



# **OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA FAUNE SAUVAGE ET DE SES HABITATS**

## **Rapport scientifique**

### **Grippe aviaire**

#### **Avis sur**

- 1.** l'évaluation du risque de contamination entre oiseaux, lié :
  - A l'origine géographique des oiseaux hivernants en France, selon les connaissances actuelles de leurs voies migratoires ainsi que de leurs sites de reproduction et de mue ;
  - aux pratiques cynégétiques, à l'élevage et à la commercialisation du gibier
- 2.** d'éventuelles mesures de prévention pouvant être préconisées dans le domaine de compétence du Ministère de l'Écologie du développement durable

**Octobre 2005**

#### **Rédaction :**

Office national de la chasse et de la faune sauvage  
Secrétariat de l'Observatoire (arrêté Ministériel du 7 Février 2002)

# AVANT PROPOS

Le présent travail répond à une demande de Madame Nelly Olin, Ministre de l'Écologie et du développement durable adressée au secrétariat de l'Observatoire le 22 Septembre 2005 dans les termes mentionnés ci-après :

*« Conformément aux dispositions de l'article D.421-52 du Code de l'Environnement, j'invite l'Observatoire national de la faune sauvage et de ses habitats, dont vous assurez le Secrétariat, à statuer sur le sujet de la propagation des virus de l'Influenza aviaire dans sa prochaine séance de travail prévue le 10 octobre 2005.*

*Dans un contexte d'alerte internationale portant sur les risques d'introduction et de propagation de ces virus et pour mettre en œuvre les mesures arrêtées en Conseil des Ministres, j'ai besoin d'un avis de l'observatoire sur*

**1. l'évaluation du risque de contamination entre oiseaux, lié :**

- *A l'origine géographique des oiseaux hivernants en France, selon les connaissances actuelles de leurs voies migratoires ainsi que de leurs sites de reproduction et de mue ;*
- *aux pratiques cynégétiques, à l'élevage et à la commercialisation du gibier.*

**2. d'éventuelles mesures de prévention pouvant être préconisées dans le domaine de compétence de mon ministère.**

*Des documents cartographiques pourront utilement m'être fournis pour améliorer la lisibilité des données disponibles ».*

Le document présenté ci-après résulte d'un travail collectif des experts de l'Observatoire, réalisé lors de la réunion du 10 Octobre 2005, à laquelle ont participé deux experts extérieurs : Jean Hars, inspecteur vétérinaire de la faune sauvage et de ses habitats (ONCFS) et Olivier Dehorter, docteur en biologie, biologiste au Centre de recherche sur la biologie des populations d'oiseaux (MNHN).

La présente synthèse s'appuie sur l'analyse des documents scientifiques proposés par des experts et discutés en séance avec une discussion les replaçant dans les autres connaissances scientifiques disponibles.

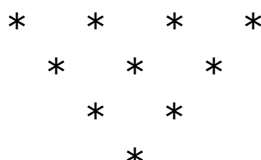
\* \* \* \* \*

*Rapport adopté par **consensus global** par l'Observatoire (\*) le :*

*(\*) Membres de l'Observatoire : N. Aebischer, A. Barbault, M. Denis, P. Le Neindre, P. Migot, F. Moutou, J.C Rameau, J.C. Ricci, J.P. Taris, J.M. Thiollay et J. Veiga.*

## SOMMAIRE

Introduction .....	3
1 – Origine géographique des oiseaux hivernants en France.....	3
2 – Risque de contamination liée aux pratiques cynégétiques, à l'élevage et à la commercialisation du gibier.....	15
3 – Mesures de précaution préconisées dans le domaine de compétence du Ministère de l'Ecologie et du développement durable .....	16
4 - Bibliographie citée .....	18
Annexes .....	19



## Introduction

Le virus hautement pathogène de la grippe aviaire (HPAI) H5N1 a été trouvé chez plusieurs dizaines d'espèces d'oiseaux sauvages (appartenant à une douzaine d'ordres de la classification zoologique), dans différents pays d'Asie, en Chine entre fin décembre 2002 et janvier 2003 sur des oiseaux d'eau (mouette rieuse, aigrette, flamant rose, héron cendré, différents limicoles), au Cambodge en février 2004 sur différentes espèces de rapaces et de perroquets, au Japon et en Corée en mars 2004 sur des corvidés (corbeaux et pies), en Thaïlande en Décembre 2004 sur des colombidés (tourterelles et pigeons) et des cormorans), en Chine en avril 2005 sur différentes espèces de goélands, sur l'oie à tête barrée, sur une espèce de tadorne.

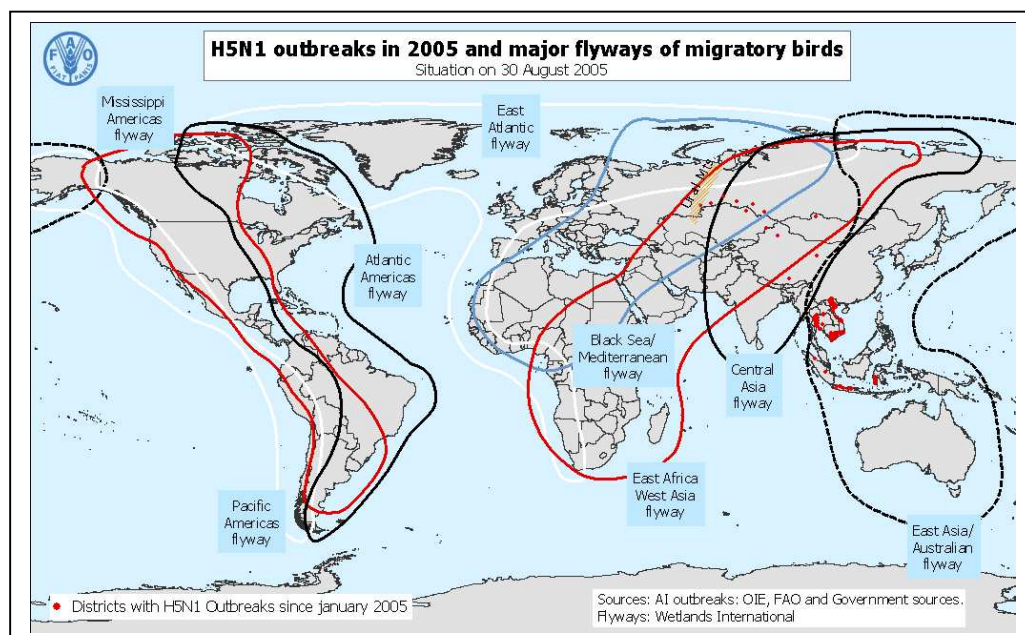
En août 2005, le virus H5N1 a été identifié chez des canards sauvages et en Russie (Sibérie occidentale). En octobre 2005, le virus H5N1 a été trouvé sur des oiseaux domestiques morts en Turquie.

Ce virus a donc été identifié chez de nombreuses espèces d'oiseaux sauvages et en particulier chez les ansériformes et les charadriiformes. Par le biais des migrations, voire de déplacements erratiques d'individus, il convient de voir d'une part quelles espèces se reproduisant en Europe orientale ou en Asie occidentale effectuent des flux de migration importants vers l'Europe occidentale en général et vers la France en particulier, et d'autre part, quelles espèces d'oiseaux sauvages par leur comportement ou leur proximité géographique avec les élevages de volaille pourraient propager le virus H5N1, une fois celui-ci arrivé en France. L'accent est mis sur les anatidés, espèces particulièrement concernées, dans la mesure où le virus peut survivre dans l'eau souillée par les déjections fécales d'oiseaux qui seraient porteurs du virus.

Le risque de contamination lié aux pratiques cynégétiques, à l'élevage et à la commercialisation du gibier et les mesures préconisées dans le cadre d'activités en relation avec la chasse sont examinés dans ce contexte.

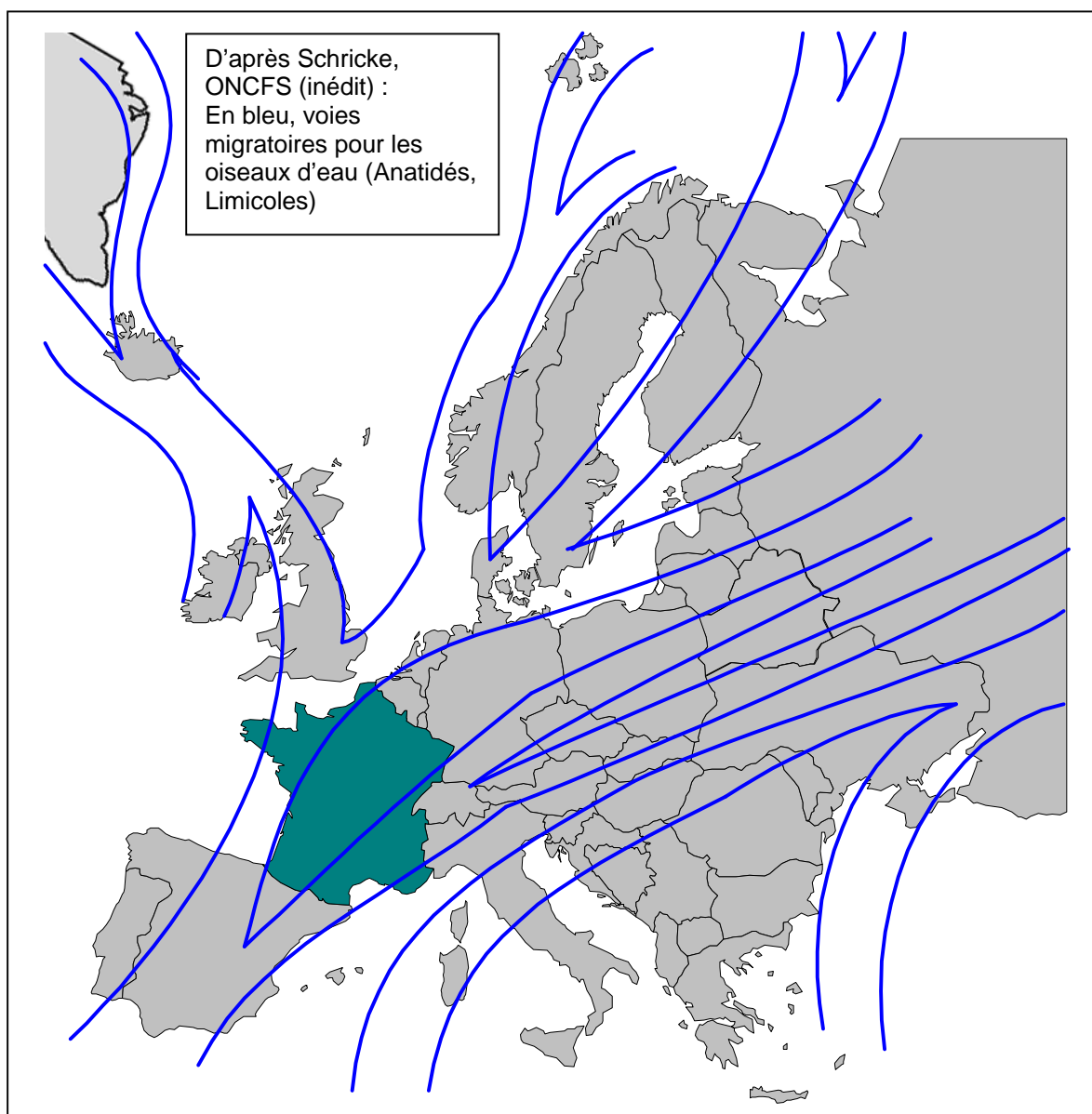
## 1 – Origine géographique des oiseaux hivernants en France

### 1 - Considérations générales sur les voies migratoires dans la zone paléarctique.



La France accueille en hivernage ou lors des passages migratoires post-reproduction vers les quartiers d'hivernage en zone sahélienne des oiseaux (en particulier Laridés, Limicoles, Anatidés, Colombidés, Turdidés, Sturnidés) se reproduisant dans le Nord de l'Europe (Scandinavie, Pologne, Pays baltes, Nord de la Russie et de la Sibérie). C'est la voie migratoire est-atlantique « east-atlantic Flyway » sur la carte ci-dessus.

Par ailleurs, d'autres espèces d'oiseaux (Anatidés et Laridés en particulier) se reproduisant dans toute la Russie européenne, de l'Ukraine du Kazakhstan et de la Sibérie occidentale vont hiverner en dans le bassin méditerranéen ou en Afrique subsaharienne. C'est la voie migratoire Mer noire-Méditerranée « Black sea Mediterranean Flyway » sur la carte ci-dessus. La région méditerranéenne française (Camargue en particulier pour les anatidés) est concernée par cette voie.

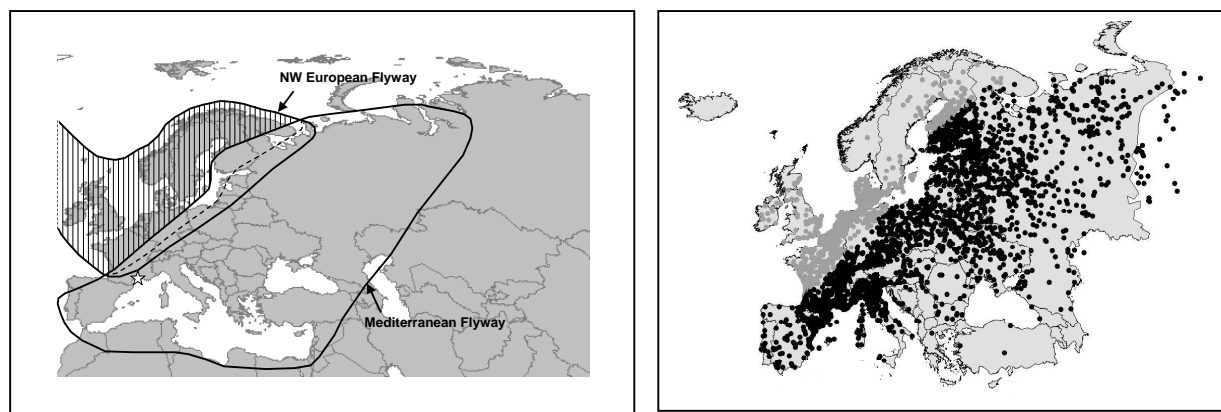


Il faut noter que les deux voies de migrations ne sont pas cloisonnées (cf. ci-après exemple des voies migratoires chez la sarcelle d'hiver, Guillemain 2005). Des mouvements d'oiseaux nord-sud et sud-nord peuvent avoir lieu après la reproduction vers les aires de mue post-nuptiale et les oiseaux originaires de la même zone de

reproduction peuvent emprunter des voies migratoires différentes à partir de haltes migratoires (Cf. Hagemaeijer 2005, en annexe 1).

