

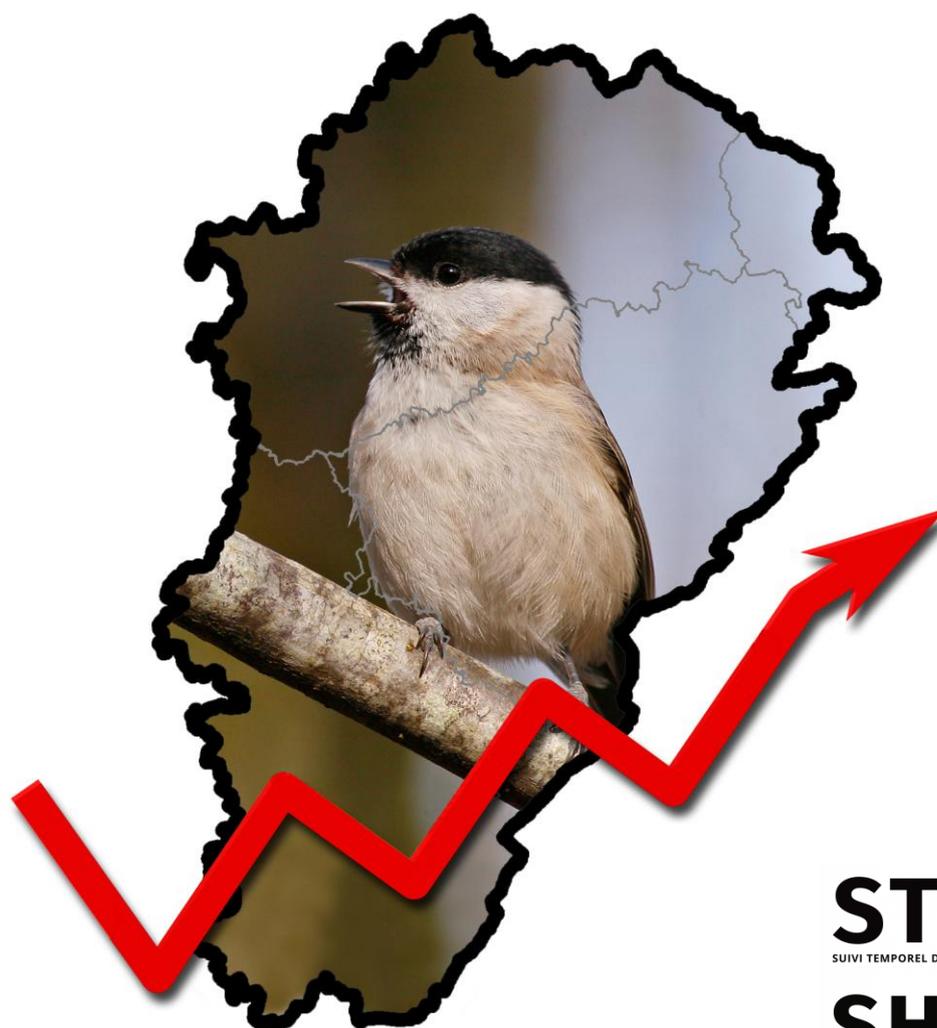


AGIR pour la  
**BIODIVERSITÉ**  
FRANCHE COMTÉ

RÉGION  
**BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ**



## STOC : bilan 2002-2015 en Franche-Comté



**STOC**  
SUIVI TEMPOREL DES OISEAUX COMMUNS

**SHOC**  
SUIVI HIVERNAL DES OISEAUX COMMUNS

Réalisation : LPO Franche-Comté

  
BirdLife  
INTERNATIONAL

LPO France Partenaire officiel

Avril 2017.

# STOC : bilan 2002-2015 en Franche-Comté

## Etude financée par :

Etat / DREAL Bourgogne-Franche-Comté



Conseil Régional Bourgogne-Franche-Comté



## Maître d'ouvrage et d'œuvre :

LPO Franche-Comté

Maison de l'Environnement de Franche-Comté

7 rue Voirin

25000 BESANCON

☎ : 03.81.50.43.10

@ : franche-comte@lpo.fr



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
FRANCHE COMTÉ

---

**Rédaction & Terrain : Samuel Maas et Isabelle Giroud**

**Relecture : Isabelle Giroud**

## **Remerciements aux observateurs ayant transmis des données :**

- **STOC EPS (36) :** AUBRY Gabriel, BAILLY Nicole, BROCAIL Lilian, CARBONI Solene, CRETIN Cyril, CRETIN Emmanuel, DEFORET Laurent, DUBARRY Nelly , DURLET Pierre, FONTENEAU Alain, GADRET Grégory, GALLIOU Serge, GARRET Jean-Philippe, GAUTHIER-CLERC Michel, GERARD Jean-Marc, GIROUD Isabelle (salariée), HECK Virginie, HELIN Dominique, LEVISSSE Pierre, LOUITON Francois, MAAS Samuel (salarié), MAILLOT Frédéric, MAIRE David, MANUELLE François, MARCONOT Bernard, MAUVAIS Christophe, MICHELAT Dominique, MORIN Christophe, PARRATTE Cyrille, PAUL Jean-Philippe, PEUGEOT Anne-Lise, ROVERETTO Philippe, SENECHAL Cyril, SIESS Jan, WEIDMANN Jean-Christophe, WOLFF Patrick
- **STOC EPS forcé Zones humides (10) :** DEFORET Laurent, DELON Samuel, DESPREZ Jean-Claude, GRUSON Tristan, JEANNIN Bastien, MAAS Samuel (salarié), MAILLOT Frédéric, MARCONOT Bernard, MICHELAT Dominique, PRAUD Francine
- **SHOC (8) :** AUBRY Gabriel, HELIN Dominique, LIGNIER Georges, MARCONOT Bernard, MICHELAT Dominique, PAUL Jean-Philippe, ROVERETTO Philippe, SNECK Emmanuelle

**Photo de couverture :** Mésange nonnette, © Samuel Maas.

---

## Référence du document :

MAAS S. & GIROUD I. (2017). STOC : bilan 2002-2015 en Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté & Conseil régional Bourgogne-Franche-Comté : 21p.

## Table des matières

1	CONTEXTE.....	2
1.1	Vigie Nature : un programme national de Science citoyenne.....	2
1.1.1	Le STOC EPS .....	2
1.1.2	Le STOC EPS forcé Zones Humides .....	2
1.1.3	Le SHOC, suivi hivernal des oiseaux communs.....	3
2	BILAN DE L'ANNEE 2016 .....	3
2.1	Généralités .....	3
2.2	Description temporelle du suivi STOC.....	4
2.3	Répartition spatiale des carrés échantillonnés .....	5
3	ANALYSE DES TENDANCES 2002-2015 .....	7
3.1	Méthode d'analyse.....	7
3.2	Résultats par espèce.....	8
3.3	Résultats par groupe d'espèces .....	9
3.4	Tirage de lots .....	10
4	CONCLUSION .....	11

### 1.1 Vigie Nature : un programme national de Science citoyenne

Retrouvez toutes les infos utiles sur : <http://vigienature.mnhn.fr/>

Vigie-Nature est un programme de sciences participatives ouvert à tous les curieux de nature, du débutant au plus expérimenté. Fondé et porté par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Vigie-Nature est animé par des associations et mis en œuvre grâce à des réseaux d'observateurs volontaires. En s'appuyant sur des protocoles simples et rigoureux, il propose à chacun de contribuer à la recherche en découvrant la biodiversité qui nous entoure. Initié il y a plus de 20 ans avec le Suivi temporel des oiseaux communs (STOC), le programme Vigie-Nature s'est renforcé depuis avec le suivi de nouveaux groupes : les papillons, chauves-souris, escargots, insectes pollinisateurs, libellules, plantes sauvages des villes.... En offrant aux scientifiques des données de terrain essentielles, dans toute la France, les observateurs volontaires participent ainsi à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité ordinaire et sur ses réponses face aux changements globaux (urbanisation, changement climatique...).

Pour les oiseaux, l'intérêt des scientifiques a débuté en 1989 en France avec la mise en place du STOC par le Centre de recherche sur la biologie des populations d'oiseaux (CRBPO) du MNHN. La coordination du programme STOC est assurée depuis 2002 par la LPO Franche-Comté. L'année 2016 constitue la 15<sup>ème</sup> année de suivi.

