

# A l'écoute des chants d'oiseaux de la baie : Premier résultats des enregistrements.



Résumé du sujet et de la conférence du 23/02/22.



# La communication chez les oiseaux

Chez les oiseaux la communication auditive est très importante. Elle leur permet tout simplement de communiquer, de faire passer des messages à des concurrents, des partenaires, des intrus sur leur territoire etc... Pour les ornithologues aussi, les chants et les cris sont importants, cela constitue un vrai atout pour l'identification des espèces, car chaque oiseau émet un cri et un chant qui est propre à son espèce, d'où la bioacoustique !

Il est important de ne pas confondre les deux types de communication auditive majeure chez les oiseaux, c'est-à-dire le chant et le cri. Tous deux ne remplissent pas les mêmes fonctions et répondent à des besoins de communication différents.

## Le chant

Les chants sont des vocalises pures, plutôt simples à l'oreille et en général assez longs. Ils se font entendre pour certains dès février ( Mésange charbonnière ), mais la plupart des espèces commencent le chant au début du printemps ( et plus tard encore pour les migrateurs tardifs ) jusqu'en été et le mois de juillet.

Il n'est pas rare non plus d'entendre des oiseaux chanter au milieu de la nuit, en milieu urbain particulièrement. Cette pratique serait une adaptation au bruit des humains et de la ville qui brident considérablement l'efficacité et la portée des chants, les oiseaux profiteraient dès cette accalmie pour faire leurs vocalises. Les éclairages urbains n'y seraient pas pour rien non plus et joueraient sur les hormones et l'instinct des oiseaux mais pour l'heure c'est encore assez mal connue.

Le chant remplit trois fonctions, la première d'entre elles est la séduction, le chant permet à l'oiseau d'attirer des partenaires potentiels pour la reproduction en stimulant les hormones de ceux-ci.

La sélection est la deuxième fonction, le chant est une forme de parade auditive et comme toutes parades dans le monde animal elle a pour but de sélectionner un partenaire plutôt qu'un autre en fonction des performances. Ces deux premières fonctions sont très complémentaires car il s'agit uniquement de reproduction.

La dernière fonction est d'ordre territorial, le chant peut servir également d'avertissement aux autres oiseaux et de délimitation d'un territoire ou espace vital dans lequel l'oiseau se déplace, chasse, se nourrit et se reproduit. Cette notion d'espace vital semble plus importante pour certaines espèces comme le Rougegorge familier ou le troglodyte mignon qui peut garder farouchement les limites de son territoire.

Le chant est parfaitement naturel chez les oiseaux mais pas inné ! Les juvéniles en font l'apprentissage par l'imitation d'un chant « tuteur », ou chez certaines espèces ( ex : Rousserolle verderolle ) par imitation de cri et de chant d'autres espèces qui constitueront par la suite leurs chants, un mélange d'imitations successives.

## Les types de cris

Les cris sont des vocalises bien différentes des chants qui ne remplissent pas les mêmes fonctions.

Ce sont en général des sons plus courts mais plus complexes (sur plusieurs fréquences à la fois). Le cri est inné chez les oiseaux, et ils l'utilisent toute au long de l'année.

Il existe de nombreux « types » de cri que l'on a peu interprété comme appartenant à une émotion, à un comportement ou à un besoin spécifique. Parmi ces types de cri voici quelques exemples :

Le cri de vol, beaucoup d'espèces émettent un cri spécifique lors du vol, idem pour un oiseau posé qui fera un cri différent que lorsqu'il est en vol, c'est le cas par exemple chez le pinson des arbres.

Un cri « d'humeur », de nombreux oiseaux lorsqu'ils se sentent en danger ou qu'ils sont dérangés ou bien en état de stress vont émettre une vocalise bien différente, à l'image du Merle noire qui fait entendre son cri d'alarme fort et puissant seulement quand il est dérangé ou encore le héron cendré qui crie de manière rauque et puissante toute en s'envolant lorsqu'il est surpris durant sa partie de pêche.

