



PICARDIE NATURE

revue naturaliste de Picardie Nature

# l'Avocette

2023 - 47 (1) - MARS 2023



- Résultats d'un programme de recherche des Amphibiens par la méthode de collecte d'ADN-environnemental (ADNe) mené de 2019 à 2021 sur le bassin Artois-Picardie. P 3
- Suivi de la migration pré-nuptiale à La Ferté-Milon (Aisne). Printemps 2022. P 17
- Analyse des lectures de bagues colorées de Spatules blanches au parc du Marquenterre (Somme). Année 2022. P 23
- Suivi par le baguage de la migration post-nuptiale de la Fauvette à tête noire à La Chaussée-Tirancourt (Somme). P 28
- La nidification de la Sterne caugek au parc du Marquenterre en 2022 et analyse des bagues notées. P 34
- Le Cygne de Bewick au parc du Marquenterre. P 37



«L'observatoire faune en Picardie» et «l'opération faune protégée et bâtiments» sont cofinancés par le FEDER dans le cadre du programme opérationnel FEDER - FSE pour la Picardie.



Région  
Hauts-de-France

Les actions menées par Picardie Nature sont permises par le soutien et la participation des adhérents, des donateurs et des bénévoles ainsi que par la collaboration et l'aide de différents partenaires



Etablissement public du Ministère chargé du développement durable



L'Avocette, un moyen de diffusion de l'information naturaliste pour l'Observatoire de la faune sauvage en Picardie. Depuis sa création en 1970, l'étude et la protection de la faune sauvage de Picardie sont les moteurs de Picardie Nature et l'objet principal de ses statuts. Depuis des années, des dizaines de bénévoles parcourent la région pour mieux connaître le statut des espèces de différents groupes faunistiques.

Chaque jour met un peu plus en évidence la nécessité de préserver ce qu'il reste de nature dans nos trois départements. Pour cela, l'association a décidé en 2009 de créer un observatoire de la faune sauvage en Picardie de manière à mieux cadrer et évaluer les politiques de conservation mises en place.

Les rôles de cet Observatoire :

- aider au recueil d'informations dans les domaines couverts par les différents réseaux naturalistes de l'association (actuellement 15 réseaux naturalistes : trame verte et bleue, amphibiens/reptiles, araignées, chauves-souris, coccinelles, criquets/sauterelles, libellules, mammifères terrestres, mammifères marins, mollusques, syrphes, punaises, oiseaux, papillons, abeilles sauvages, bourdons et guêpes sociales) par l'embauche de salariés qui aident à l'organisation fonctionnelle des réseaux de bénévoles et participent au travail de terrain pour des enquêtes régionales ou nationales;
- communiquer les informations naturalistes régionales auprès des décideurs et du grand public. C'est là qu'intervient notre revue naturaliste l'Avocette où vous trouvez les résultats de ces travaux. D'autres moyens existent aussi : publication d'atlas régionaux de répartition, mise à disposition de tous de données (non sensibles) grâce au site internet de l'association, participation à des colloques, rapports scientifiques...

L'observatoire de la faune sauvage et l'opération "faune et bâti" sont cofinancés par le FEDER dans le cadre du programme opérationnel FEDER - FSE pour la Picardie, l'État, le Conseil Régional des Hauts-de-France, les Conseils départementaux de l'Aisne et de l'Oise ainsi que les Agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie.

Les actions menées par Picardie Nature sont également permises par le soutien et la participation des adhérents, des donateurs et des bénévoles ainsi que par la collaboration et l'aide de différents partenaires.

# • Sommaire

p. 3

• **Résultats d'un programme de recherche des Amphibiens par la méthode de collecte d'ADN-environnemental (ADNe) mené de 2019 à 2021 sur le bassin Artois-Picardie.**

Par Sébastien LEGRIS.

p. 17

• **Suivi de la migration pré-nuptiale à La Ferté-Milon (Aisne). Printemps 2022.**

Par Henry de LESTANVILLE

p. 23

• **Analyse des lectures de bagues colorées de Spatules blanches *Platalea leucorodia* au parc du Marquenterre (Somme). Année 2022.**

Par Laëtitia BORDIER & Philippe CARRUETTE

p. 28

• **Suivi par le baguage de la migration postnuptiale de la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* à La Chaussée-Tirancourt (Somme).**

Par Xavier COMMECY

p. 34

• **La nidification de la Sterne caugek *Sterna sandvicensis* au parc du Marquenterre en 2022 et analyse des bagues notées.**

Par Philippe CARRUETTE & Laëtitia BORDIER

p. 37

• **Le Cygne de Bewick *Cygnus columbianus* au parc du Marquenterre.**

Par Philippe CARRUETTE

L'AVOCETTE, publication naturaliste de Picardie Nature - 233 rue Eloi Morel - BP 70010 - 80097 AMIENS Cedex 3  
[www.picardie-nature.org](http://www.picardie-nature.org)      [contact@picardie-nature.org](mailto:contact@picardie-nature.org)

Directeur de publication : Patrick THIERY - Rédacteur en chef : Xavier COMMECY

Comité de relecture : Didier BAVEREL, Xavier COMMECY.

Mise en page : Claire VANTROYS

Photo de couverture : Grande aigrette, Le Crottoy (Somme) - © Bertrand SEIGNEZ - recadrée

Consultable sur le lien suivant : <http://picardie-nature.org/etude-de-la-faune-sauvage/rapports-publications/l-avocette/>

Date d'édition : mars 2023

Dépôt légal : ISSN FR 0181-0782





# Résultats d'un programme de recherche des Amphibiens par la méthode de collecte d'ADN-environnemental (ADNe) mené de 2019 à 2021 sur le bassin Artois-Picardie

Par Sébastien LEGRIS

## Résumé

Cette étude présente les résultats issus de 60 prélèvements « Metabarcoding ADNe » utilisés dans la recherche des amphibiens sur le bassin Artois-Picardie entre 2019 et 2021 sur 51 communes. Les échantillons ont été utilisés dans le cadre de divers projets d'étude menés par 7 structures. 12 taxons ont été détectés, dont 5 présentent un certain degré de menace, de « Quasi-menacé » à « Vulnérable » à l'échelle des 2 ex-régions et/ou nationale.

Le Triton crêté *Triturus cristatus* est l'espèce la plus remarquable, notamment par son intérêt européen. Généralement entre 2 et 4 taxons ont été détectés par site échantillonné, avec un maximum de 6 taxons.

Dans le cadre de ce projet, des tests de comparaison avec des méthodes dites « traditionnelles » ont montré que la méthode ADNe permettait de récolter près du double de données de présence d'espèces. La méthode est particulièrement intéressante pour améliorer les connaissances sur la répartition des tritons et de certaines espèces comme la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*. Elle représente également un bon outil de veille pour certaines espèces à enjeux (ex : Grenouille des champs *Rana arvalis*) ou problématiques. (ex : Xénope lisse *Xenopus laevis*).

**Mots clés** : ADN-environnemental, amphibiens

**English title** : Amphibian research program using the environmental DNA collection method carried out from 2019 to 2021 in the Artois-Picardie basin.

## Abstract

This study presents the results of 60 « DNA-e Metabarcoding » samples used in amphibian research in the Artois-Picardie watershed between 2019 and 2021 in 51 municipalities. The samples were used in various study projects carried out by 7 structures. 12 taxa were detected, 5 of which present a certain degree of threat, from « Near Threatened » to « Vulnerable » at the scale of the 2 former regions and/or nationally. The Great Crested (Triturus cristatus) Newt is the most remarkable species, particularly because of its European interest. Generally between 2 and 4 taxa were detected per sampled site, with a maximum of 6 taxa. As part of this project, comparison tests with so-called

« traditional » methods have shown that the eDNA method can collect almost twice as much additional data on the presence of species. The method is particularly interesting to improve knowledge on the distribution of newts and certain species such as the Marsh Frog *Pelophylax ridibundus*. It is also a good monitoring tool for certain species with environmental issues (e.g. Moor Frog *Rana arvalis*) or problematics. (e.g. African clawed toad *Xenopus laevis*).

**Keywords** : DNA-environmental, amphibians

## Introduction

Ce projet animé par Picardie Nature sur une période de trois ans (2019-2021) a été réalisé grâce au soutien financier principal de l'Agence de l'eau Artois-Picardie.

Il revêt plusieurs objectifs :

- tester l'efficacité de la méthode ADNe (Acide Désoxyribo Nucléique environnemental) en la comparant à des méthodes dites « traditionnelles ».
- améliorer les connaissances globales sur la répartition des différents espèces d'amphibiens présentes dans le Bassin Artois Picardie.
- apporter des compléments d'inventaires dans le cadre de divers projets spécifiques menés par Picardie Nature et les partenaires associés

L'étude a été conduite en lien avec le laboratoire SPYGEN qui a assuré la fourniture du matériel, la formation des techniciens, l'analyse des prélèvements et la transmission des résultats.

La méthode utilisée dite « Metabarcoding ADNe », permet de déceler l'ensemble des espèces d'un groupe cible. Elle rend ainsi possible la détection de toutes les espèces d'amphibiens présentes dans les Hauts-de-France, hormis certains taxons associés au complexe des grenouilles vertes *Lessona* : *Pelophylax* sp.

60 échantillonnages ont été réalisés sur divers points d'eau, principalement des mares. Ils ont consisté pour chaque site à réaliser 20 prélèvements d'eau, filtrés grâce à l'utilisation d'une capsule. Après chaque campagne de prélèvements, 3 mois ont été nécessaires au laboratoire SPYGEN pour en assurer l'analyse.

### Plusieurs partenaires ont été associés au projet :

- Somme-Nature,
- le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement des pays de l'Aisne (CPIE 02),
- le Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France (CEN HdF),
- le Parc Naturel Régional Baie de Somme - Picardie maritime (PNR BdS-PM),
- le Syndicat Mixte Baie de Somme - Grand Littoral Picard
- le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais (GON).

Un rapport détaillé a été produit à l'issue de cette étude (LEGRIS S., 2022).

## Matériel et méthode

### Les avantages et limites de la méthode

La méthode a été testée sur les amphibiens depuis une dizaine d'années, au cours desquelles son efficacité a été démontrée. Pour exemple, une étude menée en 2013 par le bureau d'études Ecosphère portant sur 40 mares de la Vienne et la Haute-Vienne, a montré que 90% des espèces connues historiquement étaient détectées par l'ADNe, contre 60% avec les protocoles d'observations classiques, avec en supplément la détection d'espèces non connues des inventaires précédents (ACQUEBERGE M., 2013).

En revanche, la durée de vie de l'ADNe dans le milieu aquatique est estimée au maximum à 3 semaines et dépend de divers facteurs comme la température, l'acidité de l'eau ou l'exposition aux UV (JEAN P., 2013). Les prélèvements doivent donc être réalisés durant la période la plus propice qui correspond à la reproduction (avril à juin) avec une grande quantité d'ADN libéré dans l'environnement par l'intermédiaire de fèces, d'urine, de gamètes, de mucus, de peau... ou encore par la décomposition d'individus morts.

L'étude de l'ADNe ne permet pas d'estimer la taille d'une population, d'obtenir des informations sur les individus (taille, âge, sexe, stade de développement, etc.), de différencier les hybrides et nécessite de compléter les bases de données génétiques de référence pour l'ensemble des groupes taxonomiques.

Une information semi-quantitative est cependant disponible grâce à deux éléments fournis lors des résultats d'analyse :

- le nombre de réplicats (12 réplicats expérimentaux réalisés en laboratoire),
- le nombre de séquences amplifiées.

Cette information semi-quantitative n'a pas été exploitée dans l'analyse des résultats de la présente étude. Les premières recherches menées sur les amphibiens (POULET N. & BASILICO L., 2019), mettent en évidence un accroissement sensible de la quantité d'ADN dans les échantillons en fonction du nombre d'individus présents, mais cette relation reste encore trop fragile pour être pleinement exploitée.

Lors de la restitution des résultats ADNe deux risques d'erreurs sont possibles :

- les Faux positifs : espèces détectées alors qu'elles ne sont pas présentes dans le milieu échantillonné. Cela peut être lié à une non-spécificité des amorces utilisées pour l'amplification, une contamination sur le terrain, une contamination en laboratoire ou une base de référence erronée ;
- les Faux négatifs : espèces non détectées alors qu'elles sont présentes dans le milieu échantillonné. Cela peut être lié à des amorces non adaptées, un échantillonnage non optimal, une présence d'inhibiteurs de PCR, une quantité insuffisante d'ADN de l'espèce cible (ou du groupe cible), une base de référence incomplète.

### Le déroulement des échantillonnages sur le terrain

Une formation animée par SPYGEN a été réalisée auprès des participants à l'étude, afin de se familiariser aux techniques de prélèvements de l'ADNe sur le terrain.

Les prélèvements doivent être réalisés depuis la berge afin d'éviter toute contamination croisée entre les sites étudiés et l'introduction de pathogènes ou d'espèces exotiques envahissantes dans le milieu. Pour les points d'échantillonnage difficilement accessibles, une perche télescopique munie d'une protection stérile peut être utilisée (SPYGEN, 2019).



**Photo 1** : prélèvement d'eau - © Odile PLATEAUX

Les prélèvements nécessitent un certain nombre de précautions (ARNAL et al., 2020) comme l'utilisation de gants stériles pour éviter toutes contaminations.

Pour chaque point d'eau échantillonné, 20 prélèvements sont réalisés à l'aide d'une louche, à divers endroits du site. L'eau est ensuite filtrée dans

une capsule de filtration, en respectant le sens d'écoulement. Le conditionnement de la capsule est assuré en versant une solution tampon de conservation qui fixe l'ADN. Les capsules sont ensuite envoyées au laboratoire SPYGEN pour analyse génétique. Le délai de traitement classique est d'environ 3 mois.



**Photo 2** : Matériel utilisé - © Antonin WATERSCHOOT

Généralement les échantillons ont concerné un seul point d'eau, mais dans certains cas la présence de plusieurs zones en eau sur des surfaces assez réduites, a conduit à échantillonner plusieurs sites pour optimiser les chances de détection des espèces

présentes. Cette technique présente cependant l'inconvénient de ne pas pouvoir préciser le point d'eau exact où les espèces ont été détectées, mais reste intéressante pour avérer la présence de celles-ci sur un site.

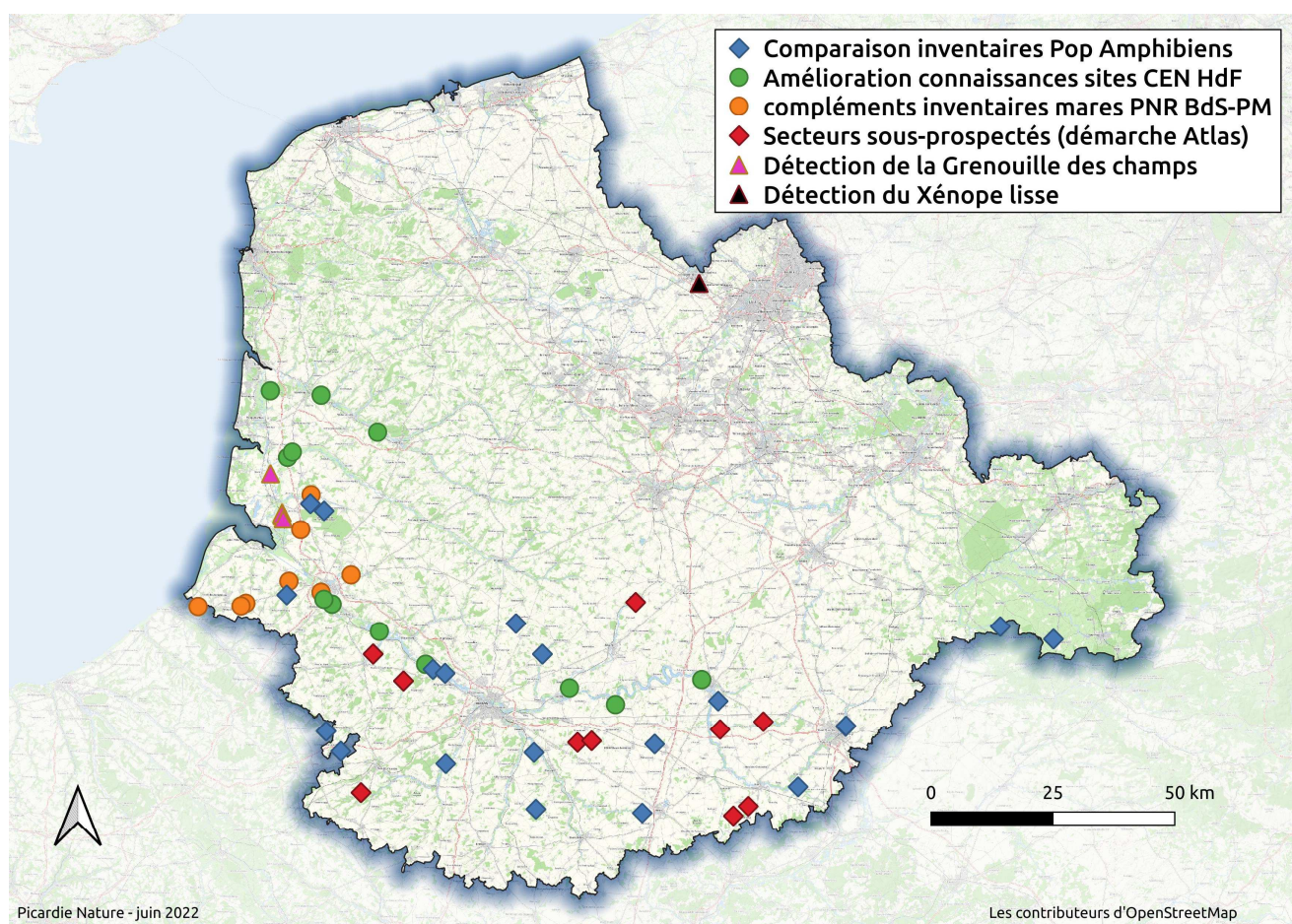


## Résultats

### État des prélèvements

Les 60 sites de prélèvements se répartissent majoritairement sur la partie picarde du Bassin Artois-Picardie, notamment sur la Plaine Maritime Picarde et le long de la vallée de la Somme et ses affluents. Un tiers des prélèvements a été utilisé dans le cadre des inventaires POPAmphibien (qui fait appel à la « méthode traditionnelle » de recherche des amphibiens, voir plus loin), afin d'avoir un échantillonnage suffisamment solide pour comparer l'efficacité de la méthode. Une grande partie a également été associée aux recherches de

connaissances sur les sites gérés par le conservatoire, puis aux prospections sur des secteurs sous-prospectés et aux suivis menés dans le cadre des inventaires mares menés par le PNR BdS-PM. Enfin, une petite partie restante a servi à la détection de la Grenouille des champs *Rana arvalis* et du Xénope lisse *Xenopus laevis*.