**Etude de Guillemain *et al*, 2005** chez la **Sarcelle d'Hiver** (*Anas crecca*) à partir de l'analyse de 9279 reprises d'oiseaux bagués entre Janvier 1952 et Février 1978 (59187 oiseaux bagués – données : station biologique de la Tour du Valat).

Au moins 15 % des oiseaux bagués en Camargue (voie migratoire méditerranéenne) change de voie migratoire (voie migratoire Nord-ouest de l'Europe).



**Figure gauche :** Limite théorique des 2 populations de Sarcelles d'Hiver en Eurasie occidentale, d'après Scott & Rose (1996). L'étoile indique la Camargue, l'extension géographique de la voie migratoire "Nord-Ouest de l'Europe" dans cette étude est définie par la zone hachurée (La péninsule ibérique est considérée comme utilisée par voie migratoire "Nord-Ouest de l'Europe" seulement pendant les vagues de froid). La ligne pointillée représente la médiane du chevauchement entre les deux voies migratoires.

**Figure droite :** Reprises de bagues de sarcelles d'hiver. Les deux couleurs suivent les limites de la carte de Scott & Rose (1996) : en noir, reprises d'oiseaux sur la voie migratoire méditerranéenne et en gris reprises d'oiseaux bagués en Camargue sur la voie migratoire « Nord-ouest de l'Europe ». Quelques reprises d'oiseaux en Afrique ne figurent pas sur la carte.

## 2 – Voies migratoires des anatidés entre le sud ouest de la Sibérie et la France

Les reprises d'oiseaux bagués ont permis depuis plus de cinquante ans de préciser les voies migratoires chez les oiseaux. Quelques exemples de reprises de bagues sont donnés dans le rapport et dans les annexes 2, 3 et 4.

Les espèces d'anatidés potentiellement concernées par la problématique de ce rapport, sont : le canard souchet (*Anas clypeata*), le canard pilet (*Anas acuta*), la sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), la sarcelle d'été (*Anas querquedula*), le fuligule milouin (*Aythya ferina*), le fuligule morillon (*Aythya fuligula*), le canard siffleur (*Anas penelope*).

Dans la mesure où la présence du virus H5N1 est confirmé dans l'Est du bassin méditerranéen (Turquie), le canard chipeau (*Anas strepera*), le tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) et dans une moindre mesure, le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) mériteraient aussi d'être pris en considération (cf. cartes de répartition en annexe 5).

Les déplacements vers l'ouest de l'Europe des oiseaux nichant en Scandinavie, en Europe orientale et en Sibérie occidentale commencent dès la mi-juillet après la fin

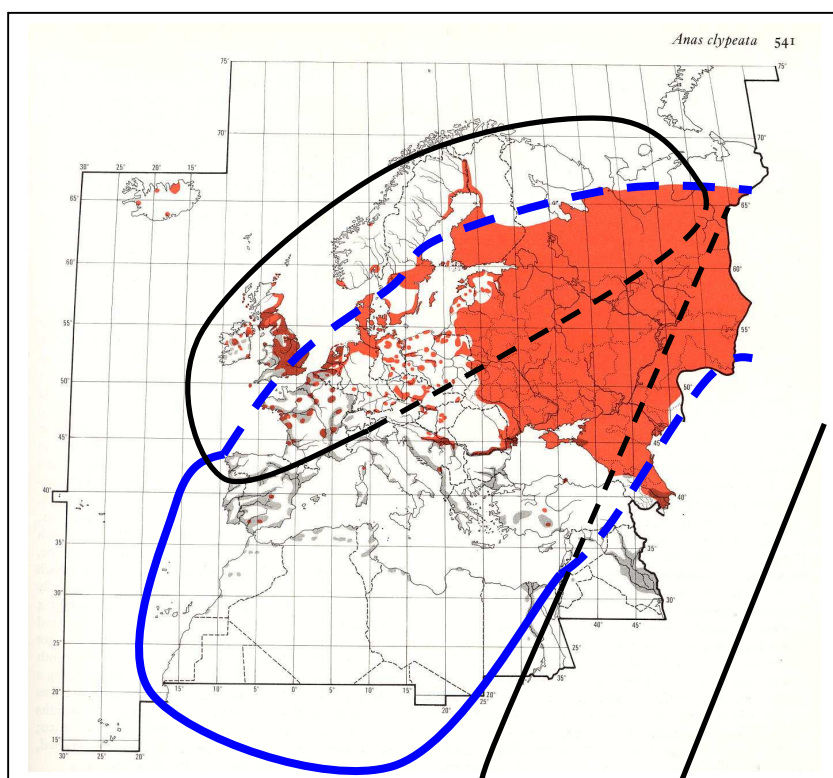


de reproduction, se poursuivent au cours de l'été en début d'automne avec, pour les oiseaux hivernant en France, **une arrivée importante d'oiseaux entre la mi-septembre et la mi-novembre**. Ces déplacements peuvent se poursuivre jusqu'à la mi-décembre. Des variations dans la chronologie migratoire existe selon les espèces. Des vagues de froid en Europe du Nord ou de l'Est peuvent entraîner des déplacements supplémentaires d'oiseaux vers l'ouest de l'Europe durant la période hivernale.

L'aire de répartition et les voies migratoires sont précisées ci-après pour différentes espèces de canards.

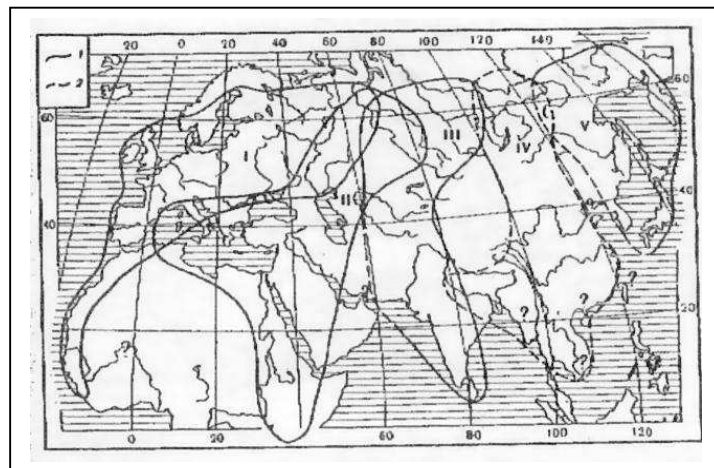
## 2.1. - Canard souchet (*Anas clypeata*)

**Aire de répartition en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996). *Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.*



Les déplacements migratoires ont lieu à travers l'Europe à partir de la mi-Septembre, certains oiseaux transitant vers l'Afrique de l'Ouest. Sur la façade atlantique, les migrateurs et hivernants viennent du Nord Ouest de la Russie, du Sud de la Fennoscandinavie et secondairement des Iles britanniques. Sur le littoral méditerranéen, les oiseaux hivernants (jusqu'à 20000 en Décembre en Camargue), sont originaires de la Russie centrale et méridionale (un oiseau bagué en Astrakan repris en Camargue) jusqu'en Sibérie occidentale (Dubois *et al*, 2000)

Mouvements migratoires du canard souchet, d'après reprises de bagues d'après Viksne (1989)



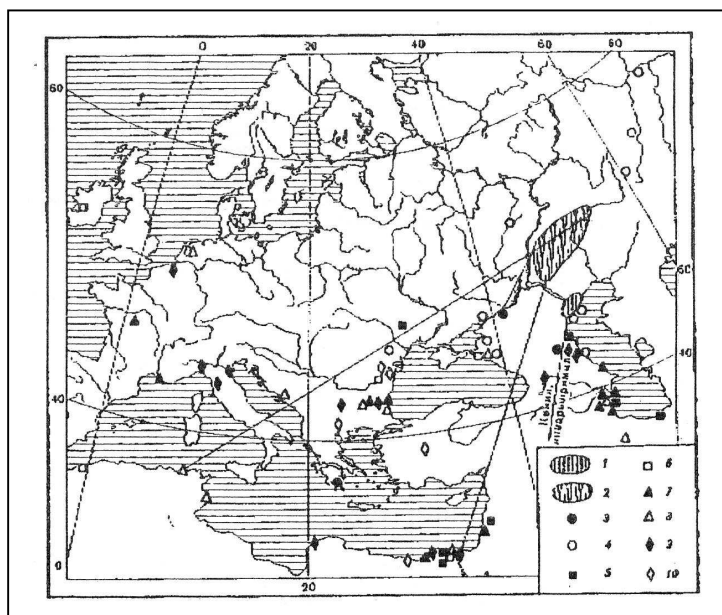
**Distribution des différentes aires de populations géographiques de canard souchet (*Anas clypeata*) en Europe et Asie:**

- I : Européenne
- II : Ouest-Sibérie-Caspienne
- III : Ouest-Sibérie-Indo-pakistanaise
- IV : Central Sibérie-Indochine
- V : Est lointain

1 : limite relativement certaine

2 : limite probable

? L'origine des oiseaux hivernant est inconnue



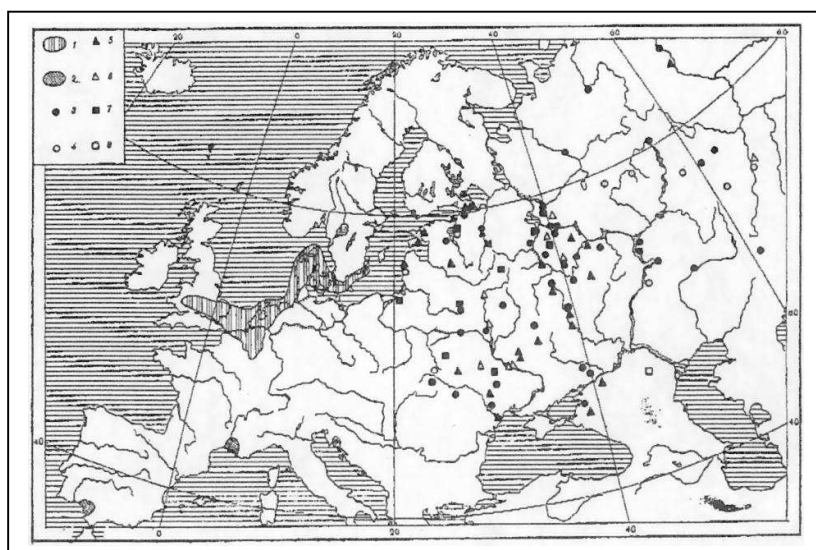
**Distribution de toutes les reprises (notamment en Europe occidentale) de canard souchet (*Anas clypeata*) en automne (Août à Octobre) d'oiseaux bagués dans l'ex-URSS pendant la période inter-nuptiale (allant du 19 Juillet au 8 mai).**

1-2 : Zones de baguage :

- 1 : Delta de la Volga (oiseaux en mue)
- 2 : près de la Volga (oiseaux juvéniles)

3-10 reprises d'oiseaux bagués

- 3-4 : reprises en Octobre
- 5-6 : reprises en Novembre
- 7-8 : reprises de Décembre à Février
- 9-10 : reprises en Mars
- 3,5,7 : reprises directes
- 4,5,8 : reprises indirectes



**Distribution de toutes les reprises de canard souchet (*Anas clypeata*) en automne (Août à Octobre) dans l'ex-URSS d'oiseaux bagués en Europe occidentale pendant la période inter-nuptiale (allant du 19 Juillet au 8 mai).**

1-2 : Zones de baguage ;

- 1 : Angleterre Belgique et Nord de la France, Danemark, Sud de la Suède ;
- 2 – Camargue et Delta du Guadalquivir

