

INTRODUCTION METHODOLOGIQUE A LA LECTURE DES TROIS DOCUMENTS PDF TELECHARGEABLES SUR LE SITE DU GONm

Grâce aux observations réalisées sur les parcours Tendances, nous montrons, dans ces documents PDF, pour chaque espèce analysée, les six graphes d'évolution des populations. Ces graphes sont à lire en relation avec l'article « Bilan de vingt années de l'enquête « Tendances » en Normandie. Evolution des populations d'oiseaux communs », paru dans la revue Le Cormoran 2020, 22 (90) : 99-114. Les graphes présentent les variations d'indices en période nuptiale et en période internuptiale de 36 espèces considérées comme communes (constantes et accessoires), ainsi que de 19 espèces accidentelles mais présentant néanmoins un intérêt régional.

Analyse méthodologique expliquant les différences avec les résultats analysés les années précédentes

La base dédiée à l'enquête contient plus de 274 000 données pour 20 ans. Une donnée correspond à une espèce contactée par session et par parcours, sachant que chaque parcours est caractérisé par 6 trajets annuels, effectués tous les deux mois. L'activité des observateurs est loin d'être pérenne et, sur le long terme, si nous avons des parcours réalisés en continu depuis le début de l'enquête, il y a aussi des parcours abandonnés au bout de quelques années, d'autres n'ont été réalisés qu'une seule année ou une année sur deux, ou par intermittence, d'autres ne sont pas effectués à toutes les sessions : il est donc évident que la base des données a des lacunes. Pour analyser les tendances à long terme de chacune des espèces à chacune des sessions, deux méthodes sont envisageables, les deux ont été testées.

Prenons un exemple pour un parcours défini et pour une session :

Année	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Réalisation	+	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+

Exemple 1 : répartition des trajets effectués au cours des 20 années de l'enquête (+ = trajet effectué ; 0 = trajet non effectué).

Une première approche (méthode 1), vu la durée notable de l'enquête et surtout le nombre important de données, est de ne pas considérer les lacunes de la base et d'analyser les tendances des populations en utilisant toutes les données pour les analyses. Pour chaque espèce et chaque session, nous calculons simplement la fréquence (F) correspondant au pourcentage du nombre de parcours où l'espèce est rencontrée par rapport au nombre total de parcours effectués pour cette session, cette année-là. Dans notre exemple, où le parcours a été effectué 14 années pour la session étudiée, chacune de ces années serait prise en compte pour le calcul de F. Prenons l'exemple du rouge-gorge en session juillet-août : en 1996, il est contacté dans 39 parcours par rapport au nombre total de 70 parcours : sa fréquence serait de 60 %. En 1997, 47 parcours sur 78 ont permis de contacter l'espèce : la fréquence serait encore de 60 %. En 1998, il est contacté dans 58 parcours sur 81 soit une fréquence de 70 %. Si on affecte une base 100 à l'année 1996, l'indice de fréquence calculé pour 1997 sera aussi de 100 et sera de 117 en 1998. C'est avec ces indices qu'était, jusqu'en 2013, construite la courbe de Tendances de l'espèce.

Une deuxième approche (méthode 2) est de ne retenir dans le jeu de données que les parcours qui sont communs à deux années successives, formellement comparables. Nous calculons alors, pour chacune des espèces, le pourcentage du nombre de parcours où elle est rencontrée par rapport au nombre de parcours effectués en commun pour chaque paire d'années successives. Dans notre exemple, où le parcours a été effectué 14 années au lieu de 20 au cours de cette session, nous constatons, par exemple, une absence de données en 1998. Lorsque nous calculerons l'indice de l'espèce en 1998, nous comparerons l'ensemble des parcours effectués à la fois en 1997 et 1998 et nous ne retiendrons donc pas ce parcours. Par contre, lorsque nous



avons calculé la fréquence pour l'année 1997, ce résultat de 1997 avait été utilisé car le trajet avait aussi été effectué en 1996.

L'exemple théorique suivant permet de l'expliquer :

Année	N parcours réalisés		N contacts alouette	N contacts pinson	Ia	Ip
	Plaine	Forêt				
1996 (n)	20	20	20	20	20/40= 0,5	20/40= 0,5
1997 (n+1)	20	40	20	40	20/60= 0,33	40/60= 0,66

L'indice de l'alouette (Ia) diminue et l'indice du pinson (Ip) augmente alors qu'il n'y a pas eu de variation réelle de la population (dans notre exemple simplifié, chaque année, tous les parcours de plaine permettent de contacter l'alouette, mais pas le pinson et, à l'inverse, tous les parcours de forêt permettent de contacter le pinson mais pas l'alouette) : voilà à quoi conduit la non prise en compte des parcours communs pour deux années successives dans le calcul de l'indice. Nous montrons ici l'intérêt de comparer les N contacts sur des échantillons comparables de parcours et la nécessité de travailler avec des couples d'années.

Nous obtenons alors une série d'indices de fréquence différents de ceux obtenus par les analyses globales faites jusqu'en 2013 (voir analyses précédentes sur le site :

<http://www.gonm.org/index.php?category/Etudes-Recherches/Observatoire-des-oiseaux-communs/Tendances>) et parues sur le site et, en conséquence, les courbes de tendances peuvent être différentes.

Exemple du merle noir en août-septembre. Les deux pentes sont négatives mais très différentes : très faible avec la méthode 1 (rouge) (pente = - 0,2), elle est multipliée par 7 avec la méthode 2 (noire) (pente = - 1,4). On remarque aussi que le coefficient de détermination conforte de façon significative la pente avec cette deuxième méthode (0,5) contrairement avec la première méthode (0,05). La très faible variation en vingt ans mise en évidence avec la méthode 1 est très différente de celle établie par la méthode 2 qui montre une décroissance de 25 % de la fréquence du merle noir pour la période août-septembre.