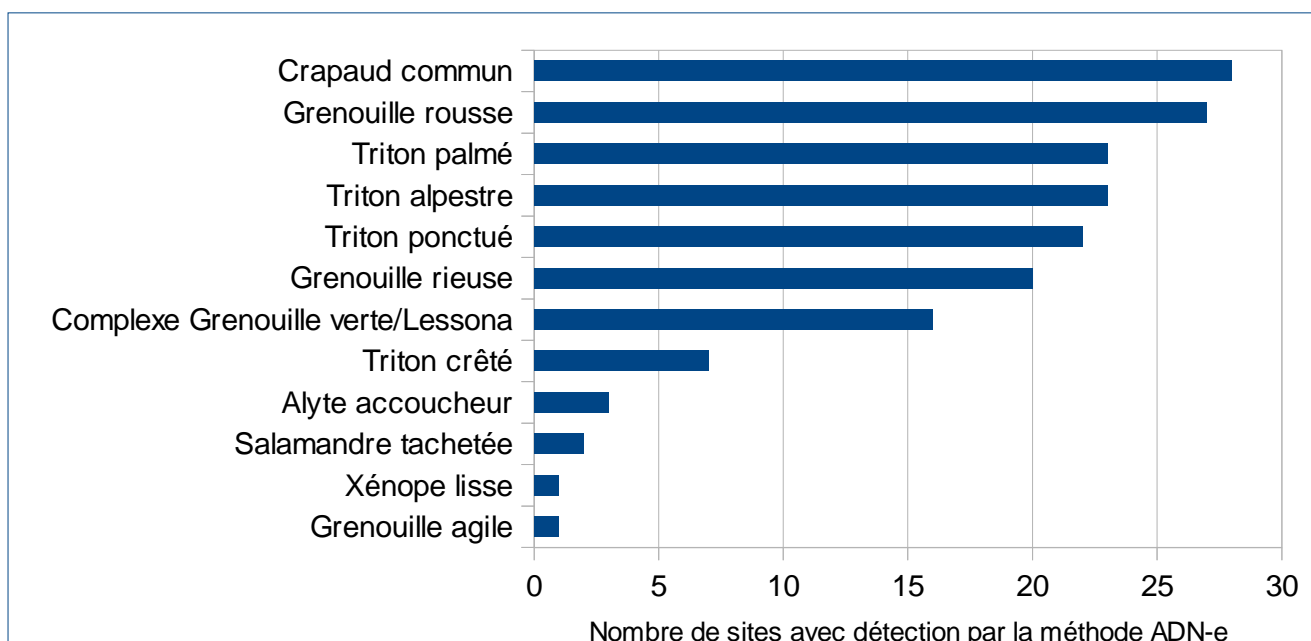
**Carte 1 :** Répartition des prélèvements ADNe réalisés de 2019 à 2021

### Présentation générale des résultats

Les résultats délivrés par le laboratoire SPYGEN concernent 176 données pour 12 taxons détectés en incluant le complexe *Pelophylax esculentus/lessona*. Trois échantillons sont revenus négatifs et concernent les prélèvements réalisés pour la détection du Xénope Lisse. Il s'agissait de zones en eau peu favorables aux amphibiens, mais où la présence potentielle de cette espèce était tout de même à vérifier.

Sur les 12 taxons détectés, 6 sont particulièrement bien représentés et présents sur au moins un tiers des sites échantillonnés. Il s'agit du Crapaud commun *Bufo bufo*, des Grenouilles rousse *Rana temporaria* et rieuse *Pelophylax ridibundus*, ainsi que des Tritons palmé *Lissotriton vulgaris*, alpestre *Ichthyosaura alpestris* et ponctué *Lissotriton helveticus*.





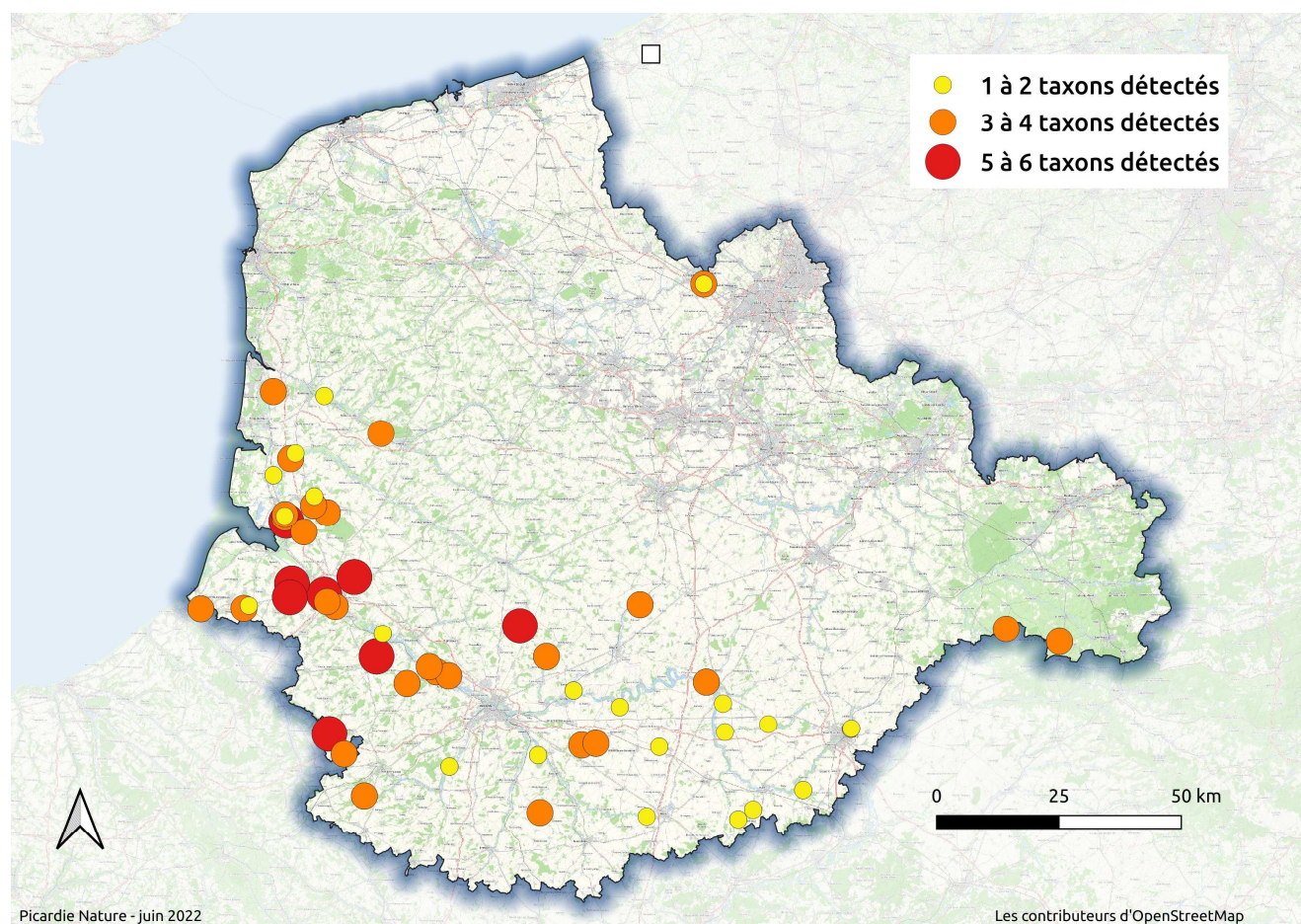
**Graphique 1** : Taxons détectés et nombre de sites concernés

Les résultats du nombre de taxons détectés varient de 0 à 6, avec une moyenne de 2,95 taxons par site de prélèvement. La détection concerne généralement entre 2 et 4 taxons. Les sites avec 5 à 6 taxons sont globalement minoritaires (13 % des échantillons).

Ces derniers sont essentiellement situés sur le secteur de la Picardie Maritime, mais aussi sur quelques affluents de la Somme (l'Hallue et

l'Airaines), voire parfois directement sur le plateau comme dans le secteur d'Hornoy-le-Bourg. Les sites avec 1 à 2 taxons détectés sont bien représentés dans le secteur du Santerre, où dominent des paysages de grande culture.

La probabilité de détection des taxons semble ainsi naturellement associée à la localisation des sites et la qualité paysagère associée.



**Carte 2**: Répartition des sites selon le nombre de taxons détectés

## Évaluation de la méthode par comparaison au suivi mené dans le cadre du programme POPAmphibien

Le protocole POPAmphibien peut être résumé en un suivi de l'évolution de l'état de la batrachofaune à partir de l'estimation de l'occurrence des communautés d'amphibiens dans les sites aquatiques.

Sa mise en place repose sur la sélection d'aires, à l'intérieur desquelles se trouvent des sites aquatiques (comme des mares par exemple). Le suivi des sites se fait lors de 3 passages (3 à 4 heures maximum) réalisés dans l'année de mars à juillet, durant la période de reproduction, afin de détecter l'ensemble des espèces potentielles.

L'effort de prospection est identique et cadré pour chaque site (méthode de détection, moment, durée...). Les moyens de détections « traditionnelles » utilisés sont la détection à vue (pontes, larves, adultes), mais aussi les contacts auditifs. Un protocole de pêche à l'épuisette est également appliqué en complément, en veillant à limiter l'impact sur le milieu.

Le premier et troisième passage se déroule de jour et le second passage de nuit en s'aidant d'une lampe torche (SHF, 2022).

Afin de répondre à l'objectif de comparaison des 2 méthodes, 20 prélèvements ADNé ont été réalisés sur 20 sites concernés par le protocole POPAmphibien. Deux structures ont été mises à contribution, Somme-Nature et le CPIE 02, concernés respectivement par 15 et 5 échantillons.

Les prélèvements ADNé ont été réalisés de début mai à la mi-juin, généralement lors du 2ème passage des suivis POPAmphibien, période optimale pour la détection de la plupart des espèces d'Amphibiens en milieu aquatique.

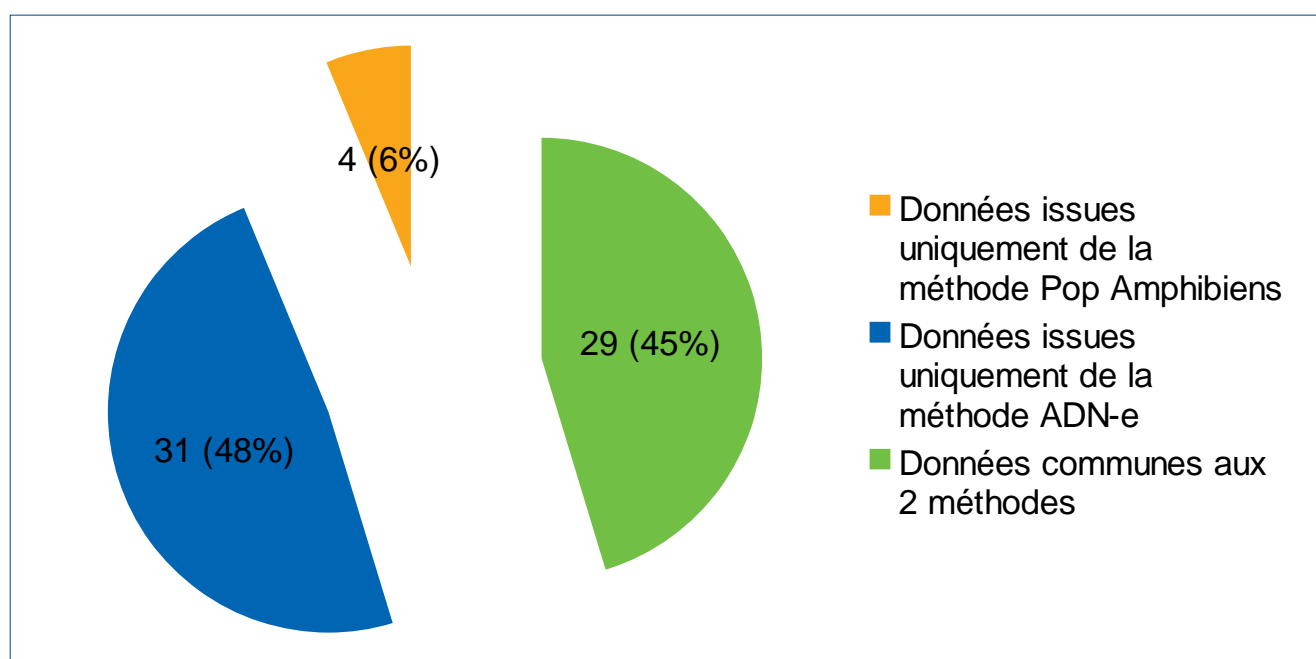
En plus de comparer les deux méthodes sur une période précise (le passage durant les prélèvements), nous avons ensuite réalisé une comparaison des résultats ADNé avec l'ensemble des résultats obtenus sur la même saison POPAmphibien, c'est-à-dire lors des 3 passages.

### Comparaison avec le passage POPAmphibien réalisé lors des prélèvements ou à une date proche

L'utilisation des deux méthodes lors des prélèvements ou à une date proche a permis de cumuler 64 données de présence d'amphibiens sur les 20 sites échantillonnés.

Les résultats montrent que **la méthode ADNé a permis de collecter près de 2 fois plus de données** de présence d'espèces sur les sites échantillonnés, par rapport à l'utilisation des méthodes dites « traditionnelles ».

La méthode est donc particulièrement intéressante lorsqu'un seul passage de suivi traditionnel est possible. On note toutefois 4 « faux négatifs », c'est à dire des données d'espèces présentes lors des relevés, mais non détectées par la méthode ADNé.



**Graphique 2 :** Nombre de données batrachologiques obtenues lors du prélèvement ADNé et du passage POPAmphibien associé



La méthode ADNe a permis d'apporter des données supplémentaires pour 9 taxons dont 2 n'ont pas été observés par les méthodes traditionnelles. Il s'agit de la Grenouille agile *Rana dalmatina* et du Triton crêté *Triturus cristatus*, deux espèces peu fréquentes sur le territoire, qui de ce fait peuvent facilement passer inaperçues lors des inventaires.

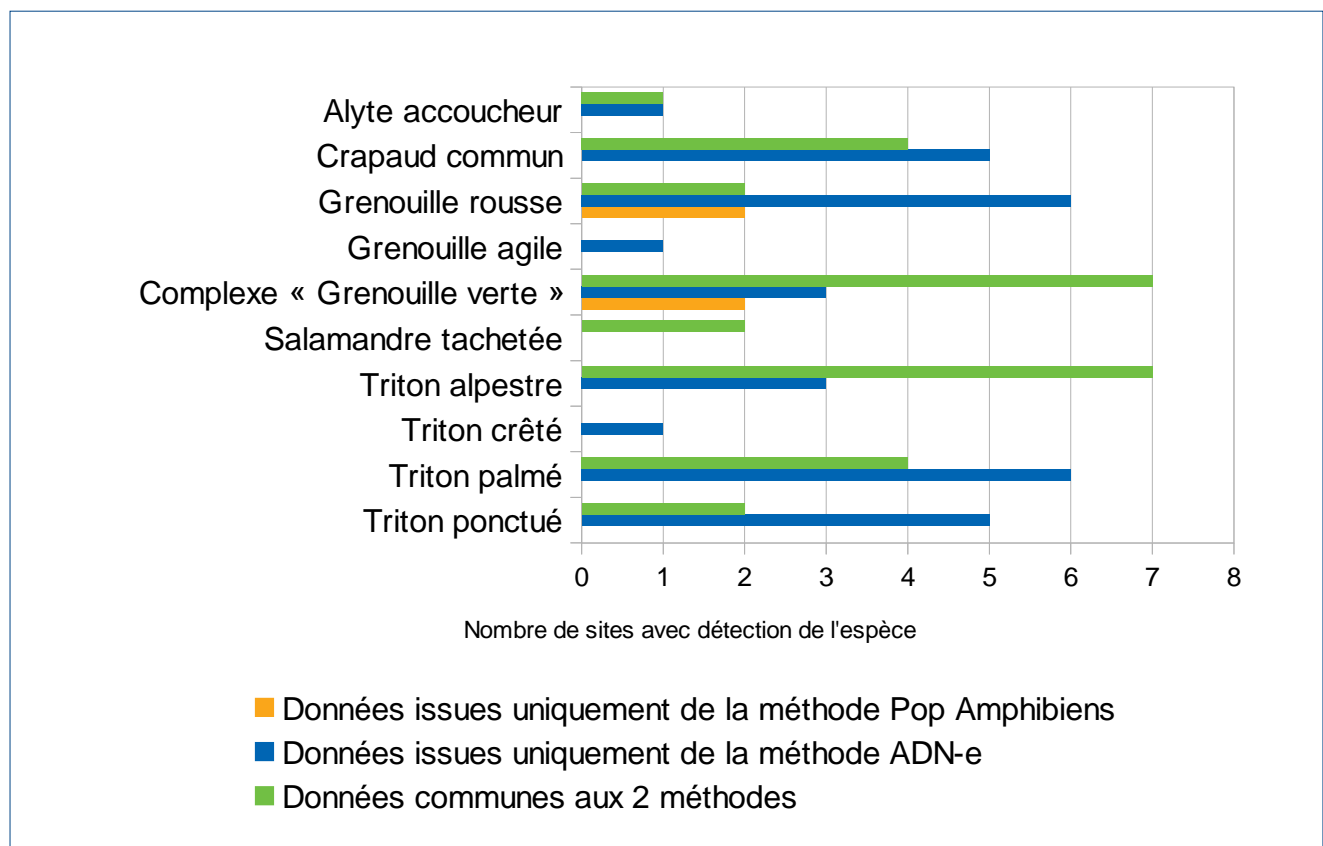
Notons que pour 6 espèces, les données collectées proviennent majoritairement de la méthode ADNe : le Crapaud commun *Bufo bufo*, les Grenouilles rousse *Rana temporaria* et agile, les Tritons crêté *Triturus cristatus*, palmé *Lissotriton vulgaris* et ponctué.

