Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Franche-Comté

Bilans 2013 du Programme STOC-EPS (12ème année)
et du suivi STOC forcé Zones Humides

Réalisation : LPO Franche-Comté

Mars 2014

Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Franche-Comté

Bilans 2013 du Programme STOC-EPS (12ème année) et du suivi STOC forcé Zones humides

Etude financée par :

Etat / DREAL Franche-Comté

Région

Union Européenne/FEDER

Maître d'œuvre et d'ouvrage:

LPO Franche-Comté
Maison Régionale de l'Environnement
7 rue Voirin
25000 BESANCON
☏: 03.81.50.43.10
@ : franche-comte@lpo.fr

Rédaction : Isabelle Leducq-Giroud & Samuel Maas

Relecture : Christophe Morin, Frédéric Jiguet – MNHN, Diane Gonzalez - MNHN

Remerciements partenaires : Frédéric Jiguet (coordinateur national du programme STOC-EPS, MNHN-CRBPO)

Remerciements observateurs (74 + 8) : AUBRY Gabriel; BETTINELLI Luc; BROCAIL Lilian; BUHRER Christa; CELLIER Thomas; CHAPUT Eric; CHEVALDONNET François; CHIFFAUT Alain; CONTEJEAN Georges; CRETIN Cyril; CRETIN Emmanuel; DAVID Antoine; DAVID Jean; DEFORET Laurent (STOC EPS et STOC ZH); DEFORET Thomas; DELON Samuel (STOC ZH) ; DESPREZ Jean-Claude (STOC ZH) ; DUBARRY Nelly; DURLET Pierre; ELOY Louis; FAUCOUP Loïc; FEUVRIER Benoît; FONTENEAU Alain; GADRET Grégory; GALLIOU Serge; GARRET Jean-Philippe; GENIN Patrick; GERARD Jean-Marc; GIROUD Marc; GOLLION Cyril; GRUSON Tristan (STOC ZH) GUILLET Willy; HACQUEMAND Didier; HAGIMONT Aurélien; HECK Virginie; HELLIN Dominique; JOLY Marc; JUSSYK Frédéric; KERVYN Patrice; LAIBE Denis; LAVRUT Didier; LECORNU Didier; LEDUCQ-GIROUD Isabelle; LEGAY Philippe; LEMAIRE Elisabeth; LOCATELLI Guillaume; LOUITON François; MAAS Samuel (STOC EPS et STOC ZH); MAILLOT Frédéric (STOC EPS et STPC ZH) ; MANGIN Caroline; MARCONOT Bernard (STOC EPS et STOC ZH); MAUVAIS Christophe; MENETREY Jérôme; MENNERAT Adèle; MICHELAT Dominique; MICHELAT Jean-Marie; MORIN Christophe; MORLET Louis; PARRATTE Cyrille; PAUL Jean-Philippe; PETITJEAN Guillaume; PION Estelle (STOC ZH) ; PIOTTE Christine; PRAUD Francine (STOC ZH) ;REMY Jean-Marie; REY-DEMANEUF François; ROLLAND Cécile; ROUX ORTAR Caroline; RUFFINONI Frédéric; SCHMITT Aimé; SCHNEIDER Thomas; SENECHAL Cyril; SIESS Jan; TERRAZ Luc; THEVENET Annie; VADAM Émilien (STOC EPS et STPC ZH); WEIDMANN Jean-Christophe; WOLFF Eric; WOLFF Patrick.

Photo de couverture : Bruant jaune, espèce des milieux agricoles (en diminution) © Christophe Crimmers

---

Référence du document :

LEDUCQ-GIROUD I. & MAAS Samuel (2014). *Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Franche-Comté – Bilans 2013 du programme STOC-EPS (12ème année) et du suivi STOC forcé Zones Humides*. LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté, Région et Union européenne: 48p

Table des matières

INTRODUCTION....5
I. PROGRAMME STOC-EPS EN REGION....6
1.1 METHODE (Jiguet F., 2003)....6
1.2. ETAT DU RESEAU EN FRANCHE-COMTE....7
.1.2.1. Description temporelle du suivi....7
.1.2.2. Localisation géographique des carrés....7
1.3. RESULTATS ET ANALYSES DES DONNEES STOC-EPS DU RESEAU TEMOIN....9
1.3.1. Évolution de la Richesse spécifique et de l'Abondance moyenne par carré (hors mammifères)..9
1.3.2. Listes des espèces contactées : fréquences et abondances....10
Liste des mammifères observés depuis 2011....10
Liste des oiseaux observés en 2013 et depuis 12 ans....11
1.3.3. Tendances des oiseaux communs de 2002 à 2013....12
1.3.4. Indicateur « Oiseaux Communs » par type d'Habitat....16
Utilisation des Listes Nationales (site internet : vigie-nature, 2014) :....16
Utilisation de la liste de la région biogéographique continentale :....17
1.4.TIRAGE AU SORT DE LOTS....18
II. PROGRAMME STOC FORCE ZONES HUMIDES EN REGION....19
2.1 METHODE (Maas S., 2011)....19
2.2. ETAT DU RESEAU EN FRANCHE-COMTE....22
2.3. PREMIERS RESULTATS ET COMPARAISON AVEC LE PROGRAMME STOC EPS....23
2.3.1.Richesse spécifique et Abondance....23
2.3.2. Listes des espèces contactées : Fréquences et abondances....24
CONCLUSION ET PERSPECTIVES....26
BIBLIOGRAPHIE....27
ANNEXES....28
Annexe 1 : Protocole STOC-EPS (Jiguet, 2003)....28
Annexe 2 : Liste des espèces observées durant le programme STOC-EPS. Avec N pour effectif....36
Annexe 3 : Liste des espèces observées durant le programme STOC-EPS forcé Zones Humides et comparaison avec le STOC EPS. Avec N pour effectif....42