Le cri de migration, encore différent du simple cri de vol, celui-ci est moins fréquent et émis seulement par certains oiseaux lors de vol migratoire et pas toujours en continu mais plutôt de manière aléatoire lors de la migration, ainsi le geai des chênes va émettre une variante plus douce moins rêche que son cri de vol habituel, presque plus social comme pour communiquer avec ces congénères également en migration.

Le cri de quémandage, uniquement utilisé par les poussins et les juvéniles afin d'attirer l'attention de leurs parents pour obtenir de la nourriture.

Il existe plusieurs autres types de cri, parmi ceux-ci la différence de cri entre les mâles et femelles d'une même espèce, les cris nocturnes émis de nuit souvent lors de vols migratoires...

Également des variantes existent au sein d'une même espèce et concernent un même comportement. La variante vient alors du facteur géographique, en clair deux oiseaux d'une même espèce mais n'ayant pas leurs zones de répartition géographique à proximité l'une de l'autre peuvent crier de manière différente lors d'un même comportement comme le cri en vol. Ainsi il devient possible après enregistrement et analyse sur un sonagramme de définir la provenance d'un oiseau, l'exemple le plus parlant et concret est celui du bec-croisé des sapins où il est possible de dire si un individu provient des Alpes Franco-Italiennes ou d'Écosse. Il est à noter que ces différences de cri géographique d'une population à une autre ne sont pas toujours facilement audibles à l'oreille humaine, c'est en cela que la bioacoustique et l'analyse sur sonagramme prend tout son sens !

# La bioacoustique... et l'enregistrement des oiseaux

Tout d'abord, la bioacoustique n'est pas une science qui s'intéresse seulement aux oiseaux, comme son nom l'indique elle s'applique à l'ensemble du vivant mais son utilisation en ornithologie est celle qui nous intéresse le plus ici et c'est également son utilisation la plus poussée.

La bioacoustique c'est simplement le fait d'écouter et enregistrer le monde vivant en temps réel, à l'aide d'outils tel qu'un simple enregistreur, d'une parabole ou d'un piège à sons.

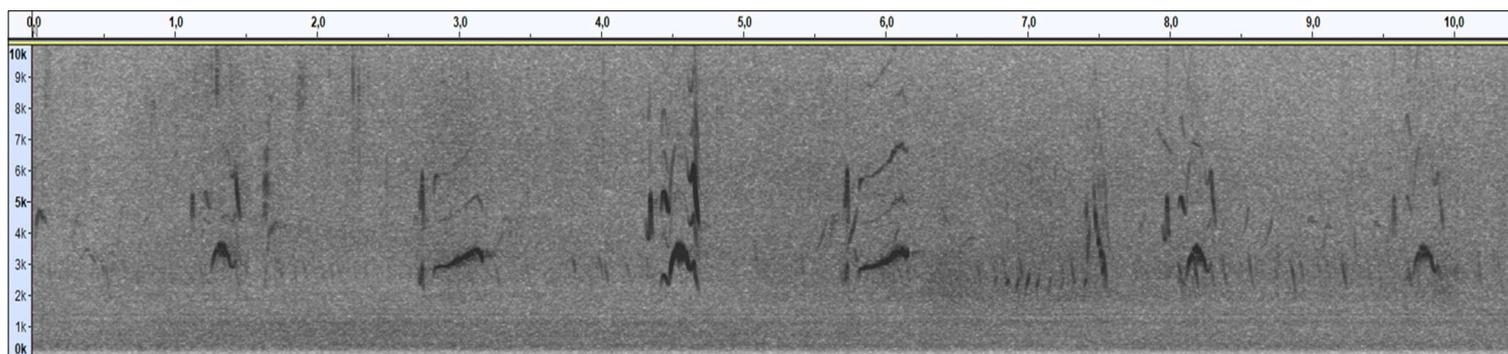
La bioacoustique présente un intérêt scientifique et naturaliste important qui commence seulement à être exploité à plus grande échelle. Ainsi grâce à cette pratique (pas seulement en ornithologie) de nouvelles données ont été découvertes sur des espèces telle qu'une meilleure connaissance de la répartition grâce à des différences vocales, parfois imperceptible à l'oreille humaine, ou encore la mise au jour de nouvelles voix de migrations découvertes grâce à des pièges à sons, ce qui peut permettre une meilleure compréhension des flux migratoires.

