionné par l'existence d'un pic important situé relativement en début de période (fin du premier tier avec 4500 oiseaux en 1978. Ce maximum est lié à un très important passage provoqué par le début de vague de froid de l'hiver 1978-1979.

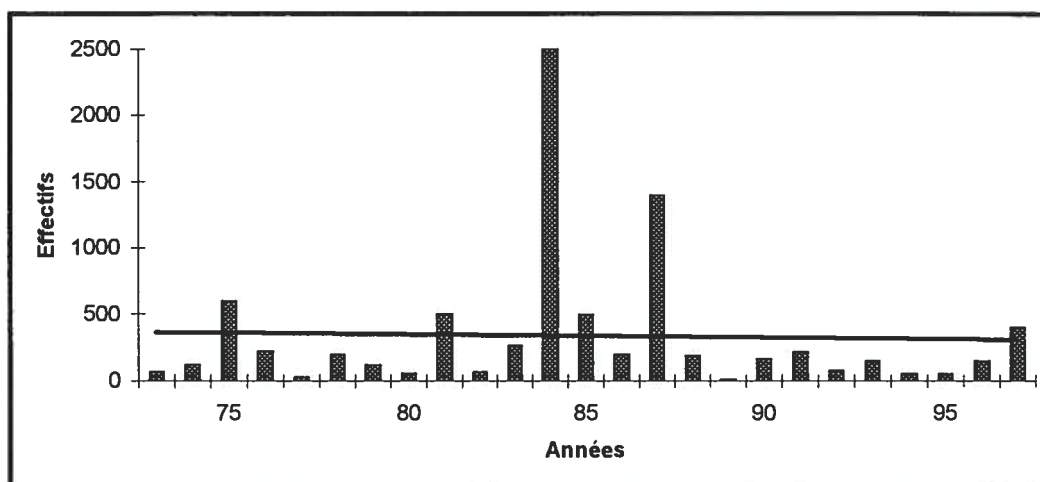
Evolution des effectifs du Courlis cendré en décembre de 1971 à 1997



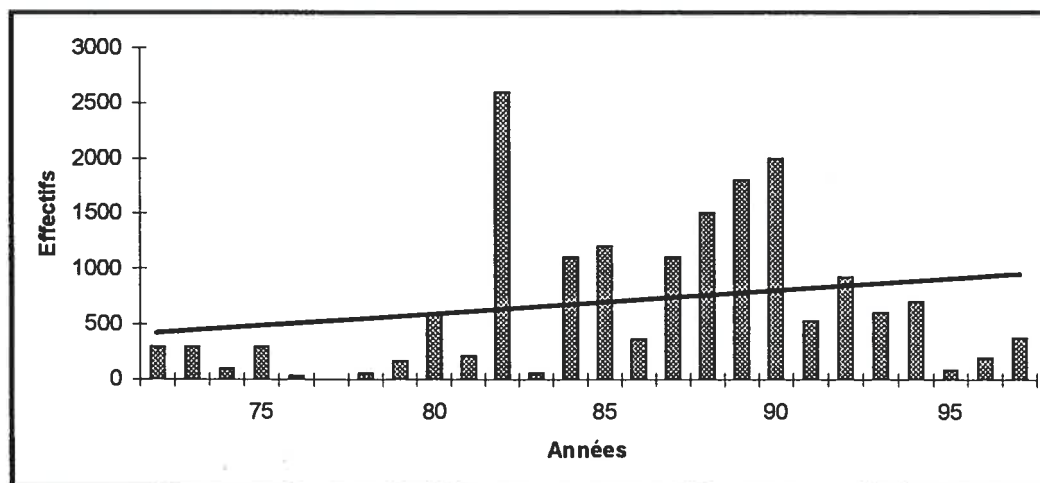
Chevalier gambette *Tringa totanus*

Les effectifs du Chevalier gambette diminuent de façon non significative en avril de 1973 à 1997. A l'inverse, ils augmentent en mai de 1972 à 1997. Il s'agit peut-être d'événements liés au hasard ou d'une modification de la phénologie des stationnements pré-nuptiaux de cet oiseau dans la région. Seule une étude sur une période plus longue permettra de trancher. Ces effectifs croissent également en août de 1974 à 1997.