Index des figures

Figure 1: Localisation des 2000 carrés suivis depuis 2001 (source : Jiguet F., 2011).....5
Figure 2: Évolution du nombre de carrés suivis entre 2002 et 2013.....7
Figure 3: Répartition géographique des carrés STOC-EPS en Franche-Comté en 2013.....8
Figure 4 : Évolution du nombre de carrés STOC EPS suivis annuellement par département depuis 2002.....9
Figure 5 : Évolution de la diversité spécifique moyenne et de l'abondance moyenne par carré EPS de 2002 à 2013 10
Figure 6 : Évolution de l'effectif annuel du Pinson des arbres contacté lors du programme STOC EPS depuis 2002.....13
Figure 7: Tendance des 4 groupes d'espèces indicateur "habitat" de 2002 à 2013.....18
Figure 8 : Illustration cartographique des étapes de sélection des carrés STOC EPS forcé Zones Humides pour la région Franche-Comté (Maas S., 2013).....20
Figure 9 : Exemple de carrés STOC EPS forcé Zones Humides et ses points d'écoute : rivière, ruisseau, anciennes gravières en lit mineur, prairie alluviale, réseau de marre et roselière sont représentés. (Maas S., 2013).....21
Figure 10 : Localisation des carrés STOC EPS forcé Zones Humides fin 2012 (Maas S., 2013) 22
Figure 11 : Comparaison de la richesse spécifique entre STOC EPS témoin et STOC EPS forcé Zones Humides, (a) pour les espèces de zones humides et (b) pour toutes espèces 23

Index des tableaux

Tableau 1: Liste des 14 mammifères observés depuis 2011.....11
Tableau 2: Liste des 10 espèces les plus abondantes et les plus fréquentes à l'échelle des carrés en 2013…12
Tableau 3: Liste des 32 espèces dont la tendance est significative.....15
Tableau 4 : Liste des 10 espèces les plus abondantes et les plus fréquentes observé lors des prospections STOC forcé Zones Humides.....24
Tableau 5 : Liste des 10 espèces les moins abondantes observés lors des prospections STOC forcé Zones Humides.....25
Tableau 6: Liste des espèces observées durant le programme STOC-EPS. Avec N pour effectif.....36

INTRODUCTION

L'intérêt des scientifiques pour les oiseaux communs a débuté en 1989 en France et a été initié par le Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (MNHN-CRBPO) du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Legay P., 2007). En effet, ces espèces communes, présentes en grands effectifs et dans de nombreux habitats, sont de bons indicateurs de l'état de conservation et du fonctionnement d'un écosystème donné. La prise de conscience des dégradations de notre environnement, des menaces et des changements globaux, sont d'autant de raisons pouvant expliquer la nécessité de mettre en place des suivis et des actions avec notamment :

- le suivi des espèces rares et patrimoniales avec la mise en place de mesures de protection : établissement d'aires protégées (N2000, réserves, SCAP,...), plan d'actions nationaux et régionaux
- le suivi de la nature « dite ordinaire » par le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs).

Ce programme est décliné en 2 protocoles complémentaires. Le programme STOC-EPS (Echantillonnage Ponctuel Simple) basé sur des points d'écoute et le programme STOC-Capture basé sur la méthode « capture-marquage-recapture ». Le réseau STOC-EPS repose sur l'investissement de nombreux observateurs et permet d'évaluer des variations d'abondance, des tendances et la création d'indicateurs (Legay P, 2010). Le réseau STOC-Capture permet, quant à lui, d'obtenir des informations sur les paramètres démographiques (Julliard R., 2007).

En France, 2000 sites EPS ont été suivis depuis 2001 *(Figure 1)* dans le cadre de ce programme (Jiguet F, 2011). Le développement de ce réseau passe par un important travail de coordination, par l'augmentation du nombre de participants (de moins de 200 à 1300 bénévoles) et par l'implication de nombreuses structures : Parcs Naturels, Réserves Naturelles de France, ONF, Réseaux Natura 2000, associations de protection de la nature…

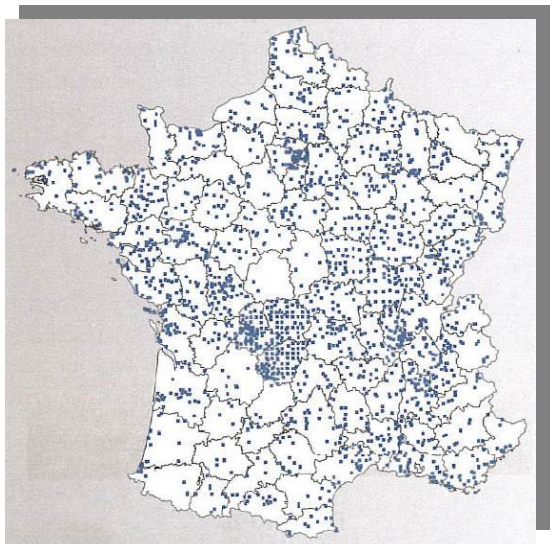


Figure 1: Localisation des 2000 carrés suivis depuis 2001 (source : Jiguet F., 2011)

En Franche-Comté, la coordination régionale du programme STOC-EPS est assurée depuis 2002 par le Groupe Naturaliste de Franche-Comté devenu en 2007 la LPO Franche-Comté. Ce suivi est actuellement financé par l'Etat, la Région et l'Union Européenne. 2013 constitue la 12ème année de suivi. En ce qui concerne le programme STOC-Capture, la coordination régionale est réalisée par Pierre Piotte, bagueur régional agréé. Il suit depuis 1989 sept stations.

L'année 2013 est une année de transition puisque ce dispositif de suivi contribue à une réflexion globale et régionale de construction d'un observatoire. Des réflexions autour de la méthode d'analyse des données pour l'obtention de tendances à long terme doivent se poursuivre en 2014 dans la continuité de ce qui a été fait en 2012.

Ce bilan comportera donc un état des lieux du réseau régional et l'actualisation des tendances à long terme (bisannuelle) ainsi que le bilan du suivi STOC forcé Zones Humides, adaptation du programme au suivi des zones humides en région.

I. PROGRAMME STOC-EPS EN REGION

1.1 METHODE (Jiguet F., 2003)

Au sein du réseau régional témoin, le protocole est basé sur un tirage aléatoire de carrés de 2*2 km². Il est réalisé au niveau national par le MNHN-CRBPO dans un rayon de 10 km autour d'une commune centrale choisie par un observateur. Chaque carré comporte alors 10 point EPS répartis de façon systématique et homogène par l'observateur.