3-8 reprises d'oiseaux bagués

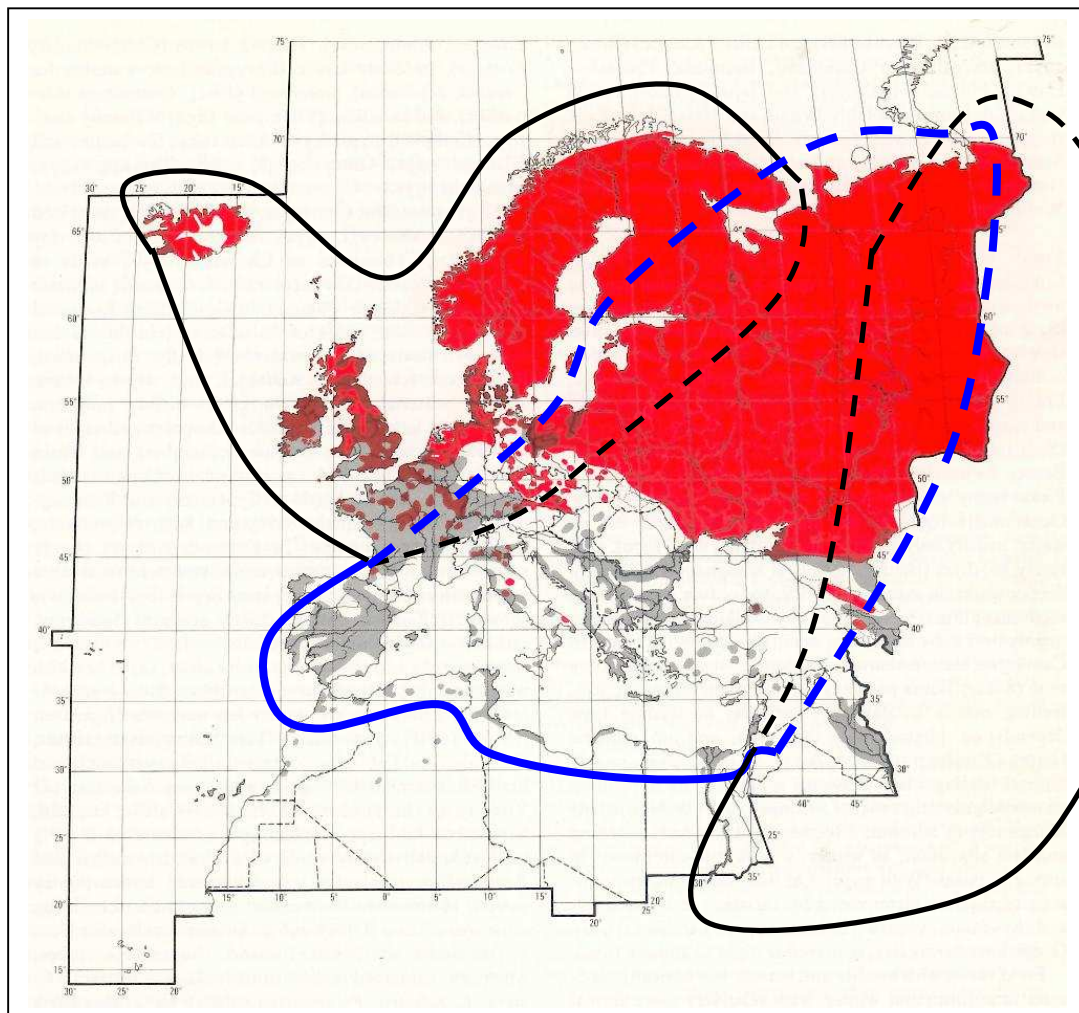
- 3, 5, 7 : originaire de la zone 1
- 4, 6, 8 : originaire de la zone 2
- 3-4 reprises en août
- 5-6 : reprises en septembre
- 7-8 : reprises en octobre

## 2.2 - La Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)

Les premiers migrateurs apparaissent en France dès juillet, mais les passages ont lieu surtout de septembre à décembre à travers toute la France. Les oiseaux stationnant dans le Nord-Ouest de la France proviennent de Scandinavie, tandis que le littoral méditerranéen accueille des oiseaux originaires des pays baltes, de l'Ukraine et de Sibérie occidentale, toutefois sans que les délimitations entre zones soient strictes (cf. supra). La Camargue est un des principaux sites d'hivernage en France - jusqu'à 81000 oiseaux dénombrés en décembre certaines hivers des années 1980 - (Dubois *et al* 2000).



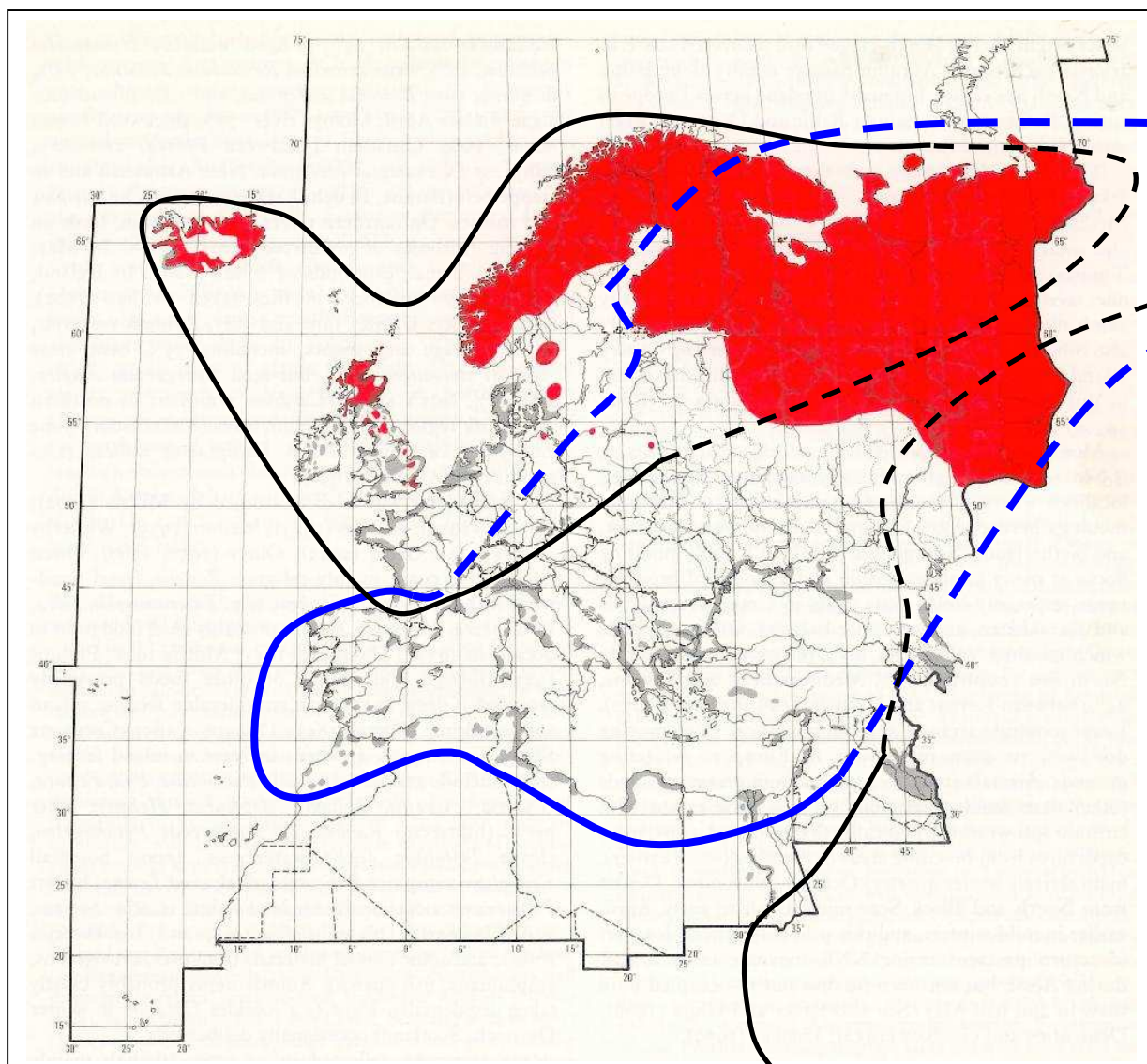
**Aire de répartition de la sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996). Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.



### 2-3 - Le canard siffleur (*Anas penelope*)

Les premiers migrants sont notés dans le Nord de la France dès la mi-juillet. Encore très peu commun en août le passage s'intensifie progressivement pour culminer de fin octobre à fin décembre. Sur le littoral méditerranéen, les oiseaux proviennent surtout de Sibérie centrale. Sur la façade Manche-Atlantique les migrants et hivernants proviennent d'Islande pour une minorité, mais surtout de Scandinavie et du Nord Ouest de la Russie. La Camargue est le principal site d'hivernage en France - jusqu'à 24500 oiseaux dénombrés en décembre - (Dubois *et al* 2000).

**Aire de répartition du canard siffleur (*Anas penelope*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996). *Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.*

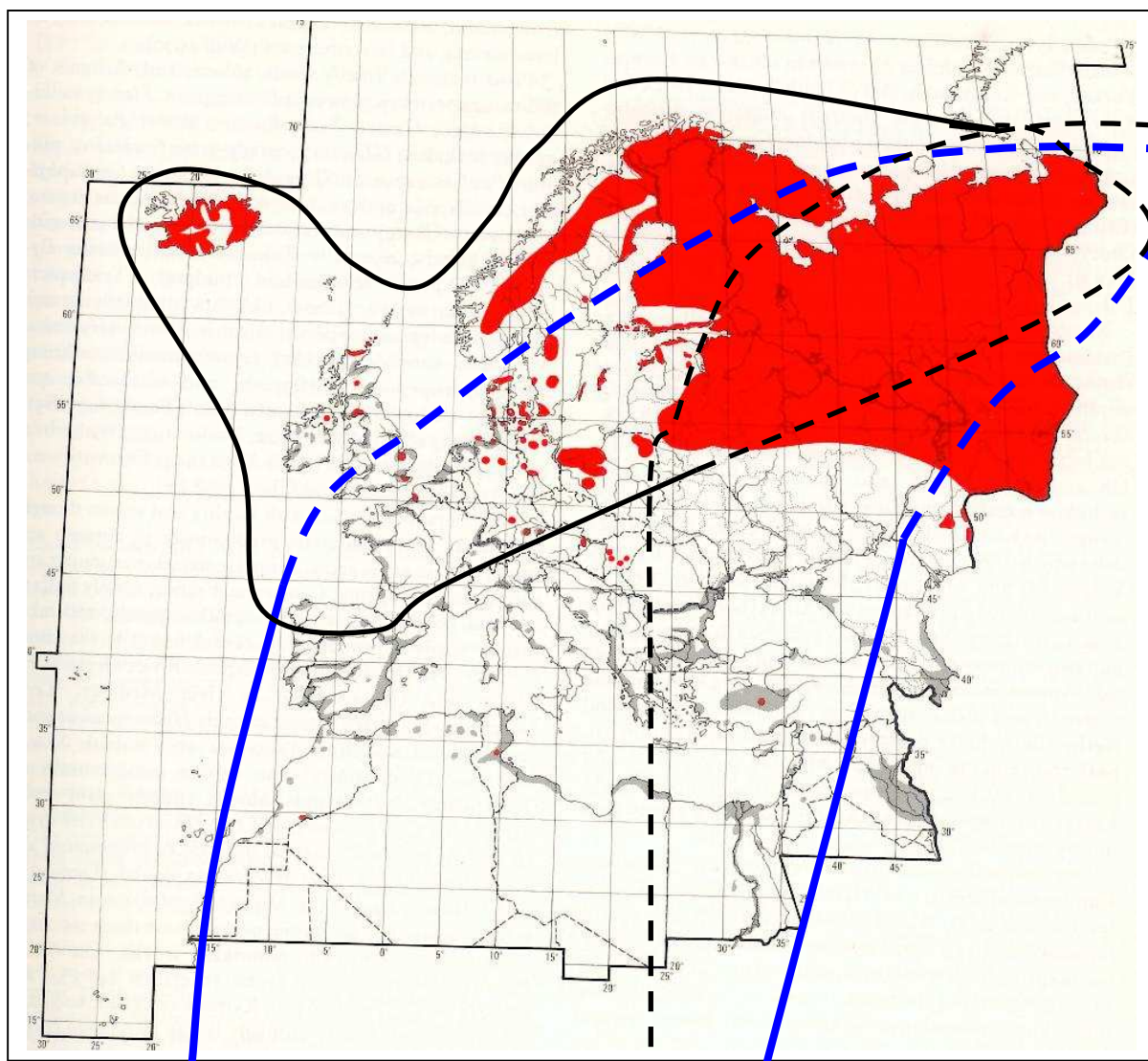


## 2.4 - Le canard pilet (*Anas acuta*)

Les premiers migrateurs apparaissent en juillet avec des passages surtout en octobre-novembre, des milliers d'oiseaux poursuivant jusqu'à leurs quartiers d'hiver en Afrique subsaharienne. L'installation des hivernants en France se fait progressivement jusqu'en décembre. La Baie de l'Aiguillon et la Camargue sont deux sites qui accueillent régulièrement plusieurs milliers d'oiseaux en hivernage. (Dubois *et al* 2000).



