

Indicateurs de fonctionnement des populations d'oiseaux communs
issus du Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Capture
(STOC-Capture)

Infographie actualisée pour la station 25 contenant les données du
printemps 2022

Bagueurs responsables de la station Grégoire Massez, Georges Oliosio
avec la participation de Thierry Bara, Julien Birard, Andrew Newton, Christophe Pin

Romain Lorrilliere* & le CRBPO†

10/03/2023

**romain.lorrilliere@mnhn.fr*

†Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux
Museum National d'Histoire Naturelle
43 rue Buffon - Bâtiment 135, CP Pierre-Yves Henry†135,75005 Paris
<https://crbpo.mnhn.fr/>

Contents

Introduction	4
Méthode	4
La station 25	4
La standardisation	4
La sélection des sessions	6
Les efforts de capture	6
Condition de calcul des indicateurs	9
Variation temporelle des indicateurs	9
Comment interpréter les variations des indicateurs ?	9
Résultats	11
La communauté échantillonnée	11
L'indice d'abondance des adultes comparé par habitat	13
L'indice de productivité	21
L'indice de la condition corporelle	24
Indice de survie locale : le taux de retour entre années	28

List of Figures

1	La localisation de la station	5
2	Les sessions	8
3	Aide à l'interprétation des figures	10
4	Les espèces capturées	11
5	Variation du nombre d'adultes	13
6	Variation du nombre d'adultes de Rossignol philomèle	14
7	Variation du nombre d'adultes de Bouscarle de Cetti	14
8	Variation du nombre d'adultes de Fauvette à tête noire	15
9	Variation du nombre d'adultes de Mésange charbonnière	15
10	Variation du nombre d'adultes de Moineau domestique	15
11	Variation du nombre d'adultes de Hypolaïs polyglotte	16
12	Variation du nombre d'adultes de Chardonneret élégant	16
13	Variation du nombre d'adultes de Verdier d'Europe	16
14	Variation du nombre d'adultes de Rousserolle effarvate	17
15	Variation du nombre d'adultes de Pic vert	17

16	Variation du nombre d'adultes de Mésange à longue queue	17
17	Variation du nombre d'adultes de Grimpereau des jardins	18
18	Variation du nombre d'adultes de Gobemouche noir	18
19	Variation du nombre d'adultes de Mésange bleue	18
20	Variation du nombre d'adultes de Pic épeiche	19
21	Variation du nombre d'adultes de Pie bavarde	19
22	Variation du nombre d'adultes de Fauvette mélanocéphale	19
23	Variation du nombre d'adultes de Fauvette des jardins	20
24	Variation du nombre d'adultes de Martin-pêcheur d'Europe	20
25	Variation de la productivité	21
26	Variation de la productivité de Rossignol philomèle	22
27	Variation de la productivité de Bouscarle de Cetti	22
28	Variation de la productivité de Fauvette à tête noire	23
29	Variation de la productivité de Mésange charbonnière	23
30	Variation de la condition corporelle globale	25
31	Variation de la condition corporelle de Rossignol philomèle	26
32	Variation de la condition corporelle de Bouscarle de Cetti	26
33	Variation de la condition corporelle de Fauvette à tête noire	27
34	Variation du taux de retour global	28
35	Variation du taux de retour Rossignol philomèle	29
36	Variation du taux de retour Bouscarle de Cetti	29
37	Variation du taux de retour Fauvette à tête noire	30

Remerciements :

On remercie toutes les personnes qui ont participé au maintien et à l'amélioration du script de production de ce rapport, Adenot Nathalie, Auvray Coraline, Benboudjema Sophie, Blandin Gwenalan, Della Signora Carla, Fort Romane, Magliaraschi Ninon.

Introduction

Afin de renseigner l'impact des actions de gestion sur le fonctionnement des espaces naturels, il est nécessaire de documenter l'évolution des populations de la faune et de la flore occupant les sites gérés. Les espèces à faibles effectifs sont souvent l'objet d'une attention particulière, car la disparition d'une espèce est une manifestation spectaculaire et irréversible de perte de la biodiversité. Cependant, on ne peut se contenter de l'étude des espèces les plus rares comme outil de décision en biologie de la conservation, ne serait-ce que parce que les espèces rares ne sont, par définition, pas représentatives de l'ensemble de la faune. Ainsi le protocole STOC-Capture basé sur un échantillonnage standardisé, répété à l'identique d'année en année aux mêmes endroits, a pour objectif de suivre les changements de fonctionnement des populations d'oiseaux communs au cours du temps, et entre les sites suivis. Localement, le STOC Capture peut d'ailleurs également documenter le fonctionnement d'espèces d'oiseaux peu communes.

Le présent rapport infographique a pour but de caractériser à travers quelques indicateurs graphiques issus du STOC-Capture les variations temporelles d'état et de fonctionnement des populations d'oiseaux communs, en contrastant la station d'intérêt faisant l'objet du rapport (la station 25) avec un ensemble de stations servant de référence.

Ces indicateurs ont vocation à documenter les variations, entre années et groupes de stations, de la taille des populations, de la production de jeunes (indicateur "Reproduction"), de la condition corporelle des individus, et du taux de retour des individus bagués l'année précédente (indicateur "Survie"). Ils peuvent varier en fonction de modifications locales (p. ex. gestion d'habitat sur le site, perturbations environnementales locales), mais aussi de perturbations à large échelle, telles que des anomalies climatiques (p. ex. printemps particulièrement chaud). Ainsi, l'intérêt des indicateurs locaux, comparant les fluctuations entre stations, est de permettre de séparer visuellement ce qui, parmi les changements des populations d'oiseaux communs locales, semble dû à des perturbations locales (dans ce cas, le changement annuel marqué ne se retrouve pas sur les autres stations) versus ce qui semble dû à des perturbations globales (à plus large échelle, et dans ce cas le changement annuel marqué se retrouve également sur plusieurs autres stations, et est perçu au niveau des groupes références).

Méthode

La station 25

Afin de permettre des comparaisons avec une référence nationale ad-hoc les stations ont été classées en trois groupes et seront comparées aux autres stations du même groupe:

- Terrestre : Stations dont moins de 50% des individus capturés sont des oiseaux paludicoles
- Aquatique : Stations dont plus de 50% des individus capturés sont des oiseaux paludicoles
- Rozo : Stations réalisant le protocole spécifique STOC-ROZO

La station 25 de type Terrestre national est comparée au sous-ensemble des stations STOC-Capture du type Terrestre national et qui ont été en activité en même temps (figure 1).

La standardisation

Pour pouvoir comparer les valeurs d'indicateur entre stations il est indispensable de standardiser les données pour avoir un effort d'échantillonnage similaire. Nous exposons ci-après la procédure de standardisation appliquée dans l'état actuel de ces indicateurs (version 1.0). La méthode de calcul des indicateurs est susceptible de s'améliorer au fil des années et suivant les analyses, nous pouvons utiliser d'autres sélections de données avec d'autres critères.