Ce protocole standardisé consiste à stationner pendant 5 minutes sur chaque point EPS et à dénombrer l'avifaune durant cette même période. Deux passages sont réalisés en période de reproduction afin d'échantillonner les nicheurs précoces et les tardifs. Ils doivent donc être effectués entre le 1 avril et le 15 juin avec comme date charnière celle du 8 mai (jusqu'au 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. En effet, les changements climatiques influencent la phénologie des espèces (avancement de la reproduction, déplacement d'aire de répartition, etc...) (Devictor V et al., 2008, Moussus J-P et al., 2009). Certaines espèces comme les Turdidés, étaient donc moins contactées lors du premier passage. Cela se traduisait par une diminution de leur effectif au cours du temps (Jiguet F et Moussus J-P, 2010). La réalisation d'un passage précoce doit donc permettre d'identifier si les tendances négatives observées sont liés à un biais d'échantillonnage ou non. Depuis 2011, les observations de mammifères sur les points et entre les points sont également notées (optionnel).

Chaque relevé commence vers 6 ou 7 heures du matin pour terminer avant 10 heures. La date, l'heure et l'intervalle entre les 3 passages doivent être similaires d'une année sur l'autre. Des conditions météorologiques favorables sont à privilégier. L'habitat de chaque point doit être identifié selon la nomenclature STOC (*Annexe1*).

La distance des contacts est également notée selon 3 catégories : moins de 25 mètres, entre 25 et 100 mètres et plus de 100 mètres. Les oiseaux en transit sont également comptabilisés. Par transit, nous entendons tous les oiseaux de passage. Les alouettes chantant en vol ou les rapaces en action de chasse doivent être comptabilisés dans la catégorie de distance correspondante. Si la distance des contacts n'est pas précisée, il faut néanmoins prendre en compte les individus en transit à part.

Les observateurs doivent ensuite transmettre leurs données au coordinateur régional avant le 1er septembre qui se charge à son tour d'effectuer le relais au coordinateur national pour le 1er octobre. Le logiciel FEPS est à utiliser de préférence pour la saisie de données brutes par les observateurs. Il est téléchargeable gratuitement sur le site internet de Saxrub à l'adresse suivante : http://www.saxrub.fr/index_download.php. C'est avec ce logiciel que se fait la centralisation des données au niveau régional et national.

Les données sont ensuite analysées au niveau national et régional par les logiciels FNAT et TRIM suivant un modèle linéaire.

1.2. ETAT DU RESEAU EN FRANCHE-COMTE

.1.2.1. Description temporelle du suivi

Depuis 2002, 80 carrés ont été suivis ou le sont encore en Franche-Comté par 74 observateurs. En 2013, 33 carrés ont été prospectés par 29 observateurs. En effet seulement 29 carrés ont été reconduits, 2 carrés abandonnés ont été repris et 2 nouveaux carrés ont été tirés aléatoirement *(Figure 2)*.

Du fait de la météorologie très contraignante (https://donneespubliques.meteofrance.fr/, bulletin climatique d'avril et de mars 2013), le nombre de carrés prospectés est plus faible que les années précédentes. A cela s'ajoute un nombre croissant d'observateurs qui prospectent leur carré mais qui ne transmettent pas leurs résultats (5 à 8 carrés en 2013 contre 3 en 2012). La saisie via le logiciel FEPS, peu ludique, peut en être à l'origine. Un module STOC de saisie en ligne sur les sites Visionature est en cours d'élaboration pour simplifier la saisie et limiter la multiplicité des outils. La saisie des données STOC-EPS pourra, à terme, être réalisée via Obsnatu la base, base de données en ligne de la LPO Franche-Comté (http://franche-comte.lpo.fr). La multiplication des enquêtes régionales peut également expliquer la plus faible disponibilité des observateurs.

Ce constat de diminution de l'investissement bénévole au programme STOC est généralisé sur l'ensemble du territoire national avec une plus forte baisse qu'en région Franche-Comté. En effet le nombre de carré suivi annuellement en France est passé de 1100 carrés en 2010 à 879 en 2012 et pour le moment 605 en 2013 (*Jiguet F., comm. Pers.*).

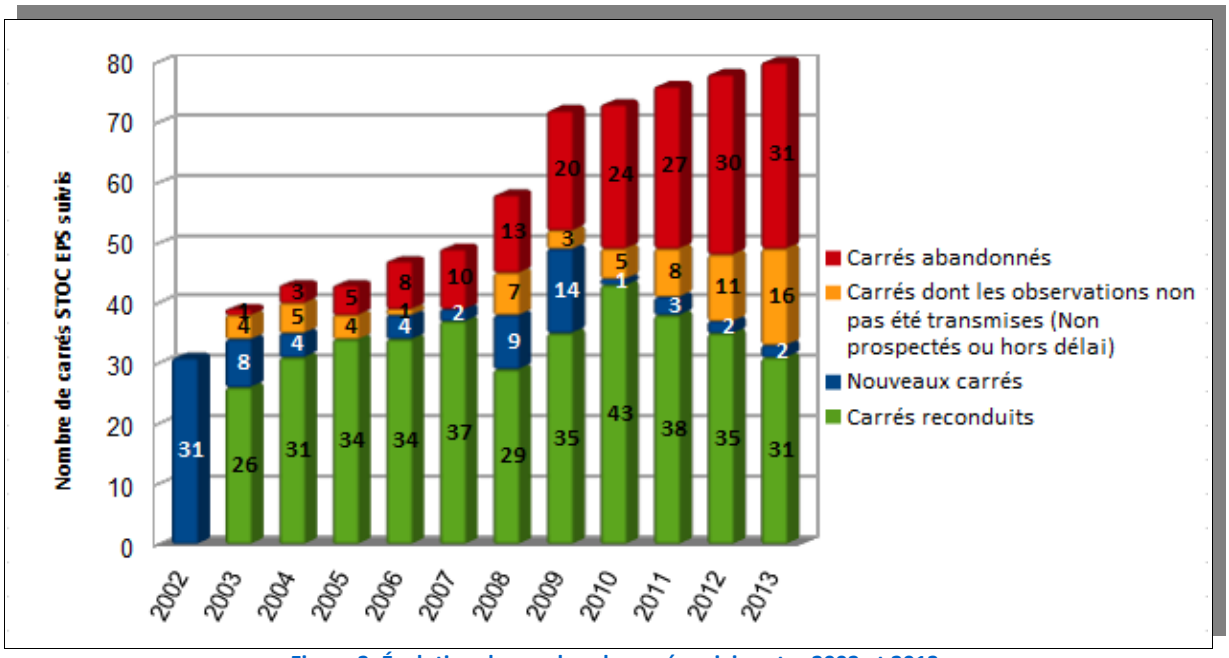


Figure 2: Évolution du nombre de carrés suivis entre 2002 et 2013

.1.2.2. Localisation géographique des carrés

L'approche par unité paysagère est intéressante car une unité paysagère est une entité homogène et cohérente sur un plan physionomique, biophysique et socio-économique (Brossard T. et al., 1999).