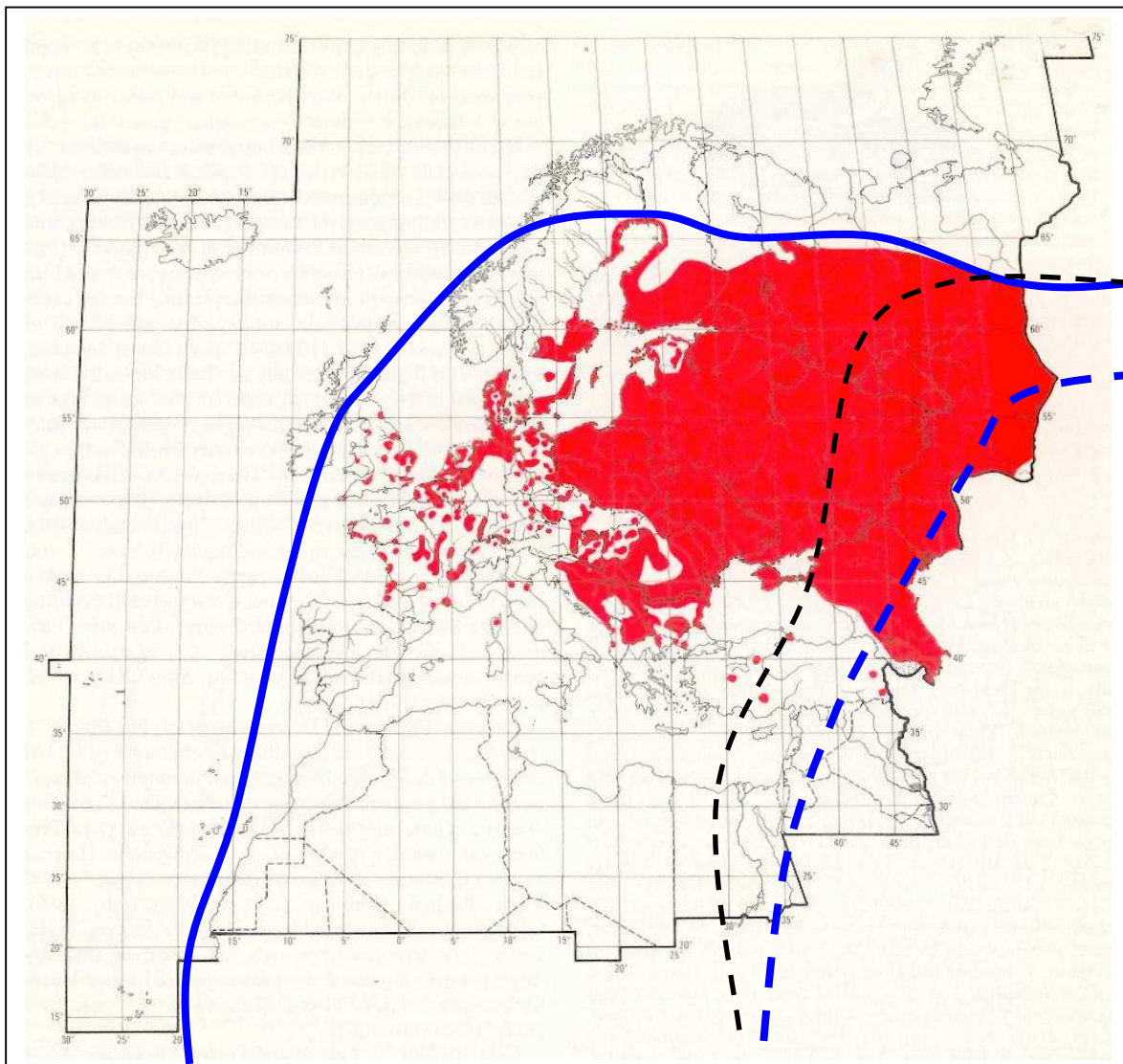
**Aire de répartition du canard pilet (*Anas acuta*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996). *Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.*



## 2.5 - La sarcelle d'été (*Anas querquedula*)

La migration commence dès juillet, mais le pic de migration a lieu de la fin août à la mi-septembre. La migration se poursuit jusqu'en octobre. Les oiseaux sont originaires du nord de l'Europe et de l'Ouest de la Sibérie. Les passages sont diffus sans rassemblements massifs. Le retour vers les zones de reproduction s'effectuent à partir de la mi-février, avec un pic fin février-début avril avec des stationnements importants en France jusqu'au début mai, avant de poursuivre vers le Nord ou l'Est de l'Europe (Dubois *et al* 2000).

**Aire de répartition de la sarcelle d'été (*Anas querquedula*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996). *Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.*

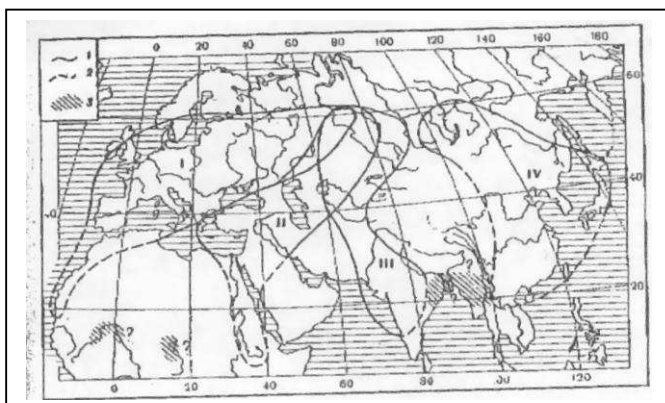
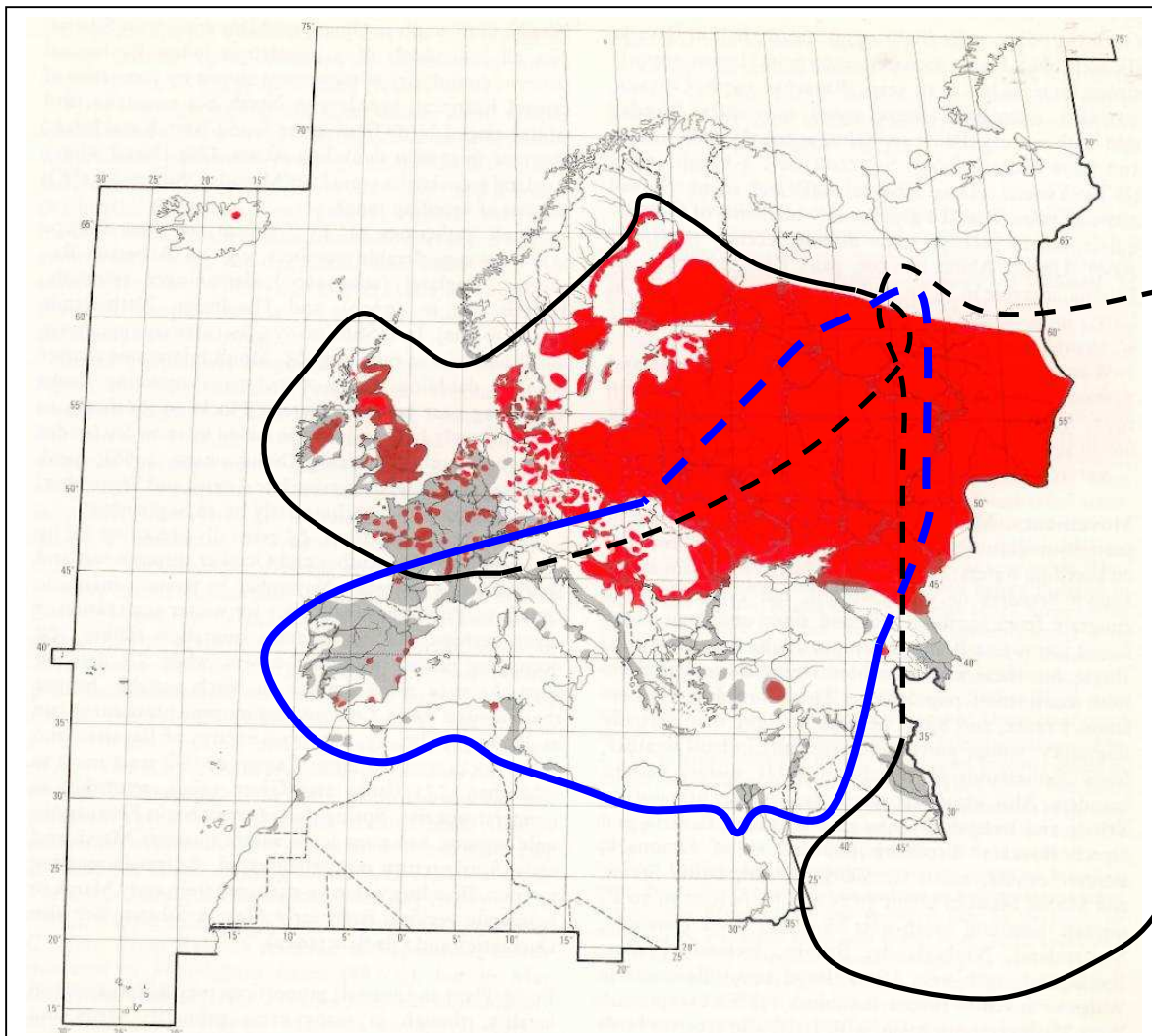


## 2.6 – le fuligule milouin (*Aythya ferina*)

La migration et l'installation des hivernants (oiseaux venant de Russie, d'Europe centrale et de Grande-Bretagne) se fait de Septembre à Novembre. Les principaux sites d'hivernage sont la Camargue (et l'étang de Berre), la Dombes, le cours du Rhin en Alsace, les étangs de Lorraine et les étangs alpins. Plus à l'Ouest, la Brenne, le lac de Grand Lieu, le golfe du Morbihan sont aussi des sites d'hivernage (Dubois *et al*, 2000, Scott et Rose, 1996).



**Aire de répartition du Fuligule milouin (*Aythya ferina*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996). *Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.*

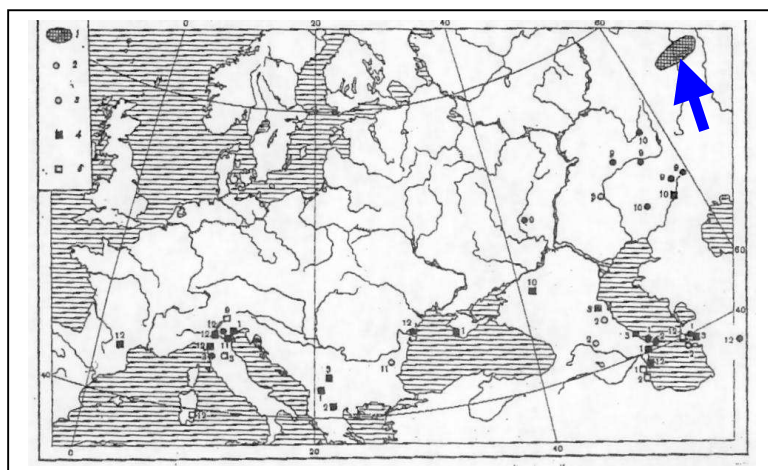


**Distribution des différentes aires de populations géographiques de fuligule milouin (*Aythya ferina*) en Europe et Asie:**

- I : Européenne
- II : Ouest-Sibérie-Nil
- III : Ouest-Sibérie-Indo-pakistanaise
- IV : Baïkal- Japon

1 : limite relativement certaine  
 2 : limite probable  
 ? L'origine des oiseaux hivernant est inconnue

(d'après Viksne, 1989)



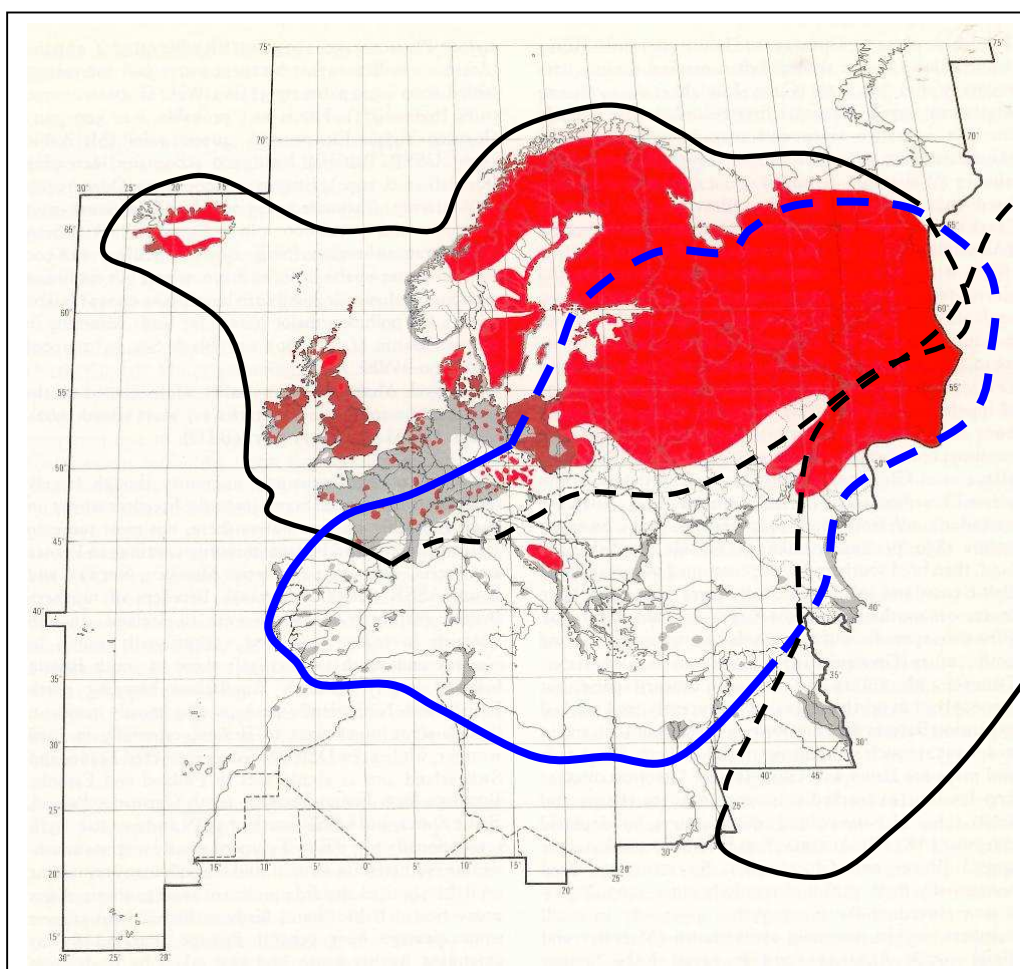
(d'après Viksne, 1989)

Distribution des reprises de fuligule milouin (*Aythya ferina*) (>500km) pendant la période de migration et d'hivernage d'oiseaux bagués (juvéniles ou adultes en mue) dans la région de Kurgan et de Cheliabinsk (Russie)

1 : Zone de baguage ;  
2-5 : reprises d'oiseaux bagués comme :  
2,3 : juvéniles  
4,5 : adultes en mue  
2,4 : reprises directes (jusqu'en mars de l'année suivant le baguage),  
3,5 : reprises indirectes.  
Le chiffre près du point indique le mois de reprises

## 2.7 – Le fuligule morillon (*Aythya fuligula*)

Les passages et arrivées d'oiseaux pour l'hivernage ont lieu surtout d'octobre à décembre. On rencontre des oiseaux venant de Grande Bretagne venant de l'Ouest de la France, tandis que dans l'Est les oiseaux proviennent d'Europe centrale et de Russie (Dubois *et al* 2000).