#### 1.1.1 Le STOC EPS

Le protocole STOC par Echantillonnage ponctuel simple (EPS) est basé sur un tirage aléatoire de carrés de 2 km de côté. Il est réalisé au niveau national par le MNHN-CRBPO dans un rayon de 10 km autour d'une commune centrale choisie par l'observateur. Chaque carré comporte alors 10 points répartis de façon systématique et homogène par l'observateur. L'écoute suit un protocole standardisé qui consiste à stationner pendant 5 minutes sur chaque point et à dénombrer l'avifaune durant cette période. Deux passages sont réalisés en période de reproduction afin d'échantillonner les nicheurs précoces et tardifs. Ils doivent donc être effectués entre le 1<sup>er</sup> avril et le 15 juin avec comme date charnière celle du 8 mai (15 mai pour les carrés en altitude). L'intervalle entre les 2 passages doit être de 4 semaines minimum. Depuis 2011, un passage précoce en mars a été testé puis déployé. La distance des contacts est également notée selon différentes catégories. Les oiseaux en transit sont également comptabilisés mais non inclus dans l'analyse évolutive. Les observateurs doivent ensuite saisir leurs observations via une interface spécifique déployée sur le système Visionature. En Franche-Comté, cette saisie s'effectue sur Obsnatu la Base (<http://franche-comte.lpo.fr/>) depuis 2015.

#### 1.1.2 Le STOC EPS forcé Zones Humides

Développé uniquement en Franche-Comté pour mesurer l'évolution des oiseaux de zones humides jusque-là sous représentés dans le réseau habituel, la méthode s'inspire du STOC EPS. Deux adaptations méthodologiques du programme ont été réalisées. Elles résident dans la sélection des

carrés et la disposition des points d'écoute<sup>1</sup> : les carrés à échantillonner doivent se trouver en zone humide et la surface en zone humide doit être suffisamment importante pour pouvoir établir les 10 points d'écoute qui couvriront exclusivement les différents habitats humides du carré (étang, prairie, roselières, etc.).

### 1.1.3 Le SHOC, suivi hivernal des oiseaux communs

Mis en place pour une première session lors de l'hiver 2015-2016, le programme national SHOC se veut simple et peu chronophage, réalisable par un grand nombre d'ornithologues capables d'identifier les oiseaux à la vue et à l'ouïe. Il est basé sur des comptages d'oiseaux à partir de 10 transects consécutifs, de 300 mètres chacun (soit 3 km au total), le long desquels l'observateur se déplace à pied. Ces transects sont établis dans un carré de 2 km de côté, tiré au sort ou, dans un carré participant déjà au suivi STOC-EPS ou STOC-EPS *forcé* Zones humides. Deux passages sont réalisés entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 31 janvier avec 2 semaines d'intervalle minimum entre les 2 passages. Le SHOC se veut complémentaire du STOC-EPS, en permettant d'observer ou de confirmer des tendances observées des populations d'oiseaux en hiver (variations temporelles et géographiques d'abondance relative hivernale), de proposer des indicateurs, comme c'est le cas pour les oiseaux nicheurs, mais aussi de mieux visualiser les ressources utilisées par les espèces, d'identifier les relations entre abondance et habitat, voire les déplacements des populations hivernales, et d'appuyer les travaux sur l'impact des changements globaux sur les oiseaux (changements d'aire de répartition ou de comportements migratoires).

## 2 BILAN DE L'ANNEE 2016

### 2.1 Généralités

En 2016, ce sont 44 personnes (42 en tant que bénévoles et 2 en salariés) qui ont contribué au programme dans ses trois déclinaisons (EPS, EPS-ZH et SHOC), pour un total calculé à plus de 505 heures de bénévolat. A cette participation, il convient d'ajouter les carrés STOC réalisés par le réseau avifaune de l'ONF, qui, suite à un problème technique, n'a pu être en mesure de nous transmettre la liste des contributeurs et les carrés échantillonnés. Les observations du réseau pour les années 2002-2015 ont tout de même pu être intégrées au lot global pour l'analyse.

En 2016, le réseau STOC EPS et EPS *forcé* Zones humides, hors carrés ONF, comptabilise un total de 42 carrés suivis (35 EPS + 7 EPS *forcé* ZH). D'autres carrés sont considérés comme « non prospecté », en raison d'impossibilité de planning et/ou de météo défavorable pour réaliser les prospections, ou simplement d'une communication tardive des données entre observateurs et coordinateur. Ces carrés représentent un potentiel de 11 carrés supplémentaires. Comme le montre le Tableau 1, les carrés suivis en 2016 ne sont pas répartis équitablement entre les départements. Un déficit se fait ressentir dans le Jura avec 1,4 carrés au 1000 km<sup>2</sup> alors que dans le Territoire de Belfort ce chiffre monte jusqu'à 13,13. Sur la Franche-Comté le réseau représente 2,59 carrés/1000 km<sup>2</sup>, contre 3,25 en Bourgogne où une stratégie d'échantillonnage pour couvrir de façon plus homogène

---

<sup>1</sup> MAAS S. (2011). Note méthodologique sur le test STOC EPS Zones Humides dans le cadre de RhoMéo. LPO Franche-Comté, CREN FC, PPNMEFC, FEDER et Agence de l'eau RMC : 11p. [Disponible en ligne : [http://franche-comte.lpo.fr/index.php?m\\_id=20057#Rhomeo](http://franche-comte.lpo.fr/index.php?m_id=20057#Rhomeo) ; rubrique « Publications » puis « Rapports d'études »]

le territoire a été mise en place. En Franche-Comté, il serait ainsi souhaitable de pouvoir augmenter le nombre de carré suivi notamment dans le Jura et dans les zones géographiques lacunaires (voir §2.3 ci-après).

**Tableau 1 : Effort d'échantillonnage pour le STOC-EPS et EPS forcé Zones Humides, hors réseau ONF et RNN, en Franche-Comté en 2016.**

Entité	Nombre d'observateurs	Nb carrés suivis	Densité de carrés suivis (Nb/1000 km <sup>2</sup> )
25	12 bénévoles	13	2,67
	1 salarié	1	
39	6 bénévoles	6	1,4
	1 salarié	1	
70	10 bénévoles	10	2,43
	2 salariés	3	
90	7 bénévoles	8	13,13
	0 salarié	0	
<b>Franche-Comté</b>	<b>32 bénévoles*</b>	<b>37</b>	<b>2,59</b>
	<b>2 salariés</b>	<b>5</b>	

*\* : bénévoles et salariés ont pu réaliser des suivis dans plusieurs départements et/ou avoir plusieurs carrés*

En ce qui concerne le suivi hivernal (SHOC), 8 personnes ont pu tester la méthode et réaliser les recensements sur 8 carrés, 2 dans le Territoire-de-Belfort et le Jura et 4 dans le Doubs. Aucun carré ne fut suivi en Haute-Saône. On peut ainsi espérer qu'au fil des années ce suivi séduise les participants au STOC printanier et les observateurs de manière plus globale, afin d'étoffer un peu l'échantillonnage hivernal sur notre territoire.

## 2.2 Description temporelle du suivi STOC

Dans la Figure 1 est établie la répartition temporelle des carrés suivis en Franche-Comté. Après un nombre croissant de carrés suivis les premières années, le nombre s'est stabilisé autour de 40 carrés annuels. Pour la première fois depuis 2005, aucun nouveau carré ne fut créé, mais un ancien carré a été repris.

Depuis 2002, le nombre médian d'années de suivi par carré s'est établi à 6,4 années. Un échantillon de 6 carrés a été suivi annuellement depuis l'année de référence (2002), représentant ainsi 15 années d'inventaire. Le nombre de carré suivi sur plus de 10 ans s'est établi à 22 (voir Figure 2).