L'efficacité de la méthode ADNe et la sous-détection par les méthodes d'inventaires classiques a déjà été

démontrée pour les tritons et le Crapaud commun, notamment à travers une étude menée en 2013 en Ile-de-France (ZUCCA M. & MEUNIER C., 2013).

Concernant les Grenouilles rousse *Rana temporaria* et agile *Rana dalmatina*, la sous-détection observée ici par les méthodes traditionnelles s'explique par la période des prélèvements (mai-juin), qui se situe en dehors de la pleine période de reproduction de ces 2 espèces (mars-avril). Ce même constat peut être valable pour le Crapaud commun *Bufo bufo*.

Notons que 2 taxons sont concernés par des « faux négatifs », la Grenouille rousse *Rana temporaria* et le complexe des « Grenouilles vertes » *Lessona* : *Pelophylax* sp. , sans explications apparentes.

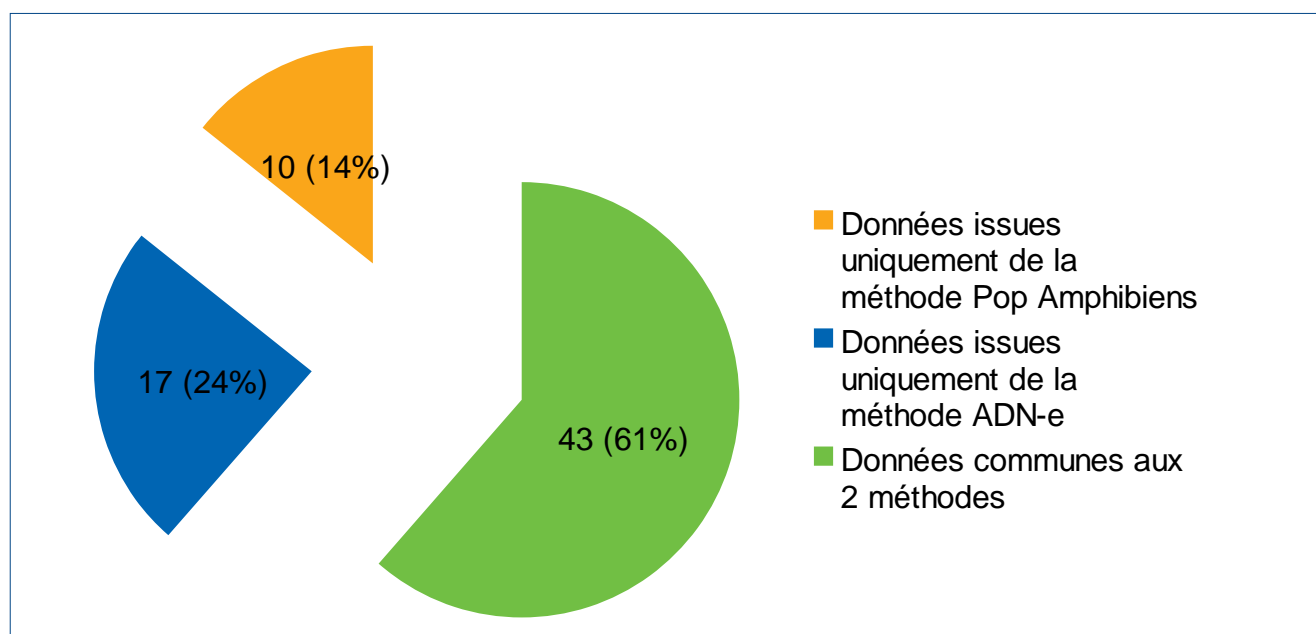


**Graphique 3 :** Comparaison des deux méthodes « ADNe » et « POPAmphibien » d'après le nombre de détections des espèces sur les 20 sites échantillonnés lors des prélèvements

### Comparaison des résultats de la méthode ADNe avec ceux issus de l'ensemble de la saison POPAmphibien (3 passages)

La considération des résultats issus de l'ensemble de la saison POPAmphibiens (3 passages), durant l'année des prélèvements, permet de comparer la méthode ADNe avec une plus forte pression d'observation liée aux méthodes « traditionnelles ». Les résultats obtenus cumulent 70 données de présence d'amphibiens sur les 20 sites échantillonnés.

Par rapport à l'analyse précédente, on observe naturellement une réduction de la part des données issues uniquement de la méthode ADNe qui représente tout de même un quart des données collectées (24%). Les données communes aux 2 méthodes augmentent amplement (de 48 à 61%), mais aussi la part des faux-négatifs (de 6 à 14%).



**Graphique 4 :** Nombre de données batrachologiques obtenues suite aux prélèvements ADNe et aux 3 passages POPAmphibien

8 espèces ont bénéficié ici de la méthode ADNe, notamment les tritons qui se démarquent à nouveau avec 36 % des détections liées à la méthode, dont une espèce supplémentaire, le Triton crêté *Triturus cristatus*.

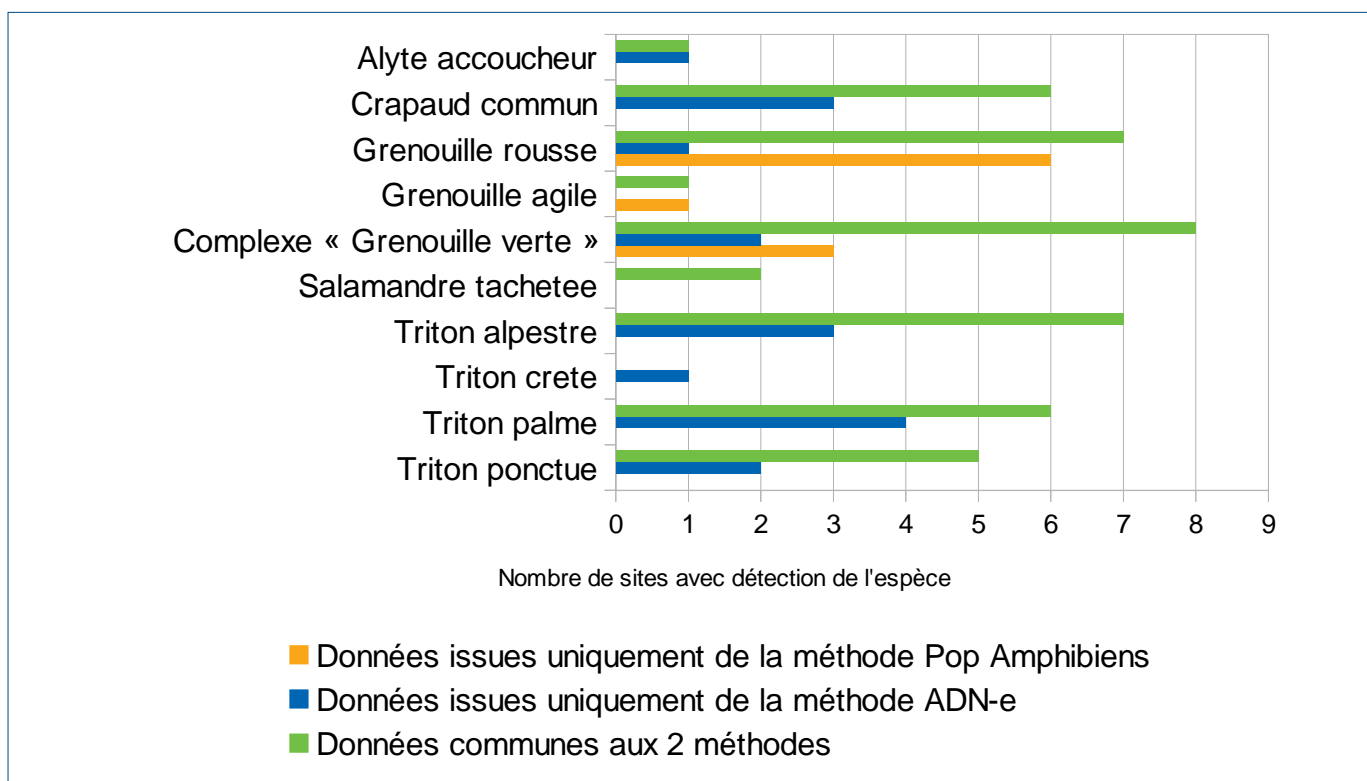
Notons également une part de détection toujours très intéressante du Crapaud commun *Bufo bufo* par la méthode ADNe, ainsi que potentiellement pour l'Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*, bien que le nombre de contacts réduits pour cette dernière espèce ne permet pas d'apprécier pleinement ce bénéfice.

Enfin, 3 espèces ont échappé à la détection ADNe sur certains sites. Il s'agit de l'ensemble des grenouilles contactées, et tout particulièrement de la Grenouille rousse *Rana temporaria* pour laquelle 43 % des données de présence proviennent uniquement de la méthode POPAmphibien. La sous-détection observée pourrait s'expliquer par la période des prélèvements (mai-juin) où le taxon semblerait absent d'une partie des sites aquatiques (têtards métamorphosés, pontes

non abouties...) mais aussi potentiellement par un biais de la méthode ADNe, comme par exemple une trop faible quantité d'ADNe dans le milieu durant les échantillonnages.

Rappelons cependant, d'après l'analyse précédente (Cf. graphique 5), qu'un grand nombre de détections de Grenouille rousse ont à contrario été obtenues par la méthode ADNe lors des prélèvements de mai-juin, alors qu'elles étaient passées inaperçues avec la méthode POPAmphibien.

Les 2 méthodes semblent donc ici très complémentaires pour la détection de cette espèce. Notons qu'idéalement la réalisation de 2 prélèvements ADNe (en début et fin de saison de reproduction) seraient nécessaire pour connaître l'ensemble des espèces (précoces et tardives) présent sur un site par le biais de cette méthode, notamment en cas d'assèchement du milieu durant la saison.



**Graphique 5 :** Comparaison des deux méthodes d'après le nombre de détections des espèces sur les 20 sites échantillonnés en considérant les 3 passages POPAmphibien réalisés durant la saison des prélèvements.

#### Amélioration des connaissances sur la répartition des amphibiens par la méthode ADNe

L'amélioration des connaissances a été appréciée en considérant la détection d'au moins une nouvelle espèce sur les 51 communes et les 50 mailles (5x5km) concernées par les prélèvements ADNe.

Les résultats montrent ainsi un apport de connaissance sur 18 communes et 13 mailles, concernant 7 espèces d'amphibiens. Les principales bénéficiaires sont les 4 espèces de triton présents dans la région et la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb nouvelles communes	Nb nouvelles mailles
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	1	0
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	2	0
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	7	6
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	5	3
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	6	6
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	5	2
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	7	7

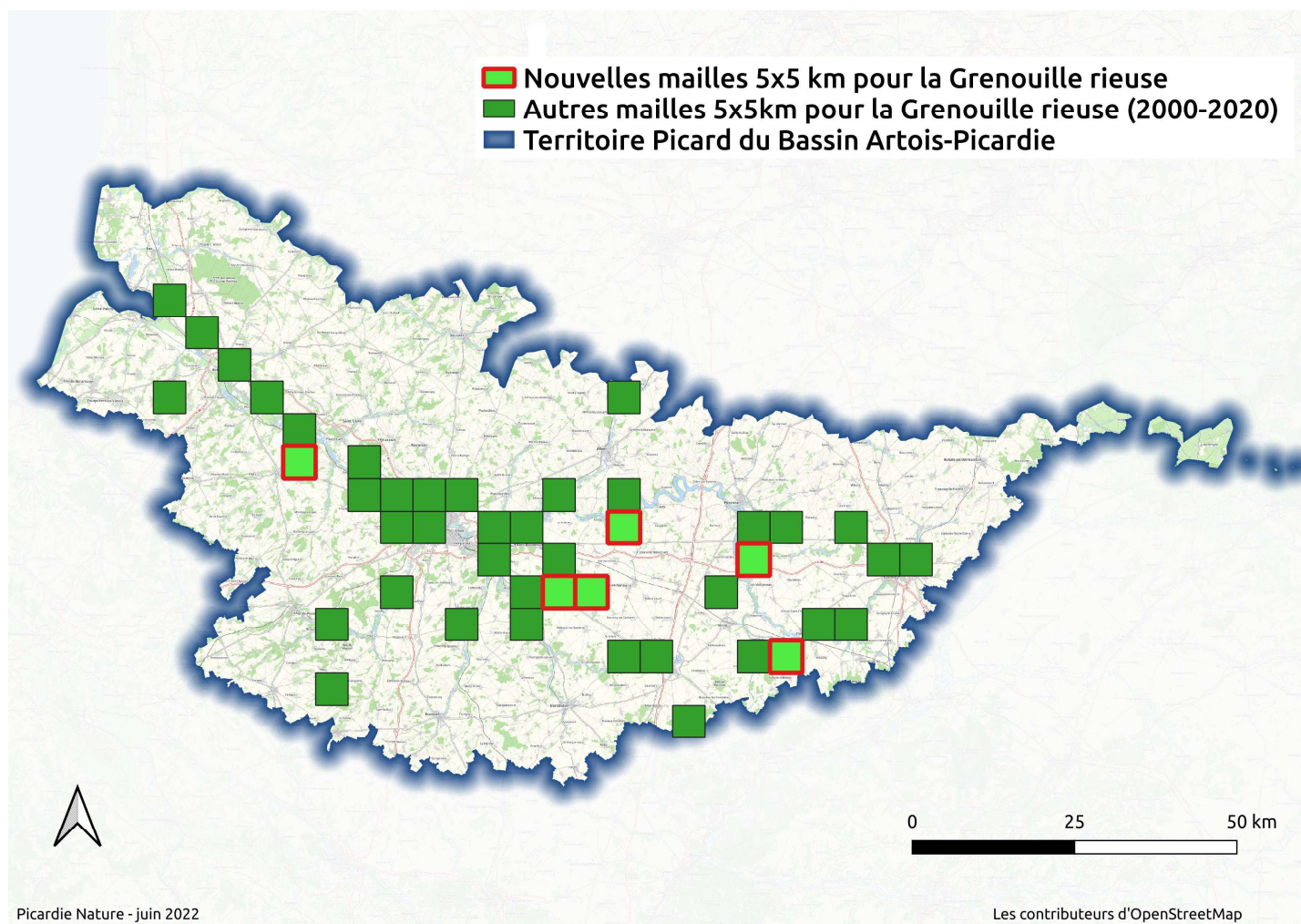
**Tableau 1 :** amélioration des connaissances

## Zoom sur 3 espèces ayant bénéficié de la méthode ADNe

### • La Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*

L'espèce a été découverte sur 6 nouvelles mailles, soit 14 % des mailles actuellement connues sur la période 2000 à 2021. La méthode ADNe, en plus d'apporter une évolution assez notable sur la

répartition de cette espèce, permet également de certifier sa présence sur les mailles concernées, la détermination sur le terrain à vue ou à l'écoute pouvant parfois être délicate.