Aire de répartition du Fuligule morillon (*Aythya fuligula*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).

Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996).

Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.



## Cartes des reprises de canards milouins et de canards morillons bagués en Camargue

### Données : Station biologique de la Tour du Valat

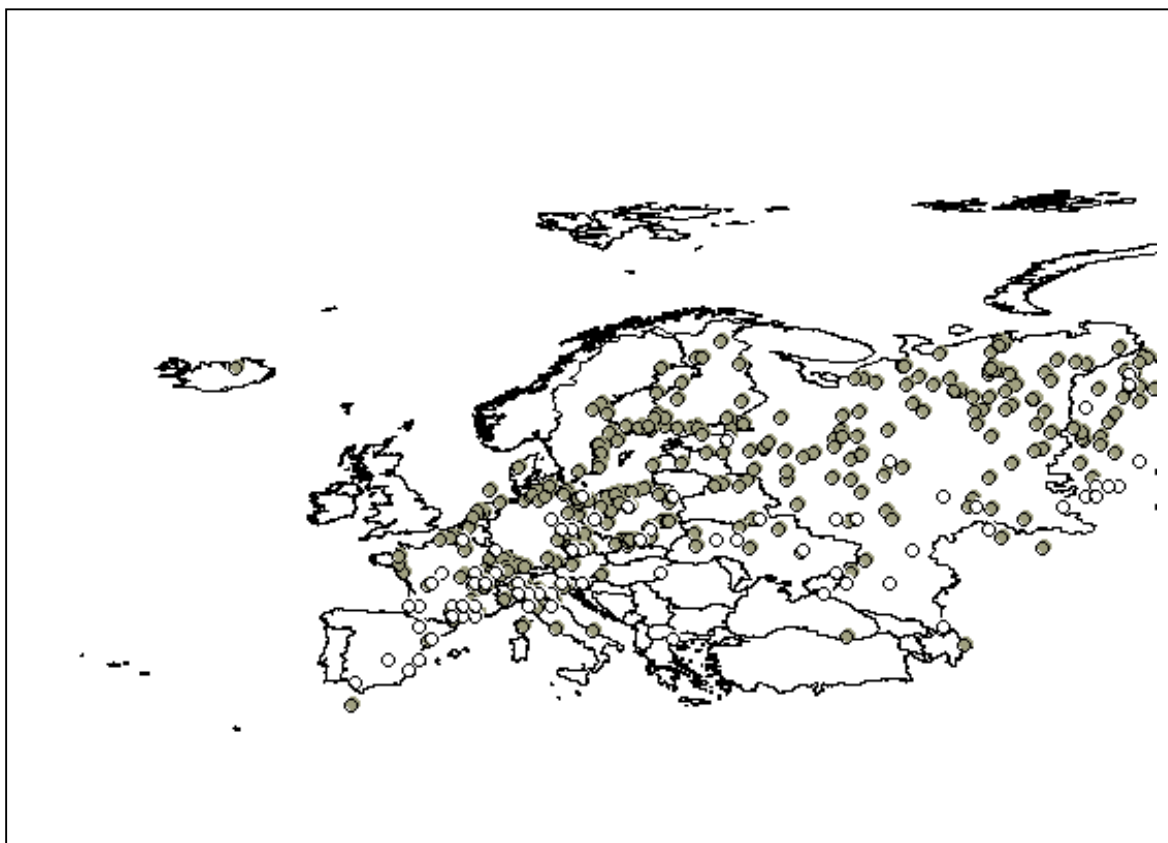
Travail d'analyse en cours (ONCFS & Station biologique de la Tour du Valat, A. Caizergues *et al*)

#### Période de baguage :

- *Canards milouins : Janvier 1954 à avril 1978*
- *Canards morillons : Novembre 1953 à Mars 1978*

#### Nombre d'oiseaux bagués :

- *Canards milouins : 1306 oiseaux*
- *Canards morillons : 4086 oiseaux*



*En blanc : lieu de reprise des canards milouins*

*En gris : lieu de reprises des canards morillons*

### 3 - Conclusion : risque de contamination entre oiseaux et de diffusion de la maladie en Europe occidentale

Même si l'on ne peut pas exclure la diffusion du virus H5N1 par les animaux sauvages, le recul de près de trois ans en Asie où des oiseaux sauvages migrateurs trouvés morts étaient porteurs du virus, la maladie ne s'est pas répandue sur l'ensemble de l'aire de répartition des oiseaux (Philippines, Australie).

Le risque de transmission directe du virus des lieux actuels de présence avérée du virus jusqu'en France et d'une façon générale en Europe occidentale reste probablement faible. Cependant, la migration directe vers la France des anatidés (et des autres oiseaux venant de Russie et Sibérie occidentale : vanneaux huppés, grives, étourneaux) s'achevant que vers la mi-décembre, il faut rester vigilant sur tout cas de mortalité qui pourrait être décelé en France sur ces espèces, notamment sur les sites principaux d'hivernage (cf. annexes 6 et 7). De plus, comme certaines espèces hivernent en Afrique sahélienne (sarcelle d'été, canard pilet, etc.), elles pourraient être au contact de congénères ou d'autres espèces d'oiseaux d'eau originaires de Sibérie occidentale contaminés par le virus H5N1, pour autant que l'évolution de la maladie leur permette de voler jusque là. Lors de leur migration pré-nuptiale, il faudra surveiller la mortalité de ces espèces qui stationnent jusqu'en mai en France avant de rejoindre leurs aires de reproduction plus au Nord.

S'il y a contamination d'oiseaux domestiques en France, et même si la cause n'était pas liée aux oiseaux migrateurs, il conviendra de prendre immédiatement les mesures empêchant les contacts entre oiseaux domestiques et oiseaux sauvages en ciblant non seulement les oiseaux d'eau, mais toutes les espèces susceptibles de fréquenter les élevages (étourneaux, corvidés, laridés, tourterelles, moineaux, etc.). Une fois infectées, ces espèces pourraient servir d'espèces relais pour propager la maladie de proche en proche, tant aux oiseaux sauvages que domestiques.

## **2 – Risque de contamination liée aux pratiques cynégétiques, à l'élevage et à la commercialisation du gibier**

Le risque de contamination lié pratiques cynégétiques est faible. Il concerne essentiellement les chasseurs de gibiers d'eau utilisant des appelants, si ces derniers venaient à être contaminés par des oiseaux sauvages (risque faible : cf. supra).

Le risque de contamination des élevages de canards colverts, de perdrix ou de faisans n'est pas plus grand que celui des élevages de volaille conduits dans les mêmes conditions. Le risque de contamination des élevages augmente si ces élevages permettent des contacts directs ou indirects avec les oiseaux sauvages susceptibles d'être contaminés.

La réglementation sur le commerce du gibier (seulement autorisé pour le canard colvert, les perdrix grise et rouge, les faisans de chasse, le pigeon ramier, l'étourneau sansonnet et la corneille noire) prend en compte les risques sanitaires comme celui des espèces animales domestiques. L'interdiction du commerce avec les pays infectés permet de limiter les risques.

### **3 – Mesures de précaution préconisées dans le domaine de compétence du Ministère de l'Ecologie et du développement durable**

Il est recommandé aux chasseurs de gibiers d'eau avec appelants de prendre toutes les précautions nécessaires pour que ces oiseaux n'entrent pas en contact avec d'autres oiseaux domestiques :

- en évitant tout contact avec les oiseaux domestiques ou visite d'élevage au retour d'une chasse aux oiseaux d'eau ;
- en prenant toutes les précautions sanitaires nécessaires pour le matériel et les vêtements de chasse ;
- en évitant tout contact direct ou indirect entre appelants et oiseaux domestiques ;
- en évitant les échanges d'oiseaux et de matériels entre chasseurs.

Les mesures à prendre pour limiter la contamination entre oiseaux sauvages et oiseaux domestiques sont certes importantes pour limiter le risque (faible) de voir les animaux domestiques contaminés par les oiseaux sauvages. Cependant, elles sont aussi essentielles pour éviter que les oiseaux sauvages ne soient contaminés par les animaux domestiques (notamment si la contamination n'était pas liée aux oiseaux migrateurs) :

- pour éviter la propagation du virus aux différentes espèces d'oiseaux dont certaines déjà menacées pourraient être mises en danger de disparition,
- pour éviter de ne plus pouvoir contrôler la propagation du virus qui circulerait dans la faune sauvage de façon non maîtrisable.

L'Observatoire recommande :

- la surveillance passive, au travers du réseau SAGIR, de la mortalité des oiseaux sauvages (et en particulier des anatidés) en particulier lors des migrations post-nuptiale et prénuptiale ;
- la mise en place d'un programme de surveillance active des anatidés, voire de quelques autres espèces (vanneaux huppés, étourneaux), capturés sur des sites témoins importants comme haltes migratoires ou sites d'hivernage des anatidés (Camargue, Dombes, estuaire de la Loire). Les canards « appelants » sur ces zones pourraient faire partie des échantillons ;
- de prendre des dispositions dans les établissements détenant des animaux sauvages (parcs zoologiques, centre de soins aux animaux sauvages) pour limiter les risques de contamination.

## 4 - Bibliographie citée

CRAMP, P. & SIMMONS, K.E.L. (eds) (1977). Handbook of the Birds of Europe, The Middle east and NorthAfrica: The Birds of the Western Palearctic. Vol I. Oxford Univ. Press.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2000) - Inventaire des oiseaux de France. Nathan, Paris (397 pages).

GUILLEMAIN M., SADOUL N. & SIMON G. (2005). - European flyway permeability and abmigration in Teal *Anas crecca*, an analysis based on ringing recoveries. Ibis, 147 : 688-696.

SCOTT D. A ET ROSE P. M. (1996) – Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International Publication N° 41, Wageningen, The Netherlands (336 pages).

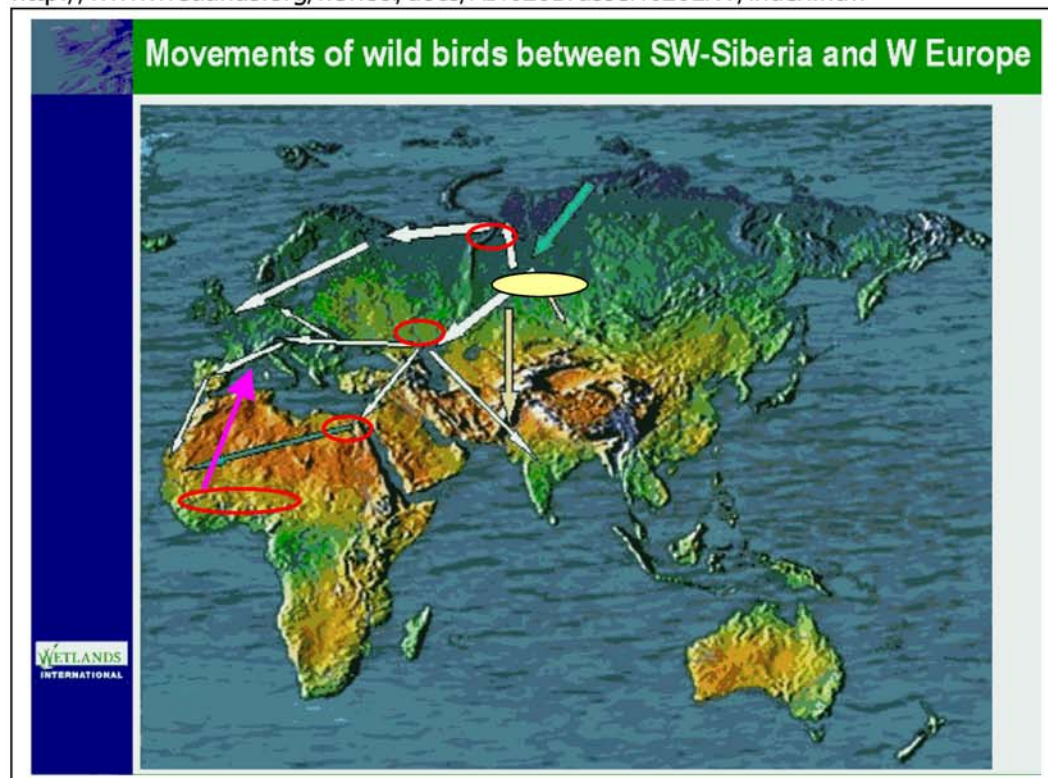
VISKNE (1989) – Migrations of birds of Eastern Europe and Northern Asia. Nauka, Moscou, Russie.