Elle est également un atout pour les naturalistes et scientifiques de terrains car elle permet une meilleure reconnaissance des espèces, voire sous-espèces grâce à des outils d'amplifications auditives comme les paraboles, et grâce aux logiciels qui permettent d'analyser sur sonagramme des enregistrements et ainsi de visualiser des sons.



Les paraboles en action sur les falaises de Carolles lors des migrations d'automne (Post-nuptiale) en compagnie de Stanislas Wroza auteur de trois ouvrages de référence sur la bioacoustique dans l'ornithologie.

## Analyse des sons



Sonagramme d'un cri en vol d'une alouette lulu

L'analyse des sons est logiquement la deuxième étape en bioacoustique après l'enregistrement sur le terrain. Il s'agit d'exporter et de traiter sur logiciel, le plus souvent Audacity, les sons enregistrés ultérieurement, les sons se retrouvent sous forme de sonagramme qui traduit de façon visuelle les vocalises de l'oiseau.

Ainsi le sonagramme nous apporte une nouvelle approche de la reconnaissance des espèces, car chaque espèce a son propre répertoire de cri et de chant et si cela n'est pas toujours évident à différencier à l'oreille, le sonagramme lui ne permet pas la confusion car chaque oiseau laisse une signature/motif visuelle diagnostique qui permet de le différencier d'un autre à coup sûr, il n'existe pas d'espèce ayant un cri identique avec une autre sur sonagramme.

## Aux origines

Les origines de la bioacoustique ne datent pas d'hier, pourtant l'essor de la pratique lui est plutôt très récent.

L'histoire commence en 1889 quand un jeune Allemand, Ludwig Koch, à l'idée d'enregistrer pour la première fois le chant d'un oiseau, en l'occurrence ici un shama à croupion blanc, dans un zoo avec un phonographe Edison.

Ensuite la bioacoustique ne va pas connaître d'évolution majeure, quelques ornithologues avant-gardistes et audacieux, surtout des Anglais et Américains, essaieront tant bien que mal d'enregistrer les oiseaux et leurs migrations avec le matériel de leur époque.

Ce n'est que depuis une quinzaine d'années que la pratique se développe, depuis que le matériel est devenu abordable au grand public et plus performant et entrouva ainsi une nouvelle voie d'exploration des oiseaux ou beaucoup reste à faire.

En 2019 Stanislas Wroza sort le premier de ces trois ouvrages de référence, « Les oiseaux par le son », et ainsi donne un coup d'accélérateur à la démocratisation de la pratique en France et bientôt en Europe.

Et en 2021 le site de migration des falaises de Carolles devient le premier site en France à se tourner pleinement vers la bioacoustique pour assurer le suivi des migrations.

# Les falaises de Carolles et la migrations

Les falaises de Carolles sont connu par les naturalistes depuis les années 1960 pour leur grand intérêt naturel notamment en ornithologie. En effet les falaises maritimes de Carolles accueillent une flore spécifique qui a son tour abrite certaines espèces endémiques de ce milieu tel que la fauvette pitchou qui affectionne les landes maritimes composées d'ajonc d'Europe et de genêts à balais où elle peut se faire discrète. Le Grand corbeau habite aussi les falaises et y niche même depuis 2021 après plus de 25 ans d'absence sur le site, cette espèce de corvidé a besoins de portions de falaises abruptes pour y construire son nid à l'écart des regards et prédateurs. A noter aussi la présence quasi quotidienne du faucon pèlerin qui se sert des falaises comme terrain de chasse et de repos mais y a sûrement niché certaines années également.

Les falaises de Carolles sont surtout connu en ornithologie pour l'important couloir de migration postnuptiale (automne) qui longe le trait côtier en passant au-dessus de la cabane Vauban, qui est le meilleur site pour observer c'est migration impressionnante.