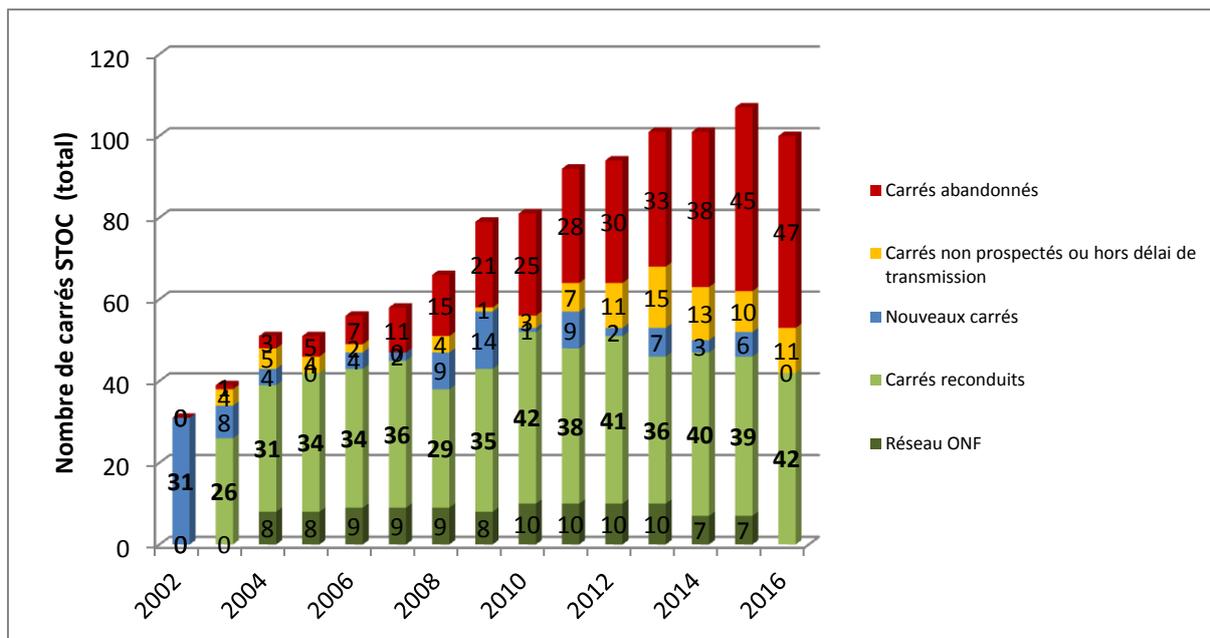


Figure 1 : Répartition temporelle des carrés suivis en Franche-Comté de 2002 à 2016 (réseau ONF de 2002 à 2015).

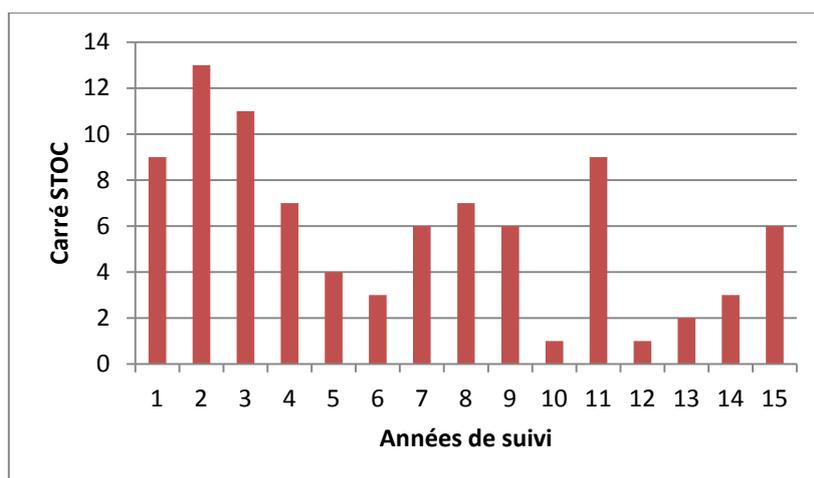


Figure 2 : Durée de suivi des carrés EPS franc-comtois en 2016, hors réseau ONF et RNN.

### 2.3 Répartition spatiale des carrés échantillonnés

En complément du Tableau 1, une carte des carrés suivis en Franche-Comté a été réalisée. Elle confirme le ressenti d'une hétérogénéité spatiale et le besoin d'augmenter l'échantillonnage afin d'établir des suivis dans des unités paysagères déficitaires : dans le Jura : en petite montagne, la vallée de l'Ain et le second plateau, le Finage et la plaine Doloise ; en Haute-Saône : les monts de Gy, le Graylois et le dôme sous-vosgien ; dans le Doubs : avants-monts et avants-plateaux, le premier et le second plateau.

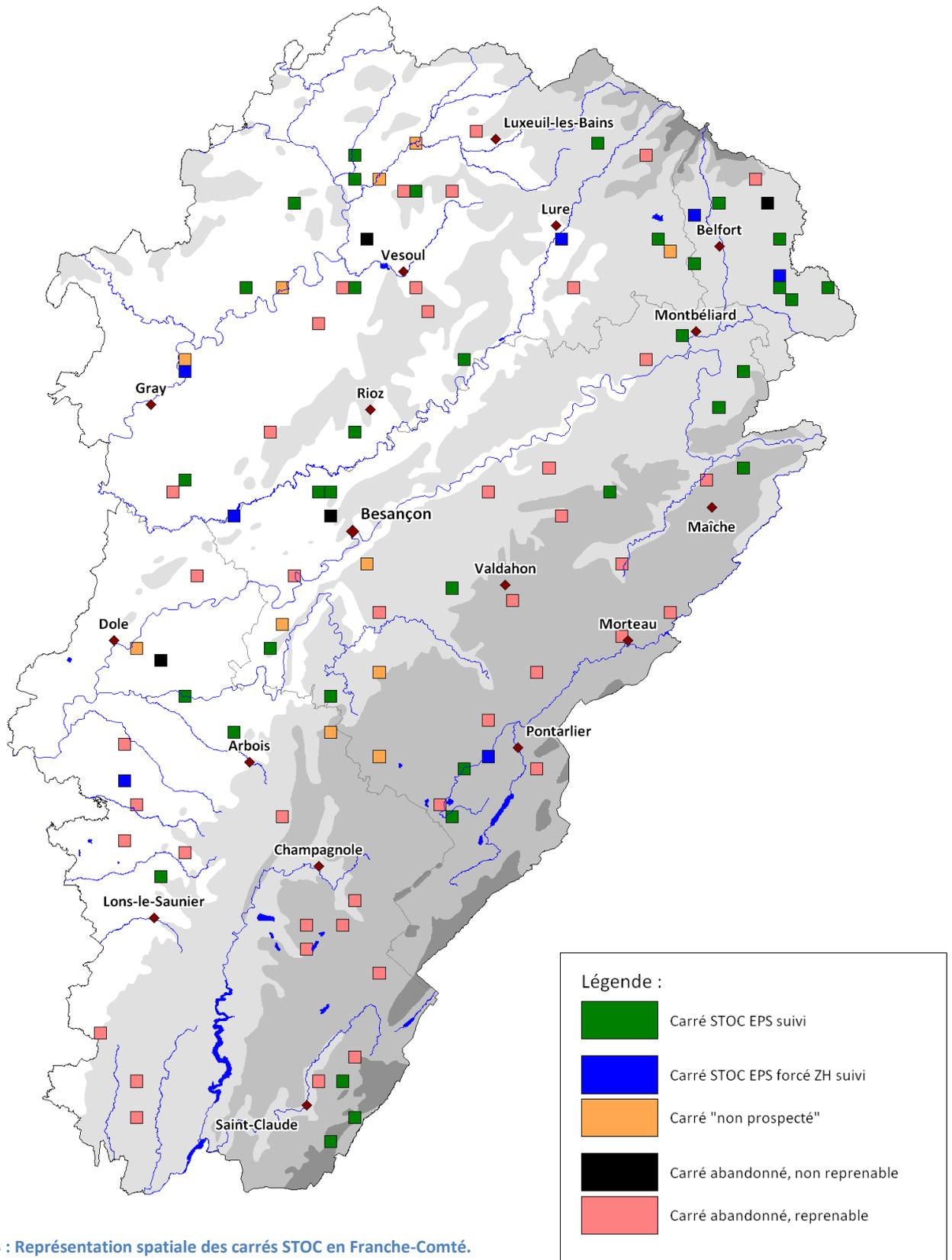


Figure 3 : Représentation spatiale des carrés STOC en Franche-Comté.