## Annexes

### **Annexe 1 : Extrait du document de W. Hagemeijer (Wetlands International) : « Wild birds as potential vectors of Avian Influenza between SW Siberia and the Netherlands », complété.**

Disponible sur le site Internet :

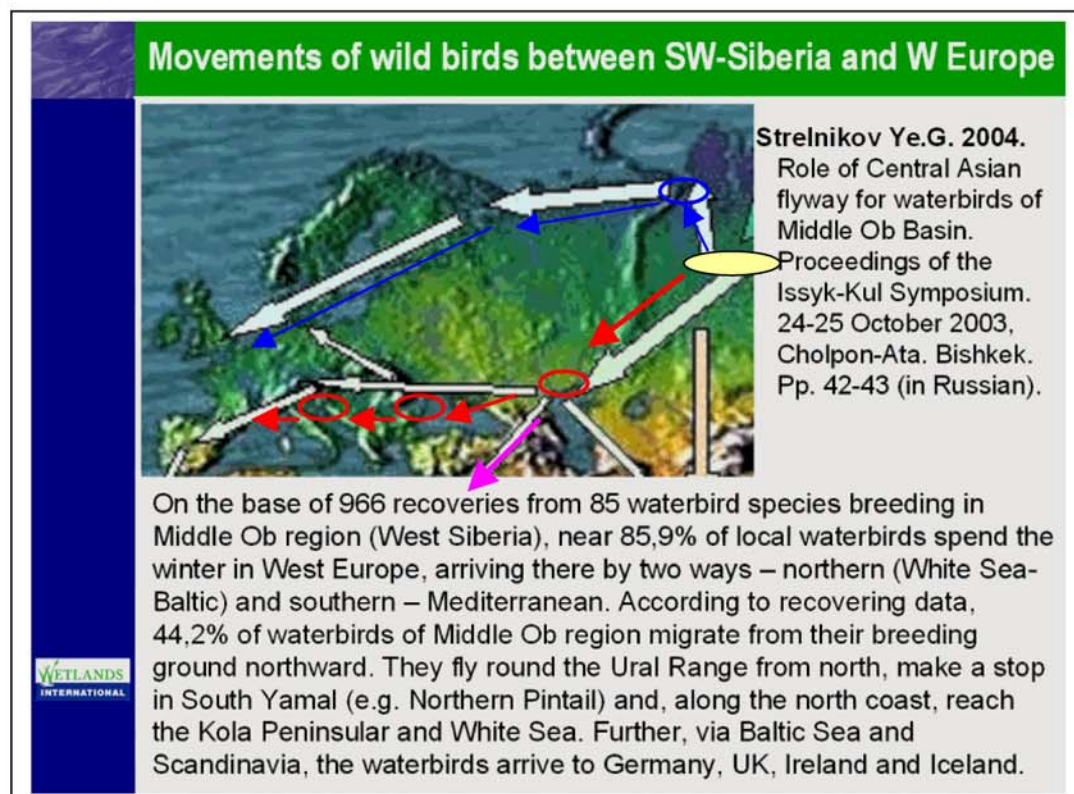
<http://www.wetlands.org/news&/docs/AI%20Brussel%20LNV/index.htm>



#### **Légende :**

Ovale jaune : zone où le virus H5N1 a été décelé en août 2005

Ovale rouge : zones de contact possibles entre oiseaux qui suivent des voies migratoires différentes (flèches)



#### **Légende :**

Ovale jaune : zone où le virus H5N1 a été décelé en août 2005

Ovale rouge : zones de contacts possibles entre oiseaux qui suivent des voies migratoires différentes (flèches)



**Annexe 2 : Données de reprises de Canards bagués en Europe occidentale et repris en Russie (OMPO, 2005, inédit)**



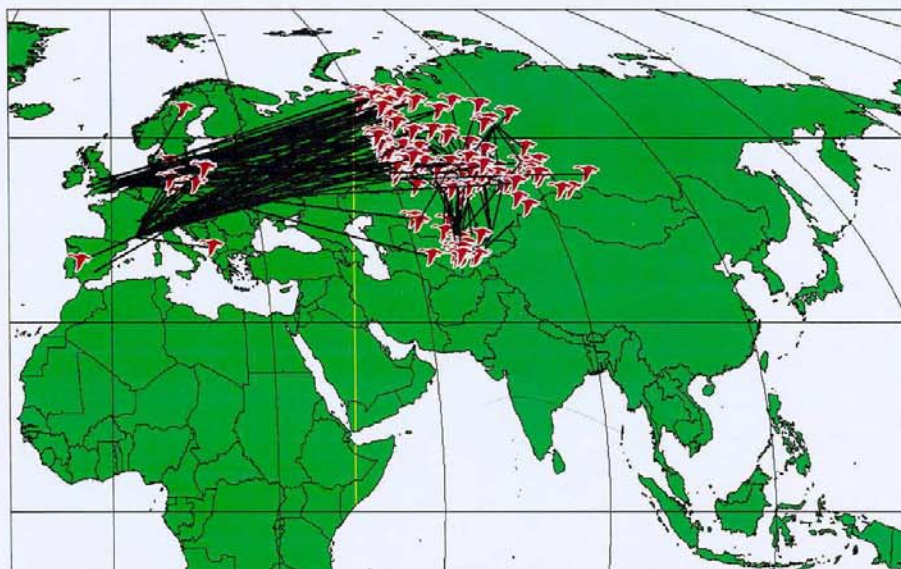
*Données de reprises de bagues*  
*Centre de Baguage, Moscou*

**Canard siffleur (Wigeon)**



*Données de reprises de bagues*  
*Centre de Baguage, Moscou*

**Sarcelle d'hiver (Teal)**

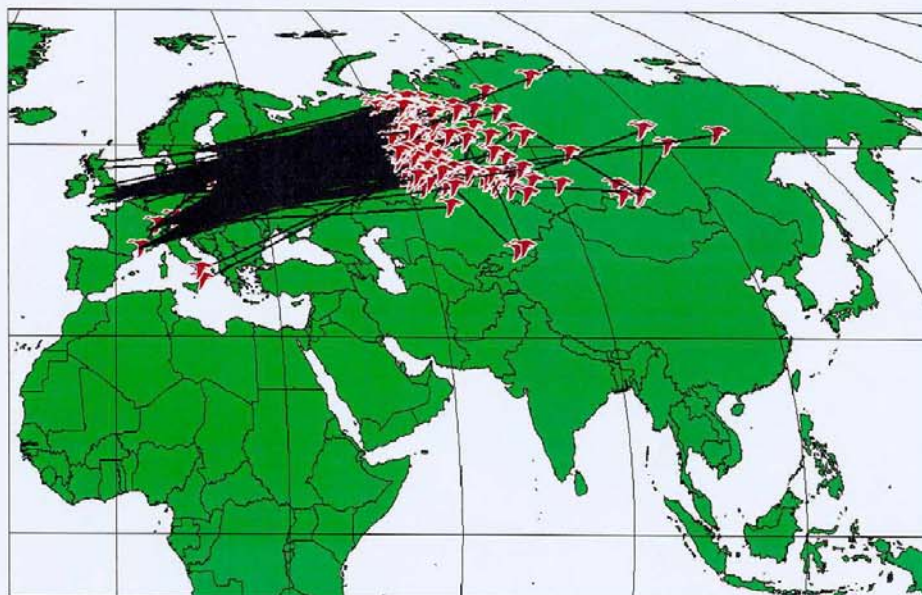






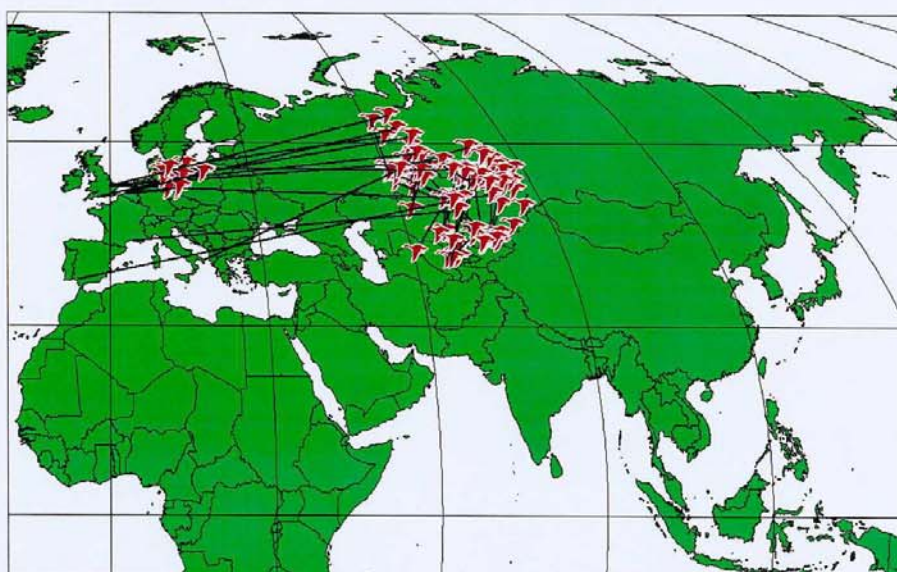
*Données de reprises de bagues*  
*Centre de Baguage, Moscou*

**Fuligule morillon (Tufted Duck)**



*Données de reprises de bagues*  
*Centre de Baguage, Moscou*

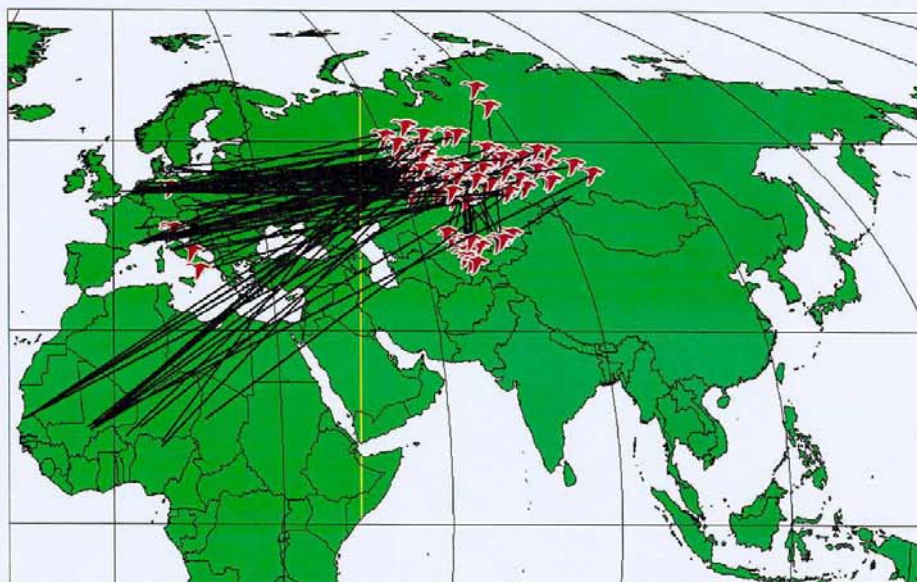
**Canard colvert (Mallard)**





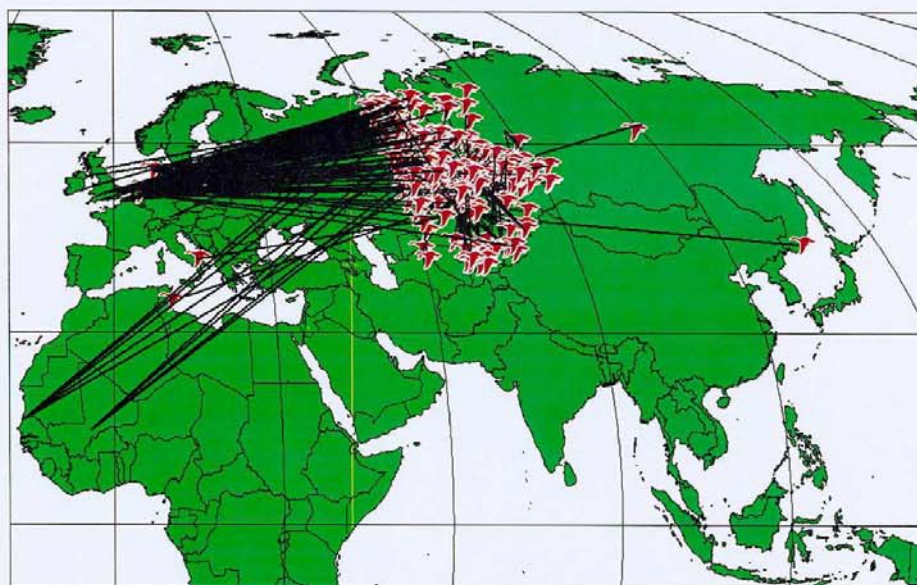
*Données de reprises de bagues*  
*Centre de Baguage, Moscou*