**Carte 3 :** Évolution de la répartition de la Grenouille rieuse suite à l'utilisation de la méthode ADNe



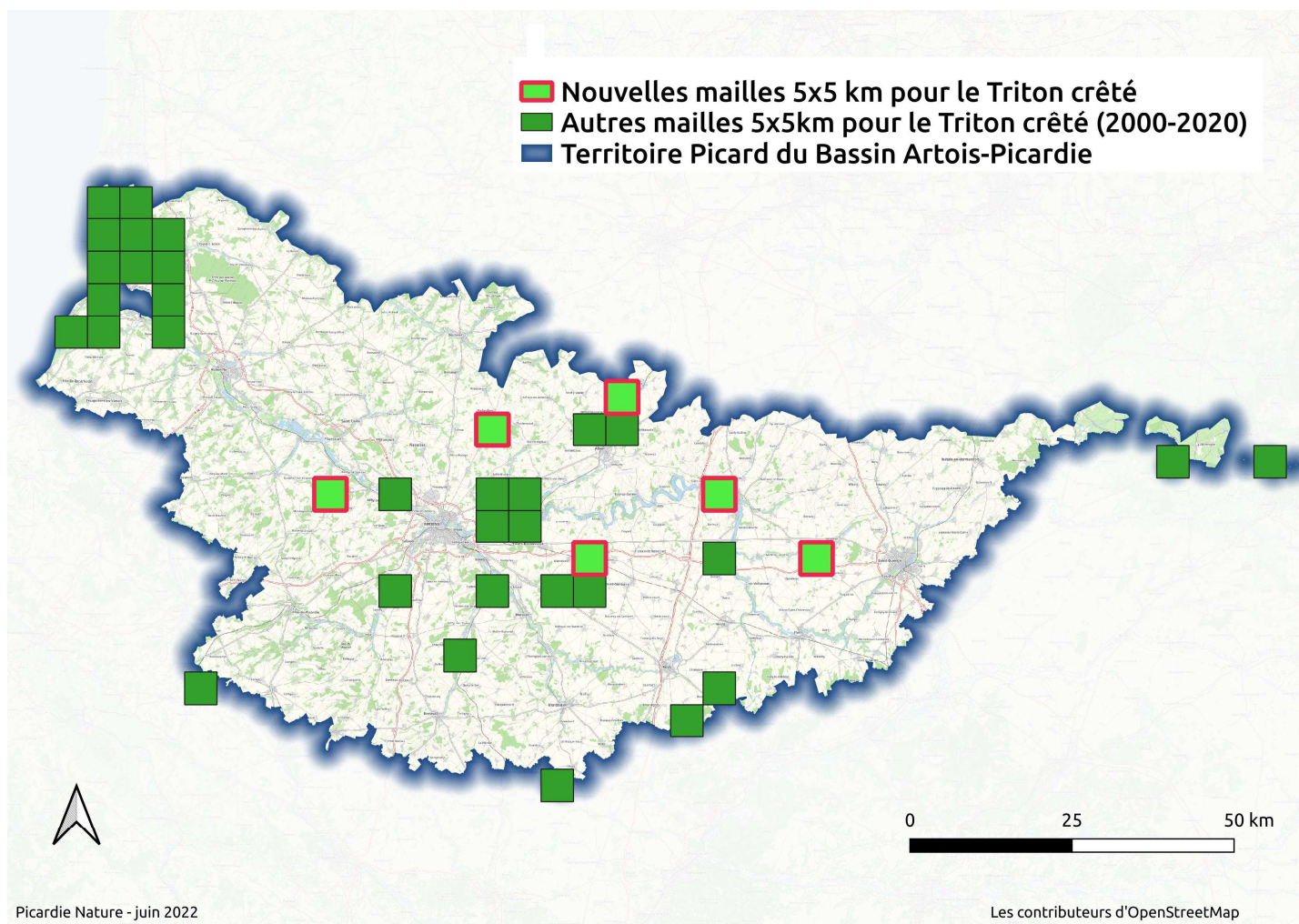
**Photo 3 :** grenouille rieuse - © Sébastien MAILLER



## • Le Triton crêté *Triturus cristatus*

L'espèce a été découverte sur 6 nouvelles mailles, soit 16% des mailles actuellement connues sur la période 2000 à 2021. L'apport des connaissances par la méthode ADNe est ainsi notable, pour cette espèce rare et menacée, généralement difficile à détecter sur le terrain. On notera en particulier la découverte de

nouveaux secteurs, parfois éloignés de ceux connus auparavant, ce qui laisse supposer une sous-détection importante du Triton crêté par les méthodes d'études traditionnelles et une sous-estimation de sa répartition.



**Carte 4** : Évolution de la répartition du Triton crêté suite à l'utilisation de la méthode ADNe.



Photo : Yves DUBOIS

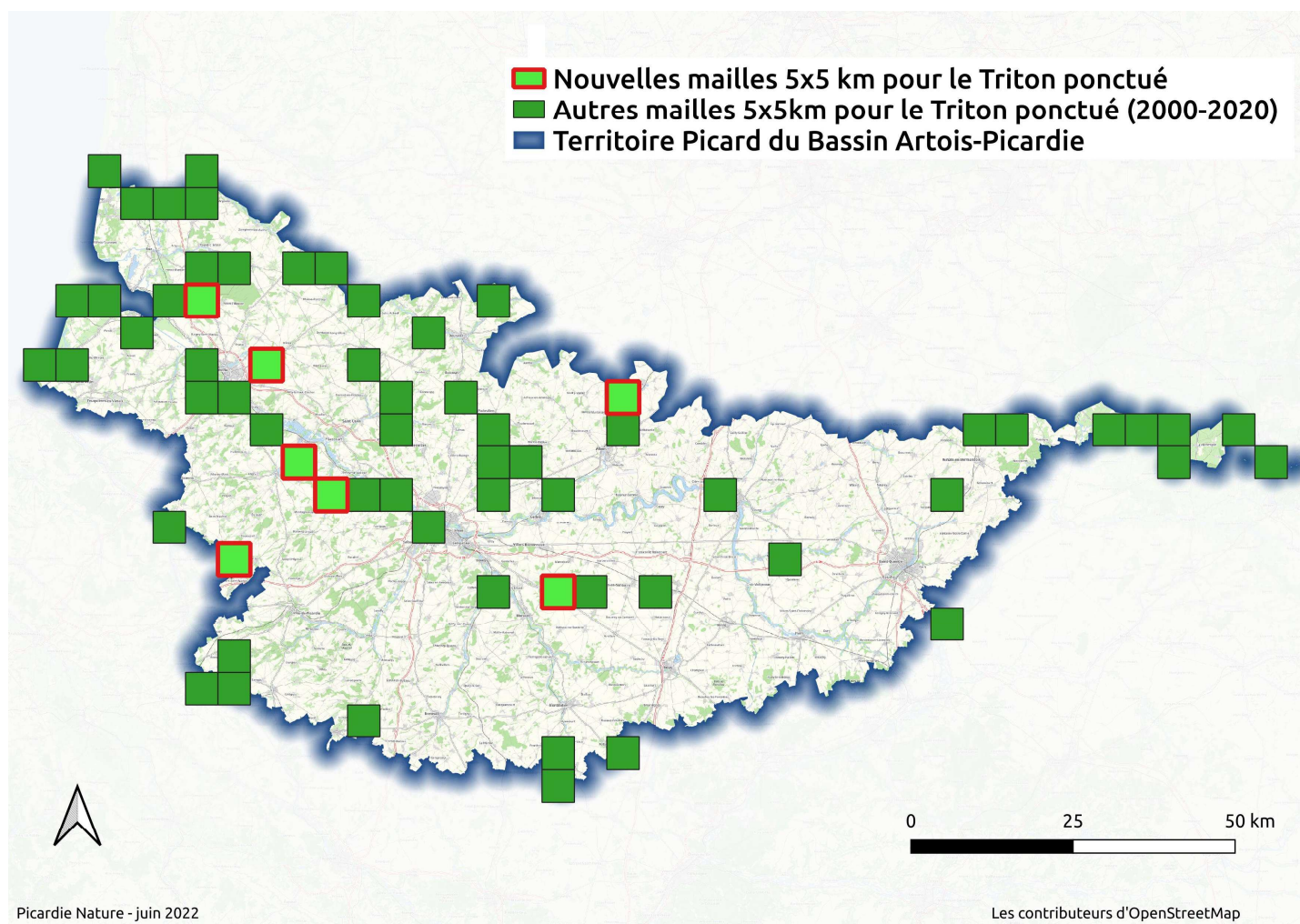
**Photo 4** : triton crêté - © Yves DUBOIS



• Le Triton ponctué *Lissotriton helveticus*

L'espèce a été découverte sur 7 nouvelles mailles, soit 10% des mailles actuellement connues sur la période 2000 à 2021. L'amélioration des connaissances par la méthode ADNe est donc

particulièrement intéressante pour cette espèce qui comme le Triton crêté semblerait sous-détectée par les méthodes traditionnelles.



**Carte 5 :** Évolution de la répartition du Triton ponctué suite à l'utilisation de la méthode ADNe



**Photo 5 :** triton ponctué - © Damien TOP



## Apport de la méthode ADNe sur les projets d'études amphibiens menées durant les suivis

Dans le cadre des inventaires menés par le Parc Naturel Régional Baie de Somme – Picardie Maritime, 32 détections d'amphibiens ont été obtenues grâce à la méthode dont 18 (56%) correspondent à des nouvelles observations sur les 8 mares inventoriées. 7 taxons sont concernés en particulier les Tritons alpestre et ponctué détectés respectivement sur 5 et 4 mares.

Les 12 prélèvements réalisés sur les sites du Conservatoire des Espaces Naturels des Hauts-de-France ont permis de collecter 32 données concernant 8 taxons. Les résultats vont ainsi permettre d'améliorer la prise en compte des enjeux batrachologiques dans les mesures de gestion réalisés sur les sites concernés, en particulier le site de Halles à Péronne (80), avec la détection du Triton crêté, une espèce d'intérêt patrimonial.

Concernant les suivis POPAmphibien, les 20 prélèvements réalisés par Somme Nature et le CPIE 02 ont permis de cumuler 60 données, dont 10 présentent un apport de connaissance sur 8 sites pour 6 espèces concernées, dont le Triton ponctué et le Triton crêté, espèces classées comme « quasi-menacé » et « Vulnérable » en Picardie.

Les recherches sur 12 secteurs sous-prospectés menées par Picardie Nature, ont permis de cumuler 30 données dont 15 (50%) concernent des découvertes communales et des compléments de mailles « atlas ». 90 % des échantillons ont ainsi permis de faire avancer les connaissances sur la répartition de 5 espèces : la Grenouille rieuse, les Tritons alpestre, crêté, palmé et ponctué.

Les 5 prélèvements concernant le suivi du Xénope lisse sur et aux abords de la population de la Chapelle d'Armentières (59) réalisés par le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord/Pas-de-Calais, ont permis de démontrer l'efficacité de la méthode dans la détection de cette « Espèce Exotique Envahissante » avec un test positif sur la station même. Les autres échantillons réalisés aux abords de la station se sont révélés négatifs apportant une information intéressante dans le cadre du plan de lutte réalisé localement sur cette espèce.

Concernant le suivi de la Grenouille des champs mené par le Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard, les 5 prélèvements effectués aux abords de la station connue (Blondel, 2014) se sont tous montrés négatifs. Soulignons que certains des prélèvements ont été réalisés sur des mares nouvellement créées, ce qui a permis de montrer que la colonisation de l'espèce n'y était pas encore effective. Globalement cette absence de résultat positif semble renforcer l'hypothèse que l'unique population connue de Grenouille des champs sur le littoral picard est fortement localisée. Cette information apporte ainsi un complément pour les actions de conservation entreprises sur cette espèce « en danger critique d'extinction » en Picardie.

## Conclusion

L'utilisation de la méthode ADNe pour la recherche des amphibiens sur le bassin Artois-Picardie (2019 à 2021) a permis de répondre à divers objectifs comme montrer l'efficacité de cette méthode en complément des techniques d'étude dites « traditionnelles », d'améliorer les connaissances sur la répartition des espèces, ou encore d'apporter des compléments sur le suivi de certaines espèces à enjeux (ex. Grenouille des champs) ou problématiques (ex. Xénope lisse).

Certaines espèces comme la Grenouille rieuse, les Tritons ponctué et crêté ont particulièrement bénéficié de cette avancée des connaissances, indiquant une sous-détection actuelle de ces espèces par les méthodes dites « traditionnelles ».

Il semble important de rappeler que malgré son apparente efficacité dans la détection des espèces, la méthode ADNe reste complémentaire aux méthodes traditionnelles. Elle ne permet pas de renseigner des éléments précieux comme l'abondance des populations, le sexe, l'âge, le succès reproducteur, le ratio Mâle/Femelle ou encore l'état sanitaire.

Enfin, les résultats du projet montrent l'intérêt de renouveler ce type d'étude, notamment sur les secteurs sous-prospectés présentant de fortes lacunes de connaissances. La reconduction régulière sur certains sites témoins, peut être un bon complément pour apprécier l'évolution de certaines espèces et jouer un rôle de veille supplémentaire dans le suivi des populations d'amphibiens.

## Remerciements

À l'ensemble des personnes ayant effectué les prélèvements :

Vincent ACLOQUE (Picardie Nature), Marie ANGOT (GON), David ADAM (CEN HdF), Benjamin BLONDEL (SMBdS-GLP), Baptiste BOUTILLEUX (GON), Florian CHEVALLIER (PNR BdS-PM), Camille GOSSE (CPIE 02), Tristan GUILLEBOT DE MERVILLE (SMBdS-GLP), Guénael HALLART (CPIE 02), Robin QUEVILLART (GON), Sébastien LEGRIS (Picardie Nature), Raphael TROMBERT (Somme Nature) et Antonin WATERSCHOOT (Somme Nature).

Ainsi qu'aux observateurs qui nous ont accompagnés durant les prélèvements : Perrine BRICE, Maxime FOUQUART, Julie LAIGLE, Xavier LETHEVE, Anne-Gaëlle MOTHÉ, Maguelonne PENNEC et Odile PLATEAUX.

## Bibliographie

- ACQUEBERGE M. (2013). Comparaison des techniques d'inventaires des amphibiens : méthodes classiques et Environmental DNA Metabarcoding. Application sur un projet de ligne à grande vitesse, mémoire de master expertise faune-flore, MNHN/Ecosphère.
- ARNAL & al. (2020). Méthodologie ADNe amphibiens - prélèvements sur le terrain. 16 pages.
- BLONDEL B. (2014). Redécouverte de la Grenouille des champs *Rana arvalis* en Picardie (Ponthoile, 80). *L'Avocette* 2014 - 38 (2) p. 27 – 29.
- LEGRIS S. (2022). Programme de recherche des Amphibiens par la méthode de collecte d'ADN environnemental mené de 2019 à 2021 sur le bassin Artois-Picardie. Picardie Nature. 32 pages.
- POULET N. & BASILICO L. (2019). L'ADN environnemental pour l'étude de la biodiversité. État de l'art et perspectives pour la gestion. Agence française pour la biodiversité. Collection Rencontres-Synthèse. 72 pages.
- SPYGEN (2019). Protocole d'échantillonnage pour milieu aquatique stagnant de petite taille. 4 pages.
- JEAN P. (2013). La détection des espèces par l'ADN environnemental : vers un nouvel outil de veille écologique des milieux aquatiques stagnants, mémoire de master « sciences des sociétés et de leur environnement », Université Lyon 2.
- ZUCCA M. & MEUNIER C. (2013). Réflexions, programmes de recherches, et suivis pour améliorer la connaissance sur la biodiversité urbaine. De l'ADN pour l'inventaire des mares p. 94-100. Natureparif
- HF & al. (2022). Programme POP - Protocole POPAmphibien Communauté. 14 pages

Sébastien LEGRIS  
[sebastien.legris@picardie-nature.org](mailto:sebastien.legris@picardie-nature.org)  
Picardie Nature  
233 rue Eloi Morel  
80000 Amiens

# Suivi de la migration prénuptiale à La Ferté-Milon (Aisne) Printemps 2022

Par Henry de LESTANVILLE



Vue partielle du spot de migration à La Ferté-Milon (Toutes les photographies présentées sont de l'auteur)

## Introduction

En prospectant en 2021 pour l'atlas ODF (Oiseaux de France), je me suis intéressé à la vallée de l'Ourcq et à son rôle de couloir potentiel pour les oiseaux migrants. Les quelques observations faites dans le secteur immédiat de la forêt domaniale de Retz, autre site du sud-ouest de l'Aisne, ces dernières années laissaient à penser que cette vallée pouvait jouer un rôle important pour la migration des oiseaux dans la région.

Un de mes cousins, habitant dans ce secteur, m'avait également signalé le passage régulier de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* près de chez lui. Ce suivi a été motivé par les observations des collègues saisissant leurs données pour le site des Boucles de la Marne dans Migration <https://www.migraction.net/> et laissant entrevoir les potentialités insoupçonnées de cette vallée orientée sud ouest / nord est.

## Description du site choisi

Il fallait trouver un point de vue en hauteur, à proximité de la vallée, et avec le regard portant le plus loin possible sur les plaines et forêts des alentours. J'ai choisi un chemin le long d'une pâture à chevaux avec une mare, au dessus du château ruiné de La Ferté-Milon, dominant ainsi le fond de vallée d'un cinquantaine de mètres (photo ci-dessus).

Le suivi a été réalisé du 7 février au 9 mai 2022 sur 45 matinées, plus 3 après midi quand le passage a été important, pour un total de 184 heures. Ce sont 24 134 oiseaux de 64 espèces qui ont été comptés.

Côté météorologie de ce printemps, il est à noter que des vents constant et très inhabituels de secteur Est ont soufflé une bonne partie des mois de février à avril. Le temps fut majoritairement anticyclonique et sec.



## Résultats du suivi 2022

Ils sont présentés par espèce et dans l'ordre systématique (nombre total, maxima et date) avec un commentaire s'il est pertinent. Les oiseaux ont été notés soit en migration active, soit en halte migratoire. Certains groupes (fringilles, mésanges, picidés, certains corvidés) ne représentant pas de données significatives ont été écartés des résultats présentés.

Le site ne se prête pas à la détection des passereaux en général. Les données ont été saisies dans **clcnat** sous forme de relevé journalier avec les données météo (vitesse du vent et orientation, nébulosité, températures, météores)

**Grand Cormoran** *Phalacrocorax carbo* (n=1723) ; max. 255 le 21/03 et 372 le 9/04.

**Grande Aigrette** *Casmerodius albus* (n=30) ; max. 13 le 3/04.



Grande Aigrette

**Héron cendré** *Ardea cinerea* (n=25) ; max. 14 le 20/3

**Spatule blanche** *Platalea leucorodia* (n=1) ; 1 le 5/05 en migration active en début d'après-midi.

**Cigogne blanche** (n=306) ; max. 115 le 9/03, 81 le 21/03. Les détails du passage de cette espèce sont discutés plus loin.