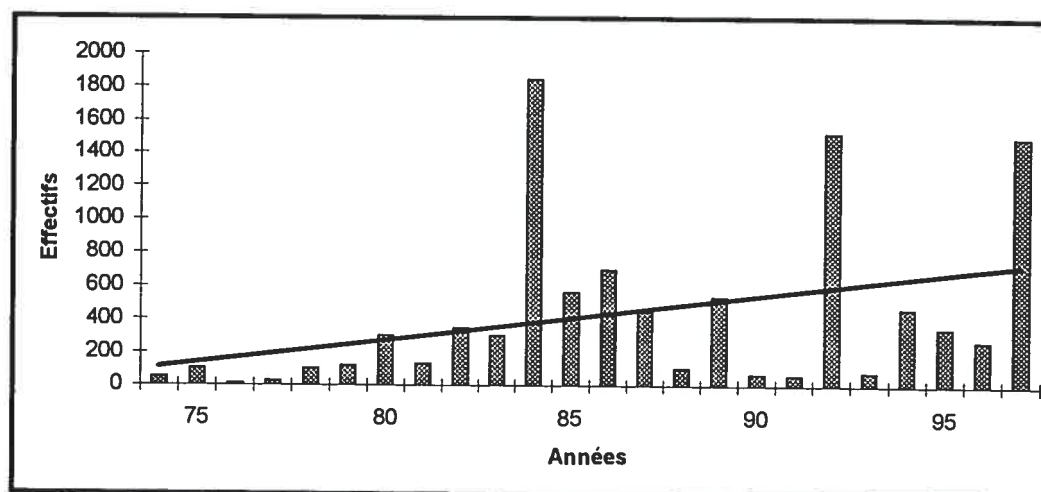
Evolution des effectifs du Chevalier gambette en avril de 1973 à 1997



Evolution des effectifs du Chevalier gambette en mai de 1972 à 1997



Evolution des effectifs du Chevalier gambette en août de 1974 à 1997



Exigences écologiques pour l'alimentation

Canard siffleur *Anas penelope*

Cet oiseau consomme surtout du Potamot à feuilles pectinées *Potamogeton pectinatus* (exclusivement sur le site du Parc Ornithologique du Marquenterre) en septembre. Le mois suivant, cette plante et les Poaceae occupent une place sensiblement équivalente dans le régime. Ces dernières sont consommées sur l'ensemble de l'aire d'étude, représentent la plus grande part de celui-ci de novembre à mars. La forte réduction de la proportion de Potamot à feuilles pectinées est liée à sa consommation par de nombreux oiseaux herbivores (Cygne tuberculé *Cygnus olor*, Canard chipeau *Anas strepera*, Foulque macroule *Fulica atra* ; SUEUR, 1991 & 1996) dès l'apparition des premiers rassemblements postnuptiaux.

Régime alimentaire du Canard siffleur *Anas penelope* au Parc Ornithologique du Marquenterre et en baie de Somme

| | Janvier | Février | Mars | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| N | 1202 | 1213 | 1048 | 428 | 241 | 808 | 961 |
| Poaceae = Graminées | 83,2 | 99,2 | 97,1 | 21,7 | 46,4 | 75,1 | 100 |
| <i>Spartina anglica</i> | 16,6 | | 0,1 | | | | |
| Végétaux aquatiques d'eau douce | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 2,4 | | 0,1 | |
| Végétaux aquatiques d'eau saumâtre | | | 0,4 | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | 0,4 | 2,1 | 75,9 | 46,2 | 8,3 | |
| Végétaux halophiles | | | | | 7,4 | 16,5 | |

Grand Gravelot *Charadrius hiaticula*

Corophium arenarium constitue presque exclusivement le régime du Grand Gravelot pendant tous les mois pour lesquels des données conséquentes ont été obtenues en baie de Somme, soit 96,8 à 100 % des items consommés en février, mars et de mai à octobre.

Régime alimentaire du Grand Gravelot *Charadrius hiaticula* en baie de Somme

| | Février | Mars | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|-----------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| N | 340 | 343 | 1185 | 422 | 241 | 808 | 318 | 285 |
| <i>Nereis diversicolor</i> | | | 1,2 | 1 | 0,4 | 2,8 | | |
| <i>Heteromastus filiformis</i> | | | 0,1 | | | | | |
| Oligochètes | | | | | | 0,4 | | |
| Annélides | | | 0,1 | 0,7 | | | | |
| <i>Corophium arenarium</i> | 100 | 100 | 98,4 | 98,3 | 99,6 | 96,8 | 100 | 100 |
| <i>Talitrus saltator</i> | | | 0,2 | | | | | |

Bécasseau maubèche *Calidris canutus*

En baie de Somme, le Bécasseau maubèche consomme essentiellement *Macoma balthica* en mai et ce Bivalve ainsi que *Cerastoderma edule* et *Carcinus maenas* (ces 2 espèces représentées uniquement par des spécimens de très petite taille) en juillet et *C. arenarium* en septembre.