3.1 Méthode d'analyse

Depuis le début des années 2000, les données du programme STOC EPS étaient transmises aux niveaux régional et national via le logiciel FEPS, développé par la société SAXRUB pour le compte du Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO). Ces données étaient directement importables dans le logiciel de gestion des données naturalistes FNat2000. Depuis 2015, le déploiement d'un module spécifique sur le système Visionature, développé par la société Biovision, permet à chaque participant de saisir en ligne ses observations réalisées dans le cadre du programme. Pour les régions ou départements non équipés de Visionature, la saisie est faite sous un portail dédié mis à disposition par le CRBPO : [Vigie Plume](http://www.vigie-plume.fr/). Les partenaires nationaux, tels que le réseau avifaune de l'ONF, réalisent également la saisie sous ce portail national, même si en local des sites Visionature existent. En Franche-Comté donc, la saisie est réalisée sur le site <http://franche-comte.lpo.fr/>.

Au mois de mai 2016, le CRBPO a également mis à disposition un nouvel outil pour la production à toute échelle géographique d'indicateurs issus du STOC EPS. Le script de cet outil, à exécuter dans le logiciel libre de traitement statistique R Development Core Team (2008), permet de traiter un fichier de données, d'exécuter analyses et tests statistiques, de produire des tableaux de résultats synthétiques mais aussi de générer l'ensemble des graphiques d'évolution des effectifs des espèces. L'analyse des tendances évolutives est faite par régression linéaire généralisée (GLM) selon les lois de quasi-Poisson, adaptées pour la prise en compte de la surdispersion dans les données. Le script, très efficace et rapide, a cependant nécessité une phase d'adaptation assez longue. La principale difficulté fut de « préparer » les données avant analyses. La première étape consista en la réalisation d'export des données 2015 et 2016 du site Visionature franc-comtois ; d'export des données 2002-2014 de FNat2000 et d'obtenir le lot issu du réseau ONF pour le territoire. La seconde fut l'harmonisation et la vérification d'adéquations entre les différents exports pour produire un tableau unique et complet des résultats du STOC entre 2002 et 2015. L'année 2016 fut mise de côté pour l'analyse, en raison d'une transmission partielle des recensements. Comme pour toute transition, la prise en main de ce nouvel outil d'analyses nécessita du temps pour se l'approprier, mais les tendances évolutives, les fichiers de synthèse et les graphiques générés automatiquement sont autant de temps de gagné pour les prochains bilans.



Figure 4 : Portail du site Vigie plume <http://www.vigie-plume.fr/> et tutoriel d'analyses des données STOC.

### 3.2 Résultats par espèce

Sur les 216 espèces contactées à au moins une reprise lors des années 2002-2015, 104 espèces régulières ont été retenues pour l'analyse. L'analyse permet le calcul d'un indice d'évolution pour chaque espèce. Les espèces sont ensuite classées selon la robustesse des données sources et la significativité statistiques des tendances d'évolution. Ainsi nous pouvons avoir plusieurs cas de figure, d'espèces suffisamment présentes dans les relevés (classées « bon » en termes de robustesse) avec et sans significativité statistique et d'espèces peu contactées (classées « incertain » en termes de robustesse), avec et sans significativité statistique également. Pour ces dernières tendances, les variations interannuelles fortes invitent ainsi à prendre avec précaution l'analyse réalisée. Chacune des espèces est liée à une des 6 catégories européenne de tendance d'évolution (selon l'EBCC : forte augmentation, augmentation modérée, stable, incertaine, déclin modéré, fort déclin) selon le pourcentage de variation par rapport à l'année de référence.

Entre 2002 et 2015, l'analyse réalisée pour les résultats des 2 passages printaniers sur 104 espèces permet l'obtention d'un niveau de robustesse jugé « bon » pour 52 espèces (voir Annexe 1) et « incertain » pour les 52 restantes (voir Annexe 2). Parmi les principaux résultats nous pouvons noter :

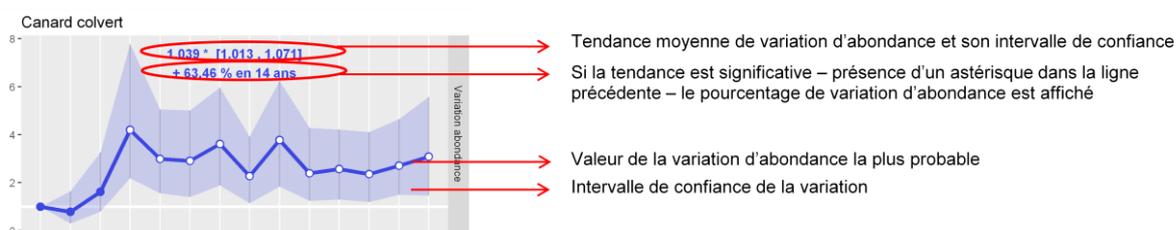
- **2 espèces en fort déclin :**  
*Serin cini* et *Accenteur mouchet* ;
- **10 espèces en déclin modéré :**  
*Chardonneret élégant*, *Roitelet huppé*, *Tourterelle des bois*, *Martinet noir*, *Loriot d'Europe*, *Mésange noire*, *Bruant jaune*, *Hirondelle rustique*, *Sittelle torchepot* et *Pouillot véloce* ;
- **28 espèces stables :**  
*Roitelet à triple bandeau*, *Pic noir*, *Fauvette des jardins*, *Verdier d'Europe*, *Pie-grièche écorcheur*, *Fauvette grisette*, *Grimpereau des jardins*, *Rosignol philomèle*, *Pipit des arbres*, *Corneille noire*, *Troglodyte mignon*, *Rougequeue noir*, *Coucou gris*, *Alouette des champs*, *Héron cendré*, *Pic épeiche*, *Rougegorge familier*, *Pouillot fitis*, *Tarier pâtre*, *Merle noir*, *Pic vert*, *Mésange charbonnière*, *Geai des chênes*, *Fauvette à tête noire*, *Tourterelle turque*, *Buse variable*, *Bergeronnette grise* et *Rougequeue à front blanc* ;
- **12 espèces en augmentation modérée :**  
*Pinson des arbres*, *Grive musicienne*, *Moineau domestique*, *Pigeon ramier*, *Mésange nonnette*, *Pie bavarde*, *Faucon crécerelle*, *Canard colvert*, *Mésange bleue*, *Grosbec casse-noyaux*, *étourneau sansonnet* et *Grive draine*.

Au sein des espèces au statut « incertain » quant à la robustesse des données, on surveillera à l'avenir quelques unes de ces espèces dont la tendance d'évolution interpelle, en raison de faibles variations interannuelles : la Linotte mélodieuse (-35%), le Pic épeichette (-47%), la Bergeronnette printanière (-38%), le Moineau friquet (-53%) et la Fauvette babillarde (+142%).

Si le troisième passage dit « précoce » mis en place récemment est peu suivi par le réseau des « stoceurs » (env. 30% en Franche-Comté sur les 35 carrés du STOC-EPS), une comparaison d'analyse entre les résultats à 2 et 3 passages met en avant une différence de tendance pour 6 espèces sur les 104 testées. L'Accenteur mouchet passerait ainsi de fort déclin à déclin modéré ; la Sittelle torchepot de déclin modéré à stable ; la Grive draine et le Grosbec casse-noyaux d'augmentation modérée à forte augmentation ; le Rougegorge familier et la Tourterelle turque de stable à augmentation modérée. De même pour certaines espèces grégaires ou à grand territoire, il convient de prendre les tendances STOC avec beaucoup de précaution malgré une significativité statistique (Hirondelle de fenêtre, Milan royal, Grive litorne, etc.), puisque la méthode n'est pas adaptée aux espèces. Mieux vaut pour ces dernières, de se fier aux suivis spécifiques.

Vous pourrez retrouver l'ensemble des résultats de l'analyse et des tendances évolutives de chacune des espèces en Annexe 1 pour les espèces dont la robustesse des données est jugée favorable et en Annexe 2 pour les espèces dont la robustesse est jugée incertaine.

L'ensemble des graphiques d'évolution sont disposées en Annexe 3 pour les espèces dont la robustesse des données est jugée favorable. A titre d'exemple, vous retrouverez ci-après le graphique type obtenu grâce à l'analyse des données et son aide à la lecture, ici dans le cas du Canard colvert :



### 3.3 Résultats par groupe d'espèces

Un regroupement des espèces en quatre catégories est habituellement opéré dans le cadre du STOC : milieux agricoles, milieux bâtis, milieux forestiers et espèces généralistes. La liste des espèces retenues par catégories est disposée en Annexe 4 et correspond à la liste utilisée au niveau national.