**Cigogne noire** *Ciconia nigra* (n=3) 2 le 9/03, 1 le 3/05.

**Balbuzard pêcheur** *Pandion haliaetus* (n=12) ; max. 4 le 18/04.



Balbuzard pêcheur

**Milan royal** *Milvus milvus* (n=22) ; max. 6 le 13/03, 4 le 18/4.

**Milan noir** *Milvus migrans* (n=33) ; max. 4 le 17/04, 4 le 22/04, 10 le 9/05.

**Busard des roseaux** *Circus aeruginosus* (n=40) ; max. 21 le 9/04.



Busard des roseaux

**Busard Saint Martin** *Circus cyaneus* (n=10) ; max. 2 le 9/03.

**Busard cendré** *Circus pygargus* (n=1) ; 1 le 5/05.

**Épervier d'Europe** *Accipiter nisus* (n=23) ; max. 4 le 9/04.

**Autour des palombes** *Accipiter gentilis* (n=1) ; 1 le 24/03.

**Buse variable** *Buteo buteo* (n=15) ; max. 4 le 9/04.

**Bondrée apivore** *Pernis apivorus* (n=9) ; max. 5 le 9/05.

**Faucon pèlerin** *Falco peregrinus* (n=3) ; 1 im. bagué le 11/03, 1 le 6/04, 1 le 20/04.

**Faucon hobereau** *Falco subbuteo* (n=4) ; max 2 le 5/05.

**Faucon émerillon** *Falco columbarius* (n=7) ; observé à l'unité les 11 et 20/03, puis jusqu'au 24/04.



Faucon émerillon

**Faucon crécerelle** *Falco tinnunculus* (n=11) : max. 2 le 9/04, 3 le 19/04.

**Caille des blés** *Coturnix coturnix* (n=1) ; 1 chanteur le 3/05.

**Pluvier doré** *Pluvialis apricaria* (n=3 019) ; 544 le 19/02, 580 le 25/02.

**Vanneau huppé** *Vanillus vanellus* (n=2 029) ; max. 490 le 7/02, 502 le 19/02.

**Grue cendrée** *Grus grus* (n=78) ; 5 le 13/02, 3 le 18/02, 72 en 2 vols le 27/02.



**Combattant varié** *Philomachus pugnax* (n=4) ; 4 le 23/05.

**Mouette rieuse** *Chroicocephalus ridibundus* (n=93) ; max. 29 le 7/02, 22 le 13/03.

**Mouette mélanocéphale** *Larus melanocephalus* (n=1) ; 1 le 15/04.

**Goéland brun** *Larus fuscus* (n=190) ; max. 127 le 27/02.



**Pigeon ramier** *Columba palumbus* (n= 11 515) ; max. 6 025 le 21/03, 2 485 le 22/03.

**Pigeon colombin** *Columba oenas* (n=52) ; max 17 le 11/03.

**Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur* (n=1) ; 1 le 18/04.

**Coucou gris** *Cuculus canorus* (n=1) ; 1 le 12/04 en migration active.

**Martinet noir** *Apus apus* (n=95) ; max. 41 le 5/05.

**Alouette des champs** *Alauda arvensis* (n=661) ; max.124 le 4/03, 110 le 10/03, 282 le 11/03.

**Alouette lulu** *Lullula arborea* (n=21) ; 14 le 28/02, 7 le 9/03.

**Hirondelle rustique** *Hirundo rustica* (n= 221) ; max. 59 le 27/04.

**Hirondelle de fenêtre** *Delichon urbicum* (n= 22) ; max. 13 le 27/04.

**Hirondelle de rivage** *Riparia riparia* (n=4) ; 4 le 27/04.

**Pipit farlouse** *Anthus pratensis* (n= 1 077) ; max. 264 le 11/04, 205 le 17/04.

**Pipit des arbres** *Anthus trivialis* (n=11) ; max. 5 le 18/04.

**Pipit rousseline** *Anthus campestris* (n=1) ; 1 le 12/04 en migration active.

**Pipit spioncelle** *Anthus spinoletta* (n=14) ; max. 10 le 3/04.

**Bergeronnette grise** *Motacilla alba* (n=115) ; max. 26 le 20/03, 18 le 21/03.

**Bergeronnette printanière** *Motacilla flava* (n =112) ; max. 26 le 12/04, 18 le 17/04.



**Tarier pâtre** *Saxicola torquatus* (n=1) ; 1 le 20/03.

**Tarier des prés** *Saxicola rubetra* (n=1) ; 1 mâle le 3/05 en halte.

**Rougequeue noir** *Phoenicurus ochruros* (n=17) ; premiers, 2 le 16/03 ; max 3 le 9/04.

**Traquet motteux** *Oenanthe oenanthe* (n= 4) ; 1 le 10/04, 1 le 15/04, 2 le 19/04.



**Grive litorne** *Turdus pilaris* (n= 22) ; max. 16 le 9/03.



**Grive mauvis** *Turdus iliacus* (n=2) ; 2 le 10/04 en migration active.

**Grive draine** *Turdus viscivorus* (n=1) ; 1 le 19/02 en migration active.

**Merle à plastron** *Turdus tirquatus* (n=7) ; 1 le 2/04 max. 4 le 11/04, 2 le 12/04.



Merle à plastron

**Pouillot véloce** *Phylloscopus collybita* ; premier noté le 11/02.

**Geai des chênes** *Garulus glandarius* (n= 327) ; max. 72 le 28/04.



Geai des chênes

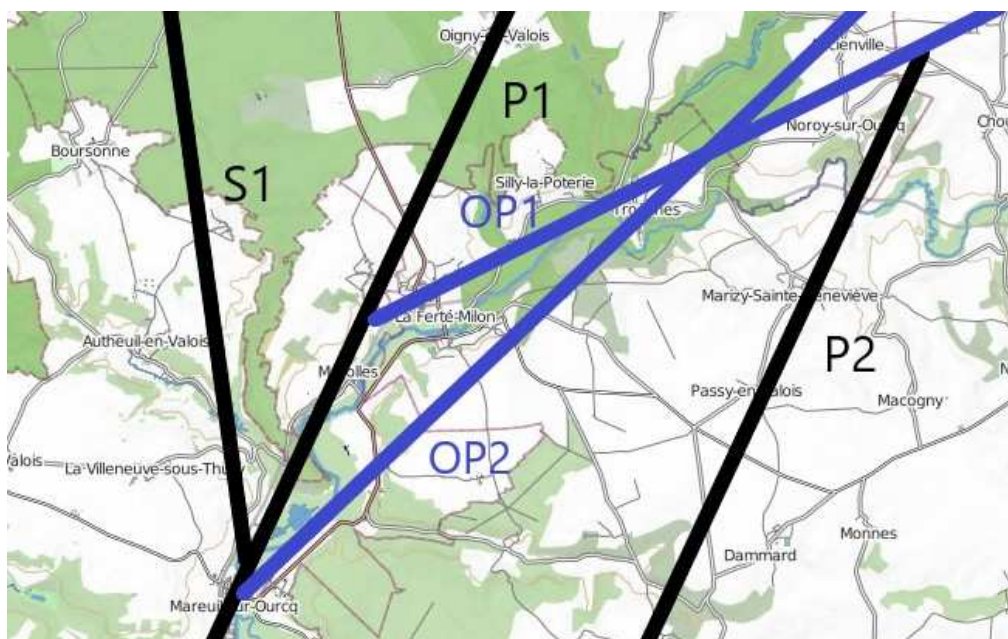
**Fauvette grisette** *Sylvia communis* ; première notée le 27/04

**Fauvette à tête noire** *Sylvia atricapilla* ; première notée le 20/03.

**Choucas des tours** *Corvus modedula* (n=372) ; max. 161 le 19/02, 54 le 25/02.

**Loriot d'Europe** *Oriolus oriolus* premier chanteur le 3/05.

**Etourneau sansonnet** *Sturnus vulgaris* (n=711) ; max.118 le 9/03, 138 le 10/03.



**Fig. 1** : La Ferté Milon - Flux migratoires principaux et secondaires (noir) + optionnels (bleu)

## Stratégie des migratoires sur le site

Concernant le flux des oiseaux (fig.1), celui-ci est différent en fonction des espèces, voire entre individus. On peut déterminer deux axes principaux (P1 et P2), avec un axe secondaire (S1), et deux optionnels (OP1 et OP2) utilisés par vent fort de secteur nord afin d'éviter le relief du massif de Retz à 232 m sur ce secteur :

- P1 La vallée de l'Ourcq puis au dessus de la Forêt domaniale de Retz.
- P2 La plaine à l'est du bois de Montigny et de Borny (ONF).

- S1 La vallée du Ru d'Authéuil à l'ouest.
- OP1 L'Ourcq vers l'est de La Ferté-Milon à Noroy sur Ourcq.
- OP 2 de Mareuil sur Ourcq à Longpont .

Le flux d'oiseaux d'eau, de rapaces et de grands planeurs passe généralement relativement proche du spot, et souvent à moins d'un kilomètre, facilitant le confort d'observation et leur identification. Certaines espèces comme les passereaux par vent fort, empruntent ou traversent la vallée à basse altitude, et sont plus difficilement détectable sur fond de végétation.



## Une autoroute à cigognes

On peut noter que la vallée de l'Ourcq est un axe important pour cette espèce lors du passage prénuptial. Elle y a été vue très souvent. Les oiseaux sont contactés souvent le matin à la décharge d'Isles-Meldeuses (Seine-et-Marne). Ces décharges à ordures ménagères, très attractives, favorisent les haltes migratoires.

De plus les oiseaux semblent vouloir éviter le survol de l'agglomération parisienne en passant par la Seine-et-Marne. Leurs horaires de passage se situent généralement entre 11h30 et 12h30 à La Ferté-Milon. Nous avons peu d'informations sur un passage éventuel dans l'après midi.

Les groupes débouchent souvent de la vallée, parfois

à basse altitude (cf. photo ci dessous) pour prendre les ascendances au dessus de la ville et sur les contreforts du massif de Retz. Concernant l'intensité du passage, les données collectées sur les sites de Tancrou (Seine-et-Marne) et de La Ferté-Milon (Aisne) ont été compilés (tableau 1).

Ces résultats tiennent compte du double comptage des mêmes groupes d'oiseaux ayant été observé sur les deux sites. Le plus grand nombre d'oiseaux observés chaque jour sur l'un ou l'autre site a été retenu. Ce nombre a été ensuite corrigé en prenant en compte les horaires de passage de chaque groupe, soit un écart-type d'environ 30 minutes +/- 10 entre les deux spots distants de 20 km. On s'aperçoit que le passage s'étale longuement de début février à mi mai. Les migrateurs de mai tardifs sont probablement des oiseaux hivernant en Afrique subsaharienne.



Cigognes blanches en vol battu. La Ferté-Milon - 11 fév. 2022

date	La Ferté-Milon / 02	Boucles de la Marne / 77	total par jour
7 février	7		7
9 février	1	37	38
11 février	24		24
13 février	3		3
15 février	4		4
27 février	16		16
9 mars	115		115
11 mars	8	7	8
20 mars	2	22	24
21 mars	81	36	81
22 mars	42		42
23 mars		3	3
27 mars	1		1

date	La Ferté-Milon / 02	Boucles de la Marne / 77	total par jour
28 mars		4	4
4 avril		13	13
9 avril		1	1
14 avril		54	54
15 avril	1		1
16 avril		5	5
17 avril	1		1
22 avril		21	21
1er mai		25	25
10 mai		11	11
16 mai		8	8
<b>totaux</b>	<b>306</b>	<b>247</b>	<b>510</b>

**Tableau 1** : Cumul des cigognes blanches à Boucles de la Marne et à La Ferté Milon - printemps 2022

## Observation d'un faucon-pèlerin bagué

Le 11 mars vers midi, un faucon cercle non loin de moi. Je pense alors à un faucon local venant chasser les pigeons ou choucas au dessus du château ruiné. Je le vois alors piquer vers un pigeon domestique. Un réflexe me fait prendre mon appareil photo et déclencher en rafales. C'est en regardant les photos le soir que je constate que l'oiseau est bagué.

En recherchant sur le site [cr-birding https://cr-birding.org/](https://cr-birding.org/) je retrouve le programme correspondant et contacte le bagueur qui m'a retourné les renseignements concernant cet individu.

Ce jeune mâle est né dans un nid sur un arbre près de Boitzenburg à une soixantaine de kilomètres au nord de Berlin. Il a été bagué le 9 mai 2021. Il est donc à 860 kilomètres de son lieu de naissance. Cet erratisme ou nomadisme des immatures est bien connu. Plus de 70% de cette classe d'âge est trouvée à plus de 100 km de son lieu d'origine. L'ornithologue allemand Silvio HEROLD mentionne dans sa réponse que cette distance importante est toutefois très inhabituelle.



Faucon pèlerin juvénile bagué - 11 mars 2022 - La Ferté-Milon.

## Conclusion

Ce petit suivi montre l'importance de la vallée de l'Ourcq pour la migration prénuptiale, notamment pour les oiseaux d'eaux, les échassiers et les rapaces. Il a aussi pour but de documenter le secteur face à la multiplication des projets d'aménagement éolien, le but étant de conserver des couloirs migratoires libres d'obstacles. Il est à noter aussi une belle proximité d'observation avec les grands planeurs.

Qu'en est-il de ce spot en automne ? Nous en avons une petite idée avec les observations postnuptiales des Boucles de la Marne en 2021 et 2022, spot situé à une vingtaine de kilomètres plus au sud.

Enfin je remercie Jean-Paul FAGARD qui m'a accompagné ponctuellement, ainsi que Théo HURTEL de l'Aven du Grand Voyeux (Boucles de la Marne) avec qui nous avons échangé longuement sur le terrain par sms...

Henry DE LESTANVILLE  
Picardie Nature  
[henry.lucas-de-lestanville@orange.fr](mailto:henry.lucas-de-lestanville@orange.fr)

# Analyse des lectures de bagues colorées de Spatules blanches *Platalea leucorodia* au parc du Marquenterre (Somme). Année 2022

Par Laëtitia BORDIER & Philippe CARRUETTE



**Photo 1 :** Spatule blanche. Transport de matériau pour la construction du nid à la héronnière  
© François MARTIN

## En 2022, 51 Spatules blanches en stationnement au parc du Marquenterre

(appelé parc dans la suite de l'article) ont fait l'objet de contrôles grâce à leurs bagues couleur identifiables à la longue vue et au retour de l'information par le coordinateur hollandais de ce programme de baguage coloré avec leur « curriculum vitae » complet indiquant le lieu de baguage au nid et les déplacements en Europe et en Afrique de l'Ouest.

C'est nettement moins qu'en 2021 où 117 contrôles avaient été réalisés. Cela s'explique par les excellentes conditions météorologiques de l'été très favorables à la migration active : les vents de sud très porteurs ont été quasi quotidiens et ont permis un

déplacement rapide des oiseaux avec peu d'efforts, ce qui est idéal pour les jeunes dans leur première migration. Les spatules n'ont pas eu la nécessité de s'arrêter dans le Marquenterre qui représente la première grande zone de halte favorable pour les oiseaux des colonies d'Europe du Nord.

À contrario, l'an passé, le 7 octobre 2021 un passage remarquable avait eu lieu et 530 oiseaux avaient stationné quelques heures, gênés dans leur migration par un vent fort de nord-ouest, 50 bagues avaient été lues pour cette seule journée !

Comme toujours la très grande majorité des bagues (41) vient des colonies néerlandaises, en première



position celle de l'île de Schiermonnikoog (en mer des Wadden), puis celle Markiezaat (localisée sud des Pays-Bas, au nord d'Anvers) puis celle d'Onderdijk (située au nord d'Amsterdam).

Ont aussi été repérés, sept oiseaux nés en Allemagne du Nord (Schleswig Holstein et Mellun) ; un oiseau né en Belgique (colonie de Beveren) et deux oiseaux de Camargue (issus de deux îlots de l'étang des Impériaux au sud ouest du Vaccarès).

L'espèce n'a pas été épargnée par l'influenza aviaire H5N1 et trois oiseaux ont été retrouvés morts dont NC2X (c'est son numéro de bague ; nous appelons dans la suite les oiseaux par leur numéro de bague) baguée en 2021 sur l'île de Vlieland (Pays-Bas).

Comme pour les précédents bilans publiés dans la revue (CARRUETTE, 2016 ; MAO & CARRUETTE, 2021) nous utiliserons ces lectures de bagues colorées pour découvrir une partie de la vie de ces oiseaux et en apprendre un peu plus sur eux et sur la diversité de leurs comportements.

## Une faible part de juvéniles

Chaque année la classe d'âge des juvéniles est nettement majoritaire (51 en 2021 sur 117 oiseaux).

En 2022 se sont seulement 5 oiseaux juvéniles qui ont été contrôlés. La grande majorité des juvéniles voyageant en famille, les adultes avec ces bonnes conditions météorologiques n'ont pas la nécessité de s'arrêter sur le Marquenterre qui est la première halte d'importance après un voyage variant de 200 à 450 km selon les colonies de la Flandres belge aux colonies du nord de l'Allemagne ou du Danemark.

En 2022 le plus gros stationnement en migration postnuptiale est de 295 oiseaux le 3 septembre.

## Une majorité d'immatures

La classe d'âge née en 2021 est cette année majoritaire avec 13 contrôles et 1 contrôle de 2020. On retiendra que 11 de ces oiseaux se sont déjà arrêtés dans le Marquenterre en 2021 quand ils étaient juvéniles.

Cela montre l'importance de la mémorisation des premières expériences de halte que l'on peut juger avoir été favorables pour ces oiseaux. Ces immatures ne dépendent plus des adultes, et ont leur libre arbitre en gestion de leurs déplacements.

Au delà du côté vital des haltes migratoires (repos, sources de nourriture, rencontres sociales...) cette connaissance est aussi un acquis important dans la vie d'un individu qui peut s'en voir privée quand cette halte s'est dégradée (expérience devenant alors négative) ou disparaître totalement.

## Des oiseaux âgés

Pas d'oiseaux de plus de 20 ans comme nous avons pu en noter un en 2021, mais un né en 2004 (dans sa 19ème année), 1 en 2007, 2 en 2008, 1 en 2009. Tous nés aux Pays-Bas.

## Deux oiseaux camarguais

**AT SX.** Oiseau bagué poussin le 20/05/2016 sur l'îlot Banaston (Grande Camargue). Le 08 août 2016 il est noté aux marais du Viguerat ; le 7 septembre aux marais de l'Estagnol (Hérault) et de nouveau en Camargue au Viguerat le 8 septembre 2016.

Les 24 et 25 août 2012 c'est au Parc ornithologique du Teich (33) qu'il est vu et la même année il fait une halte migratoire du 27 août au 1er septembre au marais d'Orx (40).

Les 4 et 6 juin 2022, il est vu à Hondschoote dans le Nord, halte lors de sa remontée vers les colonies hollandaises où il est présent du 09 au 11 septembre sur l'île de Terschelling avant une halte le 10 octobre au parc.