Régime alimentaire du Bécasseau maubèche *Calidris canutus* en baie de Somme

Petits Invertébrés A : *Hydrobia ulvae*, *Corophium arenarium* et *Bathyporeia* sp.

Petits Invertébrés B : *Cerastoderma edule*, *Macoma balthica* et *Carcinus maenas*

| | Mai | Juillet | Septembre |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| n | 635 | 248 | 195 |
| Petits Invertébrés A | 3,1 | | |
| Petits Invertébrés B | | 54,4 | |
| <i>Cerastoderma edule</i> | 0,2 | | |
| <i>Macoma balthica</i> | 96,7 | 41,9 | 10,8 |
| <i>Nereis diversicolor</i> | | 3,7 | 0,5 |
| <i>Corophium arenarium</i> | | | 88,7 |

Bécasseau variable *Calidris alpina*

C. arenarium constitue la plus grande part du régime du Bécasseau variable (82,1 à 100 %) en baie de Somme pendant toute la période étudiée, soit en février, mars et de mai à octobre. Seul Gastéropode *Hydrobia ulvae* joue un rôle non négligeable en juillet (16,8 % des proies).

Régime alimentaire du Bécasseau variable *Calidris alpina* en baie de Somme

| | Fév. | Mars | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. |
|-----------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| N | 200 | 641 | 312 | 222 | 833 | 1078 | 352 | 321 |
| <i>Hydrobia ulvae</i> | | | | | 16,8 | | | |
| <i>Cerastoderma edule</i> | | | | | | | | 0,3 |
| <i>Nereis diversicolor</i> | | 1,4 | 3,5 | 0,9 | 0,9 | 3 | 0,6 | |
| <i>Heteromastus filiformis</i> | | | | | 0,2 | 0,1 | | |
| Oligochètes | | | | | | 0,4 | | |
| Petites Annélides | | | | | | 0,1 | | |
| <i>Corophium arenarium</i> | 100 | 98,6 | 96,2 | 99,1 | 82,1 | 96,4 | 99,4 | 99,7 |
| Diptères | | | 0,3 | | | | | |

Chevalier gambette *Tringa totanus*

C. arenarium domine toujours très nettement le régime du Chevalier gambette en baie de Somme pendant toute la période étudiée, soit de mars à septembre (93,2 à 98,8 % des proies) sauf en juillet où ce Amphipode ne représente plus que 65,2 % du régime, *N. diversicolor*, proie représentée chaque mois (1,2 à 6,6 %), jouant alors un rôle plus important (34,8 %). Les autres proies demeurent marginales.

Régime alimentaire du Chevalier gambette *Tringa totanus* en baie de Somme

| | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| N | 1076 | 727 | 421 | 687 | 537 | 237 | 252 |
| <i>Nereis diversicolor</i> | 3,3 | 6,6 | 5,2 | 1,7 | 34,8 | 3,8 | 1,2 |
| Annélides | | 0,1 | | | | | |
| <i>Corophium arenarium</i> | 96,7 | 93,2 | 94,3 | 98,3 | 65,2 | 96,2 | 98,8 |
| <i>Talitrus saltator</i> | | | 0,5 | | | | |
| Petits Poissons | | 0,1 | | | | | |

Potentialités de la baie

La densité moyenne annuelle (calculée pour l'année 1993) de Limicoles notée en baie de Somme est l'une des plus faibles enregistrée le long de la voie migratoire est-atlantique (ZWARTS, 1988 ; WOLFF, 1983 & 1991 ; HOCKEY & al., 1992).