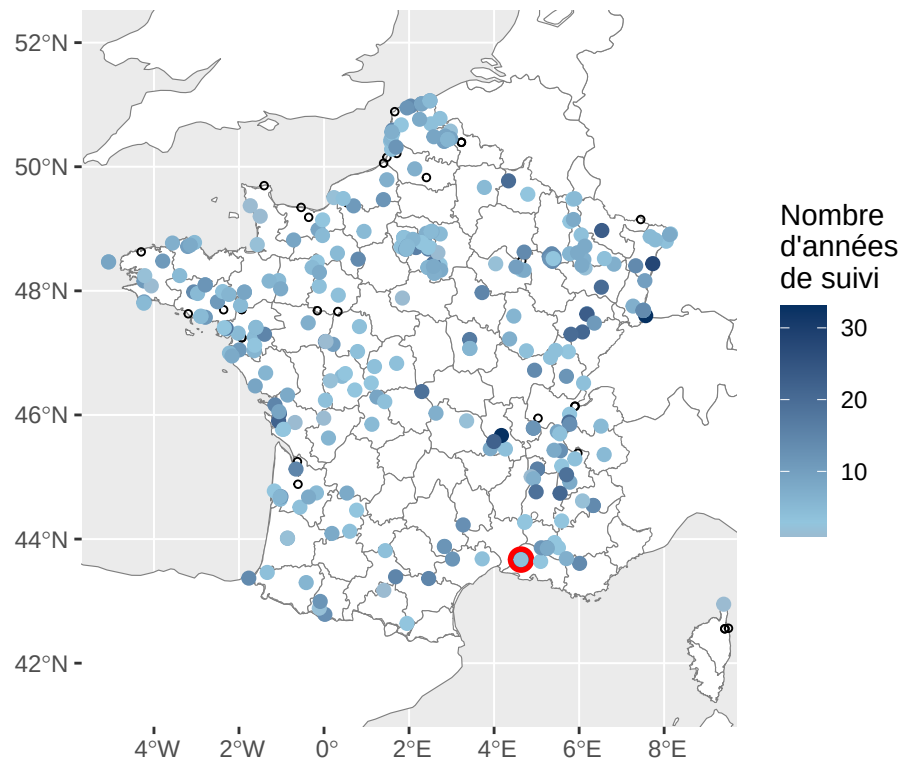


Figure 1: Localisation de la station 25 en rouge et des stations de même type avec lesquelles elle est comparée en dégradé de bleu présentant le nombre d'années de données disponibles pour la comparaison. Les stations notées par un petit cercle vide sont les stations qui ne sont pas utilisables pour caractériser la référence.

NE déduisez PAS que les données que vous avez collectées mais qui ne sont pas utilisées ci-après sont inutiles (p. ex. des sessions supplémentaires, ou des longueurs de filet supérieures). La méthode de calcul des indicateurs est susceptible de s'améliorer au fil des années et suivant les analyses, nous pouvons utiliser d'autres sélections de données avec d'autres critères.

SVP, ne changez pas vos protocoles de suivi. Merci de les garder strictement à l'identique par rapport à vos années antérieures.

La sélection des sessions

Dans la présente version, les indicateurs sont calculés sur les données des 3 principales sessions annuelles de capture par station (comme défini dans le protocole). Si une de ces sessions n'a pas pu être réalisée, la valeur de l'indicateur n'est pas calculée pour l'année concernée (et donc n'apparaît pas dans les graphiques). De ces sessions ne sont conservées que les captures du matin c'est-à-dire de 4h à 15h.

Si seules 3 sessions sont retenues, il demeure nécessaire que les protocoles de suivi des sites STOC-Capture restent inchangés (par exemple : si il y a des sessions supplémentaires, longueur de filet supérieures, etc).

La sélection des 3 sessions est réalisée par une analyse des dates de session et des informations disponibles permettant d'évaluer leur validité pour le calcul des indicateurs. Cette sélection est réalisée de façon à optimiser deux critères de décision :

- Les moyennes des dates de chacune des trois sessions doivent être les plus proches des dates moyennes de session à l'échelle nationale. Ainsi lorsque la station réalise annuellement plus de 3 sessions nous ne retenons que les sessions les plus proches des dates des 3 sessions les plus fréquentes à l'échelle nationale. Cette recherche tient compte du décalage qui est demandé aux stations de montagne et de la région méditerranéenne.
- Les dates des 3 sessions doivent, année après année, rester le plus stable possible au sein de chaque station. Seules les sessions dont les dates sont éloignées de moins de 16 jours d'une des 3 dates de référence (calculées sur l'ensemble des dates des sessions) sont conservées. S'il y a plusieurs dates, nous choisissons la date la plus proche de la date de référence en favorisant une date de session valide (c'est à dire avec une durée de session et un nombre de captures qui semblent l'indiquer).

Le résultat du processus de sélection des sessions est représenté sur la figure 2. Ce processus sera amélioré à l'avenir pour répondre au mieux aux cas particuliers.

Les efforts de capture

Le dernier niveau de standardisation considère la longueur de filets utilisée. Celle-ci étant variable entre les différentes stations, le nombre de captures a été ramené à une longueur théorique de 120 mètres de filets. Pour résumer, par printemps, nous retenons 3 sessions, au cours desquelles on calcule les valeurs pour 120 mètres de filet déployés sur une matinée.

Cependant il arrive que la longueur de filet utilisé ne soit pas renseigné dans la base de données. C'est principalement le cas pour les données historiques.

Afin de pouvoir standardiser ces données, nous estimons la longueur de filets utilisée à partir de numéros de filet présents sur la station en considérant que tous les filets mesurent 12 mètres (ce que recommande le protocole).

Les longueurs de filets utilisées pour standardiser les captures sont notées dans la table 1.

Table 1: Les longueurs de filets lors des session de capture sur le site 25.

Année	Session	Date	Longueur de filets (m)	Méthode
1991	1	1991-05-08	228.0000	étendu
1991	2	1991-06-15	228.0000	étendu
1991	3	1991-07-13	228.0000	étendu
1993	1	1993-05-08	228.0000	étendu
1993	2	1993-06-05	228.0000	étendu
1993	3	1993-07-03	228.0000	étendu
1994	1	1994-05-08	228.0000	étendu
1994	2	1994-06-18	228.0000	étendu
1994	3	1994-07-03	228.0000	étendu
1995	1	1995-05-06	228.0000	étendu
1995	2	1995-06-03	228.0000	étendu
1995	3	1995-07-01	228.0000	étendu
1996	1	1996-05-09	228.0000	étendu
1996	2	1996-06-09	228.0000	étendu
1996	3	1996-07-14	228.0000	étendu
1997	1	1997-05-01	228.0000	étendu
1997	2	1997-06-03	228.0000	étendu
1997	3	1997-07-10	228.0000	étendu
1998	1	1998-05-03	228.0000	étendu
1998	2	1998-06-07	228.0000	étendu
1998	3	1998-07-18	228.0000	étendu
2001	1	2001-05-04	228.0000	étendu
2001	2	2001-06-06	228.0000	étendu
2001	3	2001-07-10	228.0000	étendu
2002	1	2002-05-15	228.0000	étendu
2002	2	2002-06-13	228.0000	étendu
2002	3	2002-07-12	228.0000	étendu
2003	1	2003-05-05	228.0000	étendu
2003	2	2003-06-05	228.0000	étendu
2003	3	2003-07-09	228.0000	étendu
2004	1	2004-05-01	228.0000	étendu
2004	2	2004-06-08	228.0000	étendu
2004	3	2004-07-06	228.0000	étendu
2005	1	2005-05-02	228.0000	étendu
2005	2	2005-06-10	228.0000	étendu
2005	3	2005-07-13	228.0000	étendu
2006	1	2006-05-02	228.0000	étendu
2006	2	2006-06-08	228.0000	étendu
2006	3	2006-07-04	228.0000	étendu
2007	1	2007-05-11	228.0000	renseigné
2007	2	2007-06-05	228.0000	renseigné
2007	3	2007-07-02	228.0000	renseigné
2008	1	2008-05-05	240.0000	renseigné
2008	2	2008-06-03	240.0000	renseigné
2008	3	2008-07-02	240.0000	renseigné
2009	1	2009-05-07	240.0000	renseigné
2009	2	2009-06-08	240.0000	renseigné
2009	3	2009-07-09	240.0000	renseigné
2010	1	2010-05-05	360.0000	renseigné
2010	2	2010-06-04	360.0000	renseigné
2010	3	2010-07-02	360.0000	renseigné
2011	1	2011-05-06	360.0000	renseigné