Les variations de l'indicateur par groupe de spécialistes sont établies dans la Figure 5. Elles mettent en avant des évolutions à fortes variations interannuelles et des intervalles de confiance d'une importance certaine. Malgré le graphique, aucune tendance n'est positive :

- **espèces généralistes : -1,8%**
- **milieux agricoles : -22,9%**
- **milieux bâtis : -15,0%**
- **milieux forestiers : -3,2%**

Bien qu'il soit difficile ici d'établir des liens de cause à effet, les diverses atteintes portées sur l'environnement (urbanisation en hausse, fragmentation des habitats, diminution des écotones, intensification des pratiques agricoles et sylvicole, etc.) ont tendance à homogénéiser les paysages mais aussi en conséquence à banaliser les milieux et leur cortèges. Ainsi, les espèces généralistes sont les moins impactées, au dépend des spécialistes qui voient leur habitat se réduire ou se dégrader, ce qui a pour conséquence d'influer directement sur la dynamique des populations. Ceci est d'autant plus vrai avec les « vrais » spécialistes – espèces exigeantes à niche écologique très étroite – qui ne peuvent trouver aucun milieu de substitution pour y réaliser leur reproduction. Autrefois réservées aux espèces les plus rares, les tendances démographiques défavorables s'observent à présent sur des espèces communes. L'avifaune est en tout cas en pleine mutation, entre changements globaux, compétitions interspécifiques et pressions anthropiques, certaines espèces s'adaptent et se maintiennent, d'autres pâtissent de situations parfois alarmantes. Le STOC fait en tout cas partie des suivis qui permettent de documenter ces évolutions. Utiles pour l'établissement des listes rouges, pour mieux comprendre où sont les efforts de conservation à

porter, les observations issues du STOC sont une aide précieuse pour suivre les différentes évolutions.

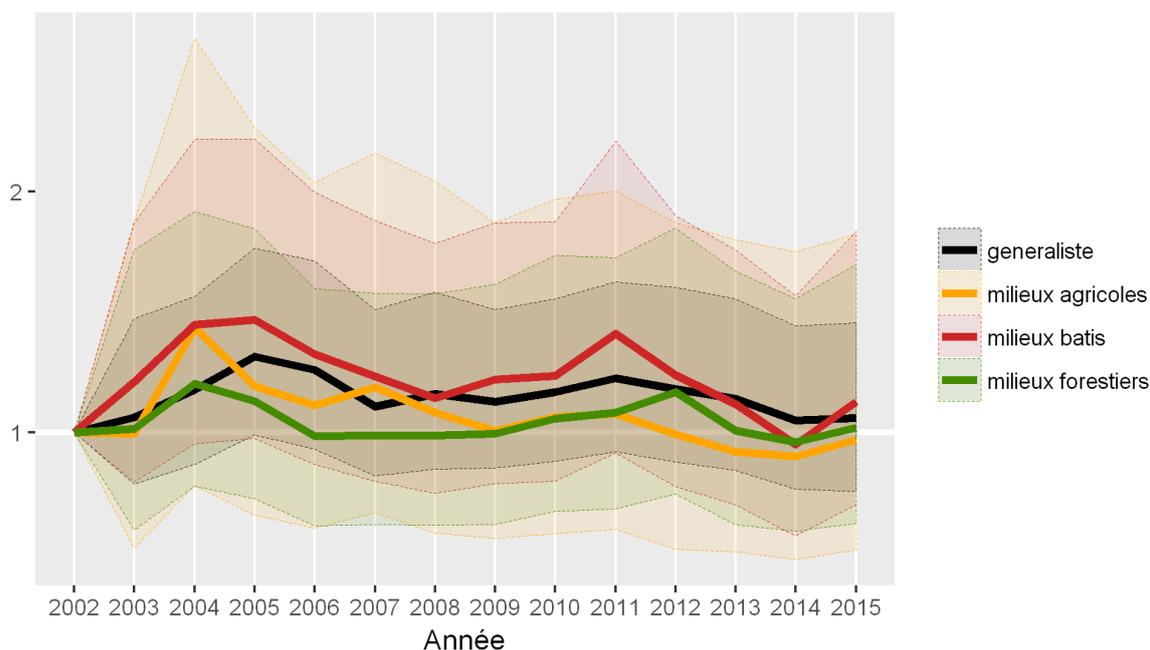


Figure 5 : Evolution de l'indice d'abondance des oiseaux communs par groupe de spécialisation.

Le programme STOC de la nouvelle région Bourgogne-Franche-Comté permettra sans doute d'approfondir l'analyse des résultats et confronter les tendances selon les territoires considérés. En tout cas sur les deux territoires considérés, les tendances par type de milieux sont très similaires. En ce qui concerne les espèces, des similarités s'observent pour la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Bruant jaune pour les espèces en déclin et pour le Pigeon ramier, le Grosbec casse-noyaux et le Moineau domestique pour les espèces en augmentation. Des disparités se font également ressentir, avec un fort déclin pour l'Alouette lulu côté bourguignon alors que les observations franc-comtoises ne sont pas considérées comme suffisamment robuste pour être sur de la tendance à l'augmentation.

### 3.4 Tirage de lots

Comme chaque année, les participants au dispositif STOC, et à présent au dispositif SHOC, peuvent prétendre gagner un des 3 lots, après tirage aléatoire avec le logiciel Hasard. Cette année le lot à gagner est le livre « L'envol du Gypaète » d'Antoine Rezer et Jean-Luc Danis. Les gagnants de ce superbe ouvrage sont :



- Nelly Dubarry
- Dominique Michelat
- Samuel Delon

## 4 CONCLUSION

Avec la réalisation de 42 carrés STOC sur le territoire franc-comtois en 2016, le réseau maintient une pression d'échantillonnage à un niveau équivalent. Toutefois, augmenter le nombre de carré suivi annuellement permettrait d'accroître la couverture territoriale en comblant des zones jusqu'ici dépourvue de suivi et surtout, de consolider statistiquement les tendances mesurées. L'analyse des observations en 14 années de suivi permettent d'accéder à un constat peu réjouissant, avec des diminutions marquées de certaines espèces pourtant considérées comme communes jusqu'alors. Parmi les 52 espèces aux tendances assurées, 12 sont en déclin (de -19 à -73%), 28 sont stables et 12 sont en augmentation (de +10 à 117%). Globalement la hausse concerne les espèces généralistes au détriment des espèces spécialistes. On retiendra parmi les espèces en diminution, les baisses importantes du Serin cini et de l'Accenteur mouchet, du déclin modéré du Chardonneret élégant, du Bruant jaune et de la Tourterelle des bois. A l'avenir une veille est à assurer sur la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière et le Moineau friquet. Parmi les espèces en augmentation, on notera la hausse de la Pie bavarde, dont le déclassement de la liste des nuisibles lui fut favorable, et celle supposée de la Fauvette babillarde, plutôt inattendue vu les menaces qui pèsent sur les milieux qu'elle fréquente.

Les résultats présentés ici démontrent toute l'importance de ce suivi qui permet de veiller sur les espèces les plus communes. Il semble donc impératif au réseau des ornithologues franc-comtois de maintenir un niveau de participation suffisant afin de poursuivre l'effort d'échantillonnage porté depuis 15 ans maintenant. Etoffer le suivi avec la création de plusieurs dizaines de carrés serait toutefois souhaitable, afin d'augmenter la surface couverte et assurer à l'ensemble des observations une bonne représentativité des populations fréquentant le territoire. Ce suivi est également central dans l'observatoire régional de biodiversité, permettant de documenter l'évolution de plusieurs dizaines d'espèces communes au sein de l'indice région vivante (IRV). A ce titre, maintenir et étoffer le suivi STOC franc-comtois actuel devient incontournable.

**ANNEXE 1 : Résultat de l'analyse des données STOC entre 2002 et 2015, 2 passages, espèces dont la robustesse est jugée favorable.**

Comme précisé dans le rapport (voir § 3.2), il convient de prendre avec précaution les résultats des espèces grégaires et à grand territoire pour lesquelles la méthode n'est pas adaptée. Ces espèces sont marquées d'un \*.