C'est en 1980 que le GONm découvre ce couloir de migration, les premiers suivis de la migration seront mise en place dès 1985. A partir de 2005 et ce jusqu'à 2010 le GONm lancera également un programme de baguage d'oiseaux afin de compléter le suivi et de mieux connaître le phénomène complexe des migrations.

## Coté terre

Les chiffres mis en évidence pour les migrations font du site des falaises de Carolles un des sites majeurs en France, et à plusieurs reprises d'après le site « migration », le premier en matière de nombre d'oiseaux ayant migré.

L'intérêt des migrations de Carolles concerne plus la grande famille des passereaux contrairement aux cols pyrénéens par exemple qui sont les sites majeurs pour les migrations des échassiers, oies, grues ainsi que des rapaces.

Par saison de migration, essentiellement en automne, ce ne sont pas moins de 100 espèces d'oiseaux au minimum qui sont recensées, ainsi de 500 000 à plus de 1 000 000, voire 1 500 000 oiseaux certaines années sont comptées avec des « pics » de passage à plus de 100 000 individus sur une matinée, ces pics peuvent se maintenir plusieurs matinées durant lors des bonnes saisons. Ces variations d'effectifs s'expliquent par plusieurs facteurs, que peut être une vague de froid contraignant les oiseaux les plus nordiques à descendre au Sud pour les ressources alimentaires, une bonne ou une mauvaise année de reproduction au Nord augmentant ou diminuant ainsi les effectifs d'oiseaux de première année en migration ou encore un passage marqué par une ou plusieurs des espèces fonctionnant par flux d'une année à l'autre comme la mésange noire.

Parmi ces chiffres impressionnants, il en ressort une écrasante majorité de pinsons des arbres avec 500 000 individus minimum chaque année, suivi par l'étourneau sansonnet avec quelques 150 000 individus minimum par saison.

## Côté mer

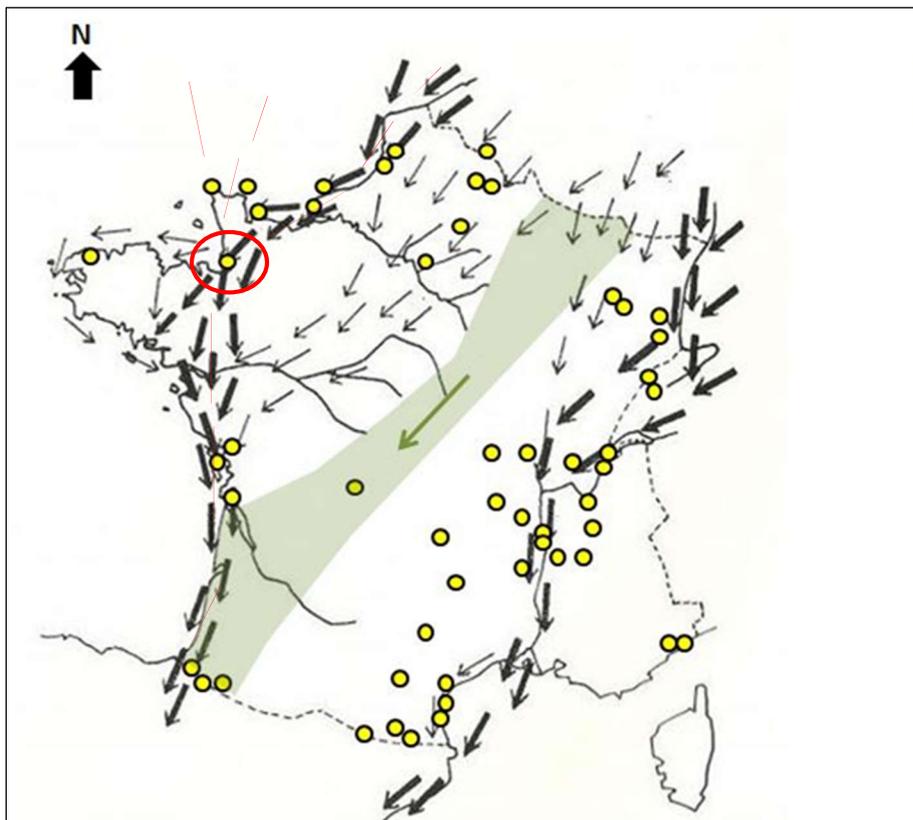
Les migrations de passereau se concentrent plus au-dessus des falaises et du trait côtier mais il y a également des migrations importantes au-dessus des eaux côtières des falaises de Carolles, celles-ci concernent les espèces dites côtières et pélagiques représentées par les pingouins torda, les guillemots de troïl, de nombreuses espèces de canards, de bécasseau ainsi que des fous de Bassan, des labbes, des plongeurs, grèbes, puffins des Baléares et laridé en tous genres (mouettes et goélands).