La couverture régionale a peu évolué par rapport à l'année dernière (*Figure 3*). L'unité paysagère du Pays d'Amance bénéficie néanmoins de 2 nouveaux carrés. Une évolution est visible avec une diminution progressive des carrés suivis dans le Doubs et plus fortement dans le Jura (*Figure 4*). Une recherche d'observateur dans le Jura est donc à réaliser activement.

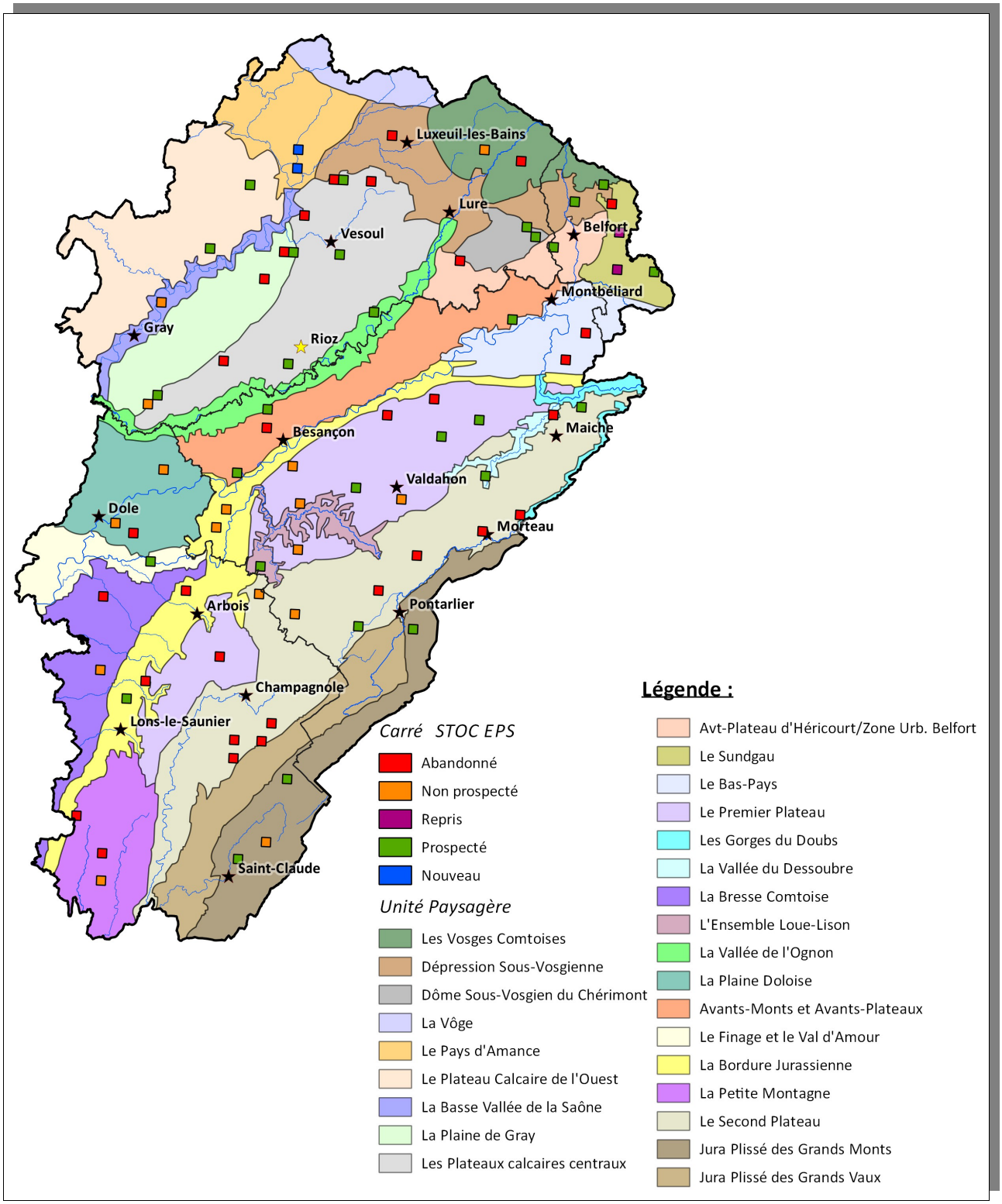


Figure 3: Répartition géographique des carrés STOC-EPS en Franche-Comté en 2013

Au vu de ces résultats, nous faisons donc appel aux observateurs qui souhaiteraient suivre un nouveau carré au sein des unités paysagères les plus pauvres ou reprendre un carré abandonné dans les zones suivantes :

- Pour le Jura : toutes zones et notamment le Jura Plissé des Grands Vaux, la Bresse Comtoise, le Finage et le Val d'Amour et la Petite Montagne.
- Pour la Haute-Saône: Plateau calcaire de l'Ouest et la Vôge, le Dôme Sous-Vosgien du Chérimont
- Pour le Doubs : la Vallée de l'Ognon (commun avec la Haute-Saône), le Bas-Pays et les Gorges du Doubs, l'Ouest de l'Avants-Mont et Avants-Plateaux, le Second Plateau (commun avec le Jura)

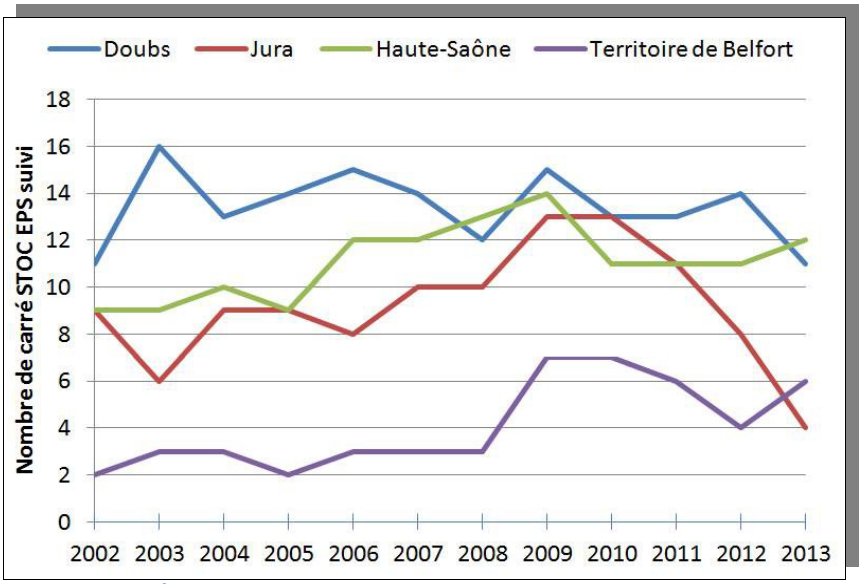


Figure 4 : Évolution du nombre de carrés STOC EPS suivis annuellement par département depuis 2002