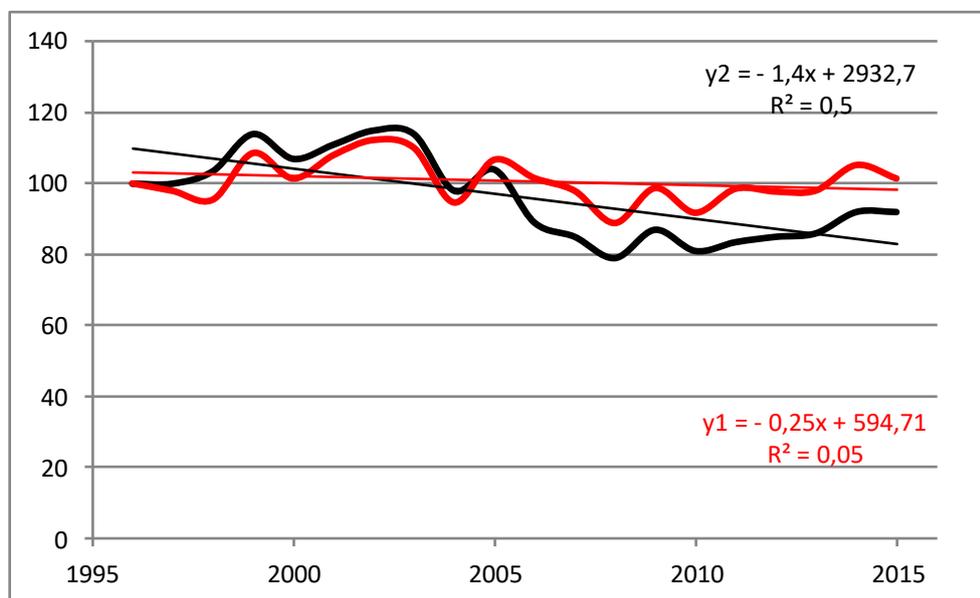


Figure 2 : Merle noir en août-septembre

Nous avons testé ces deux méthodes sur certaines espèces les plus contactées et nous avons globalement dégagé trois groupes d'espèces :

- celles pour lesquelles les courbes sont pratiquement parallèles selon les deux méthodes ;
- celles pour lesquelles les courbes vont dans le même sens (soit croissantes, soit décroissantes) mais avec des pentes différentes ;
- celles pour lesquelles les courbes sont opposées (l'une croissante et l'autre décroissante).



En effet, notre étude méthodologique sur 36 espèces d'oiseaux communs a montré 20 à 40 % de courbes discordantes entre les deux méthodes en fonction du sens positif ou négatif des variations, selon les sessions, ce qui n'est pas négligeable. Ceci nous conforte dans la nécessité d'utiliser la méthode comparant les couples d'années pour l'étude des variations de population des espèces d'oiseaux communs en Normandie et c'est cette méthode qui a donc été utilisée pour l'analyse des vingt années de l'enquête. Mais, en conséquence, environ 15 % des données sont éliminées par rapport au nombre total des données collectées dans la base et considérées dans l'ancienne méthode.

Nous définissons des indices de variation des populations d'une espèce pour chaque session au cours des vingt années d'enquête ; pour cela, nous avons affecté un indice 100 à la première campagne 1995-1996 de l'enquête ; la droite de régression est caractérisée par sa pente (positive ou négative) et elle est corrélée significativement (coefficient de corrélation R supérieur ou égal à 0,5) ou non aux données récoltées sur le terrain. Les tableaux présents dans l'article publié dans Le Cormoran mentionnent pour chaque espèce, à chaque session la fréquence des contacts de l'espèce (F %), le coefficient de corrélation R, la variation de l'indice de la courbe et ce qui caractérise précisément l'état de la population au bout de ces vingt ans, à savoir le pourcentage de variation du nombre de contacts avec cette espèce.

Pour qu'une variation ait une valeur significative ($R \geq 0,5$), soulignons qu'il faut que l'espèce disparaisse ou apparaisse sur un très grand nombre de parcours. On pourra noter que les résultats qui nous apparaissent significatifs le sont donc bien plus en réalité puisqu'il s'agit ici d'une méthode de présence/absence et non pas d'une méthode quantitative basée sur un nombre de contacts.

LECTURE DES GRAPHES PROPOSES

Trois documents PDF sont proposés :

- Un premier pour les espèces constantes c'est-à-dire contactées dans au moins 50 % des trajets ($F \geq 50 \%$), et à au moins une des six sessions. Pour les espèces présentes toute l'année, 6 graphes sont présentés, un par session et, pour les autres, des graphes correspondant à la période de présence. La mention « non présent(e) » signifie que l'espèce est non échantillonnée avec l'enquête Tendances en raison de sa réelle absence ou de son extrême rareté.

Sur chaque graphe apparaît la droite de régression permettant de calculer l'indice de variation de la population à partir de la droite et non à partir des dates extrêmes de comptage ; ainsi toutes les années comptent dans ce calcul et pas seulement les années 1995 et 2015.

La significativité statistique est présentée dans l'article du Cormoran.

- Deux autres documents PDF présentent d'une part les espèces accessoires c'est-à-dire contactées avec une fréquence F comprise entre 25 et 50 % des trajets et, d'autre part, celles qui ne sont pas des oiseaux communs puisque contactés avec des fréquences inférieures à 25 %, mais qui présentent un intérêt certain dans l'avifaune normande.