Robustesse	Tendance significative	Catégorie tendance EBCC	Espèce	Variation (%)
Bon	Oui	fort déclin	Serin cini	-73,4
			Accenteur mouchet	-63,4
		déclin modéré	Chardonneret élégant	-58,0
			Roitelet huppé	-51,1
			Tourterelle des bois	-49,5
			<i>Martinet noir*</i>	-47,9
			Loriot d'Europe	-34,4
			Mésange noire	-28,0
			Bruant jaune	-26,5
			<i>Hirondelle rustique*</i>	-23,3
			Sittelle torchepot	-19,9
		Pouillot véloce	-19,2	
		augmentation modérée	Pinson des arbres	10,2
			Grive musicienne	21,8
			Moineau domestique	36,9
			Pigeon ramier	43,3
			Mésange nonnette	44,2
			Pie bavarde	51,6
			Faucon crécerelle	60,5
	Canard colvert		63,5	
	Mésange bleue		68,7	
	Grosbec casse-noyaux		75,0	
	étourneau sansonnet	93,7		
	Grive draine	117,6		
	Non	stable	Roitelet à triple bandeau	-24,0
			<i>Pic noir*</i>	-23,2
			Fauvette des jardins	-22,1
Verdier d'Europe			-21,8	
Pie-grièche écorcheur			-20,8	
Fauvette grisette			-20,1	
Grimpereau des jardins			-18,4	
Rosignol philomèle			-10,2	
Pipit des arbres			-10,2	
Corneille noire	-10,0			

		Troglodyte mignon	-8,7
		Rougequeue noir	-8,6
		Coucou gris	-8,1
		Alouette des champs	-7,2
		<i>Héron cendré*</i>	-7,2
		Pic épeiche	-6,9
		Rougegorge familier	-2,1
		Pouillot fitis	1,0
		Tarier pâtre	4,7
		Merle noir	5,0
		Pic vert	5,5
		Mésange charbonnière	6,0
		Geai des chênes	6,7
		Fauvette à tête noire	7,1
		Tourterelle turque	7,5
		Buse variable	9,3
		Bergeronnette grise	18,5
		Rougequeue à front blanc	39,1

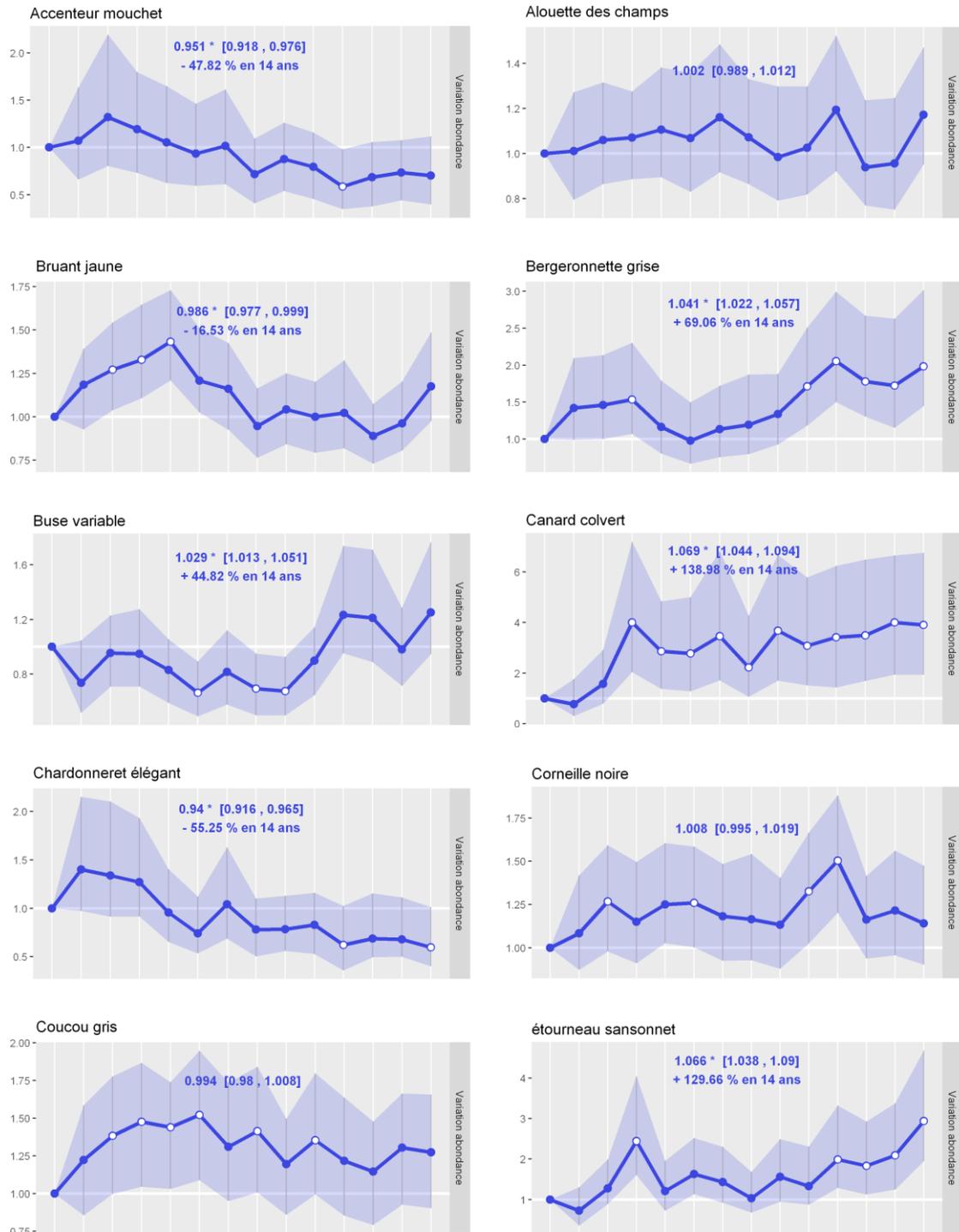
## ANNEXE 2 : Résultat de l'analyse des données STOC entre 2002 et 2015, 2 passages, espèces dont la robustesse est jugée incertaine.