Densités de Limicoles (oiseaux.ha⁻¹) dans quelques sites le long de la voie migratoire est-atlantique (modifié et complété d'après ZWARTS, 1988 ; WOLFF, 1983 & 1991 ; HOCKEY & *al.*, 1992).

| Site | Densité |
|--|------------|
| Waddenzee, Danemark | 0,3 |
| Baie de Somme, France | 0,9 |
| Waddenzee, Allemagne | 1,7 |
| Foryd Bay, Royaume Uni | 2,5 |
| Westerschelde Estuary, Pays-Bas | 2,8 |
| Waddenzee, Pays-Bas | 3,4 |
| Estuaires écossais, Royaume Uni | 3,5 |
| Estuaires gallois, Royaume Uni | 4,0 |
| Inner Clyde, Royaume Uni | 4,1 |
| Mersey estuary, Royaume Uni | 4,1 |
| Kingsbridge, Royaume Uni | 4,4 |
| Bolama, Guinée Bissau | 4,4 |
| Estuaires de la côte est, Angleterre | 4,6 |
| Grevelingen Estuary, Pays-Bas | 4,6 |
| Ribble Estuary, Royaume Uni | 4,7 |
| Estuaire du Tage, Portugal | 5,0 |
| Côte méridionale, Guinée Bissau | 5,0 |
| Oosterschelde Estuary, Pays-Bas | 5,1 |
| Baie de Yawri, Sierra Leone | 5,2 |
| Dee Estuary, Royaume Uni | 5,3 |
| Gêba, Guinée Bissau | 5,6 |
| Estuaires de la côte ouest, Angleterre | 5,9 |
| Lindisfarne, United Kingdom | 6,3 |
| Bijagos Archipelago, Guinea Bissau | 6,7 |
| Exe Estuary, Royaume Uni | 7,8 |
| Estuaires de la côte sud, Angleterre | 8,0 |
| Puerto Cansado, Maroc | 8,0 |
| Thyna/Ras Onga, Tunisie | 8,3 |
| Deben Estuary, Royaume Uni | 10,2 |
| Gourine, Tunisie | 10,7 |
| Kneiss, Tunisie | 10,8 |
| Stour Estuary, Royaume Uni | 11,4 |
| Ventjager, Pays-Bas | 11,8 |
| Estuaires vendéens, France | 18,0 |
| Langebaan Lagoon, Afrique du Sud | 19,8 |
| Merja Zerga, Maroc | 20,5 |
| Sandwich Harbour, Namibie | 20,8 |
| Sierra Leone River, Sierra Leone | 25,7 |
| Swartkops Estuary, Afrique du Sud | 28,4 |
| Walvis Bay, Namibie | 29,7 |
| Banc d'Arguin, Mauritanie | 41,6 |
| Berg River Estuary, Afrique du Sud | 56,6 |

Discussion

Plusieurs espèces fréquentant en nombre la baie de Somme présentent une tendance plus ou moins marquée à l'augmentation de leurs effectifs : Tadorne de Belon, Canard pilet, Pluvier argenté, Bécasseau maubèche et variable. Il s'agit d'oiseaux consommant essentiellement le Gastéropode *Hydrobia ulva* (Tadorne de Belon et Canard pilet ; DUHAMEL, 1979), le Crustacé Amphipode *Corophium arenarium* (Bécasseau variable) ou plutôt polyphages quant aux groupes benthiques prélevés (Pluvier argenté et Bécasseau maubèche). L'ensablement de la baie de Somme favorise en particulier les 2 principales espèces proies consommées par les 3 oiseaux constituant les 2 premiers groupes. Le Courlis cendré semble diminuer. D'autres espèces présentent des évolutions divergentes selon les mois considérés : Canard siffleur et Chevalier gambette (ce dernier probablement en augmentation sur l'ensemble du cycle annuel). Enfin, le Grand Gravelot a présenté des effectifs en augmentation avant que ceux-ci diminuent ensuite. Ce fait est curieux dans la mesure où, tout comme le Bécasseau variable (en augmentation en baie de Somme) et le Chevalier gambette (probablement en augmentation sur l'ensemble du cycle annuel), consomme essentiellement l'Amphipode *Corophium arenarium* plutôt favorisé par l'ensablement.

Pour 4 espèces, les tendances observées en baie de Somme et sur la voie migratoire est-atlantique (critères variables selon les espèces : hivernage ou nidification ; ROSE & SCOTT, 1994) convergent : Tadorne de Belon et Pluvier argenté (augmentation), Canard siffleur (stabilité, au moins relative dans la zone d'étude) et Courlis cendré (diminution, nidification en Europe). Pour les autres, ces tendances divergent puisque le Canard pilet (hivernage) et le Bécasseau maubèche (stabilité de l'hivernage européen tandis que notre analyse porte sur la migration prénuptiale) sont stables tandis que le Grand Gravelot (augmentation de l'hivernage européen tandis que notre analyse porte sur la migration prénuptiale), le Bécasseau variable (diminution des populations nicheuses d'Europe et du nord de l'Asie tandis que notre analyse porte sur l'hivernage) et le Chevalier gambette (diminution de l'hivernage tandis que notre analyse porte sur les migrations pré et postnuptiales) régressent.