Aussi importantes en nombre que soient ces migrations côté mer, elles restent difficiles à suivre avec régularité et précision, et pour cause la présence des migrations des passereaux côté falaise demande déjà un investissement et une concentration qui ne laisse pas de temps au suivi des oiseaux côtiers et pélagiques, pas sans plus d'observateurs.

Certaines espèces sont quand même suivies avec plus d'intérêt de par leur nombre et la durée de leurs stationnements dans la baie du Mont Saint-Michel. C'est le cas de la macreuse noire, petit canard marin entièrement noire, qui est présente dans la baie toute au long de l'année avec une rotation des individus, entre les périodes de migrations, d'hivernages et de mues du plumage. Les effectifs de macreuse noire en baie peuvent donc varier de 5 000 à plus de 15 000.

Le puffin des Baléares est également suivi depuis les falaises de Carolles, cette espèce pélagique remonte en période de migration jusqu'aux falaises où il vient aussi entamer une mue du plumage. Les effectifs présents en début d'automne peuvent atteindre 3 000 individus, ce qui représente 10 % de la population mondiale de l'espèce.

Ces espèces viennent chercher un cadre de tranquillité et des ressources alimentaires abondantes, ce qu'offrent les eaux côtières de Carolles et de la baie du Mont Saint-Michel.



Carte des couloirs migratoires avec en rouge l'axe atlantique qui passe par les falaises de Carolles.

# Enregistrement des oiseaux dans la baie du Mont Saint-Michel et à Carolles

## Le projet (2021-2024)

Le grand projet de sonothèque des oiseaux de Carolles et de la baie du Mont Saint-Michel est un projet sur 3 ans. La première année du projet débutât par l'enregistrement des migrations aux falaises de Carolles, étape immanquable du fait de la quantité et de la diversité d'oiseaux présents durant ces 4 mois et observables depuis la cabane Vauban. Cette étape permet de lancer la sonothèque d'une manière remarquable, elle nous a permis d'enregistrer et de sélectionner un grand nombre de sons représentant une large panoplie d'espèce et de commencer le projet sur de solides bases avec une sonothèque déjà bien fournie et ainsi de mieux cibler les sons d'oiseaux pour la suite. Le suivi par la bioacoustique devrait être reconduit chaque automne jusqu'à la fin du projet.

Le protocole de suivi et d'enregistrement des migrations est simple, du 15 août au 15 décembre, du lever du jour jusqu'à la fin du flux d'oiseaux migrateurs ( généralement vers 12h ) et dès que les vents de Sud sont présents, il faut être parabolé en marche et casque aux oreilles au point ou le flux est le plus important et visible ( le plus souvent a la cabane Vauban ) afin de pouvoir écouter et sélectionner en direct les cris les plus intéressants.

Le site de migration des falaises de Carolles ayant déjà une notoriété importante au près des Ornithologue français, nous avons eu la visite et l'aide de plusieurs collègues ornithologues pour certains venus avec leurs propres paraboles pour prêter mains fortes au suivi.