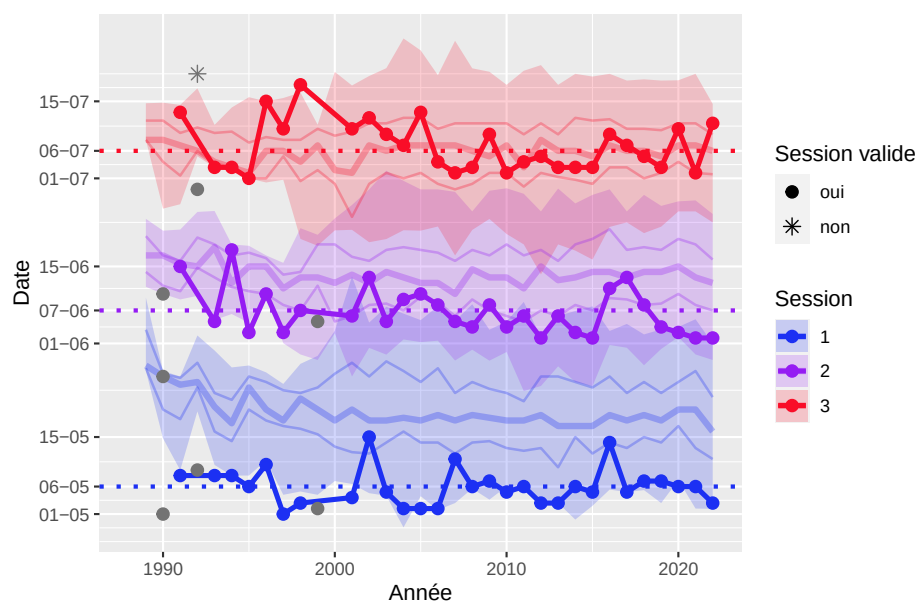


Figure 2: Les dates des 3 sessions sélectionnées pour la station 25. Les lignes pointillées représentent les dates de référence pour la station calculées à partir des dates locales de session. Les points de couleur (bleu pour la session 1, violet pour la session 2 et rouge pour la session 3) indiquent les sessions concernées pour l'analyse des indicateurs. En couleur pale est indiquée la distribution des dates des sessions à l'échelle de référence (en gras la médiane, en trait fin les 50% autour de la médiane et en ombré la zone des 95%)

Condition de calcul des indicateurs

Les seuils conditionnant le calcul des indicateurs ont été établis comme suit :

Indicateur	Seuils appliqués
Indice d'abondance	Au moins 5 individus adultes de l'espèce capturés sur l'ensemble des années
Indice de productivité	Nombre médian par station d'individus supérieur ou égal à 5 sur l'ensemble des années de suivi
Indice de condition corporelle	Nombre médian par station d'individus supérieur ou égal à 10 sur l'ensemble des années de suivi
Indice de taux de retour	Nombre médian par station d'individus supérieur ou égal à 10 sur l'ensemble des années de suivi

Variation temporelle des indicateurs

Comment interpréter les variations des indicateurs ?

Les figures de variation des indicateurs sont toutes construites sur le même modèle.

Ainsi les valeurs des indicateurs pour la station sont représentées en orange et se superposent aux valeurs de référence en bleu.

Les références nationales sont des quantiles. Nous en utilisons trois : la médiane, et les intervalles contenant 50% et 95% des valeurs des indicateurs (figure 3).

- La médiane est la valeur de l'indicateur qui sépare les sites en deux sous-ensembles de taille d'échantillon égale (c'est-à-dire un même nombre de stations).
- L'intervalle des 50% représente l'intervalle qui contient 50% des valeurs de l'indicateur autour de la médiane.
- L'intervalle des 95% représente l'intervalle qui contient 95% des valeurs de l'indicateur autour de la médiane.
- Au-delà des 95% il reste donc 5% des données que l'on considère comme les valeurs extrêmes et que nous ne représentons pas pour la référence nationale.

Pour chaque indicateur nous proposons dans un premier temps un indice pour l'ensemble de la communauté d'espèce, regroupant toutes les espèces quelle que soit leur abondance. Cette analyse à l'échelle de la communauté est pertinente biologiquement, mais aussi statistiquement car plus de la moitié des espèces sont capturées en trop faible nombre pour permettre de caractériser leur fonctionnement spécifique.

Dans un second temps nous proposons les indices par espèce, calculés pour les espèces pour lesquelles le nombre de données est considéré suffisant (cf. seuils évoqués plus haut). Ce second indicateur permet une analyse à l'échelle de chaque espèce. Il a pour but d'identifier, lorsque c'est le cas, la ou les espèce(s) responsable(s) de ce que l'on observe au niveau de la communauté d'espèce.

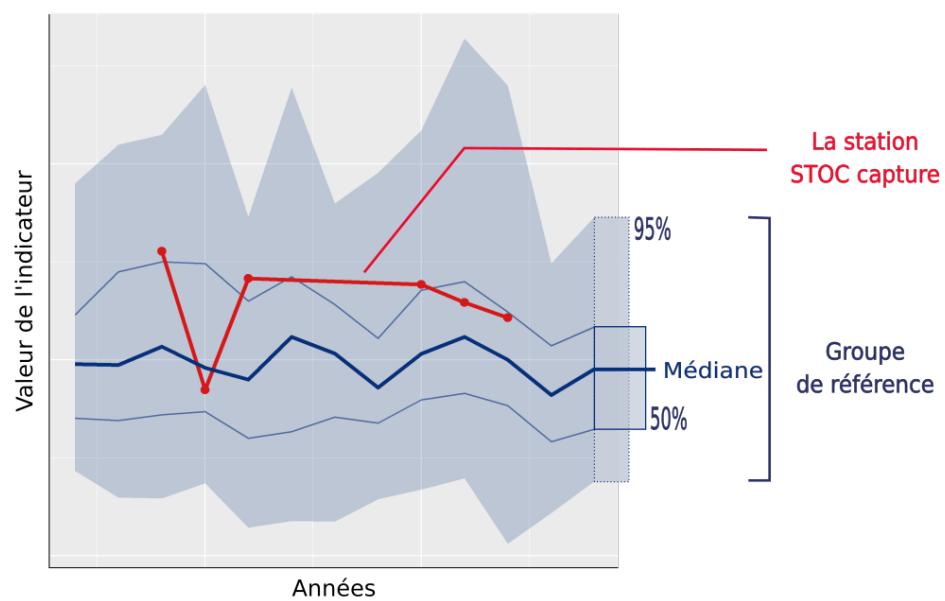


Figure 3: Aide à l'interprétation des figures des indicateurs au regard des variations temporelles nationales

Résultats

La communauté échantillonnée

Ici nous considérons toutes les espèces capturées sur la station 25. La figure 4 représente la constitution de la communauté locale et leurs effectifs capturés. Elle montre également la distribution des captures de ces espèces dans les stations de même type (parmi les stations qui capturent l'espèce). Ainsi la figure 4 permet d'apprécier les particularités de la station.