*Sarcelle d'été (Garganey)*



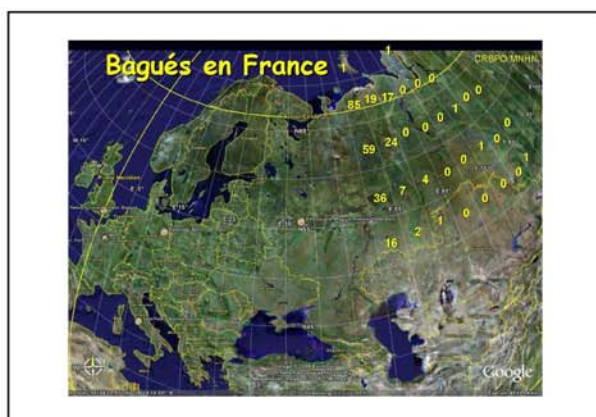
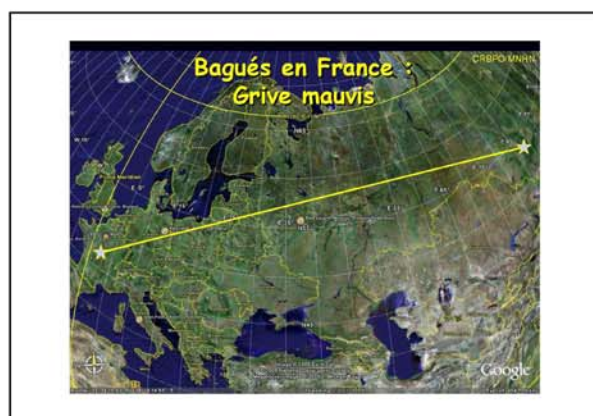
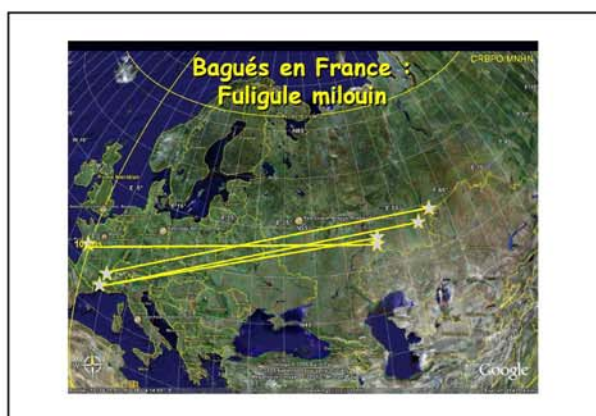
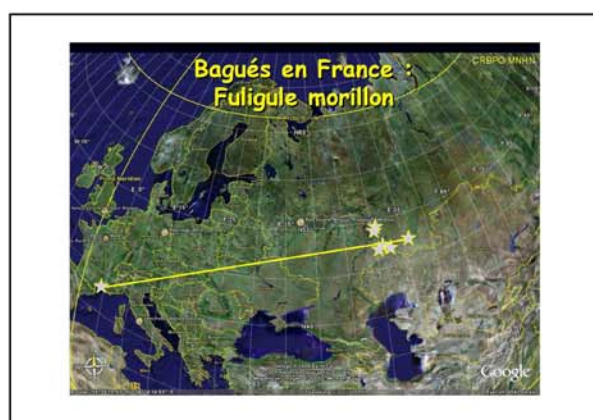
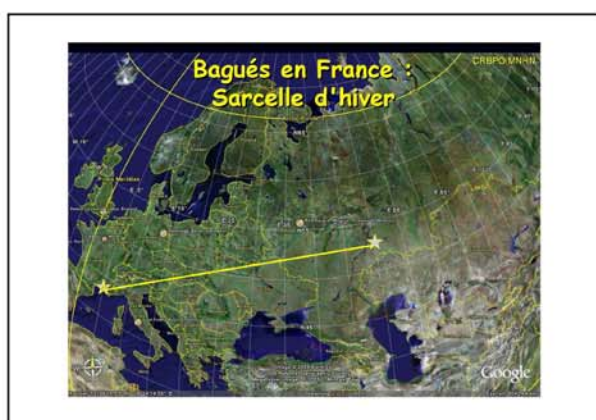
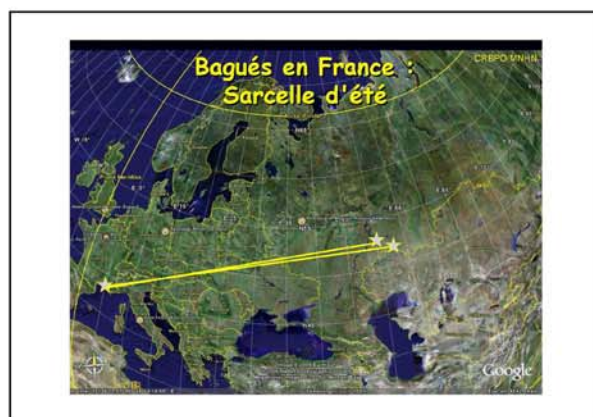
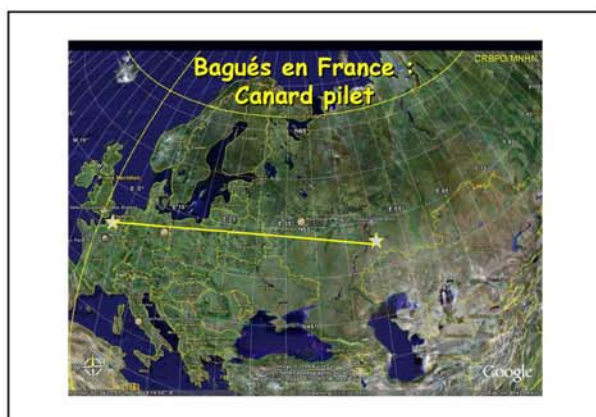
*Données de reprises de bagues*  
*Centre de Baguage, Moscou*

*Canard Pilet (Pintail)*





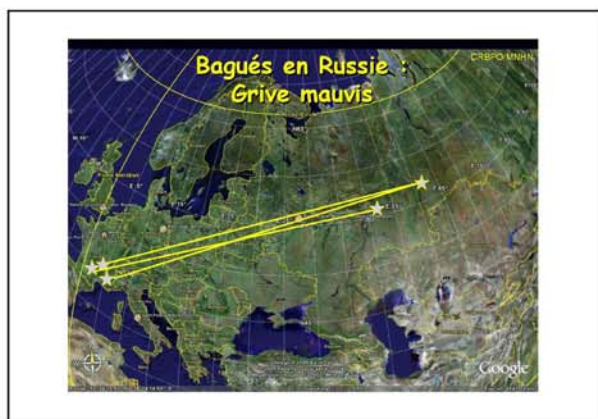
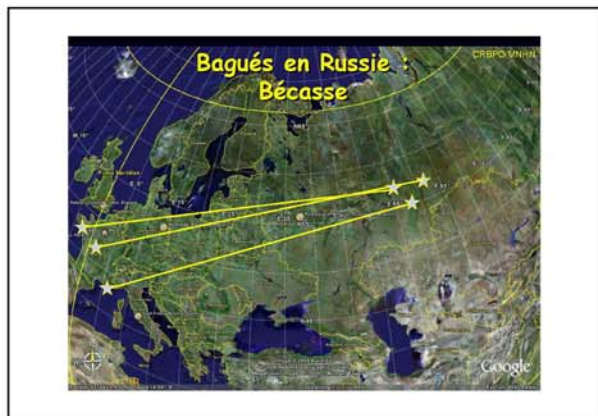
**Annexe 3a : Données de reprises d'oiseaux bagués en France et repris en Russie (O. Dehorter, 2005, base de données CRPBO, inédit)**



**Légende (de la carte ci-contre) :**

Les chiffres représentent le nombre de reprises d'oiseaux bagués (toutes espèces confondues) en France et repris dans les mailles géographiques délimitées sur la carte, situées à l'est du méridien 50°Est.  
(Base nationale de baguage informatisée gérée par le CRBPO/MNHN).

**Annexe 3b : Données de reprises d'oiseaux bagués en Russie et repris en France (O. Dehorter, 2005, Base de données CRPBO, inédit)**



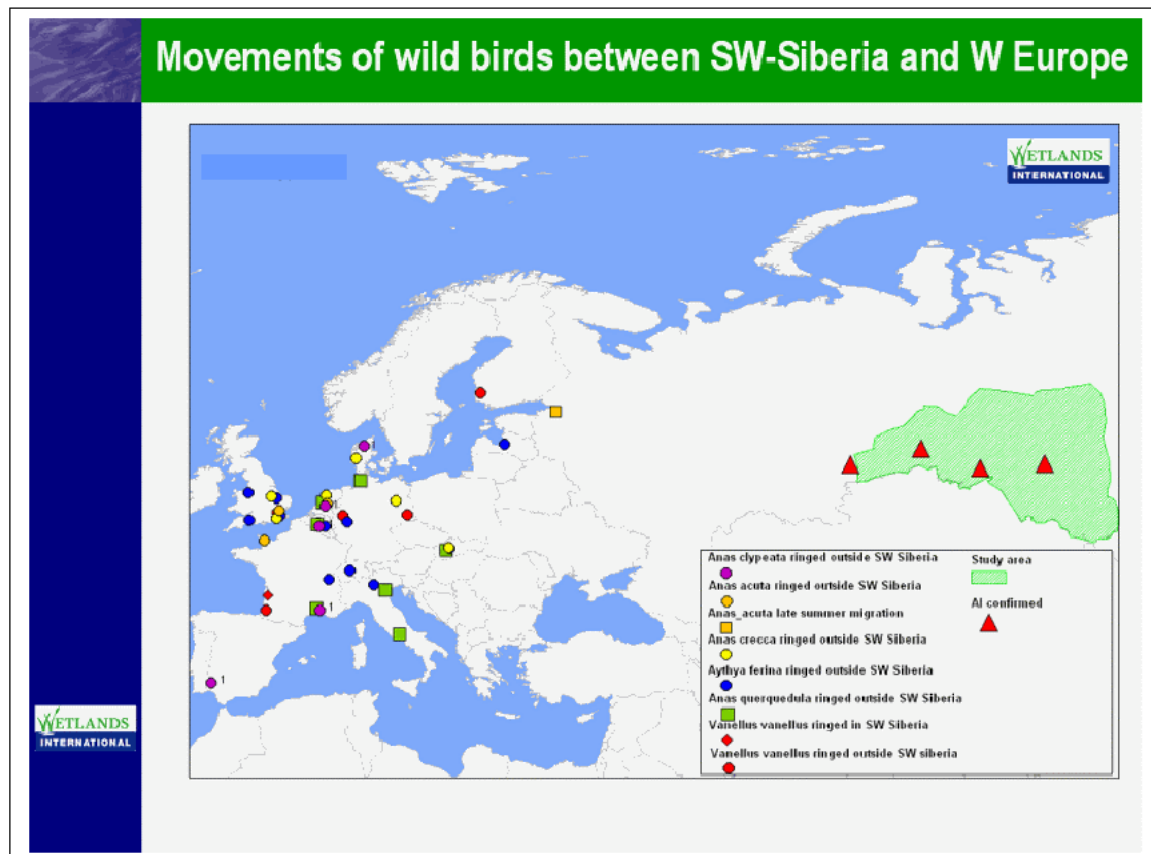
**Légende (de la carte ci-dessus) :**

Les chiffres représentent le nombre d'oiseaux bagués (toutes espèces confondues) en Russie dans les mailles géographiques délimitées sur la carte, situées à l'est du méridien 50°Est et repris en France. (Base nationale de baguage informatisée gérée par le CRPBO/MNHN).

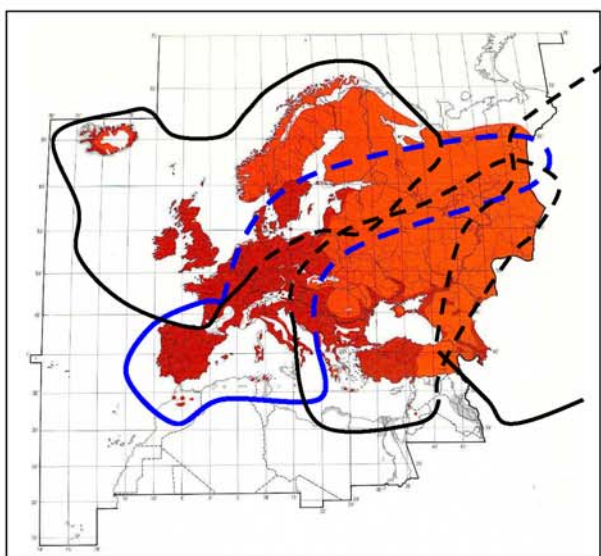


**Annexe 4** : Extrait du document de W. Hagemeijer (Wetlands International) : « Wilds birds as potentiel vectors of Avian Influenza between SW Siberia and the Netherlands », montrant des liens directs entre la zone où le virus H5N1 a été détecté en Sibérie occidentale et les pays de l'Union européenne dont la France.

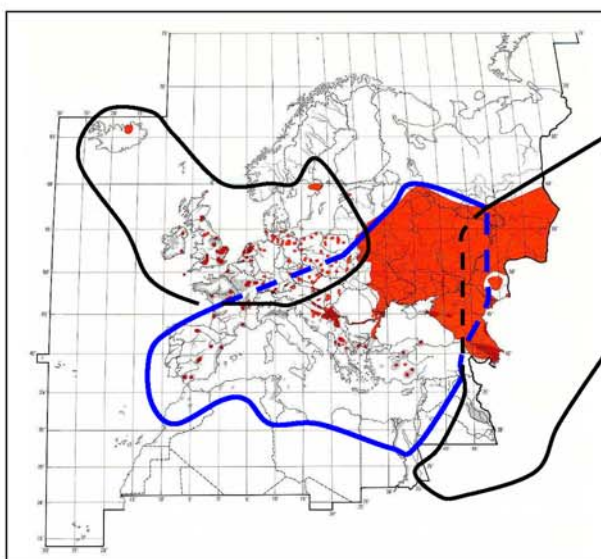
*Espèces concernées : Canard souchet (Anas clypeata), Canard pilet (Anas acuta), Sarcelle d'hiver (Anas crecca), Sarcelle d'été (Anas querquedula) Canard milouin (Aythya ferina) et Vanneau huppé (Vanellus vanellus).*



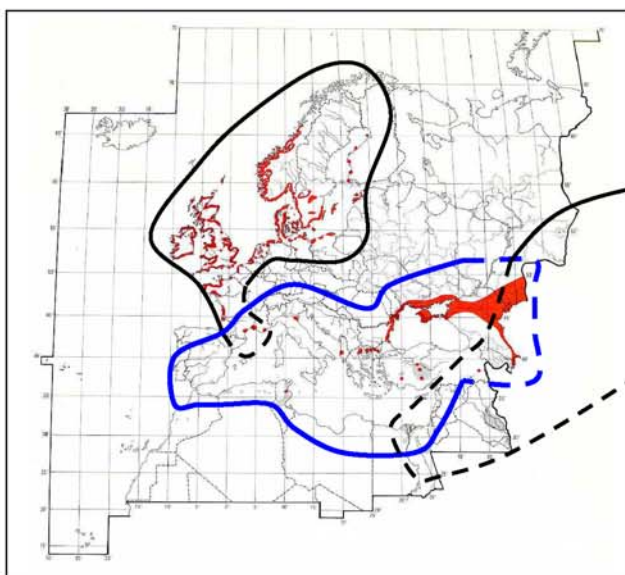
**Annexe 5 : Cartes de répartition en Europe du Canard colvert, du Canard chipeau et du Tadorne de Belon**



**Aire de répartition du Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996).  
Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.



**Aire de répartition du Canard chipeau (*Anas strepera*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996).  
Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.



**Aire de répartition du Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) en Europe (d'après Cramp et Simmons, 1977).** Les limites des populations sont établies d'après Scott et Rose (1996).  
Légende : en rouge : aire de reproduction ; en gris : aire d'hivernage ; ligne continue : limite certaine ; ligne pointillée : limite incertaine.