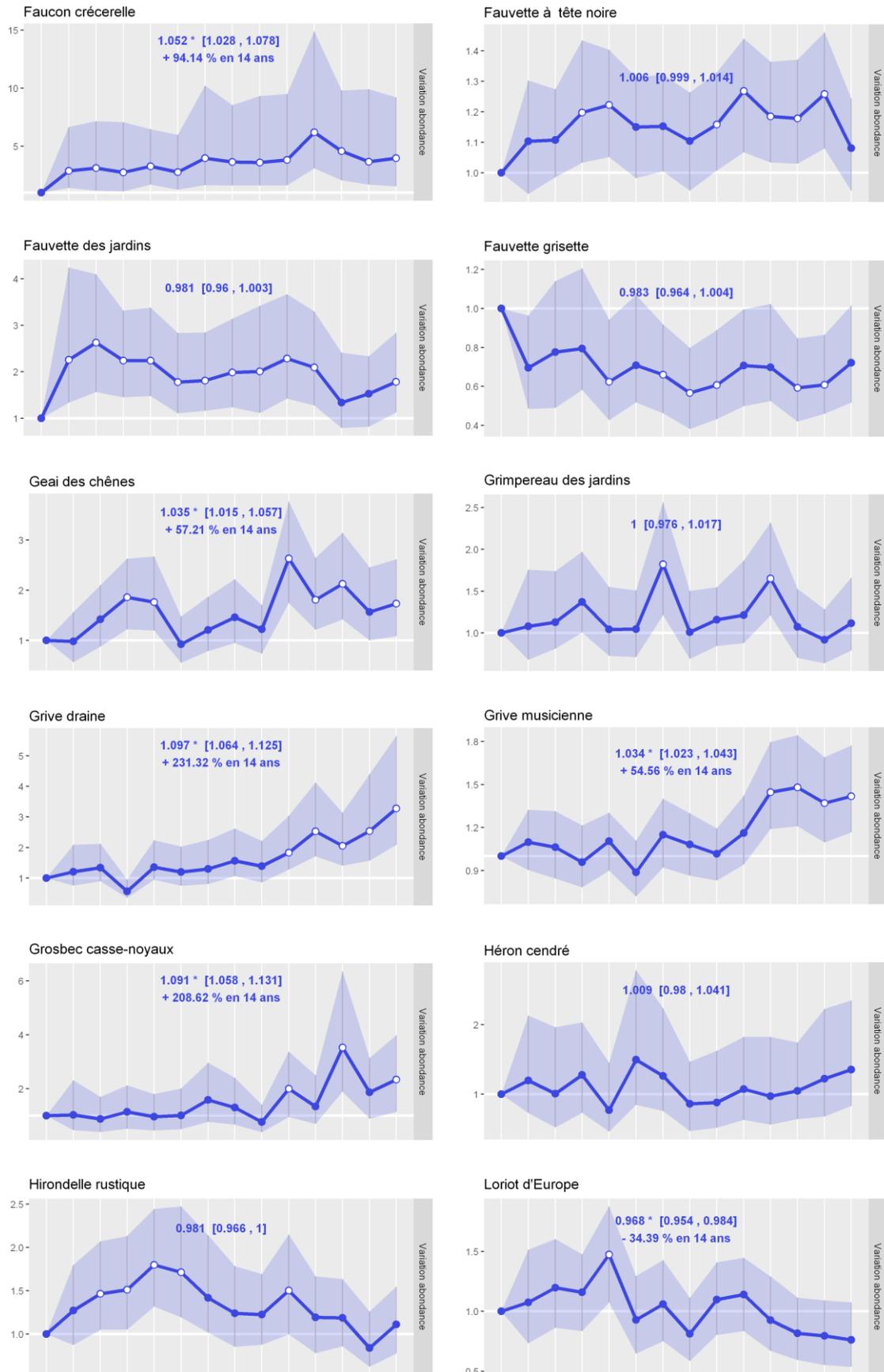
Comme précisé dans le rapport (voir § 3.2), il convient de prendre avec précaution les résultats des espèces grégaires et à grand territoire pour lesquelles la méthode n'est pas adaptée. Ces espèces sont marquées d'un \*.

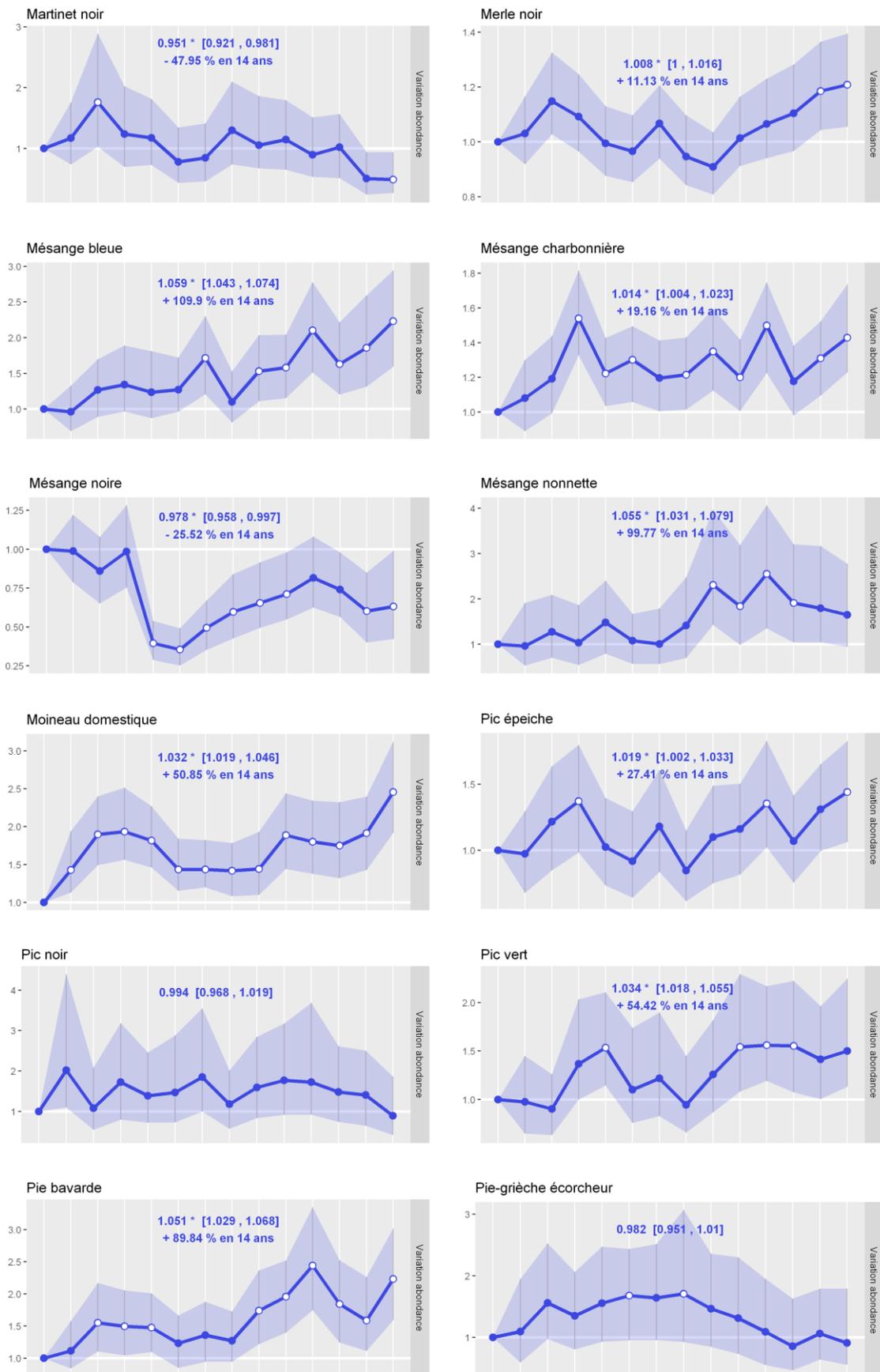
Robustesse	Tendance significative	Catégorie tendance EBCC	Espèce	Variation (%)	
Incertain (espèce d'occurrence trop faible)	Oui	fort déclin	<i>Busard Saint-Martin*</i>	-95,4	
			Gobemouche gris	-79,9	
		déclin modéré	Cincle plongeur	-63,3	
			Martin-pêcheur d'Europe	-62,1	
			Mésange huppée	-61,9	
			Grèbe huppé	-60,1	
			<i>Faucon pèlerin*</i>	-58,9	
			Pipit farlouse	-57,2	
			Moineau friquet	-53,5	
			Pic cendré	-52,7	
			Tarier des prés	-48,2	
			Pic épeichette	-47,9	
			Pic mar	-42,7	
			Bruant proyer	-40,7	
			<i>Corbeau freux*</i>	-39,1	
			Courlis cendré	-39,0	
			Bergeronnette printanière	-38,3	
			Linotte mélodieuse	-35,8	
			Bruant des roseaux	-31,3	
			augmentation modérée	Faisan de Colchide	51,0
				Grimpereau des bois	81,7
		Grand Corbeau		104,5	
		Choucas des tours		126,9	
		Fauvette babillarde		142,6	
		Cassenoix moucheté		146,9	
		Rousserolle effarvate		155,0	
		<i>Milan royal*</i>	175,6		
<i>Faucon hobereau*</i>	232,4				
forte augmentation	Alouette lulu	240,4			
	<i>Hirondelle de fenêtre*</i>	184,0			
Non	stable	Busard des roseaux	-54,6		
		Bec-croisé des sapins	-32,7		
		Mésange à longue queue	-32,2		
		Huppe fasciée	-26,0		
		Locustelle tachetée	-24,4		