**AXND.** Oiseau bagué le 17 avril 2019 aux Saintes-Maries-de-la-Mer, lagune des Impériaux. Le 1 mai 2021 il est repéré à Castello d'Empuries, Girone, Espagne puis du 5 au 8 octobre à Alicante. Présent du 21 juillet au 6 août au parc.

On voit que les populations méditerranéenne et celles du nord ouest de l'Europe sont en contact (comme, dans une moindre mesure, les oiseaux de l'est de l'Europe : nous avons déjà repéré des oiseaux serbes et hongrois au Parc).

Ces deux oiseaux viennent illustrer cette communication comme l'avait fait AJDN, dont nous avons déjà relaté une partie de la vie (CARRUETTE, 2021).

L'espèce niche en Camargue depuis 1998 (250 couples en 2021). Les oiseaux migrent par l'Espagne pour y hiverner ou gagner l'Afrique de l'Ouest (Mauritanie, Mali, Sénégal...) ou prennent la voie centrale par l'Italie pour gagner la Tunisie, l'Algérie. Beaucoup d'oiseaux hivernent aussi en Camargue.

## Des interactions avec le site de Groffliers (62)

Les gravières de Groffliers/Waben/Conchil-le-Temple dans le Pas de Calais, à quelques kilomètres au nord du parc du Marquenterre est un espace protégé géré par Eden 62 et un lieu bien fréquenté toute l'année par les Spatules blanches.

Des oiseaux allant se nourrir en baie d'Authie utilisent en alternance avec le parc du Marquenterre ce lieu pour s'y reposer notamment au printemps. Il est possible aussi que des oiseaux commençant leur hivernage au parc, se déplacent ensuite sur ce lieu au cours de la saison froide se rapprochant ainsi des zones d'alimentation ?

### 3 oiseaux illustrent cette complémentarité entre les deux sites

**YfBR/LaR** bagué le 3 juin 2011 sur l'île de Schiermonnikoog est noté le 11 février et 24 mars 2012 en baie d'Authie nord puis les 25 et 30 mars 2012 au Parc ; le 10 avril à Groffliers et du 12 août au 22 septembre au Parc. Le 22 mars 2015 à Groffliers et le 29 septembre 2022 au parc.

**NCBU** bagué le 29 juin 2021 sur l'île de Vlieland est repéré le 15 avril 2022 à Groffliers, le 16 avril au parc, le 12 juin 2022 à Conchil-le-Temple et du 27 août au 16 septembre au parc.

**ANP/PNfN** bagué le 06 juin 2018 à Markiezaat est vu le 17 mai 2022 à Conchil-le-Temple puis le 31 mai 2022 au parc.

### Des oiseaux âgés fréquentant le parc du Marquenterre pour la première fois.

\* **O(J8) B(J8)** a été bagué le 19 mai 2004 à Schiermonnikoog ; il est vu au parc le 24 septembre 2022. Il n'avait été noté auparavant que trois fois en France sur la façade atlantique le 27 septembre 2013 au Teich (33) et le 9 septembre 2014 au marais d'Orx (40) et le 9 mars 2020 sur la réserve de Saint-Denis-du-Payré (85).

\* **AB/E6) W/E6** ; bagué le 2 juin 2006 à Schiermonnikoog. Elle est habituée à s'arrêter au Portugal (estuaire du Tage) de la mi-novembre à début décembre. Notée en France que 2 fois en migration prénuptiale le 12 mars 2012 dans l'estuaire de Seine et le 26 septembre 2020 au marais d'Orx (40). Vue au parc le 4 octobre.

\* **L(NP) B(NP)** bagué sur Vlieland le 20 juin 2006, hiverne en Espagne (Huelva) en 2008 et 2012 ou au Portugal en 2022. Notée jusqu'alors une seule fois en France le 13 février 2016 à Sainte-Marie-du-Mont (50) et maintenant le 10 octobre au parc.

\* **aRY/GLYf** ; bagué le 9 juin 2008 à Markiezaat, est noté du 15 août au 15 septembre 2008 en Baie de Seine. Elle ne sera ensuite revue que le 10 octobre 22...au parc !

\* **Ayfl/GBY** ; bagué le 13 juin 2012 sur Vlieland. Noté au parc du 29 au 30 mars 2022. N'avait jamais été observé en France avant. L'oiseau hiverne au Portugal.

\* **AGY/GRGf** ; bagué le 3 juin 2011 à Oland en Allemagne est noté au parc les 29 et 30 mars ; il n'avait été vu qu'une seule fois en France le 5 octobre 2016 à Orx (40).

**AgfR/GYG** ; bagué le 12 juin 2013 sur l'île de Föhr en Allemagne. L'oiseau hiverne au Portugal. Il n'avait été vu qu'une seule fois en France du 25 au 28 mars 2014 à Saint-Denis-du-Payré (85) avant d'être présent au parc le 29 mars.

Il semble que les oiseaux hivernants sur la péninsule ibérique ou en France peuvent faire le trajet direct via les Pays-Bas, et n'ont pas forcément besoin de s'arrêter en France (sauf météo défavorable comme début octobre 2021) par rapport à des oiseaux hivernant en Afrique de l'Ouest ce qui explique la rareté de contact avec certains oiseaux.

### De grandes habituées au parc du Marquenterre.

À l'inverse de ces oiseaux rarement observés, certains sont fidèles comme le montre le suivi de **AGL/RyfG**. Bagué le 14 juillet 2007 à Terchelling, il est présent au parc du 2 novembre 2007 au 9 janvier 2008. L'oiseau ne termine pas l'hivernage commencé mais on le retrouve du 23 avril au 29 juin 2008 et de retour du 5 août au 2 octobre.

En 2009 elle est dans le parc du 1er mai au 10 juillet. Le 16 août elle est aux Pays-Bas (Hoek, Braakman Nord) et revient au parc à partir du 16 septembre jusqu'au 6 novembre. En 2010 elle est présente du 11 avril au 30 mai, sans preuve de nidification, et du 27 septembre au 3 octobre.

En 2011 : elle est le 13 mars au parc, le 8 avril à Den Oever (Pays-Bas) et le 21 avril elle revient au parc où elle stationne jusqu'au 20 novembre. Le 22 décembre elle hiverne à Batz sur Mer (44).

En 2012 : retour au parc le 13 mars jusqu'au 1er juillet avec une suspicion de nidification. Du 5 au 18 octobre au parc et le 27 novembre à la Turballe (44).

En 2013 retour sur le parc le 10 mars jusqu'au 12 avril, et notée le 24 octobre.

En 2014 : retour très régulier début mars (le 9) jusqu'au 6 juillet.

En 2015 : notée à partir du 8 avril et du 17 au 30 décembre mais elle ne termine pas son hivernage.

En 2016 : retour au parc le 17 mars jusqu'au 24 mars et du 10 au 20 octobre.

En 2017 : retour du 11 mars jusqu'au 16 mars. Elle est nicheuse aux Pays-Bas sur l'île d'Ameland en mai juin. Elle est encore aux Pays-Bas du 5 au 25 octobre.

En 2018 : du 4 au 24 avril et les 28 et 29 juin. Puis du 7 au 24 octobre.

En 2019 : du 9 août aux 21 octobre sur les colonies de Ameland et Texel. Elle revient au parc du 22 octobre au 6 novembre.

En 2020 : Le 29 mai elle est sur un nid dans la héronnière du parc et est y notée régulièrement en juin. Le 6 et 7 octobre elle est sur l'île de Texel, et le 11 octobre au parc jusqu'au 12 novembre.

En 2021 : Le 13 mai elle est observée dans la héronnière avec des branches dans le bec. Le 17 juillet elle est vue sur l'île d'Ameland et le 4/10 sur l'île de Texel (Pays-Bas) ; y a-t-il eu échec de la reproduction au parc? Elle revient au parc du 5 octobre au 28 octobre.

En 2022, retour au parc le 12 mars dans la héronnière sans suite et retour du 11 au 31 octobre. Elle a ainsi été vue chaque année depuis son baguage en 2007, parfois pour des haltes migratoires, parfois pour une reproduction ou un hivernage, effectuant de grands voyages entre ses apparitions.

## Des déplacements rapides

**Gya/GYfY** ; bagué le 17 mai 2012 sur Schiermonnikoog est posé au parc le 4 octobre et sera vu le 8 à Colindre, côte cantabrique de l'Espagne : 1328 km parcourus en au maximum 4 jours.

## Des stationnements prolongés

**GnfY/aYG** ; bagué le 6 mai 2017 à Onderdijk. Hiverné au parc du 28 décembre 2017 au 30 janvier 2018 ; est de retour le 28 juillet 2018 jusqu'au 21 septembre. Présent ensuite du 28 août 2019 au 11 octobre puis du 20 au 27 septembre 2020 et du 19 septembre au 1er octobre 2022. Nul doute que cet oiseau deviendra un fidèle du lieu, néanmoins on remarque que malgré avoir hiverné une première fois sur le parc en tant que juvénile, l'oiseau n'a pas renouvelé l'expérience.

**NBC7** ; bagué le 18 juin 2021 à Neeltje (Pays-Bas), noté du 7 octobre 2021 (le 6 octobre elle est encore à Schelphoek, Pays-Bas) au 20 novembre 2021. Elle est de nouveau observée le 9 février 2022 puis du 9 au 15 mai, et du 16 juillet au 6 octobre 2022.



**Photo 2** : Spatules blanches. Nourrissage en eau peu profonde de deux jeunes adultes - © Thierry RIGAUD



## Tous nos remerciements

aux guides et aux visiteurs habitués ou d'un jour qui ont noté les bagues de spatules et ont fait partagé leur observation qui fait voyager !

Merci à Cécile CARBONNIER, Léa COFTIER, Romane SAULEAU, Adrien DEXET, Florian GARCIA, Quentin LIBERT, Didier PLOUCHARD, Solène BISCHOFF, Eugénie LIBERELLE, Marie Léa GUERLAIN, Caroline BOULANT, Bruno LEVASSEUR, Estelle PORRÈS.

## Bibliographie

- CARRUETTE P. (2016). Interprétation du suivi des Spatules blanches *Platalea leucorodia* observées au parc du Marquenterre (80) en 2015. L'Avocette 2016 - 40 (1) : 37 – 38.
- MAO M. & CARRUETTE P. (2021). Analyse des contrôles de bagues couleurs de Spatules blanches *Platalea leucorodia* au parc du Marquenterre en 2018 et 2019. L'Avocette 2021- 45 (1) : 3 – 6.

Philippe CARRUETTE  
Canteraine,  
80120 Rue  
[philippecarruette@baiedesomme.org](mailto:philippecarruette@baiedesomme.org)

Laëtitia BORDIER  
Parc du Marquenterre  
80120 Rue  
[laetitiabordier@hotmail.com](mailto:laetitiabordier@hotmail.com)

# Suivi par le baguage de la migration postnuptiale de la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* à La Chaussée-Tirancourt (Somme)

Par Xavier COMMECY



**Photo 1** : Fauvette à tête noire femelle - © Bruno TONDELIER

## Introduction.

Depuis l'année 2013, je mène un programme intitulé PHENO (PHENOlogie de la migration) sur le site du marais de Tirancourt à La Chaussée-Tirancourt (80), une commune localisée à une dizaine de kilomètres à l'Ouest d'Amiens dans la vallée de la Somme. (Des baguages non protocolés « PHENO » étaient pratiqués antérieurement sur ce site depuis 2008). Ce marais, propriété du Conseil Départemental de la Somme est géré par le Conservatoire des Sites Naturels des Hauts de France

## Méthodologie.

Ce programme PHENO demande, pour suivre la totalité de la période migratoire, de baguer au moins une fois par semaine, durant 10 semaines consécutives ; cette période étant centrée du début de la migration de l'espèce ou des espèces cibles à la fin de cette période de migration. Le nombre de filets déployés est libre ainsi que leur disposition et la repasse (diffusion des chants de l'espèce recherchée

au moyen de hauts parleurs) est obligatoire. La totalité du protocole est disponible sur le site du CRBPO à cette page :

<https://crbpo.mnhn.fr/spip.php?article452>.

Ce sont les résultats de ce protocole pour l'espèce Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* que je me propose de présenter dans cet article.

Les séances de baguage sont, dans ce programme, essentiellement réalisées le matin : du lever du jour jusqu'à la fin de la matinée. La repasse est le plus souvent activée quelque temps avant les premières lueurs du jour : les oiseaux de cette espèce migrant de nuit et se posant au matin pour se nourrir et récupérer, la diffusion de leur chant favorise leur pose près des filets. Souvent, en particulier en juillet – août, les filets sont installés la veille au soir et du baguage est réalisé aussi.

Pour chaque séance, sa durée est relevée ainsi que le nombre de mètres de filets utilisés.

Au cours de l'année et d'une année sur l'autre, les filets peuvent être déplacés d'une séance à l'autre mais dans notre suivi ils sont le plus souvent placés aux mêmes endroits.

Pour respecter le protocole, centré sur le passage de l'espèce cible – la Fauvette à tête noire ici, chaque année le baguage commence dans la dernière décade de juillet et se poursuit jusqu'à la première du mois d'octobre voire exceptionnellement la deuxième de ce mois. C'est ainsi que 131 sessions ont été réalisées totalisant 769 heures de baguage, réparties comme l'indique le tableau 1 :

Décade	Juillet 3 D.	Août 1 D.	Août 2 D.	Août 3 D.	Septembre 1 D.	Septembre 2 D.	Septembre 3 D.	Octobre 1 D.	Octobre 2 D.
Nb. sessions	14	12	10	24	19	18	21	11	2
Nb. heures	114,5	73	81,5	130,5	108,5	102	103	51	5

Tableau 1 : Répartition temporelle des séances de baguage analysées

Parmi ces 9 363 oiseaux bagués, 4 558 étaient des Fauvettes à tête noire soit 48.7 %. Ce pourcentage très élevé s'explique par le positionnement des filets, placés dans des endroits favorables à l'espèce – des buissons – et à l'utilisation d'une repasse spécifique. Cette valeur évolue dans le temps au cours des 10 semaines de suivi par l'intensification du passage de l'espèce-cible et par le départ des individus de nombreuses espèces se reproduisant dans le marais : Rousserolles, Phragmites des joncs... (Tableau 2).

Le plus étonnant dans les résultats obtenus est la quasi absence de contrôles d'oiseaux bagués, même d'un jour sur l'autre. Ainsi le nombre de Fauvettes à tête noire contrôlées après un baguage sur place est de 37 soit moins de 1 % (0.81 %). C'est ainsi qu'il m'est souvent arrivé de baguer une centaine de Fauvettes à tête noire un jour et le lendemain, avec les filets placés aux mêmes emplacements... de n'en contrôler aucune ! Elles ont continué leur migration.

Résultats.

Fauvette à tête noire

Au total, 10 178 oiseaux ont été manipulés, dont 9 363 oiseaux bagués durant ces 10 années. La différence entre ces deux nombres est due aux contrôles : oiseaux capturés, déjà bagués sur place la même année – le plus fréquemment - ou les années précédentes ainsi que quelques rares contrôles d'oiseaux marqués ailleurs, en France ou à l'étranger.

Pour caractériser cette migration, le tableau 2 indique également le nombre de Fauvettes à têtes noires baguées par décade ainsi que le pourcentage que cette espèce représente parmi les oiseaux capturés. La période du maximum de passage de fin août à mi septembre est bien marquée et se retrouve chaque année. Ce passage commence doucement à la mi-août et la baisse en nombre d'individus que l'on peut remarquer entre la troisième décade de juillet et la première du mois d'août peut s'expliquer par le départ des Fauvettes à tête noire nicheuses sur le site, en particulier des adultes qui partent plus tôt que les jeunes de l'année.

Dès la troisième décade de septembre le flux diminue – tout en restant élevé – et en octobre l'essentiel des oiseaux ont quitté le site. Rappelons que la Fauvette à tête noire est un oiseau hivernant occasionnel dans la région Picardie (BAWEDIN, 2001).

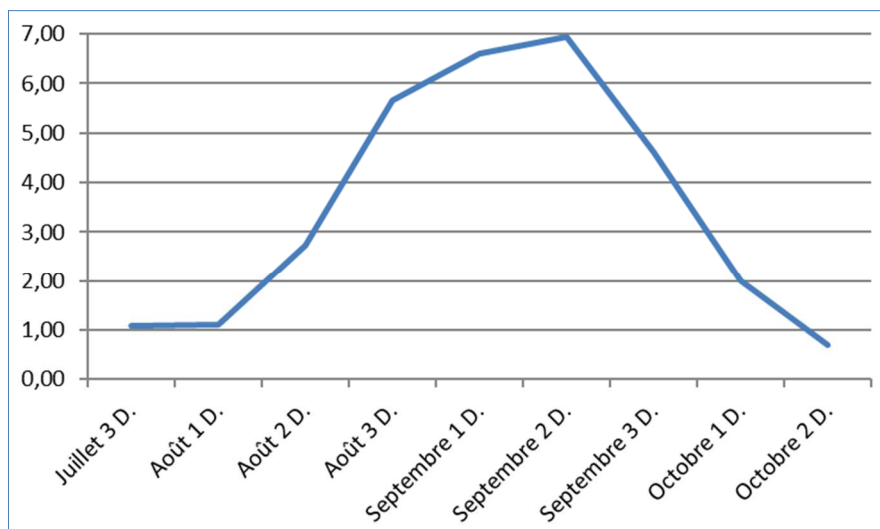
	Juillet 3 D.	Août 1 D.	Août 2 D.	Août 3 D.	Septembre 1 D.	Septembre 2 D.	Septembre 3 D.	Octobre 1 D.	Octobre 2 D.
Nombre de SYLATR	177	116	319	1062	1030	1018	684	147	5
% de SYLATR	17	16	35	51	67	67	60	34	10
Nb. SYLATR/ h/100m	1.07	1.1	2.72	5.65	6.59	6.93	4.61	2	0.69

Tableau 2 : Nombres et pourcentages de « SYLATR » (= Fauvettes à tête noire ) capturées

Nous pouvons, à partir de la dernière ligne de ce tableau représenter ce passage migratoire par un graphique (1) où le nombre de Fauvettes à tête noire capturées est exprimé en fonction du temps de baguage et du nombre de mètres de filets de capture

utilisés de manière à comparer ces valeurs. Nous exprimerons ici cette valeur en heure pour 100 mètres de filets de capture.





