

Estimation des populations des oiseaux nicheurs

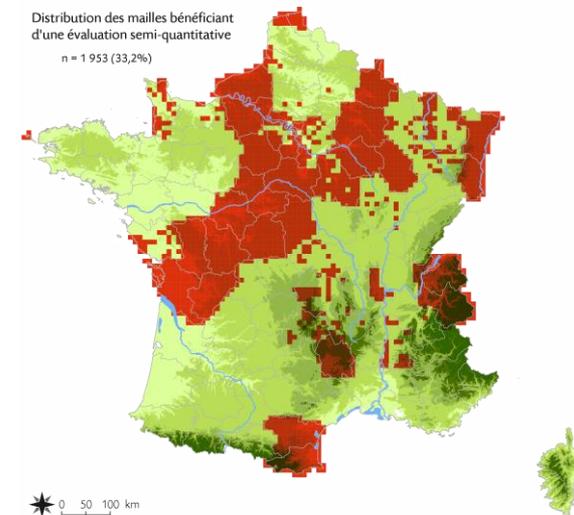
Atlas des oiseaux de France métropolitaine

Les effectifs bien connus pour **179 espèces** : suivis ENRM (Espèces nicheuses rares et menacées), enquêtes récentes sur les rapaces, laridés, limicoles, anatidés, enquêtes régionales...

Restait les **128** espèces communes.

Pour chaque association, sur chaque carré 10x10 km, estimation suivant **4 classes** :
1 à 9 couples, 10 à 99 couples, 100 à 999 couples ou plus de 1000 couples nicheurs.

Réponse **d'un tiers** des régions (cf carte).



Si sur **100 carrés connus**, il y a 15 carrés de classe 1, 25 carrés de classe 2, 40 carrés de classe 3 et 20 carrés de classe 4.

D'où une **fourchette d'abondance.**

La population **minimale** sur les 100 carrés sera :
 $m=15 \times 1 + 25 \times 10 + 40 \times 100 + 20 \times 1000 = 24265$ couples

La population **maximale** sera :
 $M=15 \times 9 + 25 \times 99 + 40 \times 999 + 20 \times 9999 = 242550$ couples

Si l'espèce présente sur 300 carrés en France, on multiplie par 3,

On obtient **entre 72 795 et 727 650 couples nicheurs en France.**

Mais une grande amplitude !

Utilisation de la « **méthode des moyennes** ».

Calcul de l'écart entre les moyennes géométrique et arithmétique de chaque série de données.

La moyenne **géométrique** pour des effectifs proches de la borne inférieure

moyenne **arithmétique**, pour des effectifs sont régulièrement répartis dans la classe.

Pour l'exemple précédent, la moyenne géométrique sur les 100 carrés est :

$$m = (15 \sqrt{1 \times 9}) + (25 \sqrt{10 \times 99}) + (40 \sqrt{100 \times 999}) + (20 \sqrt{1000 \times 9999}) = 76\,717$$

et la moyenne arithmétique est :

$$M = \left(15 \frac{1 + 9}{2} + 25 \frac{10 + 99}{2} + 40 \frac{100 + 999}{2} + 20 \frac{1000 + 9999}{2} \right) = 133\,408$$

On multiplie par 3 : d'où une **estimation de 230 000 à 400 000 couples.**

Des **ajustements** nécessaires pour les espèces qui n'atteignent jamais la borne supérieure de la classe la plus élevée.

Aucune espèce ne totalise 10 000 couples sur un carré de 10x10 km (soit une densité moyenne de 10 couples/10 ha) sauf peut-être très ponctuellement !

Pour éviter une surestimation des fourchettes d'abondance, on réduit la borne supérieure de la classe la plus élevée.

Trois possibilités : remplacer le maximum par **1/3 ou 2/3 ou 3/3** de la borne supérieure... en fonction de l'abondance maximale des espèces.

Par exemple on a retenu **2/3 pour le Pinson des arbres et la Mésange charbonnière en classe 4** (on remplace donc 9 999 par 6 666 dans les calculs)

Ou **1/3 pour le Troglodyte mignon** (on remplace alors 9 999 par 3 333 dans les calculs).

De même pour des espèces qui atteignent **leur maximum en classe 3 ou classe 2**.

Par exemple, pour le Pic noir, on retient **1/3 du maximum de la classe 2** (c'est à dire 33 à la place de 99), parce que sa densité moyenne sur un carré 10x10 km n'excède pas 0,33 couple par km² (soit 1 couple pour 333 ha).

Tout dépend de l'abondance moyenne des espèces sur les carrés.