## Annexe 6 : Sites clefs pour l'hivernage des oiseaux en France : liste des sites et effectifs hivernaux par site (Scott et Rose, 1996 pages 271/272)

### FRANCE

Sites in France that have, at least once, supported more than 1% of an Anatidae population as defined in this publication. The average count is an average of the last five midwinter counts at the site or the average of all available midwinter counts if less than five counts have been made at the site. Importance codes refer to the 11 categories explained at the beginning of this Annex.

Key Site	Species for which Important	Season	Maximum Count	Year of Maximum	Average Count	Importance code
<b>Baie de Bourgneuf et Noirmoutier</b> COORDINATES: N4705W00215 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	8000	1992	6411	1
	<i>Anas crecca</i>	Winter	9250	1982	903	8
	<i>Anas acuta</i>	Winter	700	1972	81	8
	<i>Anas clypeata</i>	Winter	850	1982	166	8
<b>Baie de la Somme</b> COORDINATES: N5013E00139 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Tadorna tadorna</i>	Winter	10911	1992	8750	1
	<i>Anas acuta</i>	Winter	2500	1979	292	8
<b>Baie de L'Aiguillon et Pointe D'Arcay</b> COORDINATES: N4619W00111 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	4110	1994	2035	8
	<i>Tadorna tadorna</i>	Winter	9200	1986	6682	1
	<i>Anas penelope</i>	Winter	21810	1979	842	8
	<i>Anas crecca</i>	Winter	29545	1982	1043	8
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Winter	27900	1983	2741	8
	<i>Anas acuta</i>	Winter	12300	1970	952	1
	<i>Anas clypeata</i>	Winter	8249	1980	318	8
<b>Baie de St Brieuc/Yffiniac</b> COORDINATES: N4838W00233 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	4400	1995	3000	1
<b>Baie de Vilaine</b> COORDINATES: N4730W00228 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	3610	1993	2584	8
	<i>Aythya marila</i>	Winter	5440	1993	2034	8
<b>Baie des Veys</b> COORDINATES: N4920W00109 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Tadorna tadorna</i>	Winter	3700	1987	448	8
	<i>Anas acuta</i>	Winter	1358	1982	186	8
<b>Baie du Mont St Michel</b> COORDINATES: N4840W00140 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	4600	1995	3525	1
	<i>Tadorna tadorna</i>	Winter	4040	1985	2116	8
	<i>Anas penelope</i>	Winter	25000	1982	292	8
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Winter	20000	1979	2341	8
<b>Bassin du Leman</b> COORDINATES: N4631E00634 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Aythya fuligula</i>	Winter	19823	1993	13620	1
<b>Bassin d'Arcachon: Le Teich</b> COORDINATES: N4440W00110 PROTECTED STATUS: Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	38065	1995	28598	1
	<i>Anas acuta</i>	Winter	3160	1987	1742	1
	<i>Anas clypeata</i>	Winter	1220	1987	172	8
<b>Cote Charentaise</b> COORDINATES: N4553W00122 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Melanitta nigra</i>	Winter	16681	1994	8768	8
<b>Cote de La Rochelle</b> COORDINATES: N4609W00107 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas acuta</i>	Winter	1250	1971	314	9
<b>Cote Ouest du Cotentin</b> COORDINATES: N4856W00255 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Melanitta nigra</i>	Winter	18650	1990	8336	8
<b>Cours du Rhin</b> COORDINATES: N4920E00742 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas strepera</i>	Winter	4984	1990	3999	1
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Winter	64963	1981	34386	1
	<i>Aythya ferina</i>	Winter	27556	1980	5436	1
	<i>Aythya fuligula</i>	Winter	37014	1988	24578	1
<b>Dombes-Vallee de l'Ain</b> COORDINATES: N4558E00507 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas clypeata</i>	Winter	1016	1982	182	8
<b>Etang de Bagnas</b> COORDINATES: N4315E00332 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Tadorna tadorna</i>	Winter	1200	1977	4	8
<b>Etang de Biguglia</b> COORDINATES: N4231E00932 PROTECTED STATUS: Protected	<i>Aythya ferina</i>	Winter	13500	1978	1228	8
	<i>Aythya fuligula</i>	Winter	9000	1976	3150	8
<b>Etang de Hourtin/Carcans</b> COORDINATES: N4508W00110 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Anas crecca</i>	Winter	4096	1982	46	8
<b>Etangs de la Brenne</b> COORDINATES: N4641E00113 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas strepera</i>	Winter	330	1983	176	8
	<i>Anas strepera</i>	Winter	330	1983	176	8
	<i>Anas clypeata</i>	Winter	1091	1981	264	8
	<i>Aythya ferina</i>	Winter	6155	1982	1075	8
<b>Etangs de la Sologne</b> COORDINATES: N4729E00151 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas clypeata</i>	Winter	618	1982	28	8

### Légende : signification du code donné dans la colonne : « importance code »

- Five or more counts available between 1984 and 1993 with an average of the last five counts exceeding 1% of the population size.
- An average of the last five counts exceeding 1% of the population size but the first of these counts is prior to 1984.
- Five or more counts available between 1984 and 1993 of which three or more exceed 1% of the population size, but the average count does not.
- Three of the last five counts exceed 1% of the population size but the average does not and the first of these counts is prior to 1984.
- Less than five counts are available but three counts have exceeded 1% of the population size since 1984.
- Less than five counts are available but three counts have exceeded 1% of the population size, the first of these prior to 1984.

- The site qualifies as a potential harsh weather or drought refuge only.
- At least one count exceeding 1% of the population size but less than three of the last five counts available between 1984 and 1993 reach this value and the average of the last five counts is less than 1% of the population size.
- As code 8 except that the last five counts start prior to 1984.
- Less than five counts available and less than three counts exceeding 1% of the population size but the average of all counts exceeds 1% of the population size.
- Less than five counts available of which one or two exceed 1% of the population size but the average of all available counts does not. This code is also used for concentrations of globally threatened species thought to be important despite being below 1% of the population size, and for concentrations of very large populations that exceed 20,000 individuals yet still fail to exceed 1% of the population size.



## Suite du tableau précédent

Key Site	Species for which Important	Season	Maximum Count	Year of Maximum	Average Count	Importance code
<b>Etang de Lorraine</b> COORDINATES: N4854E00644 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Aythya ferina</i>	Winter	5991	1989	3165	8
<b>Golfe du Morbihan</b> COORDINATES: N4731W00248 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i> <i>Tadorna tadorna</i> <i>Anas penelope</i> <i>Anas crecca</i> <i>Anas acuta</i> <i>Anas clypeata</i> <i>Aythya ferina</i> <i>Mergus serrator</i>	Winter Winter Winter Winter Winter Winter Winter Winter	9540 3890 35000 7420 4000 950 4700 1730	1992 1993 1967 1979 1973 1979 1987 1992	8094 2787 2834 1506 1274 368 1391 1556	1 8 8 8 1 8 8 1
<b>Herault Coast</b> COORDINATES: N4315E00325 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Tadorna tadorna</i>	Winter	1502	1993	1502	10
<b>Ile de Re</b> COORDINATES: N4609W00123 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	17805	1992	12903	1
<b>Iles St Aubin/Angers</b> COORDINATES: N4729W00033 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Aythya ferina</i>	Winter	7000	1970	224	9
<b>La Camargue</b> COORDINATES: N4331E00432 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Tadorna tadorna</i> <i>Anas penelope</i> <i>Anas strepera</i> <i>Anas crecca</i> <i>Anas platyrhynchos</i> <i>Anas clypeata</i> <i>Marmaronetta angustirostris</i> <i>Netta rufina</i> <i>Aythya ferina</i> <i>Aythya fuligula</i>	Winter Winter Winter Winter Winter Winter Winter Winter Winter Winter	2781 30080 16111 54790 45000 17175 6 5540 20163 8100	1993 1976 1981 1973 1965 1982 1974 1981 1974 1991	1543 11169 11494 23039 16056 6999 0 3642 9719 4528	1 1 1 1 1 1 11 1 8 8
<b>La Grande Briere</b> COORDINATES: N4709W00217 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Anas strepera</i>	Winter	319	1992	150	9
<b>Lac du Der-Chantecoq</b> COORDINATES: N4834E00450 PROTECTED STATUS: Protected	<i>Anas strepera</i> <i>Anas platyrhynchos</i>	Winter Winter	1220 31500	1983 1982	5 373	8 8
<b>Lac D'Annecy</b> COORDINATES: N4550E00613 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Netta rufina</i>	Winter	274	1987	28	8
<b>Littoral Oceanique: Loire – Gironde</b> COORDINATES: N4600W00200 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Melanitta nigra</i>	Winter	16750	1990	16750	10
<b>Littoral Sud Vendee</b> COORDINATES: N4631W00028 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Melanitta nigra</i>	Winter	17000	1984	674	8
<b>Loire: Estuary et Massereau et Barracons</b> COORDINATES: N4720W00205 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas crecca</i> <i>Anas acuta</i> <i>Anas clypeata</i>	Winter Winter Winter	13180 2500 4500	1982 1969 1983	5778 135 1187	1 8 1
<b>Marais d'Olonne et Chanteloup</b> COORDINATES: N4631W00146 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas acuta</i> <i>Anas clypeata</i>	Winter Winter	930 760	1981 1993	601 455	1 1
<b>Moeze-Ile D'Oleron</b> COORDINATES: N4555W00110 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	19620	1992	14581	1
<b>Port du Bouc – Fos Sur Mer</b> COORDINATES: N4320E00501 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Netta rufina</i>	Winter	375	1985	104	11
<b>Rade de Brest</b> COORDINATES: N4820W00425 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Mergus serrator</i>	Winter	2150	1990	985	8
<b>Rade de Lorient</b> COORDINATES: N4742W00320 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Branta b. bernicla</i>	Winter	3890	1992	2260	8
<b>Rade de Peneff</b> COORDINATES: N4731W00240 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas acuta</i> <i>Anas clypeata</i> <i>Aythya ferina</i>	Winter Winter Winter	800 2100 5300	1978 1968 1971	354 30 60	9 9 9
<b>Reserve Naturelle de Moeze/Oleron</b> COORDINATES: N4554W00101 PROTECTED STATUS: Protected	<i>Tadorna tadorna</i> <i>Anas clypeata</i>	Winter Winter	3819 846	1987 1993	1311 264	8 8
<b>Reserve de St-Denis-du Payre</b> COORDINATES: N4620W00107 PROTECTED STATUS: Protected	<i>Anas clypeata</i>	Winter	720	1983	40	8
<b>Rhone: Grand</b> COORDINATES: N4331E00440 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Netta rufina</i>	Winter	1150	1985	1150	10
<b>Seine: Estuaire</b> COORDINATES: N4931E00018 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas acuta</i>	Winter	1700	1977	676	1
<b>Seine: Honfleur – Cabourg (Baie)</b> COORDINATES: N4915E00134 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Melanitta nigra</i>	Winter	28800	1989	10421	8
<b>Seine: Lavacourt – Bray Sur Seine</b> COORDINATES: N4830E00230 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Aythya ferina</i>	Winter	4264	1987	4264	10
<b>Seine: Pont de l'Arches – Verdon</b> COORDINATES: N4915E00125 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Aythya ferina</i>	Winter	5620	1989	3898	1
<b>Station D'epuration de Rochefort/Mer</b> COORDINATES: N4556W00100 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Anas clypeata</i>	Winter	430	1990	243	8
<b>Sud-Loire</b> COORDINATES: N4704W00145 PROTECTED STATUS: Partially Protected	<i>Anas acuta</i> <i>Anas clypeata</i> <i>Aythya ferina</i>	Winter Winter Winter	1500 2300 7000	1971 1992 1967	18 1878 1950	8 1 8
<b>Yffiniac-Morieux</b> COORDINATES: N4831W00240 PROTECTED STATUS: Not Supplied	<i>Anas acuta</i>	Winter	2000	1985	271	8

**Annexe 7 : Dénombrements hivernaux des Anatidés et de la Foulque macroule 2004-2005 sur les sites dénombrés par le Réseau national « Oiseaux d'eau & Zones humides » ONCFS/FNC/FDC (ONCFS/FNC, 2005, inédit)**

*En jaune : espèces prises en compte dans le rapport*

Espece	2004-2005		
	décembre	janvier	février
Bernache cravant	38906	34661	31197
Bernache nonette	7	16	31
Canard chipeau	21984	34371	25341
Canard colvert	182352	209052	92657
Canard non identifié	6270	6290	5095
Canard pilet	5824	12221	20700
Canard siffleur	33308	42727	27679
Canard souchet	35022	45675	35731
Cygne de Bewick	64	90	4
Cygne non identifié	12	2	4
Cygne sauvage (chanteur)	73	63	163
Cygne tuberculé	5908	5997	4407
Eider à duvet	6	5	2
Foulque macroule	162379	154054	113741
Fuligule milouin	53399	61794	57069
Fuligule milouinan	250	619	506
Fuligule morillon	28042	36876	31773
Fuligule nyroca	5	7	4
Garrot à oeil d'or	1133	1639	1545
Harelde de Miquelon (Boréale)	1	1	
Harle bièvre	761	1084	672
Harle huppé	143	164	102
Harle piette	47	114	123
Macreuse brune	9	7	2
Macreuse noire	39	13	
Nette rousse	3912	4679	5666
Oie cendrée	10417	11220	11452
Oie des moissons	1074	2118	1104
Oie non identifiée	6	117	2
Oie rieuse	18	38	20
Sarcelle d'été			14
Sarcelle d'hiver	99063	100928	74180
Tadorne de Belon	21747	27301	27502
<b>Total Anatidés et Foulques</b>	<b>712181</b>	<b>793943</b>	<b>568488</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>31</b>
<b>Nombre de sites</b>	<b>515</b>	<b>535</b>	<b>530</b>