1.3. RESULTATS ET ANALYSES DES DONNEES STOC-EPS DU RESEAU TEMOIN

La base de données contient 8 142 citations pour 329 points EPS en 2013 pour un inventaire de 139 espèces dont 9 espèces de mammifères. Le nombre total d'individus contactés est de 12 110 dont 84 de mammifères. Sur la base de 8 heures passées par carré, cela correspond à plus de 260 heures d'investissement bénévoles. Cela comprend la présence sur le terrain et la saisie des observations sous FEPS.

Depuis 2002, la base de données a accumulé plus de 116 000 données. Celles-ci sont gérées et analysées avec le logiciel FNAT fourni par le MNHN et développé par SAXRUB.

1.3.1. Évolution de la Richesse spécifique et de l'Abondance moyenne par carré (hors mammifères)

Le nombre moyen d'espèces par carré en 2013 est de 43,90 (± 9,96). Celui-ci se distribue de 25 à 76 espèces au maximum. Il n'existe pas de différence significative entre les années (test KW : χ^2 =13,82 ; ddl = 11 ; p = 0.24). La richesse spécifique est donc stable depuis ces douze années de suivis (*Figure 5*).

Dans le cas de l'abondance, l'étude sera effectuée en prenant en compte le nombre d'individus maximal d'une espèce par point sur les 1, 2 ou 3 passages. Une somme d'individus par point et par carré est ainsi obtenue. En 2013, 11 772 individus ont donc été contactés durant ce programme avec une médiane par carré de 248 (± 339,57) individus. Le nombre d'individus par carré varie de 110 (2 passages) à 1 941 individus. Cette valeur est très élevée et est liée à l'observation de migrateurs. L'abondance médiane est significativement différente d'une année à l'autre (test KW = 24,33 ; ddl = 11 ; p = 0.01). Le troisième passage explique en partie cette différence notamment à partir de 2011 avec le changement de protocole et la réalisation d'un passage en plus avec le contact de groupe en migration (*Figure 5*). Pour autant le nombre de carré où 3 passages sont réalisés n'est pas en augmentation (11 en 2011, 14 en 2012 et 9 en

2013). De plus, aucun avancement dans les dates du passage de Mars n'a été constaté. Il semblerait donc que l'observation de groupe migrateurs durant le suivi STOC est en augmentation. Il sera donc important de le prendre en considération lors de l'établissement des tendances à long terme.

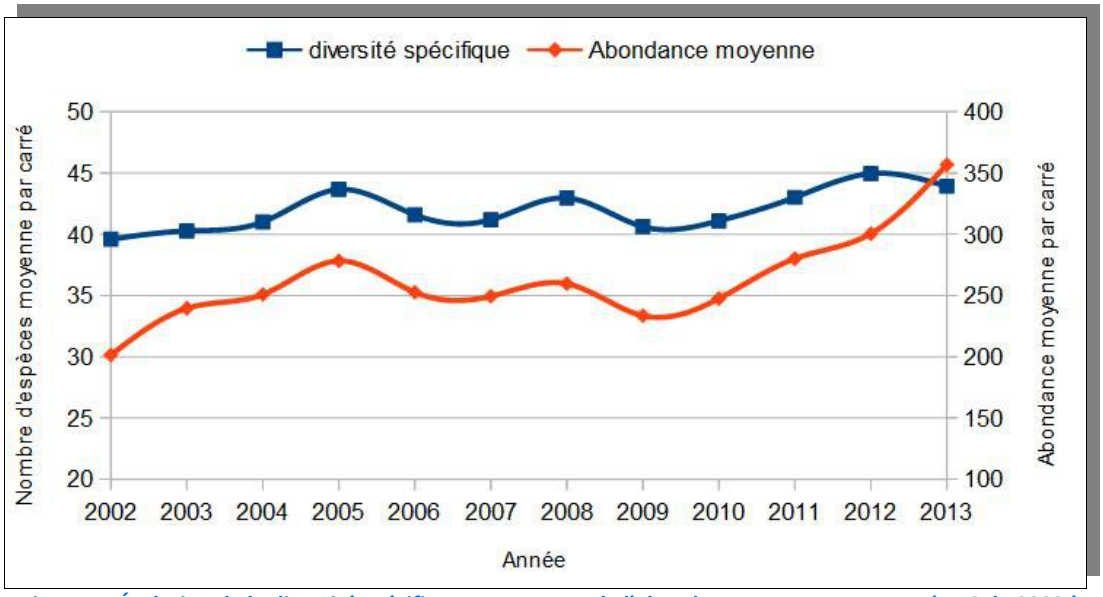


Figure 5 : Évolution de la diversité spécifique moyenne et de l'abondance moyenne par carré EPS de 2002 à 2013

1.3.2. Listes des espèces contactées : fréquences et abondances

Liste des mammifères observés depuis 2011

En 2011, le MNHN a souhaité que les « STOCeurs » notent les mammifères observés durant leur STOC EPS afin de mettre en évidence s'il existe une relation entre les effectifs d'oiseaux et les effectifs de chat domestique notamment. Ce suivi est optionnel. En 2013, 19 carrés ont participé à ce suivi. Néanmoins, nous n'étudierons pas cette relation en Franche-Comté par manque d'échantillonnage. Le Tableau 1 présente à titre informatif les 14 espèces de mammifères qui ont été contactées depuis 2011.

Aucune espèce supplémentaire n'a été observée en 2013. Les 3 espèces les plus observés depuis 2011 sont le Chevreuil, le Chat domestique ou haret et le Lièvre commun.