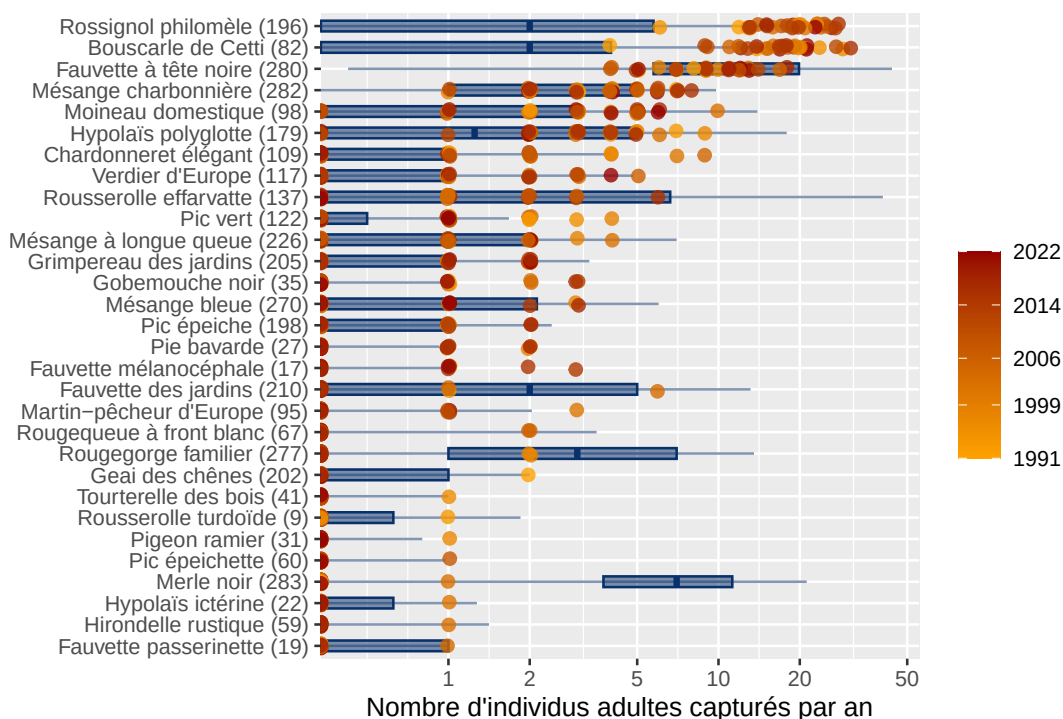


Figure 4: Nombre d'adulte capturés par espèce sur la station 25, les points dégradés du jaune au rouge (correspondant aux années) représentent les données locales, les boîtes à moustaches bleues représentent la distribution nationale de ces captures sur les stations de type Terrestre national et qui capturent l'espèce. Le nombre de stations qui capturent l'espèce est noté entre parenthèses

Table 3: Les espèces capturées sur le site 25 et le nombre de capture utilisées pour les filtres des indicateurs.

Espèce	Adultes capturés	Médiane des captures annuelles	Migrateur
Rossignol philomèle	546	23	Long
Bouscarle de Cetti	500	30	Court
Fauvette à tête noire	280	13	Court
Mésange charbonnière	117	8	Court
Moineau domestique	89	3	Court
Hypolaïs polyglotte	88	4	Long
Chardonneret élégant	42	1	Court
Verdier d'Europe	35	1	Court
Rousserolle effarvatte	29	1	Long
Pic vert	29	1	Court
Mésange à longue queue	23	1	Court
Grimpereau des jardins	20	1	Court
Gobemouche noir	15	0	Long
Mésange bleue	13	0	Court
Pic épeiche	12	0	Court
Pie bavarde	11	0	Court
Fauvette mélanocéphale	11	0	Court
Fauvette des jardins	8	0	Long
Martin-pêcheur d'Europe	7	1	Court
Rougegorge familier	4	0	Court
Rougequeue à front blanc	4	0	Long
Geai des chênes	2	0	Court
Rousserolle turdoïde	1	0	Long
Pigeon ramier	1	0	Court
Pic épeichette	1	0	Court
Hypolaïs icterine	1	0	Long
Hirondelle rustique	1	0	Long
Tourterelle des bois	1	0	Long
Fauvette passerinette	1	0	Long
Merle noir	1	0	Court

L'indice d'abondance des adultes comparé par habitat

Les variations locales d'abondance quantifient la résultante démographique (tailles de population) des effets combinés des variations de survie, de reproduction et de dispersion entre années. Cet indice d'abondance est calculé à partir des captures d'adultes et est standardisé pour correspondre aux captures sur 3 sessions par 120 mètres de filets.

Nous présentons dans un premier temps, l'indice d'abondance pour la communauté d'espèces qui renseigne sur la taille globale de la communauté au sein de chaque groupe (figure 5).

Pour les 19 espèces (table 3) assez abondantes (plus de 5 captures d'adultes) les variations d'abondance sont présentées dans les figures 6-24.

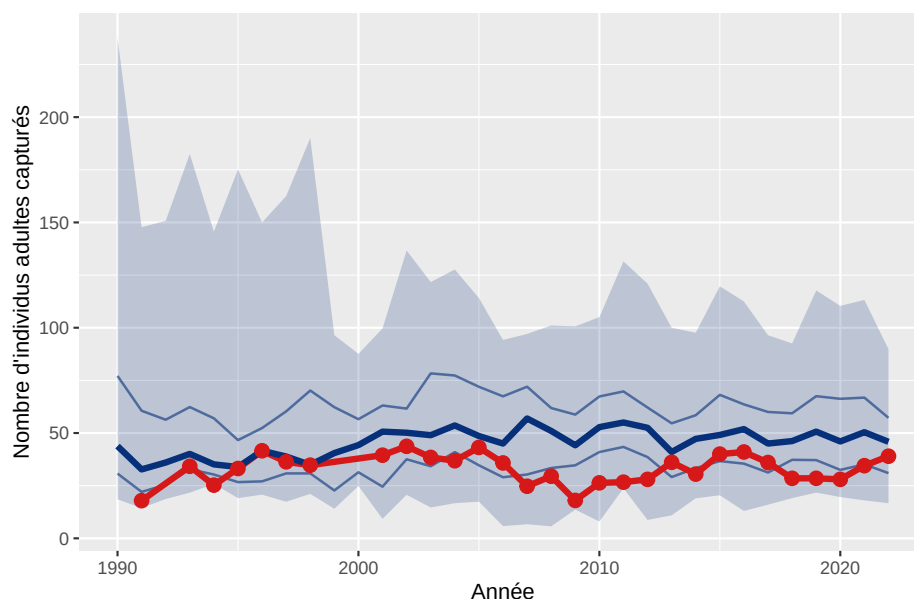


Figure 5: Variation du nombre d'adultes capturés pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national.