Les 6 espèces les plus abondantes sont :

Pinson des arbres	7 à 11 millions couples
Merle noir	5 à 8 millions couples
Fauvette à tête noire	5 à 8 millions couples
Mésange charbonnière	4 à 7 millions couples
Moineau domestique	4 à 7 millions couples
Rougegorge familier	3 à 6 millions couples

Les 307 espèces nichant en France (période 2009-2012) totalisent alors 65 à 115 millions de couples d'oiseaux nicheurs.

Pour comparaison, en Allemagne,

70 à 100 millions de couples sur un territoire un peu plus petit...

Pinson des arbres et Merle noir sont aussi en tête, suivi des 4 mêmes espèces qu'en France, dans un ordre légèrement différent

Les résultats concordent... malgré les approches méthodologiques différentes.

Les biais de la méthode

Tout est lié au départ aux **estimations des observateurs de terrain** qui affectent une classe d'abondance pour chaque espèce dans chaque carré.

On peut **d'affiner davantage**, par exemple proposer 8 classes plutôt que 4, mais... il serait utile que les estimations soient basées sur des dénombrements, notamment des comptages par cartographie des territoires, et non uniquement des dires d'experts.

Le choix du maximum d'abondance (1/3 ou 2/3 ou 3/3) est aussi important : il a une forte influence sur le résultat final. Il est possible de le faire varier suivant la zone biogéographique (par ex. France continentale, France méditerranéenne et France océanique).

Il est nécessaire que toutes les régions participent à la collecte des informations semi-quantitatives.

Pour cet atlas, on a fait au mieux avec les données qu'on avait !

Et les résultats sont à la fois cohérents entre eux et avec ceux de pays voisins (cf comparaison avec l'atlas allemand) !

WALLONIE

2001 à 2007. Rectangles de 5x8 km (au total 499 rectangles). Pour les espèces communes, estimation de la population suivant **9 classes** (1 à 5, 6 à 10, 11 à 20, 21 à 40, 41 à 80, 81 à 160, 161 à 320, 321 à 640, plus de 640 couples).

Ces estimations faites à partir de dénombrements effectués dans des « **carrés-échantillons** » de **1 km²** (8 carrés par cartes 5x8 km par choix systématique = imposés). Dans chaque carré, un parcours d'une heure effectué deux fois (25 mars au 30 avril et 15 mai au 30 juin), ... ces données seront utilisées pour les estimations des cartes 5x8 km.

Résultats : les 9 classes apparaissent sur les cartes... pour l'abondance des espèces communes, on calcule **la moyenne arithmétique des bornes**. Mais pour certaines espèces, la **borne supérieure a été réduite, par exemple pour le pic épeiche, la valeur centrale de la classe 7 est 240, mais c'est 195 qui a été utilisé** (car moins de 40 cartes sont concernées). D'où une estimation de 26 000 couples.

Pour le **Pinson des arbres**, l'effectif estimé est 210 000 couples (119 Cartes avec plus de 640 couples - la valeur moyenne retenue est **de 960 couples** (soit 24 couples par km², ce qui est faible pour cette espèce !) et effectivement... il est écrit dans l'atlas que l'effectif est largement sous-estimé (si on retient 10 c/10 ha sur les 5 000 km² de forêt on dépasse le double !). La valeur « 960 » a été retenue pour toutes les espèces qui dépassaient les 640 couples sur au moins 40 cartes 5x8 km... Il aurait fallu **moduler cette valeur en fonction de l'abondance des espèces !**

Au total population nicheuse est estimée de 2,8 millions de couples, **soit 166 couples/km² (en France 118 à 209 couples par km²)**.

SUISSE

Le second atlas des oiseaux nicheurs de Suisse (1993-1996) – 467 carrés de 10 x 10 km
Il inclut des informations sur la densité spatiale et sa variation pour les espèces répandues.

Des cartographies de territoires (version simplifiée) ont été effectuées dans 2 943 carrés kilométriques (au moins 5 par carré atlas). Chaque carré était recensé lors de 3 visites de 2 à 4 h. Toutes les observations sont cartographiées jusqu'à une certaine limite (par ex jusqu'à 10 territoires pour le Merle noir). On obtient alors des cartes de densités après interpolation, etc.

Estimation de la grandeur des populations : la méthode n'est pas décrite... elle est « variable suivant les espèces ». Les estimations sont à considérer comme « **grossières** » et à interpréter « **avec prudence** ». Par exemple : 1 500 000 à 2 000 000 couples de Pinson des arbres, 800 000 à 1 000 000 couples de Merle noir, 500 000 à 700 000 couples de Mésange charbonnière.