Tableau 1: Liste des 14 mammifères observés depuis 2011

Espèces	2013		2011-2013	
	Effectif	Fréquence (%) sur les 19 carrés EPS suivi	Effectif	Fréquence (%) sur les 32 carrés EPS suivi
Chevreuil	38	47,4	97	46,9
Chat domestique ou haret	8	15,8	62	34,4
Lièvre commun	18	31,6	46	34,4
Lapin de garenne	5	10,5	36	15,6
Renard roux	6	21,1	18	18,8
Écureuil roux	5	21,1	17	25
Chat sauvage	-		12	9,4
Chamois	1	5,3	10	6,3
Hérisson d'Europe	-		4	3,1
Hermine	2	10,5	3	9,4
Sanglier	-		2	6,3
Blaireau européen	1	5,3	2	3,1
Ragondin	-		1	3,1
Martre	-		1	3,1

Liste des oiseaux observés en 2013 et depuis 12 ans

173 espèces ont été contactées depuis 2002 au cours de ce programme dont 130 espèces en 2013 (Tableau 6). LeTableau 2 présente les 10 espèces les plus abondantes en 2013. Les espèces les plus abondantes sont généralement les plus fréquentes aussi. Ce sont des espèces généralistes ou liées aux habitats les plus échantillonnés (forestiers et agricoles). Les 3 espèces les plus contactées en 2013 sont le Pinson des arbres (2 247 individus), l'Étourneau sansonnet (1 121 individus) et la Corneille noire (694 individus). Le nombre de Pinson des arbres contactées est deux fois supérieure à la moyenne de 2002-2012 (770 individus). Cela s'explique par l'observation d'un groupe en halte migratoire lors du passage précoce dans le Territoire de Belfort (1 145 individus). Neuf nouvelles espèces ont été vues en 2013 depuis le début de ce programme en Franche-Comté, il s'agit de la Sarcelle d'hiver, la Sarcelle d'éte, l'Ouette d'Egypte, le Tardorne casarca, le Canard siffleur, le Cygne noir, le Combattant varié, le Chevalier arlequin et le Jaseur boréal. Certaines sont en cours d'homologation régionale. Hormis l'Ouette d'Egypte et le Cygne noir tous ces individus sont des migrateurs.

Tableau 2: Liste des 10 espèces les plus abondantes et les plus fréquentes à l'échelle des carrés en 2013

Période	2013		2002-2013	
Espèces	N	Fréquence (en %)	N	Fréquence (en %)
Pinson des arbres	2247	100	10711	100
Étourneau sansonnet	1121	72,7	5780	92,5
Corneille noire	694	93,9	8161	96,2
Fauvette à tête noire	508	100	6671	100
Merle noir	487	100	6454	100
Pigeon ramier	417	100	4357	100
Mésange charbonnière	404	100	5480	100
Grive musicienne	367	100	3826	100
Moineau domestique	329	84,8	4176	88,75
Grive litorne	302	45,4	873	56,25

1.3.3. Tendances des oiseaux communs de 2002 à 2013

L'année 2012 a été marquée par des réflexions importantes sur la méthode d'analyse avec la réalisation d'un stage en partenariat avec l'Université de Franche-Comté (Lapprand C., 2012). Les conclusions précisaient qu'il était nécessaire de maintenir les analyses avec TRIM pour permettre notamment la comparaison avec le niveau national mais qu'il était intéressant de coupler ces analyses avec un modèle GAMM (modèle mixte additif généralisé) afin d'obtenir des informations supplémentaires. Le regard d'un expert et l'analyse préalable de la distribution des données brutes est également à ne pas négliger (Leducq-Giroud I., 2013).

Des réflexions en cours sur les méthodes d'analyse avec la réalisation d'un indicateur Oiseaux, comme premier indicateur de l'Observatoire (Maas S. et Leducq-Giroud I., 2014), nous invite par prudence et pour des raisons de temps à n'utiliser que le logiciel TRIM pour les analyses notamment pour pouvoir comparer ces résultats avec ceux obtenus au niveau national. TRIM permet une analyse adapté des données à distribution uniquement linéaire. Il permet également d'obtenir de façon semi-automatisé et plus rapidement les tendances à long terme. Un regard sur les données brutes sera néanmoins réalisé. L'effet habitat, facteur influençant les tendances, ne pourra donc pas être pris en compte dans les résultats exposées ci-dessous.

Calqués sur le modèle national, les tests statistiques ont donc été réalisés sur les espèces dont les effectifs cumulés étaient au moins égal à 50 individus. L'effet de surdispersion a également été pris en compte. La surdispersion concerne principalement les espèces grégaires ou les espèces rares. Cela se manifeste pour les premières par un écart important des effectifs à la moyenne (observations de 100 individus, une année, puis 5 l'année suivante, etc...). Pour les secondes, les effectifs observés sont souvent faibles mais sur la période d'étude, elles ne sont pas observées toutes les années (alternance de vu, pas vu très élevé).

Une variation d'abondance est considérée comme significative lorsqu'elle n'est pas le fruit du hasard, c'est à dire, lorsque l'on estime à moins de 5% le risque qu'elle puisse être lié au hasard ($p < 0,05$, soit moins d'une chance sur 20).

Suivant ces paramètres, et sur les 173 espèces observées durant le programme, seules 95 espèces peuvent être prises pour analyse.

Les symboles utilisés pour la synthèse sont les suivants :

↗ : en forte augmentation (plus de 5 % par an)
↗ : en augmentation modérée (inférieure à 5 % par an)
~ : stable (variations annuelles < 5 % par an)
↘ : en diminution modérée (inférieure à 5 % par an)
↘ : en forte diminution (plus de 5 % par an)
Incertain : pas de tendance significative avec une variation inter-annuelle importante (> 5% par an)

Aucune différenciation faute d'information ne sera effectuée sur l'importance de l'augmentation ou de l'a diminution au niveau national. Cette distinction sera réalisée uniquement pour la Franche-Comté.

Depuis 2011, un passage précoce a été recommandé afin de contacter les espèces sédentaires et migratrices partielles qui se reproduisent plus tôt et pour lesquelles nous obtenions des tendances décroissantes (Jiguet F et Moussus J-P, 2010). Ce constat a également été démontré en Franche-Comté (Hanol J., 2006). Bien que seulement 18 carrés sur 80 aient fait l'objet d'un passage précoce cela influence fortement les résultats obtenus (ex. pinson des arbres : Figure 6). Au vu de ces résultats indiquant une augmentation des migrateurs contactés et selon les espèces, les observations réalisées lors du passages précoces ne seront pas intégrées afin de ne pas biaiser les tendances. Cela concerne notamment les espèces suivantes : Pinson des arbres, Grive litorne, Pigeon ramier, Bruant jaune, Corneille noire, Alouette des champs.