**Figure 1** : Nombre de Fauvettes à tête noire capturées en une heure pour 100 mètres de filets de capture pendant la période de suivi.



**Photo 2** : Fauvette à tête noire femelle - © A GRIBAUVAL

### Et ces Fauvettes, d'où viennent-elles et où vont-elles ?

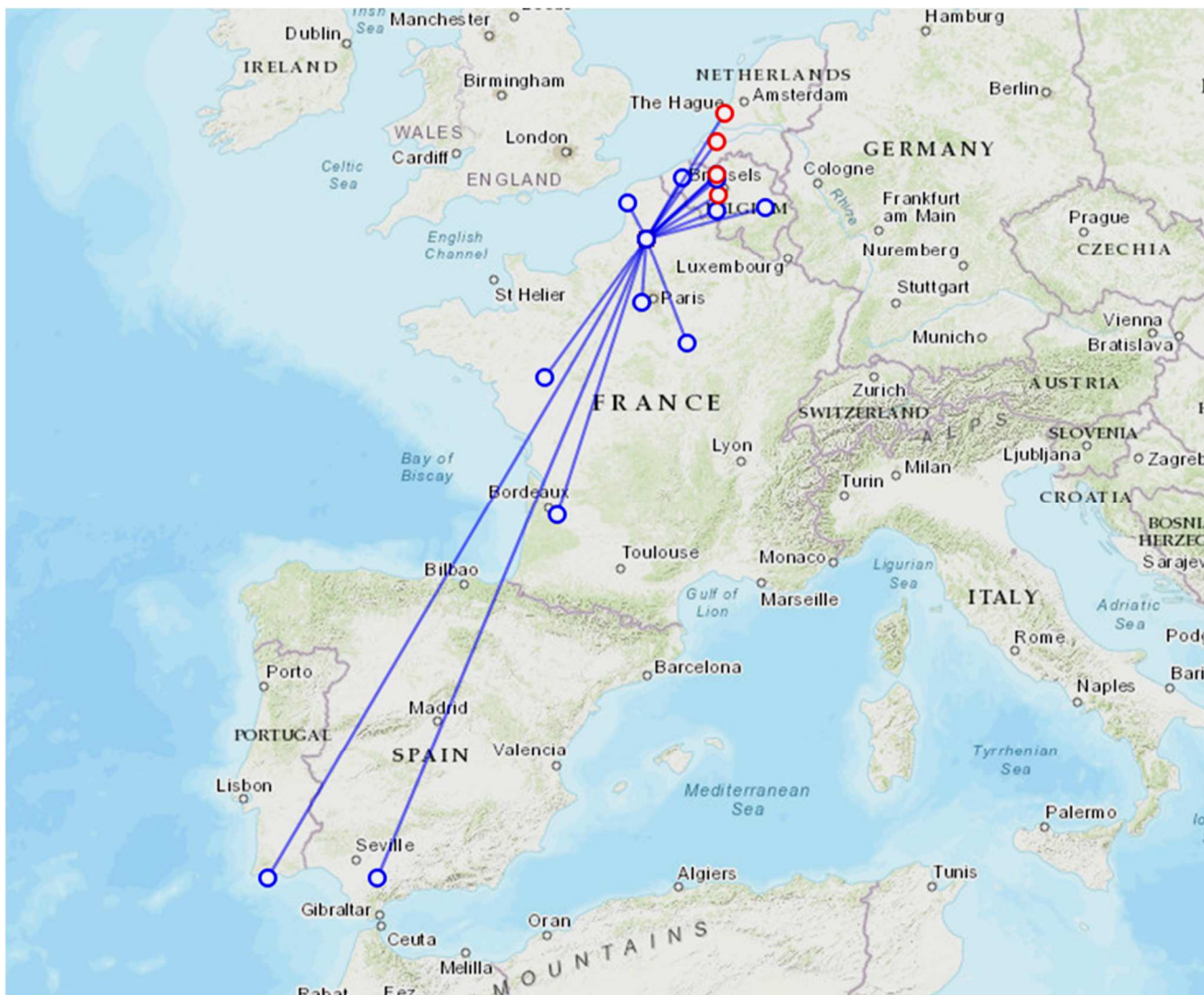
Très peu de données permettent de répondre à ces questions. Sur les 4 558 Fauvettes à tête noire baguées, seulement 12 (0.2%) ont été retrouvées ultérieurement par un autre bagueur.

Certaines l'ont été quelques jours plus tard montrant la poursuite de leur voyage vers le sud :

- près d'Angers 6 jours plus tard ;
- près de Versailles 11 jours plus tard ;
- près d'Auxerre 16 jours plus tard

ou arrivées sur leur probable lieu d'hivernage :

- près de Malaga (sud de l'Espagne) un 3 octobre,
- près de Faro (sud du Portugal) un 13 octobre.



**Carte 1** : Origine et destination de Fauvettes à tête noire capturées à La Chaussée-Tirancourt (80).  
(Rond rouge = lieu de baguage ; Rond bleu = lieu de contrôle).

Mais certaines avant leur grand voyage vers les pays plus chauds peuvent remonter vers le nord, cet erratisme est fréquent chez les jeunes oiseaux :

- près de Bruges (Belgique) 16 jours plus tard ;
- à Camiers (62) 4 jours plus tard.

D'autres oiseaux, bagués à La Chaussée-Tirancourt, n'ont été contrôlés par un bagueur que l'année suivante ou plusieurs années plus tard ;

- sur leur site de nidification ou en route vers ce site au printemps : 3 cas en Belgique ;
- en route vers le sud : un près de Bordeaux ;
- sur leur probable lieu d'hivernage en Espagne (région de l'Andalousie, 3 ans et 3 mois après son baguage et à 1590 kilomètres le 4 décembre 2021.)

Encore moins nombreux sont les oiseaux que j'ai capturés qui étaient déjà porteurs d'une bague : 4 cas. Pour ceux qui avaient été bagués quelques jours avant que je ne les capture, deux provenaient de Belgique et deux des Pays-Bas. Il s'est écoulé 12 et 17 jours pour les oiseaux marqués au Pays-Bas ; 2 et 15 jours pour ceux venant de Belgique. Ces oiseaux

étaient donc en migration vers le sud. Pour celui bagué le 23 septembre 2019 qui a été pris deux jours plus tard à La Chaussée-Tirancourt, cela représente un déplacement d'un minimum de 80 kilomètres par jour.

Deux autres, bagués dans les Flandres belges seront contrôlés 2 ans plus tard (5 septembre 2020 / 16 septembre 2022 pour l'un ; 18 septembre 2020 / 21 septembre 2022 pour l'autre). Ces oiseaux étaient nés près de leur lieu de baguage ou ont-ils été bagués lors de leur migration ? Dans tous les cas ils montrent le passage d'oiseaux venant de Belgique et s'arrêtant dans ce marais de la vallée de la Somme.

La carte 1 visualise les déplacements repérés de ces 15 oiseaux (capture d'écran de CRBPO data consulté le 01 février 2023 ; la carte n'a pas été mise à jour sur ce site après la connaissance des dernières informations, il manque donc quelques trajets).

823	ACRSCI	Rousserolle effarvatte
520	PHYCOL	Pouillot véloce
433	ERIRUB	Rouge-gorge familier
391	PARCAE	Mésange bleue
357	SYLBOR	Fauvette des jardins
285	TURMER	Merle noir
284	ACRSCH	Phragmite des joncs
262	ACRRIS	Rousserolle verderolle
185	PARMAJ	Mésange charbonnière
185	TROTRO	Troglodyte mignon
141	TURPHI	Grive musicienne
138	AEGCAU	Mésange à longue queue
109	CETCET	Bouscarle de Cetti
84	PYRULA	Bouvreuil pivoine
68	EMBSCH	Bruant des roseaux
66	SYLCOM	Fauvette grisette
65	CARCHL	Verdier d'Europe
52	LUSSVE	Gorgebleue à miroir
50	PRUMOD	Accenteur mouchet
45	ALCATT	Martin pêcheur
40	LOCNAE	Locustelle tachetée
26	HIPPOL	Hypolaïs polyglotte
26	PHYLUS	Pouillot fitis
25	CERYLA	Grimpereau des jardins
24	PARNUS	Mésange boréale
22	EMBCIT	Bruant jaune
15	CARLIS	Chardonneret élégant
14	LUSMEG	Rossignol philomèle
11	GARGLA	Geai des chênes
11	MUSSTR	Gobemouche gris
8	DENMAJ	Pic épeiche
6	SITEUR	Sitelle d'Europe
4	FRICOE	Pinson des arbres
3	ACCNIS	Epervier d'Europe
3	FICUCA	Gobemouche noir
3	PICDIS	Pic vert
3	SYLCUR	Fauvette babillarde
2	DENMIN	Pic épeichette
2	REGIGN	Roitelet triple bandeau
2	REGREG	Roitelet huppé
1	ANTTRI	Pipit des arbres
1	ASIOTU	Hibou moyen-Duc
1	CARNUS	Tarin des aulnes
1	COLBUS	Pigeon ramier
1	JYNTOR	Torcol fourmilier
1	LOCLUS	Locustelle luscinioides
1	MOTALB	Bergeronnette grise
1	PARCRI	Mésange huppée
1	PAPALU	Mésange nonnette
1	PHOOCH	Rougequeue noir
1	RALAQU	Râle d'eau
1	STRTUR	Tourterelle des bois
4805	Total	

**Tableau 3 : les autres espèces capturées**

## Autres espèces.

Si les opérations de baguage sont ciblées vers la Fauvette à tête noire, bien d'autres individus d'autres espèces sont aussi capturés. C'est ainsi que nous avons bagués 4 805 oiseaux d'autres espèces. La liste est présentée dans le Tableau 3, elle représente l'avifaune habituellement présente dans un marais de la vallée de la Somme en fin d'été.

Pour quelques uns de ces oiseaux, nous avons aussi eu connaissance de contrôles hors site ; d'autres ayant été capturés déjà bagués. Les informations obtenues sont présentées ci-dessous.

### **Rousserolle verderolle *Acrocephalus palustris* :**

Un oiseau avait été bagué au Luxembourg 2 ans avant ; un autre à Cayeux-sur-Mer l'année précédente avant leur contrôle sur le site.

Une donnée originale a été obtenue : un oiseau bagué le 25 juillet 2016 a été contrôlé en Slovénie (1022 kilomètres plus loin) 27 jours plus tard. Soit une vitesse de migration minimale de 38 kilomètres par jour.

Cet oiseau nous montre ainsi une voie orientale de migration postnuptiale de cette espèce. (Un oiseau bagué en 2006 – donc hors de ce protocole PHENO - a été contrôlé 9 jours plus tard en Belgique, illustrant la fréquente dispersion vers le nord des jeunes oiseaux avant leur départ vers le sud).

### **Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus***

Un oiseau contrôlé 8 jours après son baguage au lac de Grand-Lieu (44) soit à 423 kilomètres et une vitesse de migration minimale de 53 Kilomètres par jour.

Un oiseau bagué dans le Nord (59) à Mont Bernachon, contrôlé 8 jours plus tard et trois oiseaux bagués en Belgique contrôlés 3, 7 et 17 jours plus tard. Pour l'oiseau contrôlé trois jours après son baguage, il avait parcouru au moins 134 kilomètres. Ces 4 contrôles montrent la migration vers le sud de l'espèce en fin d'été.

### **Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus***

Deux oiseaux bagués en Belgique ont été contrôlés. Pour l'un, le contrôle a eu lieu deux jours après son baguage (vitesse minimale : 135 kilomètre par jour), un autre après 4 jours et 263 kilomètres et encore un autre après 10 jours et 174 kilomètres.

Un de « nos » oiseaux est remonté vers le nord et a été contrôlé en Belgique, 2 jours plus tard, à 182 kilomètres de la Chaussée-Tirancourt (vitesse minimale : 91 kilomètre par jour). La dispersion vers le nord est remarquée aussi pour cet oiseau bagué dans l'Eure et contrôlé 14 jours plus tard. Quant à l'oiseau contrôlé à Saint-Omer (62), était-il un reproducteur local ? Il s'est écoulé cinq ans depuis son baguage.

Une seule donnée acquise vers le sud, en Navarre (Espagne) et plus d'un an après le baguage.



**Locustelle tachetée** *Locustella naevia*

Il y a peu de contrôles de cette espèce ; un oiseau bagué le 18 août 2015 l'a été au lac de Grand-Lieu (44) 30 jours plus tard.

**Gorgebleue à miroir** *Luscinia svecica*

Un contrôle sur son probable lieu d'hivernage d'un oiseau bagué le 16 août 2015 et retrouvé en Catalogne : 1039 kilomètres parcourus en au maximum 34 jours.

**Grive musicienne** *Turdus philomelos*

Une intéressante donnée d'un oiseau bagué le 18 octobre 2013 et contrôlé à Biscaye (Espagne) 821 kilomètres plus loin qui ont été parcourus en, au maximum, 8 jours soit 102 kilomètres par jour au minimum.

Un autre oiseau a été retrouvé près de Caen (14) l'hiver suivant son marquage.

**Conclusion.**

Ces résultats de baguage, sur un pas de temps assez long, ont montré l'intérêt de cette méthode pour la connaissance de morceaux de vie d'oiseaux communs de nos marais. Et le suivi continue !

**Bibliographie**

BAWEDIN V. (2001), L'hivernage de la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) : premier bilan sur un demi siècle. L'Avocette 2001-24(1) 2 p.21-25.



**Photo 3** : Fauvette à tête noire mâle - © Bruno TONDELIER

Xavier COMMECY  
4 place Godailler Decaix  
80800 Gentelles  
[xavier.commecy@wanadoo.fr](mailto:xavier.commecy@wanadoo.fr)

# La nidification de la Sterne caugek *Sterna sandvicensis* au parc du Marquenterre en 2022 et analyse des bagues notées

Par Philippe CARRUETTE & Laëtitia BORDIER.



**Photo 1** : Sternes caugek, site de nidification d'une colonie au Hâble d'Ault. © Bertrand SEIGNEZ

Après une première nidification en 1997, une reproduction irrégulière jusqu'en 2018, la Sterne caugek niche de manière régulière depuis 2019 avec 20 couples cette année-là. (CARRUETTE, 2020).

La colonie est installée au cœur de la colonie de Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus* au poste 1, protégée des prédateurs terrestres par une clôture électrique. Malgré une production de jeunes assez faible, elle est en progression lente : 36 à 38 couples en 2020, 44 couples en 2021.

Comme nous allons le montrer avec les observations d'oiseaux porteurs de bagues couleur, la présence d'une colonie, même de petite taille, est particulièrement attirante pour des oiseaux remontant vers les colonies des Pays-Bas, d'Angleterre ou du Danemark alors que si l'espèce est abondante en

baie de Somme lors de la migration estivale, elle est peu observée sur le parc du Marquenterre qui en est voisin.

En 2022, les premières Sternes caugek sont notées le 29 mars sur le parc. Les deux premiers oiseaux occupent la colonie au poste 1, dans la colonie mixte avec Mouettes rieuses *Croicocephalus ridibundus* et mélanocéphales le 11 avril.

27 nids sont notés le 14 avril, 42 oiseaux sont en position de couvaison le 30 avril.

Le maximum d'oiseaux est noté le 2 mai avec 204 individus ; à cette date des oiseaux peuvent être encore en migration vers des colonies du nord de l'Europe.





**Photo 2** : Sternes caugek + 1 Sterne pierregarin, au Hâble d'Ault  
© Bertrand SEIGNEZ

## Influenza aviaire

Le premier cadavre d'un adulte est noté le 21 mai, en même temps que les premiers cas de mortalité de Goélands argentés *Larus argentatus* immatures atteints par le virus H5N1 responsable de l'influenza aviaire sont notés en baie de Somme. 63 individus sont encore notés sur la colonie le 29 mai.

La mortalité sur les adultes se développe très rapidement en juin : 12 adultes sont observés morts le 1er, 6 autres le 5 et 8 le 13. La colonie semble quasiment désertée avec seulement de rares nourrissages.

170 individus sont notés au poste 2 le 4 juin et 68 le 18 juin, tous des adultes. Il est possible que ces adultes ayant perdu leur partenaire viennent d'autres sites, la colonie de Oye Plage (62) étant elle aussi violemment touchée par l'influenza aviaire.

La mortalité continue en juin : 5 oiseaux morts le 18, 3 autres le 25 alors que 3 couples nourrissent encore sur la colonie. 2 couples sont notés avec chacun un juvénile volant et un couple nourrit encore le 1er juillet ; un juvénile volant sera noté le 6 juillet.

Le 9 juillet alors que toute activité est terminée sur la colonie, nous avons prospecté l'îlot : 11 cadavres d'adulte sont trouvés dont deux oiseaux bagués aux Pays-Bas, et trois gros poussins.

Avec un minimum de 46 adultes morts, avec l'échec de la quasi totalité des nids (3 jeunes à l'envol) la colonie a été fortement impactée par l'influenza aviaire, de manière beaucoup plus forte proportionnellement que les colonies de Mouettes mélanocéphales et de Mouettes rieuses qui malgré une mortalité forte ont eu un taux d'envol de jeunes moyen.

Le printemps 2023 nous donnera une idée réelle de l'impact de cette influenza aviaire sur les colonies européennes de Sterne Caugek et bien entendu sur la pérennité de la petite colonie du parc !

## Histoires de bagues

15 bagues couleur ont été notées en 2022. Voici l'histoire de ces oiseaux.

**WH7N** ; oiseau bagué poussin sur la colonie de Haringvliet (Zuidholland, Pays-Bas) le 18 juin 2018 ; vu le 13 juillet 2018 au Hâble d'Ault (80) puis le 3 août dans le Devon (Angleterre).

Cet oiseau hiverne en Namibie (secteur de Swakopmund) où il est repéré le 15 avril et le 30 novembre 2019.