Atlas en cours : 2013-2016 : toujours 467 carrés atlas de 10 km sur 10 km
Des cartographies de territoire dans cinq **carrés kilométriques** (1 x 1 km) doivent être réalisées une fois durant les 4 ans du projet. Cela concerne toutes les espèces présentes sauf les oiseaux manifestement en migration. En général, **3 relevés** par carré sont nécessaires, mais dans les carrés situés au-dessus de la limite des forêts 2 passages suffisent.

ALLEMAGNE

Vient de paraître ce printemps. Travail de terrain de 2005 à 2009. C'est le premier atlas complet pour l'Allemagne. **Carrés de 11x11 km environ !**

Résultats : 280 espèces nicheuses

11 classes d'abondance : en couples : 1 / 2-3 / 4-7 / 8-20 / 21-50 / 51-150 / 151 -400 / 401-1 000 / 1 001-3 000 / 3 001-8 000 / plus de 8 000

Méthodologie variable suivant les espèces : 3 groupes : espèces communes / espèces assez communes / espèces rares ou coloniales

Pour les espèces communes, **recensements par cartographies des territoires sur 1 446 carrés kilométriques**. Puis **modélisations**... 3 cartes publiées : carte des densités, carte issue de la modélisation, puis carte « combinée ».

Estimation des populations : Pinson des arbres : 7,4 à 8,9 millions – Merle noir 7,35 à 8,9 millions etc.

Population totale de 70 à 100 millions de couples nicheurs (soit 196 à 280 couples/km²).

EBCC2 – Nouvel atlas européen 2013-2017

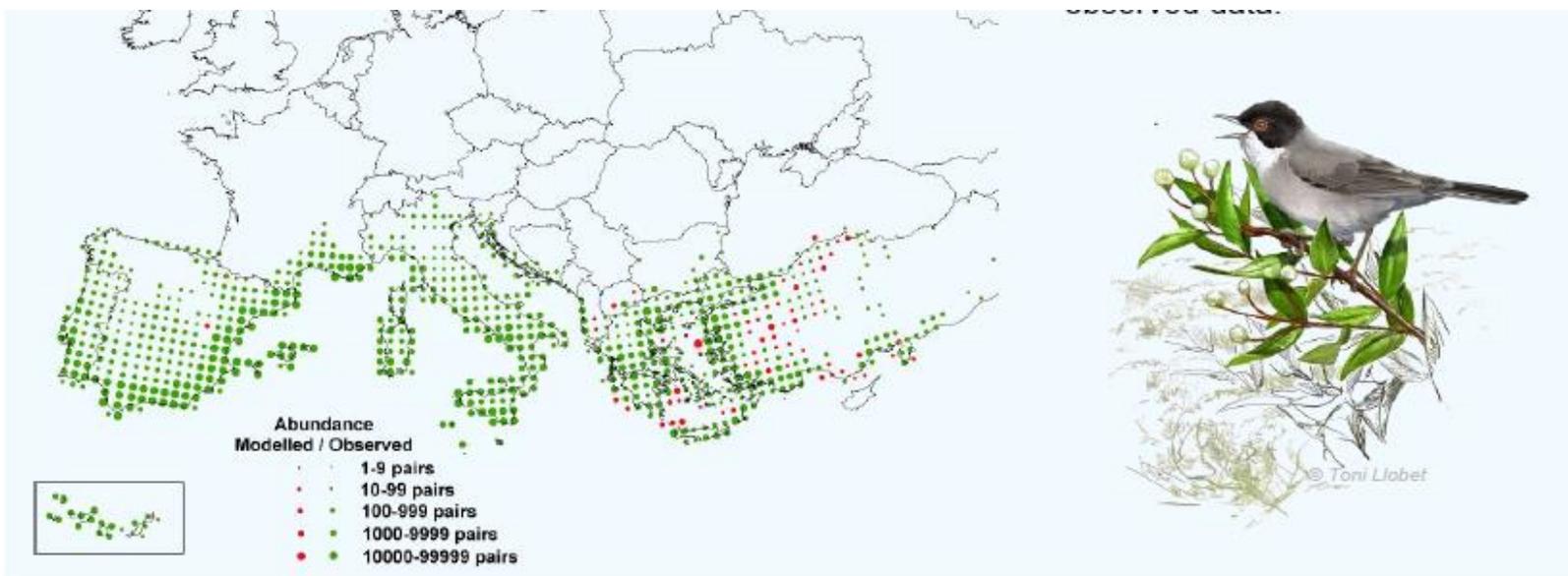
En cours... 52 pays... 11 millions de km²
quadrillage UTM 50 x 50 km (5217 carrés).