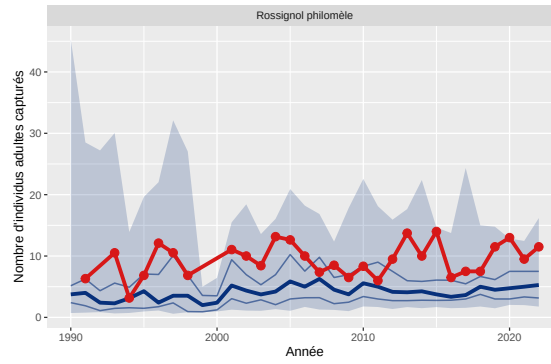


Figure 6: Variation du nombre d'adultes capturés de Rossignol philomèle pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=196)

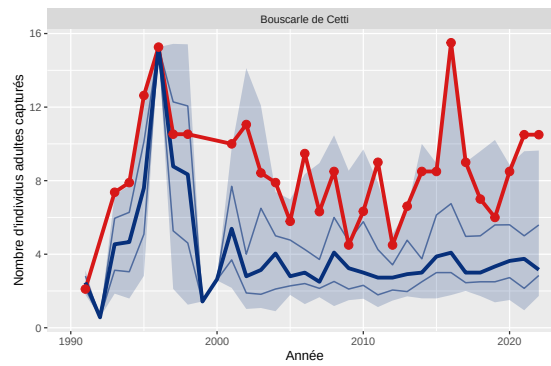


Figure 7: Variation du nombre d'adultes capturés de Bouscarle de Cetti pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=82)

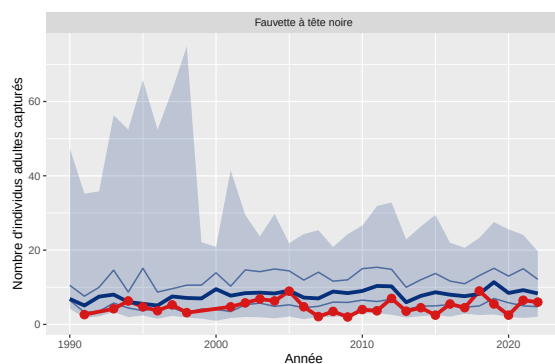


Figure 8: Variation du nombre d'adultes capturés de Fauvette à tête noire pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=280)

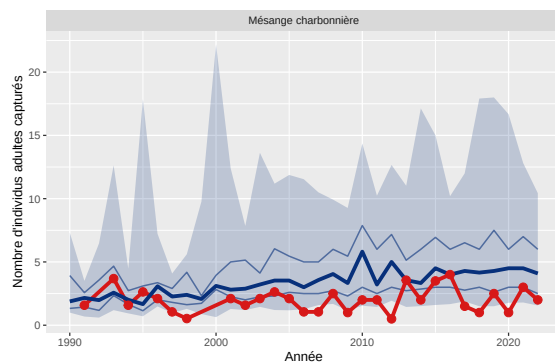


Figure 9: Variation du nombre d'adultes capturés de Mésange charbonnière pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=282)

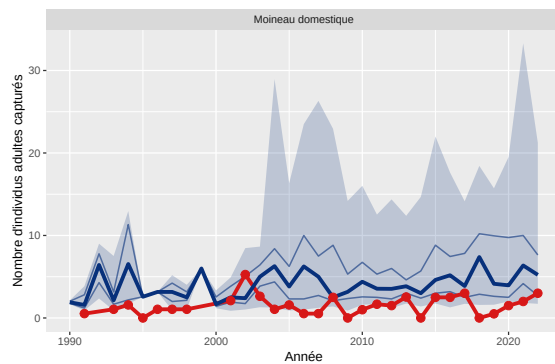


Figure 10: Variation du nombre d'adultes capturés de Moineau domestique pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=98)

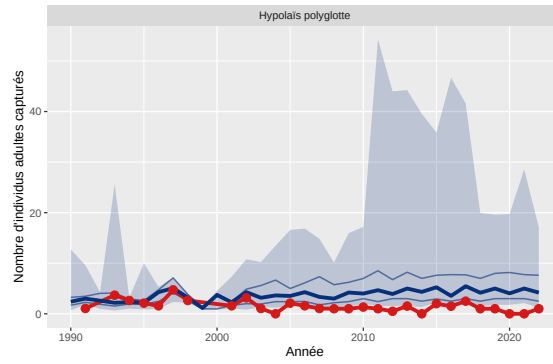


Figure 11: Variation du nombre d'adultes capturés de Hypolaïs polyglotte pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=179)

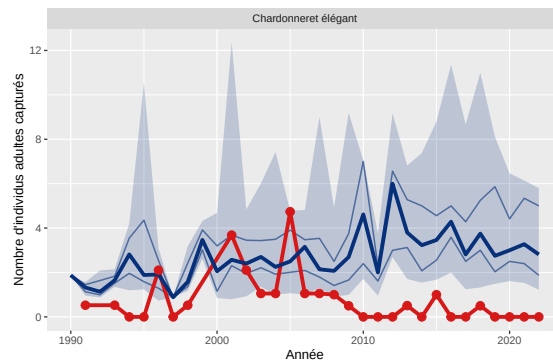


Figure 12: Variation du nombre d'adultes capturés de Chardonneret élégant pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=109)

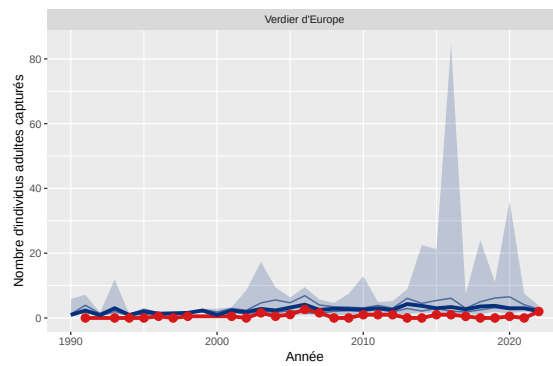


Figure 13: Variation du nombre d'adultes capturés de Verdier d'Europe pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=117)

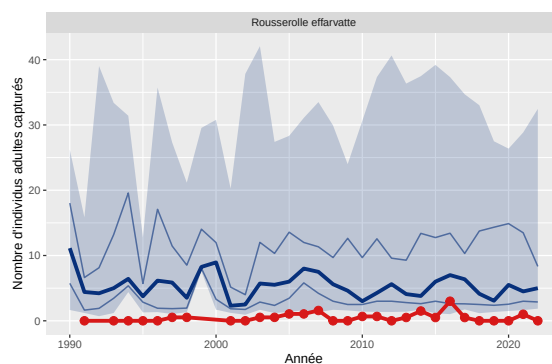


Figure 14: Variation du nombre d'adultes capturés de Rousserolle effarvatte pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=137)

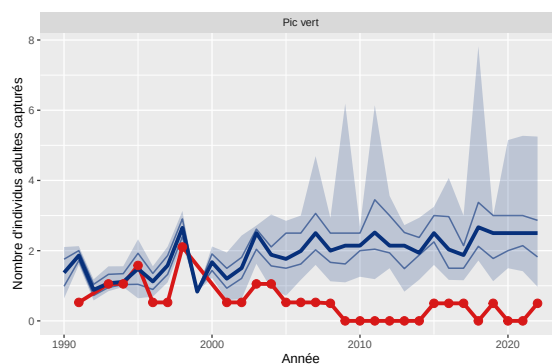


Figure 15: Variation du nombre d'adultes capturés de Pic vert pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=122)