Du 30 juin au 14 juillet 2020 comme le 19 juin 2021, il est présent, probablement pour sa reproduction à Kaarspolder, Inlaag (Pays-Bas). Le 22 avril 2022 c'est au parc du Marquenterre qu'il est repéré.

**YJF9** ; bagué poussin à Haringvliet le 22 juin 2020 où il est présent jusqu'au 19 juillet 2007. Le 20 mai 2022 il est au parc en halte migratoire en route vers la colonie d'Haringvliet où il est vu le 3 juin 2022.

**WJ72** ; bagué adulte à Haringvliet le 20 mai 2021 où il est présent jusqu'au 1er août. Vu du 3 au 5 juin 2022 au parc, en route vers la colonie à De Putten (Pays-Bas) où il est présent le 13 mai.

**BH7H** ; bagué poussin le 16 juin 2020 à Haringvliet où il est présent jusqu'au 22 juillet. Il hiverne en Namibie où il est repéré du 12 au 31 mars 2021. Sur le trajet vers l'Afrique il a été vu le 13 septembre 2020 à Cricqueboeuf (14) et le 29 mai 2022 au parc.

**YNNR** ; bagué poussin le 27 juin 2016 à Haringvliet, il hiverne en Guinée Bissau où il est repéré les 17 novembre 2017 et 13 février 2019 et en mars 2020. Sur ses routes migratoires il est vu le 26 septembre 2018 à Boulogne-sur-Mer (62) et le 25 avril 2022 au parc.

**W562** ; bagué poussin le 14 juin 2012 à Scheelhoek Eilanden Pays-Bas, passe au parc le 20 mai 2022.



**BJ29** ; bagué adulte le 31 mai 2021 à De Putten, Pays-Bas et y est présent jusqu'au 15 septembre ; il est présent au parc du 26 au 29 mai 2022.

**Y8AN** ; bagué poussin le 17 juin 2019 à Haringvliet, vu le 5 juin 2022 au parc.

**WJ84** ; bagué adulte le 20 mai 2022 à Haringvliet où il est présent jusqu'au 10 juin ; de passage le 18 juin 2022 au parc.

**YZ80** ; bagué adulte à Scheelhoek Eilanden le 4 juin 2018, vu le 31 mai 2022 au parc.

**WL57** ; bagué poussin au Danemark le 14 juin 2020, il est observé en Allemagne le 11 août, le 13 août 2021 au Danemark et le 31 mai 2022 au parc.

**YUCZ** ; bagué poussin le 22 juin 2015 en Grande Bretagne, vu le 7 mai 2022 au parc.

**YHC7** ; bagué poussin le 14 juin 2018 sur la colonie de Haringvliet ; le 10 février 2020 il est observé en

hivernage à Luderitz en Namibie et le 6 novembre 2021 au Cap en Afrique du Sud.

En 2021 il est présent sur la colonie de Haringvliet du 22 mai au 19 juin et sur son voyage de retour le 5 juillet au parc.

Le 20 avril 2022 il est présent sur la colonie de Oye-Plage (62) et le 21 avril sur la colonie du parc jusqu'au 11 mai. Le 9 juillet son cadavre est découvert sur la colonie du parc.

**WJJ3** ; bagué poussin le 11 juin 2021 sur la colonie de Haringvliet. Il est présent le 22 avril sur la colonie du parc ; le 11 mai dans celle du Platier d'Oye (62) puis du 26 au 29 mai sur celle du parc. Cet oiseau illustre bien le comportement erratique des immatures attirés par les colonies. Il sera vu le 23 septembre à Fontenay-sur-Mer (50).

**WJ32** ; bagué mâle adulte le 22 mai 2020 sur la colonie de Haringvliet, il est présent les 5 mai et 18 juillet 2021 aux Pays Bas et le 22 avril 2022 au parc.



**Photo 3** : Sternes caugek, apport de lançons pêchés en mer pour les poussins de la colonie du Hâble d'Ault. - © François MARTIN

**Merci à tous** les guides naturalistes du parc (surtout aux plus jeunes !!!) car il faut vraiment une bonne vue et une bonne longue vue pour pouvoir lire les petites bagues couleur sur des pattes courtes lorsque les oiseaux sont posés au poste 2 !

Merci à Lucie LIGAULT pour avoir passé 8 mois à travailler sur l'espèce pour son rapport d'examen du diplôme universitaire « Guide Nature Marquenterre », avec un succès international pour son « Jeu de Sterne » du Danemark à l'Afrique du Sud. Ces petites voyageuses infatigables méritent bien cette notoriété !

## Bibliographie

CARRUETTE P. (2020). Évolution de la nidification de la Sterne caugek *Sterna sanvicensis* au parc du Marquenterre. L'Avocette 2020 - 45 (1) : p. 35.

Philippe CARRUETTE  
Canteraine,  
80120 Rue  
[philippecarruette@baiedesomme.org](mailto:philippecarruette@baiedesomme.org)

Laëtitia BORDIER  
Parc du Marquenterre  
80120 Rue  
[laetitiabordier@hotmail.com](mailto:laetitiabordier@hotmail.com)

# Le Cygne de Bewick *Cygnus columbianus* au parc du Marquenterre

Par Philippe CARRUETTE



**Photo 1** : Cygnes de Bewick, gagnage sur des chaumes en arrière pays littoral - © Thierry RIGAUX - recadrée

Le Cygne de Bewick *Cygnus columbarius bewicki* est la sous espèce européenne du Cygne siffleur présent en Amérique du Nord. Il se reproduit en Arctique russe de la péninsule de Kola au détroit de Béring. La majorité des oiseaux de l'ouest de la Russie hiverne dans le nord de l'Angleterre, aux Pays-Bas et en mer Baltique, environ 21 000 oiseaux.

C'est un migrateur et hivernant rare en France avec en moyenne 392 oiseaux, pour la période janvier 2016 à janvier 2020, principalement sur les grands lacs champenois et lorrains et en Camargue (marais de Méjanès). Ces deux régions étant en relation avec des déplacements de leurs hivernants entre elles (DUPUIS & SALLÉ, 2022).

L'espèce n'est pas menacée à l'échelle mondiale mais les effectifs de l'ouest européen sont en nette diminution, celle-ci étant en partie expliquée par un report de la voie migratoire vers des sites plus orientaux (Caspienne, Méditerranée et Asie centrale).

**En Picardie**, l'espèce est surtout notée lors des fortes vagues de froid, souvent sur les grandes gravières proches du littoral des bas champs de Cayeux, Woignarue, Hâble d'Ault.

Une femelle porteuse d'un collier couleur indiquant un oiseau originaire de Russie a été suivi du 3 janvier au 4 avril 1997 à Woignarue. Les maxima relevés sont de 11 au Hâble d'Ault le 24 novembre 1993 et 15 les 15 et 16 mars 1985 en Baie de Somme.

Ailleurs dans la Somme, il reste rare en dehors du littoral : 5 le 19 janvier 1985 à Daours, 6 le 24 mars 1985 à Long le Catelet...

Il a été noté dans l'Aisne (Ailette et Villers-en-Prayères) en 2002 et 2003 et dans l'Oise à Varesnes du 8 avril au 4 mai 2005. (COMMECY & *al.*, 2013).

Seul le parc du Marquenterre a une tradition d'hivernage régulière dans la région, c'est ce que nous allons présenter ici. .

Le Cygne de Bewick est observé sur le parc du Marquenterre pratiquement dès sa création (1973) avec un oiseau le 11 octobre 1975 (date précoce correspondant aux premières arrivées en Europe de l'Ouest) puis un le 5 février 1976.

La rémanence migratoire est forte et lorsque des oiseaux sont observés lors des vagues de froid, l'année suivante nous en voyons souvent revenir mais les cas d'hivernage complets sont rares sur le parc à l'époque.

En 1979 un oiseau fut observé en janvier et deux en février, trois oiseaux du 2 décembre 1980 jusqu'au 2 février 1981 puis un du 9 au 12 novembre 1981 ; deux adultes les 19 et 20 novembre 1982. En 1985 quatre sont vus le 10 février et deux le 20, probablement en halte migratoire lors de leur remontée.

Avec la rareté des hivers froids les observations se raréfient : un adulte le 2 janvier 2009 posé sur la glace quelques minutes (parc gelé à 99%) avant de repartir.

La vague de froid de 2013 fut la grande surprise pour cette espèce avec 6 immatures le 23 janvier, 12 (dont 6 immatures) du 2 février au 27 mars.

L'un d'eux est porteur d'une bague couleur du programme de baguage de Slimbridge en Grande-Bretagne. Ils stationnent très souvent sur les prairies inondées des postes 7 et 8 mais ne dorment pas régulièrement sur le site et vont se nourrir sur les champs agricoles de Ponthoile à 10 km à l'ouest du parc.

Le 8 mars, 19 oiseaux (dont toujours 6 immatures) sont présents quelques instants. Ils partiront à l'aube pour leur migration vers les sites de nidification. C'est le plus gros effectif noté en Picardie.

En 2014, les oiseaux reviennent à Ponthoile avec un couple (la femelle a une bague couleur qui indique sa provenance russe, du delta de la Petchora) et deux juvéniles à partir du 12 décembre. Deux adultes sont sur le parc le 28 décembre ; que sont devenus les juvéniles qui ne quittent pas habituellement les adultes ?

En 2015 l'hivernage se produit de nouveau malgré l'hiver très doux montrant une vraie tradition d'hivernage : 6 adultes 2 immatures les 3 et 18 janvier. Ils quittent le site le 1er février. Retour de 4 adultes le 22 novembre 2015 puis, 5 dont 1 juvénile les 30 et 31 décembre. Ils vont se nourrir dans la journée dans les champs de céréales du plateau de Ponthoile.

En 2016 la tradition se poursuit : 6 (dont 1 immature) le 19 janvier. 5 oiseaux (dont 1 juvénile) reviennent le 20 décembre, ils sont 6 (5 adultes) le 2 janvier 2017 jusqu'au 14 janvier. Ils se tiennent uniquement sur les prairies inondées du poste 7 mais ne sont pas en permanence sur le site. On ignore les sites de nourrissage qui ne sont pas à priori sur Ponthoile cette année là.

En 2018 un couple d'adulte sans jeune revient sur le parc le 22 décembre où ils stationneront irrégulièrement jusqu'au 23 février 2019.

Le 24 novembre 2019 un couple revient sur le site. L'examen des dessins sur le bec sur photographies laisse penser que ces oiseaux pourraient être les mêmes qu'en 2018. Ils ne sont pas observés

quotidiennement, utilisant le parc essentiellement comme dortoir nocturne.

En 2020, un couple d'adulte est présent du 5 au 13 janvier et un couple (le même ?) le 6 décembre 2020, où il est présent dans la journée sur les terres agricoles habituelles de Ponthoile.

En 2021, le couple est noté le 23 janvier. Le 15 février 7 adultes se posent quelques instants sur le site en halte de retour migratoire, avant de repartir vers le nord-est à l'aube. 6 adultes sont vus le 21 février ; ils ne restent aussi qu'une seule matinée. Un couple est de retour le 2 novembre 2021 jusqu'au 31 décembre et les deux oiseaux partent le 9 février 2022.

En 2022, un couple qui d'après les dessins sur le bec semble être le même que celui de l'année dernière arrive le 13 novembre. Jusque fin novembre il se nourrit sur le parc dans les prairies inondées et de potamots sur les plans d'eau. Ils sont 3 adultes à partir du 26 novembre. A partir de décembre, ils ont l'habitude de partir à l'aube se nourrir sur les plateaux ; ils sont parfois observés à Vron au nord-est du Parc.

On voit qu'une véritable tradition d'hivernage s'est instaurée sur le parc depuis 2013 même si le nombre d'oiseaux est faible, rendant cet hivernage fragile. Les dates d'arrivée de ces oiseaux hivernants sont très diverses allant au plus tôt le 13 novembre mais souvent en décembre. Les départs sont plus concentrés sur la première quinzaine de février même si des oiseaux ont été notés jusqu'au 27 mars.

## Bibliographie

DUPUIS Jeremy & SALLÉ Louis (2022). Atlas des oiseaux migrateurs de France. Éditions Biotopes, Meze, Museum d'Histoire Naturelle de Paris, 1200 pages.

COMMECY Xavier (Coord.) BAVEREL Didier, MATHOT William, RIGAUX Thierry & ROUSSEAU Cédric (2013). Les oiseaux de Picardie. Historique, statuts et tendances. L'Avocette 37 (1), 352 p.



**Photo 2** : Cygnes de Bewick reposoir sur un gagnage sur un champ de céréales d'hiver en arrière pays littoral.  
© Richard KASPRZYK - recadrée

Philippe CARRUETTE  
Canteraine,  
80120 Rue

[philippecarruette@baiedesomme.org](mailto:philippecarruette@baiedesomme.org)





## • Recommandations aux auteurs

**Les manuscrits assortis des illustrations, graphiques et photographies sont soumis à un comité de lecture avant publication, ils sont à adresser au rédacteur en chef Xavier COMMECY par courrier électronique en fichier attaché.**

**Le manuscrit suivra autant que possible le plan suivant :**

- introduction situant le sujet et posant le problème ou la question,
- matériel et méthodes,
- résultats, discussion, conclusion.

Il comprendra : le titre complet indiquant la localisation du site d'étude, une proposition de titre courant, les noms du ou des auteurs avec les prénoms en toutes lettres, l'adresse complète (postale et courriel), ou les différentes adresses si nécessaire.

Tout article sera accompagné d'un résumé en français d'une dizaine de lignes au maximum, de mots-clés et, si possible, de la traduction en anglais du titre, des mots-clés et du résumé.

Les textes en version informatique seront rédigés sous un logiciel de traitement de texte et présentés de la manière la plus simple possible, sans mise en page.

Les titres et sous-titres seront en caractères gras mais le reste du texte sera en Arial d'un corps de 10 points avec un alignement à gauche sans enrichissement des caractères (gras, souligné, etc). Les paragraphes seront marqués par deux retours chariots. Les noms scientifiques seront en italiques.

Par convention, les noms scientifiques de genre et d'espèce sont accordés au masculin. Les noms d'espèce s'écrivent en minuscules sauf pour la première lettre du nom de genre. Les noms vernaculaires peuvent être utilisés si un rappel de l'équivalence du nom scientifique est fait à la première mention du nom vernaculaire. Les noms de genre, famille, ordre, classe et embranchement prennent une majuscule sauf s'ils sont employés comme nom générique de plantes ou d'animaux.

**Les illustrations** (graphiques, cartes, tableaux, photos, dessins, croquis) devront répondre aux critères de qualité détaillés ci-dessous. Ils seront numérotés, signalés dans le texte par leur titre et leur légende en caractères de couleur et fournis à part, dans le format suivant :

- les figures (courbes, diagrammes) dans un fichier au format tableur avec la feuille de données ;
- les tableaux au format tableur ;
- les dessins et croquis à une résolution de 300 dpi et au format .jpeg ;
- les photos numériques en taille 10x15 cm, à une résolution de 300 dpi et au format .jpeg ;
- les versions numérisées des documents, de taille 24x36 mm en 2700 dpi et au format .jpeg ;
- chaque illustration sera accompagnée d'une légende avec, si possible, sa traduction en anglais ;
- on veillera à ce que la taille de chaque illustration soit compatible avec le format A4 vertical de la revue, en restant lisible.

**Les références bibliographiques** seront regroupées en fin d'article et rangées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Elles doivent toutes être citées dans le texte sous la forme : nom de l'auteur (en petites majuscules) suivi d'une virgule puis de l'année de publication, le tout entre parenthèses (AUTEUR, année de publication). S'il y a deux auteurs, ils sont tous les deux cités, s'il y en a plus, seul le premier est cité suivi de « *et al.* ».

Les références bibliographiques doivent mentionner au minimum :

- **Livre** : auteur(s), année, titre. Éditeur. Ville d'édition. Nombre de pages.  
Exemple : DUBOIS P. J., YESOU P., MARÉCHAL. P. & OLIOSSO G., 2000., Inventaire des oiseaux de France. Nathan. Paris. 400 p.
- **Article** : auteur(s), année, titre. Titre de la revue, volume. Tome, pages.  
Exemple : KERAUTRET L., 1991, Une liste rouge des Amphibiens et des Reptiles pour le Nord - Pas-de-Calais. Le Héron, 24, 1, 46-47 p.
- **Rapport d'études** : auteur(s), année, titre. structure(s) maître(s) d'ouvrage, structure(s) maître(s) d'œuvre, nombre de pages.  
Exemple : DELCOURTE M., FARDOUX P., HÉLIN C. ,1996. Statut de l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) dans les forêts domaniales du Parc naturel régional de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut : la forêt de Raismes-Saint-Amand-Wallers et la forêt de Marchiennes. Mémoire de stage de Maîtrise de Biologie des Populations et des Écosystèmes, Office National des Forêts et Université des Sciences et Technologies de Lille. 38 p + annexes.
- **Sites Internet** (limités aux sites des institutions officielles, des universités, des musées, des scientifiques, etc.) : auteur(s), année de publication, titre de la page, adresse complète de la page, date de consultation ;  
Exemple : FRANÇOIS R., 2004. Engoulevent potentiel en forêt de Compiègne.  
<http://fr.groups.yahoo.com/group/obspicardie/message/5926>, consulté le 19/02/08.

**Le texte** sera relu par les membres du comité de relecture permanent et éventuellement par des membres des programmes concernés par la publication. Le texte sera ensuite retourné à l'auteur (ou au 1<sup>er</sup> auteur) par le rédacteur en chef de la publication si des modifications sont proposées. Après acceptation de la version révisée par l'auteur et le comité de lecture, l'article sera mis en page et publié.

Un tiré-à-part en version informatique au format PDF pourra être adressé à chaque auteur qui le souhaite.

**L'envoi d'un article à la rédaction de l'Avocette suppose que l'(es) auteur(s) a (ont) pris connaissance des recommandations et qu'il(s) les accepte(nt).**