Mais la présence des paraboles à Carolles est profitable également pour tous les promeneurs des falaises et tous les curieux, nous accueillons avec joie pour expliquer les migrations et faire tester notre matériel d'écoute à qui veut durant les matinées de migrations. Ainsi de nombreuses personnes sont venues en simples visiteurs en profiter durant cet automne 2021.



Quelques jeunes curieux profitant de la « Giga » parabole pour écouter la migration des oiseaux.

## **Enregistrement dans toute la baie**

L'étape suivant celle des migrations à Carolles est l'enregistrement à plus grande échelle à travers la baie du Mont Saint-Michel. La baie est d'une très grande richesse ornithologique avec plus 150 000 oiseaux hivernant chaque hiver de nombreux migrateurs et nicheurs pour un total de 362 taxons observés dans la baie, ce qui la place en termes de chiffre et d'espèce à la troisième place d'importance pour les oiseaux en France derrière la Camargue et le bassin d'Arcachon.

C'est donc un vivier quasi inépuisable pour l'enrichissement de la sonothèque, il est important d'avoir une sonothèque représentative de la diversité des oiseaux et de leur milieu respectif.

De nombreux milieux sont donc à prospecter parabolé en main, telle que les herbues, écosystème très important et présent à travers la baie qui accueillent de grandes troupes d'oiseaux en hiver, notamment des bernaches cravants et de nombreux canards et limicoles. Les marais surtout présents en périphérie de la baie accueillent eux les oiseaux en halte migratoire à la recherche de lieux de repos et de nourritures. Les roselières, peu nombreuses en baie présentent l'intérêt d'accueillir des oiseaux endémiques de ce milieu et donc potentiellement plus compliquées à trouver et enregistrer autre part dans la baie. Le bocage et les bois qui composent l'intérieur des terres de la baie sont intéressants pour leurs diversités d'oiseaux nicheurs et également pour les oiseaux endémiques des forêts comme le pic mar. Et enfin le milieu le plus étendu de la baie, les vasières, recouvrant la baie maritime lors des marées basses, forme une immensité de 250 km carrés, un garde-manger à ciel ouvert renouvelé 2 fois par jour pour le plus grand bonheur de plusieurs milliers d'échassiers, limicoles en tous genres, laridés, oies et canards.

Tous ces milieux sont à prospecter toute au long de l'année, car chaque saison se succédant apporte son lot de nouvelles espèces entre la période de reproduction d'hivernage et de migration.

## **Premiers résultats**

La sonothèque des oiseaux de Carolles et de la baie du Mont Saint-Michel cumule déjà plus de 250 enregistrements pour 140 espèces d'oiseaux. Cela représente déjà beaucoup d'oiseaux et de travail et c'est un très bon bilan à l'approche de la fin de cette première année d'enregistrement. Mais il reste encore pas mal d'espèces à enregistrer sur toutes celles observables ou occasionnelles dans l'ensemble de la baie, pour cela il y a encore 2 années de projet et de service-civique pour aider à sa réalisation après celui de Corentin Rivière, premier service civique pour l'association de défense de la vallée du Lude dans le cadre du projet de sonothèque oiseaux.

L'importance de mener ce projet à termes est de l'ordre de la connaissance pour un large public qui souhaiterait découvrir les oiseaux à travers leurs chants et leurs cris et également

d'ordre scientifique car il s'agit-là d'une des premières, si ce n'est de la première sonothèque d'oiseaux à une échelle locale en France voir plus, une sonothèque qui s'intéresse donc à une population d'oiseaux localisée.

Pour rappel la sonothèque est ouverte à tous, et consultable très prochainement sur le site de l'association « [vallee-du-lude.com](http://vallee-du-lude.com) » dans la rubrique « Sonothèque oiseaux », elle est également déjà consultable sous le nom de « Sonothèque ADVL » sur le site Xeno-Canto qui est la référence mondiale dans le stockage et le partage d'enregistrement d'oiseaux depuis de nombreuses années.



Trois membres du bureau de l'association avec Yann Lhostis, Laurent Toury, Marie-reine Castel et le service-civique Corentin Rivière ainsi que Sébastien Provost membre de l'association et tuteur du projet.