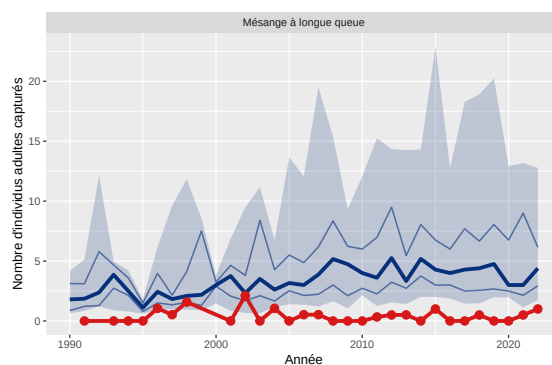


Figure 16: Variation du nombre d'adultes capturés de Mésange à longue queue pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=226)

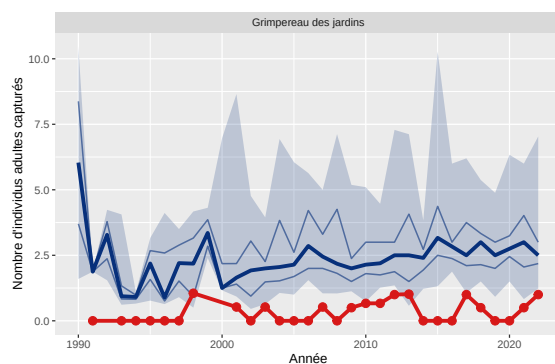


Figure 17: Variation du nombre d'adultes capturés de Grimpereau des jardins pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=205)

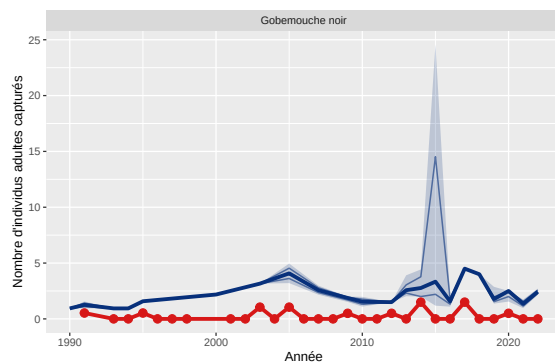


Figure 18: Variation du nombre d'adultes capturés de Gobemouche noir pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=35)

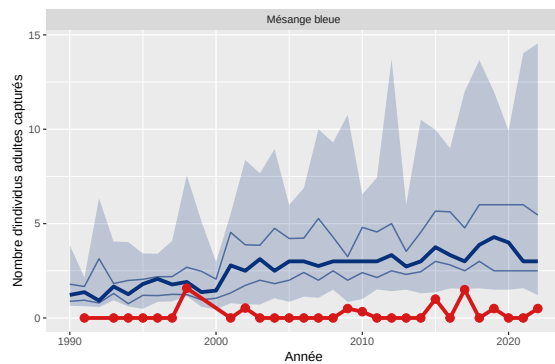


Figure 19: Variation du nombre d'adultes capturés de Mésange bleue pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=270)

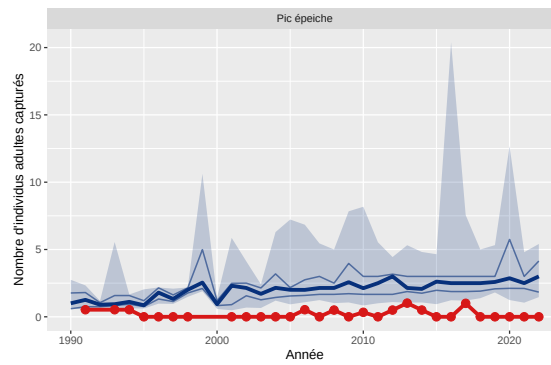


Figure 20: Variation du nombre d'adultes capturés de Pic épeiche pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=198)

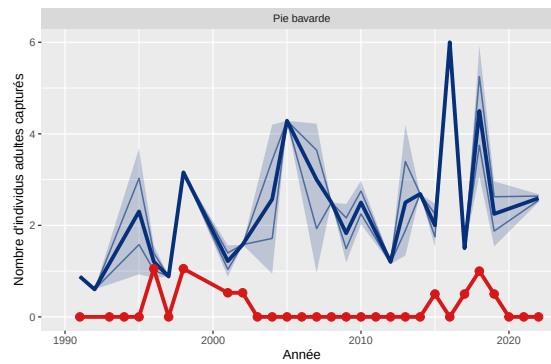


Figure 21: Variation du nombre d'adultes capturés de Pie bavarde pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=27)

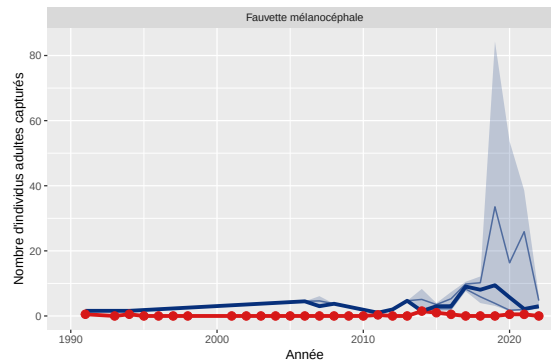


Figure 22: Variation du nombre d'adultes capturés de Fauvette mélanocéphale pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=17)

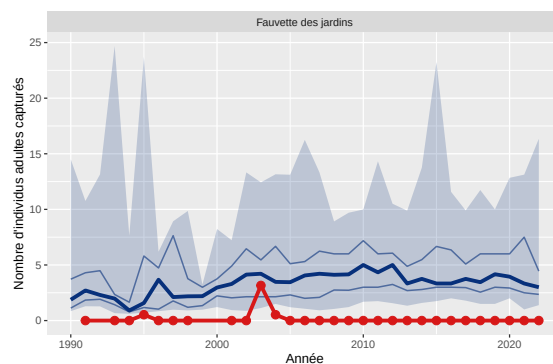


Figure 23: Variation du nombre d'adultes capturés de Fauvette des jardins pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=210)

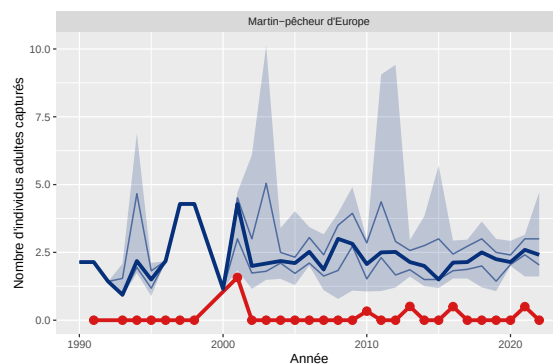


Figure 24: Variation du nombre d'adultes capturés de Martin-pêcheur d'Europe pour le station 25 comparé aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=95)

L'indice de productivité

L'indice de productivité correspond au nombre de jeunes produits par adulte. Il reflète les effets des conditions environnementales sur la reproduction et la survie jusqu'à l'envol (à nombre d'adultes égaux, donc indépendamment des fluctuations de taille de population reproductrice). Il renseigne ainsi sur la variation de la qualité de l'habitat pour la reproduction des passereaux communs.

Cet indice de productivité est défini comme le nombre de jeunes divisé par le nombre d'adultes (capturés sur les 3 sessions) tel que :

$$\frac{N_{juv}}{N_{Ad}} \quad (1)$$

Enfin cet indice est tout d'abord calculé de façon globale pour la communauté en regroupant les espèces selon le type de migration qu'elles réalisent ("*Court*" pour à courte distance, "*Long*" pour à longue distance, voir la figure 25). En effet, la productivité documentée étant très différente entre les migrateurs à longue distance (transsahariens) et les autres espèces, l'indice de productivité est calculé séparément pour ces deux groupes d'espèces.