Objectif

Distribution dans l'ensemble de la zone (nicheurs possible, probable et certain),

estimation de l'abondance (6 classes : 1-9 couples, 10-99 couples..., 10 000 à 99 999 couples et plus de 100 000 couples)

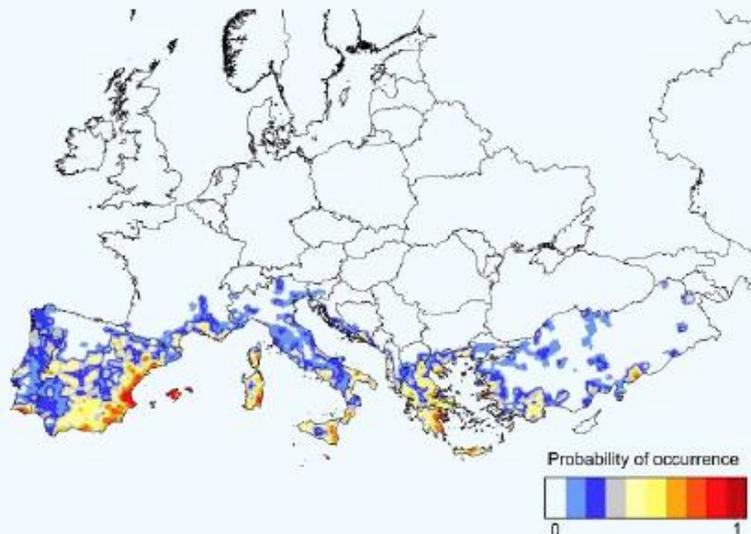
Analyse des changements depuis les années 1980 (1^{er} atlas)



Une approche plus précise : affiner les données à l'échelle 10 x 10 km.
Sur un maximum de carrés 50x50 km,
choisir 1 à 5 carrés 10 x 10 km,
programmer une sortie de 1 à 2 h en mai-juin
noter toutes les espèces présentes lors de la sortie (sans les migrants).

Final product 4

The final map will present the probability of occurrence at 10x10 km resolution.



EBBA2 simulated high resolution map (10x10 km) for the Sardinian Warbler *Sylvia melanocephala*.



Sortons nos jumelles!

One of the most ambitious biodiversity mapping projects ever attempted, **EBBA2** will cover:

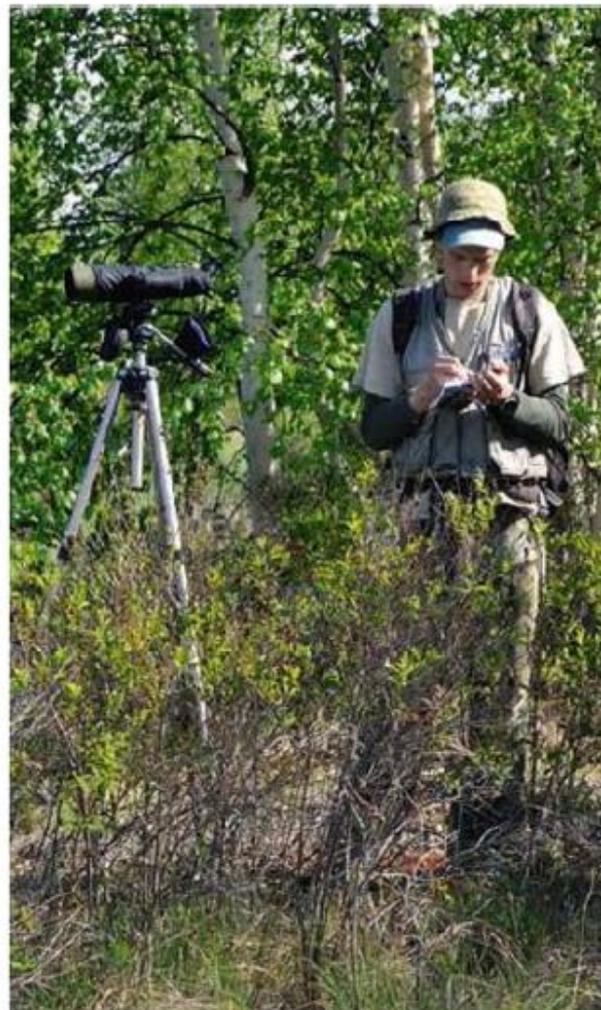
5 years of fieldwork (2013-17)

50+ countries

500+ breeding species

5000+ 50x50 km squares

> **50'000** volontaires



EBBA2

European Breeding Bird Atlas