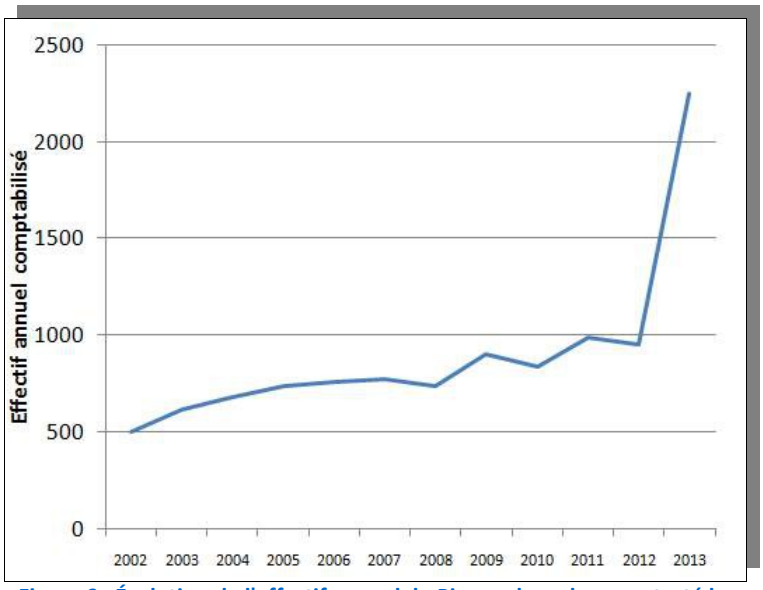


Figure 6 : Évolution de l'effectif annuel du Pinson des arbres contacté lors du programme STOC EPS depuis 2002

Sur ces 95 espèces analysées, 32 d'entre elles présentent des tendances linéaires significatives (Tableau 3). Le manque de significativité pour les autres peut s'expliquer par un nombre d'individus insuffisant (exemple de la Huppe fasciée), des variations inter-annuelles importantes (exemple du Pipit des arbres) ou parce que le modèle linéaire utilisé par TRIM n'est pas adapté pour les tendances non linéaires. Certaines espèces, comme le Serin cini connaît une baisse importante (- 64 %) qui avait été signalé lors du dernier bilan. D'autres espèces telles que la Linotte mélodieuse (- 54 %), le Chardonneret élégant (- 50 %) et la Mésange noire (- 44 %) sont également en déclin. A contrario, le Bouvreuil pivoine semble être en

augmentation, ce qui est l'inverse des résultats obtenus il y a 2 ans (Leducq I., 2012). Le résultat obtenu doit donc être relativisé et confirmé lors des prochaines analyses. La tourterelle turque (+ 25 %), le canard colvert (+ 240 %) le Faisan de colchide (+ 140 %)et la Mésange bleue (+ 65 %) semble quant à elles être en augmentation.

Tableau 3: Liste des 32 espèces dont la tendance est significative
(* tendances sans les observations des passages précoces)

Espèces	Tendance régionale	Tendance nationale (source : vigie-nature, depuis 2001)
Accenteur mouchet	↘	~
Alouette des champs *	↘	↘
Bouvreuil pivoine	↗	↘
Bruant jaune *	↘	↘
Canard colvert	↗	↗
Chardonneret élégant	↘	↘
Corneille noire *	~	↗
Coucou gris	~	↗
Faisan de Colchide	↗	↗
Faucon crécerelle (protocole non adapté)	↗	↘
Fauvette à tête noire	~	↗
Grive draine	↗	↘
Hirondelle de fenêtre (protocole non adapté, voir résultat de l'enquête 2013)	↗	~
Linotte mélodieuse	↘	↘
Merle noir	~	~
Mésange bleue	↗	↗
Mésange noire	↘	↘
Mésange nonnette	↗	↗
Pie bavarde	↗	↗
Pie-grièche écorcheur	~	↗
Pigeon ramier *	↗	↗
Pinson des arbres *	~	↗
Pouillot fitis	~	↗
Roitelet à triple bandeau	~	~
Rossignol philomèle	~	↗
Rougequeue noir	~	~
Rousserolle effarvatte	↗	↗
Serin cini	↘	↘
Tourterelle des bois	↘	↘
Tourterelle turque	↗	↗
Troglodyte mignon	~	↘
Verdier d'Europe	~	↘

1.3.4. Indicateur « Oiseaux Communs » par type d'Habitat

Le MNHN a développé en 2006 (Juillard et al., 2006) des indicateurs de biodiversité basés sur les indices d'abondance des espèces regroupées suivant leurs affinités écologiques. 4 grands groupes ont ainsi été créés : il s'agit des espèces généralistes, des espèces spécialistes des milieux agricoles, forestiers et des bâtis. Ces listes, contrairement à une analyse espèce par espèce, sont plus pertinentes et permettent d'évaluer les tendances d'un groupe d'espèces présentant des similitudes en ce qui concerne leur habitat de reproduction. En 2010, ces listes nationales ont été adaptées au niveau régional et varient suivant les régions biogéographiques (méditerranéenne, atlantique et continentale) (Jiguet F. et Moussus JP, 2010). La Franche-Comté fait partie de la région biogéographique « continentale ».

Du fait d'un nombre de carrés relativement faible au niveau régional, deux ajustements sont pris en compte dans les analyses :

(1) L'effet de surdispersion : précédemment expliqué au $ 3.4

(2) Un poids différentiel est attribué aux espèces en fonction de l'effectif moyen annuel.

L'analyse des tendances a été réalisée suivant les 2 listes, la liste nationale et la liste de la région biogéographique « continentale ». Cela permet des comparaisons avec les résultats obtenus au niveau national et avec les autres régions concernées par la liste « continentale ». Le faible nombre de carrés suivis en Franche-Comté par rapport au national ne permet pas de lisser les variations interannuelles et les facteurs aléatoires. De fait, les tendances ne sont pas calculées année par année mais de façon globale (Edelist C., *comm. pers.*).

Les observations des passages précoces de certaines espèces n'ont pas été prises en compte dans la détermination de ces tendances pour les raisons évoquées ci-dessus. Cela concerne notamment : le Grosbec casse-noyaux, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Geai des chênes, le Pigeon ramier, le Bruant jaune, la Corneille noire et l'Alouette des champs.