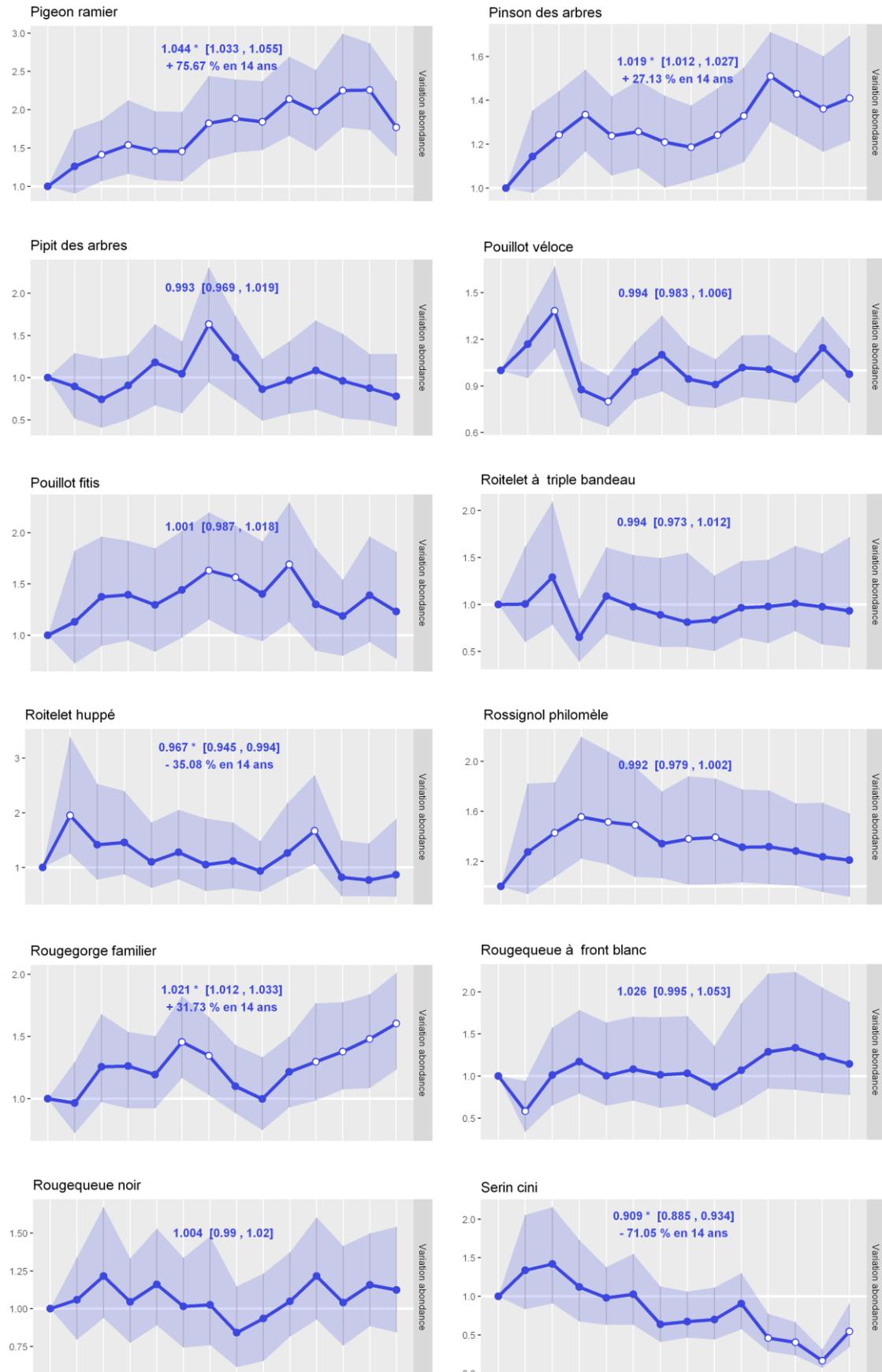
	Bergeronnette des ruisseaux	-23,1
	Caille des blés	-16,1
	<i>Grive litorne*</i>	-16,1
	<i>Milan noir*</i>	-15,2
	Hypolaïs polyglotte	-14,8
	Torcol fourmilier	-11,3
	Mésange boréale	-5,1
	<i>Chouette hulotte*</i>	-0,2
	Foulque macroule	3,2
	Bouvreuil pivoine	16,0
	Bondrée apivore	20,0
	Grèbe castagneux	20,6
	Gallinule poule-d'eau	25,7
	Bruant zizi	48,0
	Pouillot siffleur	52,4
	Pigeon biset	53,4
	Epervier d'Europe	107,8

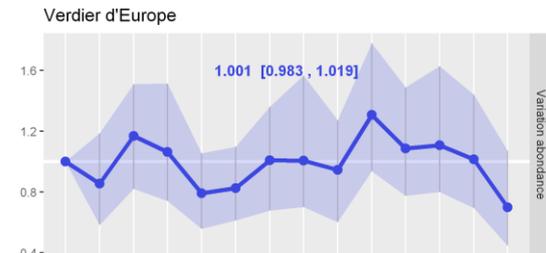
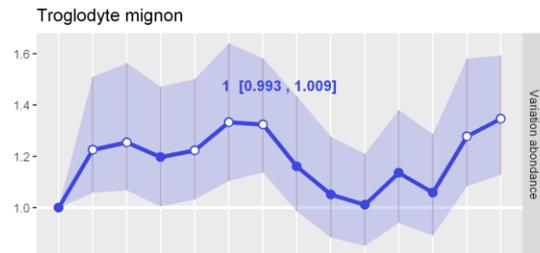
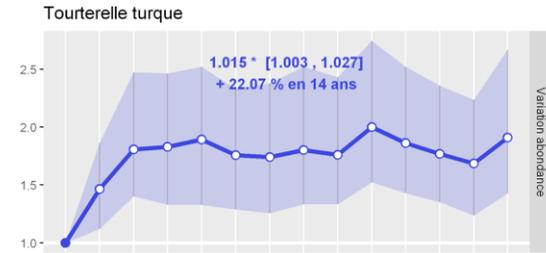
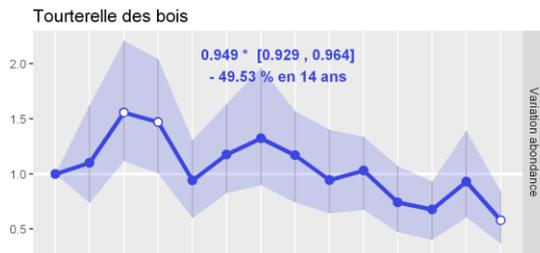
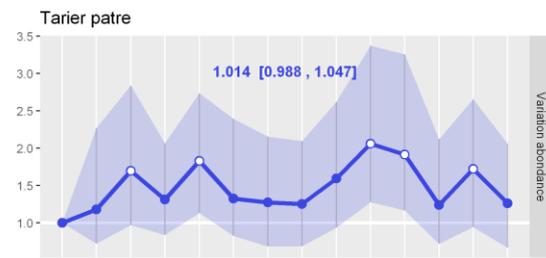
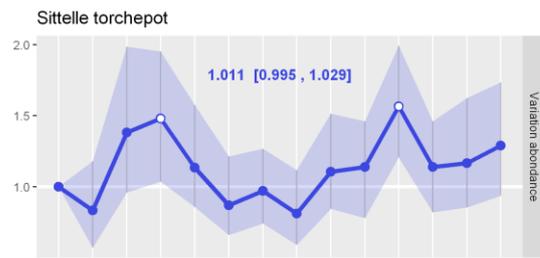
**ANNEXE 3 : Graphique d'évolution des variations d'abondance pour les données STOC entre 2002 et 2015, 2 passages, espèces dont la robustesse est jugée favorable.**











## ANNEXE 4 : Catégories et espèces utilisées pour la construction des indicateurs de biodiversité.

### Regroupements d'espèces selon leurs affinités écologiques en France (CRBPO) :

- **Espèces généralistes** (14) : Accenteur mouchet, Corneille noire, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Rossignol philomèle.
- **Espèces spécialistes des milieux agricoles** (23) : Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Caille des blés, Cochevis huppé, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Perdrix rouge, Pie-grièche écorcheur, Pipit farlouse, Pipit rousseline, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux, Vanneau huppé.
- **Espèces spécialistes des milieux forestiers** (23) : Bouvreuil pivoine, Fauvette mélanocéphale, Grimpereau des bois, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive musicienne, Grosbec casse-noyaux, Mésange huppée, Mésange noire, Mésange nonnette, Pic cendré, Pic épeiche, Pic mar, Pic noir, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon.
- **Espèces spécialistes des milieux bâtis** (12) : Chardonneret élégant, Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Moineau friquet, Pie bavarde, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Serin cini, Tourterelle turque, Verdier d'Europe.