Pour les 4 espèces (table 3) assez abondantes (nombre médian d'individus capturés supérieur ou égal à 5) les variations des productivité sont présentées dans les figures 26-29.



Figure 25: Variation de la productivité globale pour la station 25. En bleu, la variation nationale des quantiles de l'indicateur (médiane, 50% et 95%) pour les station de type Terrestre national, en rouge la variation pour la station 25.

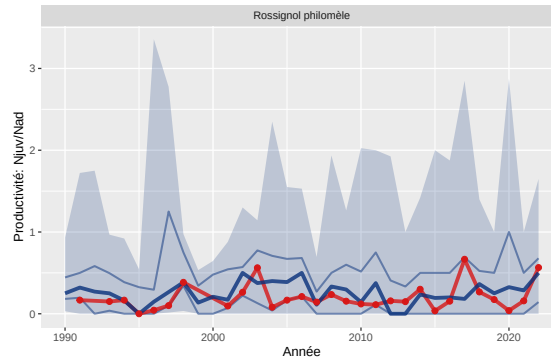


Figure 26: Variation de la productivité de Rossignol philomèle pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=196)

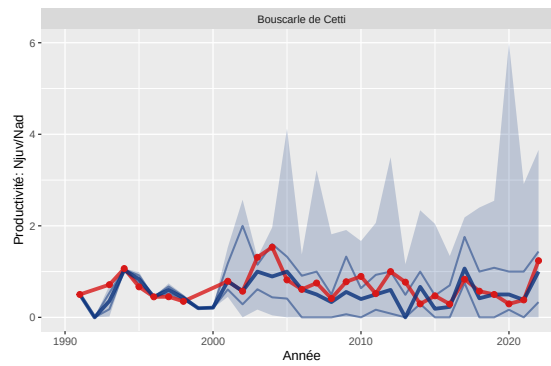


Figure 27: Variation de la productivité de Bouscarle de Cetti pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=82)

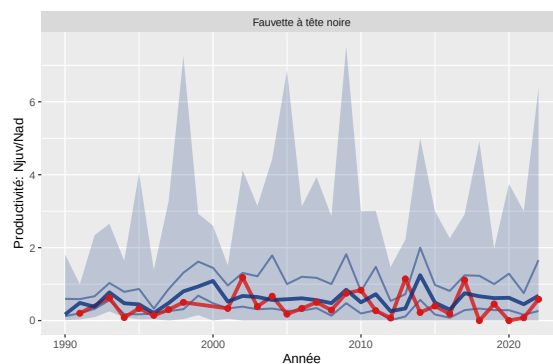


Figure 28: Variation de la productivité de Fauvette à tête noire pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=280)

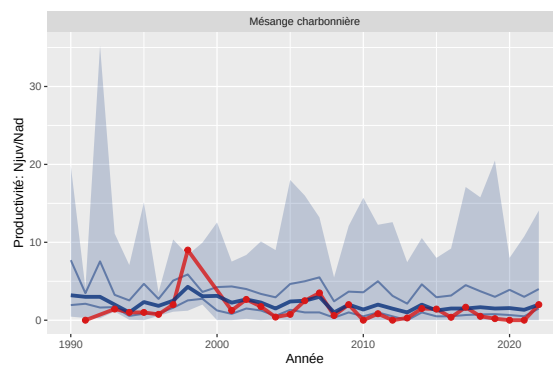


Figure 29: Variation de la productivité de Mésange charbonnière pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=282)

L'indice de la condition corporelle

En période de reproduction, la condition corporelle des individus est principalement influencée par les conditions météorologiques et la disponibilité alimentaire au cours des semaines et mois passés, qui affectent la ration alimentaire des jeunes et la condition physique des adultes qui nourrissent les jeunes. \

L'indice est calculé de façon globale pour la communauté regroupant les individus selon deux classes d'âge (juvénile et adulte ; figure **30**) tel que la condition corporelle d'un individu i est la standardisation de sa masse M_i par la masse de moyenne $\bar{m}$ de son espèce s et de sa classe d'âge a comme suit:

$$Condition\ corporelle_i = \frac{M_{i,s,a} - \bar{m}_{s,a}}{\bar{m}_{s,a}} \quad (2)$$

Pour les 3 espèces (Rossignol philomèle, Bouscarle de Cetti, Fauvette à tête noire) assez abondantes (nombre médian d'individus capturés supérieur ou égal à 10 table, **3** et pour lesquelles le calcul est possible les variations des conditions corporelles sont présentées dans les figures **31-33**.

L'indice spécifique est calculé tel que la condition corporelle spécifique d'un individu i est la standardisation de sa masse M_i par l'écart de sa longueur d'aile pliée (LP) $\check{l}$ à la taille moyenne de la LP $\bar{l}$ de son espèce s et de sa classe d'âge a comme suit:

$$Condition\ corporelle\ spécifique_i = \frac{M_{i,s,a}}{\check{l}_{s,a}} \quad (3)$$

$$\check{l}_{s,a} = \frac{L_{i,s,a} - \bar{l}_{s,a}}{\bar{l}_{s,a}} + 1 \quad (4)$$

$$Condition\ corporelle\ spécifique_i = \frac{M_{i,s,a}}{\check{l}_{s,a}} \quad (5)$$

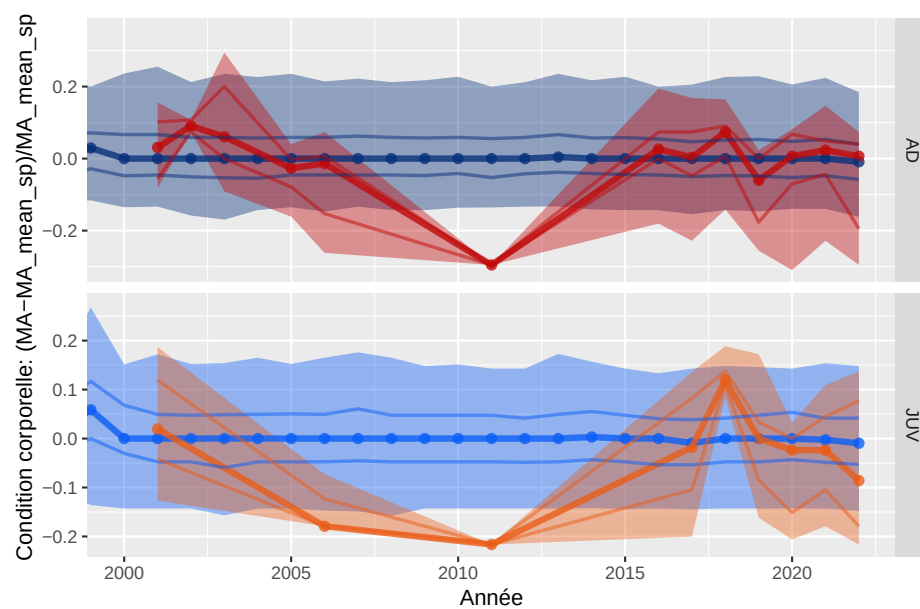


Figure 30: Variation de la condition corporelle globale pour la station 25. En bleu, la variation des quantiles de l'indicateur de référence (médiane, 50% et 95%) pour les stations de type Terrestre national, en rouge et orange la variation pour la station 25