Selon les espèces, la tendance locale observée au niveau des effectifs semble dépendre de facteurs alimentaires (Bécasseau variable et Chevalier gambette). Pour d'autres, ceux-ci et l'évolution sur l'ensemble de l'aire jouent un rôle allant dans le même sens (Tadorne de Belon, Pluvier argenté et Courlis cendré). Cette dernière est probablement prépondérante pour le Canard siffleur. Seule l'évolution locale des effectifs du Grand Gravelot est à la fois apparemment en contradiction avec les potentialités du site au niveau des espèces proies et l'évolution européenne des populations. Une augmentation de l'hivernage en baie de Somme est toutefois constatée en relation avec celle remarquée au niveau européen.

Si la densité moyenne annuelle de Limicoles notée en baie de Somme est l'une des plus faibles enregistrées le long de la voie migratoire est-atlantique, si l'on considère l'ensemble de l'estuaire, il n'en est vraisemblablement pas de même si l'on ne prend en compte que les superficies réellement favorables à ces oiseaux (vasières) et plus encore si l'on considère les superficies réellement utilisées (Réserve Naturelle et période de chasse soit de la mi-juillet à fin février). Les comparaisons inter-estuariennes restent ainsi encore à affiner.

Bibliographie

- COMMECY X. (1994) Actualités ornithologiques picardes 1992. *L'Avocette*, 18 : 1-4.
- DUHAMEL G. (1979) Le Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*, l'Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus*, le Courlis cendré *Numenius arquata* et le Bécasseau variable *Calidris alpina* sur le Littoral picard. *L'Avocette*, 3 : 1-9.
- HOCKEY P.A.R., NAVARRO R.A., KALEJTA B. & VELASQUEZ C.R. (1992) The riddle of the sands : why are shorebird densities so high in southern estuaries ? *Am. Nat.*, 140 : 961-979.
- ROSE P.M. & SCOTT D.A. (1994) *Waterfowl Population Estimates*. Slimbridge (IWRB Publication 29), 102 p.

- SUEUR F. (1984) L'estuaire de la Somme, halte migratoire d'importance internationale pour l'avifaune
MERIAUX J.L. & TOMBAL P. *L'environnement en Picardie*. Amiens (Conseil Région
Picardie, DRAE Picardie), 234 p. (151-152).
- SUEUR F. (1991) Régime alimentaire des anatidés dans la Somme. *L'Avocette*, 15 : 7-16.
- SUEUR F. (1994) Actes ornithologiques 1993 de la future réserve naturelle de la baie de Somme. *Bull. So
Linn. Nord-Picardie*, 12 : 93-112.
- SUEUR F. (1996) Régimes alimentaires de la Gallinule poule d'eau *Gallinula chloropus* et de la Foulque
macroule *Fulica atra*. *Avifaune picarde*, 1 : 95-101.
- SUEUR F. & COMMECY X. (1990) *Guide des oiseaux de la baie de Somme*. EDF, DRAE Picardi
GEPOP.
- SUEUR F. & DESPREZ M. (soumis) Seasonal abundance and energy consumption of waterbirds at tl
Somme river estuary, France. The role of macrobenthic fauna. *Rev. Ecol. (Terre & Vie)*.
- SUEUR F., COMMECY X., FLOHART G. & GAVORY L. (1989) Synthèse des observation
ornithologiques de 1987 en Picardie. *L'Avocette*, 13 : 27-75.
- WOLFF W.J. (1983) Estuarine benthos in KETCHUM B.H. *Estuaries and enclosed seas. Ecosystems
the World*. Elsevier, Amsterdam (151-182).
- WOLFF W.J. (1991) The interaction of benthic macrofauna and birds in tidal flat estuaries : a comparis
of the Banc d'Arguin, Mauritania, and some estuaries in the Netherlands in ELLIOTT M.
DUCROTOY J.P. *Estuaries and Coasts: Spatial and Temporal Intercomparisons*. Olsen & Olse
Fredensborg (299-306).
- ZWARTS L. (1988) Numbers and distribution of coastal waders in Guinea-Bissau. *Ardea*, 76 : 42-55.

François SUEUR
9 rue du Champ neuf
Le Bout des Crocs
80120 Saint-Quentin-en-Tourmont

Patrick TRIPLET
Réserve Naturelle de la Baie de Somme
SMACOP
1 place de l'Amiral Courbet
80100 Abbeville