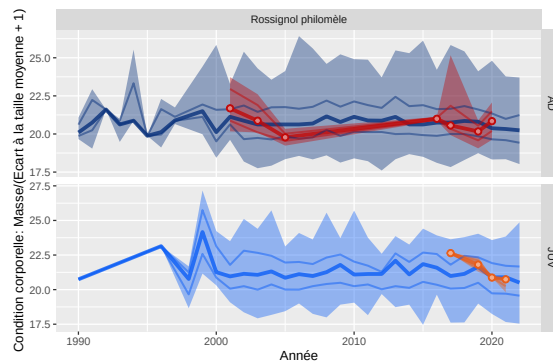


Figure 31: Variation de la condition corporelle de Rossignol philomèle pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=196)

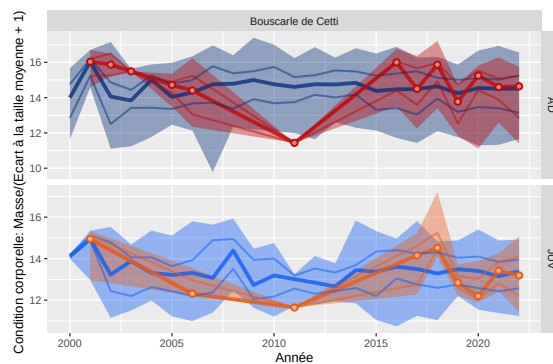


Figure 32: Variation de la condition corporelle de Bouscarle de Cetti pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=82)

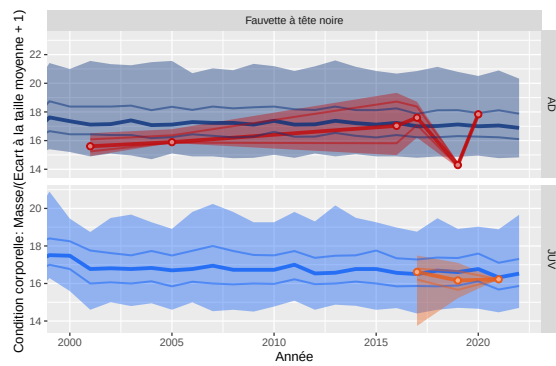


Figure 33: Variation de la condition corporelle de Fauvette à tête noire pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=280)

Indice de survie locale : le taux de retour entre années

Le taux de retour des individus correspond à la proportion des individus capturés l'année t qui sont recapturés l'année $t + 1$. Il est la résultante de la survie annuelle et de la fidélité des individus au site de reproduction (pour les adultes) ou au site de naissance (pour les juvéniles).

Pour le calcul de cet indicateur, il faut au moins 2 ans de suivi consécutifs.

L'indice du taux de retour est calculé et représenté pour la communauté d'espèces, par classe d'âge et type de migration (figure 34).

Pour les 3 espèces (table 3) assez abondantes (nombre médian d'individus capturés supérieur ou égal à 10), les variations du taux de retour sont présentées dans les figures 35-37.

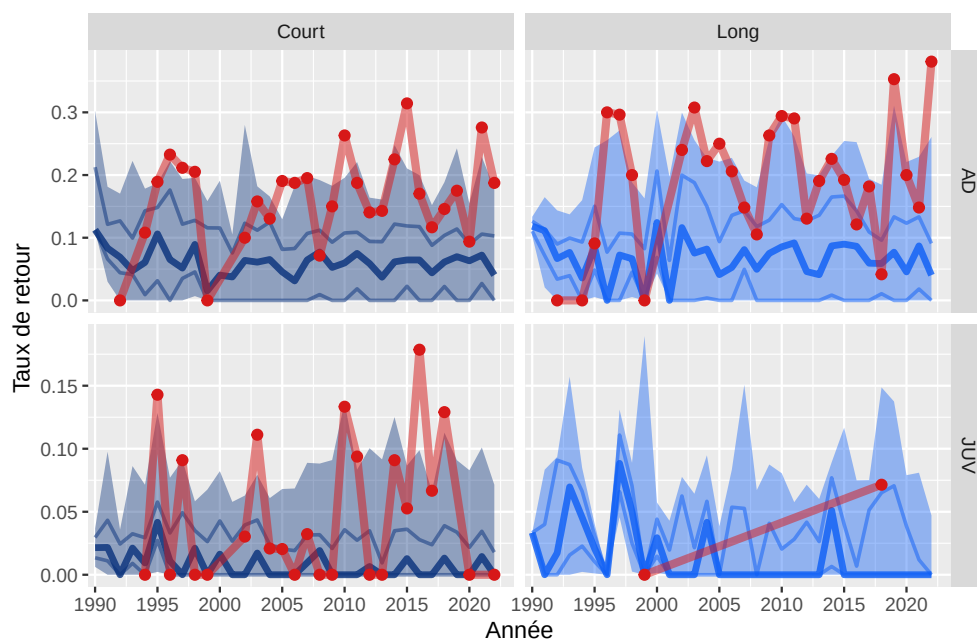


Figure 34: Variation du taux de retour sur l'ensemble des espèces pour la station 25. Le taux de retour de l'année t est la proportion des individus qui sont revus à l'année $t + 1$. En bleu, la variation des quantiles de l'indicateur de référence (médiane, 50% et 95%) des stations de type Terrestre national, en rouge et orange la variation pour la station 25.

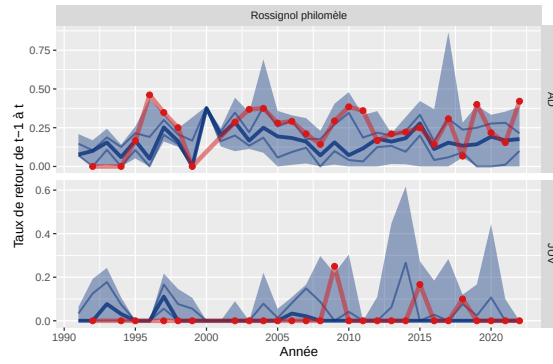


Figure 35: Variation du taux de retour de Rossignol philomèle pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=196)

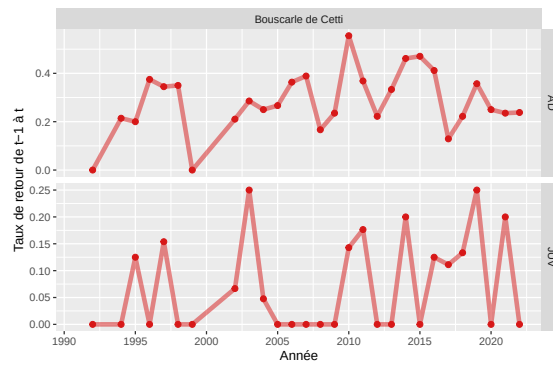


Figure 36: Variation du taux de retour de Bouscarle de Cetti pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=82)

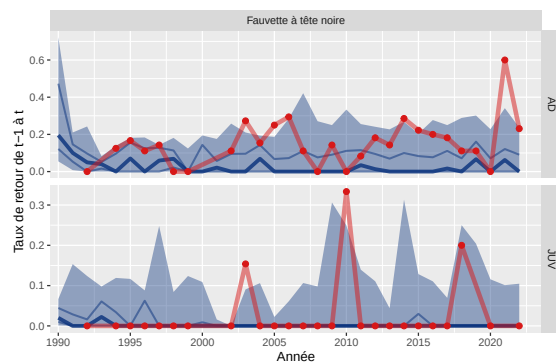


Figure 37: Variation du taux de retour de Fauvette à tête noire pour la station 25 comparée aux STOC-Capture de type Terrestre national (n=280)