Utilisation des Listes Nationales (site internet : vigie-nature, 2014) :

(1) Espèces généralistes (14) : Accenteur mouchet, Corneille noire, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Hypolais polyglotte, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Rossignol philomène.

(2) Espèces spécialistes des milieux agricoles (24) : Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant ortolan, 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 près, Tarier pâtre, Traquet motteux, Vanneau huppé.

(3) Espèces spécialistes des milieux forestiers (24) : Bouvreuil pivoine, Fauvette mélanocéphale, Grimpereau des bois, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive musicienne, Grobec casse-noyaux, Mésange boréale, Mésange huppée, Mésange noire, Mésange nonnette, Pic cendré, Pic épeiche, Pic mar, Pic noir, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon

(4) Espèces spécialistes des milieux bâtis (13) : 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.

Nous obtenons après analyse les résultats suivants pour la Franche-Comté sur la période 2002-2013 : Généralistes : +9%, Agricoles : -14 %, Forestiers : 6 % et Bâtis : 11 %

Pour comparaison, les tendances nationales obtenues sur la période 1989-2013 sont : Généralistes : +25 %, Agricoles : -31%, Forestiers : -6 % et Bâtis : -21 %

Avec cette liste, les généralistes sont en augmentation en région et de façon plus forte en France. Il semblerait que des différences soient notables pour les autres indicateurs. En France, toutes les espèces spécialistes semblent diminuer contrairement à ce que nous obtenons en Franche-Comté. Les espèces spécialistes des milieux bâtis et forestiers sont en augmentation (entre 5 % et 15 %). Seules les espèces agricoles sont en diminution au cours de ces 12 dernières années (entre -5 et -15 %).

Utilisation de la liste de la région biogéographique continentale :

(Alsace, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Franche-Comté, .Limousin, Lorraine, Rhône-Alpes)

(1) Espèces généralistes (14) : Accenteur mouchet, Corneille noire, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pigeon ramier, Épervier *d'Europe, Grand Corbeau, Pigeon colombin, Torcol fourmilier.*

(2) Espèces spécialistes des milieux agricoles (23) : Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, *Busard cendré, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Perdrix grise, Perdrix rouge, Pipit farlouse, Tarier des prés, Traquet motteux et Vanneau huppé.*

(3) Espèces spécialistes des milieux forestiers (28) : Fauvette des jardins, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive musicienne, Grobec casse-noyaux, Mésange huppée, Mésange noire, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic noir, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, *Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Locustelle tâchetée, Mésange boréale, Pic épeichette, Pic mar, Bouvreuil pivoine.*

(4) Espèces spécialistes des milieux bâtis (13) :Chardonneret élégant, Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Pie bavarde, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Serin cini, Tourterelle turque, Verdier d'Europe, *Pigeon biset*.

Nous obtenons après analyse les résultats suivants pour la Franche-Comté sur la période 2002-2013 (Figure 7) : Généralistes : +17 %, Agricoles : -21 %, Forestiers : 9 % et Bâtis : 11 %.

Pour comparaison, les tendances de la région continentale sur la période 2001-2009 sont les suivantes : Généralistes : +13.1 %, Agricoles : -1.2%, Forestiers : 1,8 % et Bâtis : 12.4 %

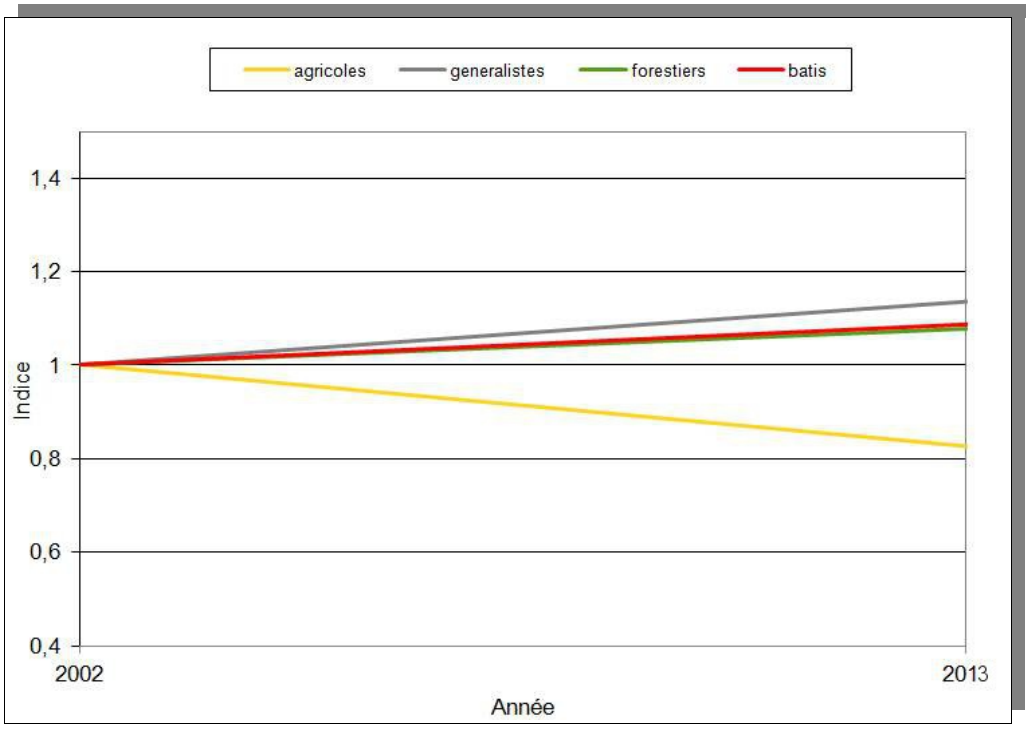


Figure 7: Tendance des 4 groupes d'espèces indicateur "habitat" de 2002 à 2013

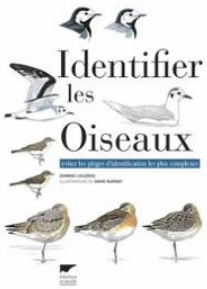
Bien que les listes d'espèces utilisées soient différentes pour la France et pour la région biogéographique continentale nous obtenons les mêmes résultats. Les espèces généralistes de bâtis et de forêts sont en augmentation, les espèces agricoles sont quant à elles en fort déclin (+ de 15 %). En 2012, lors du bilan des 10 ans, le déclin des espèces agricoles était plus modéré avec seulement 6 % (Leducq I., 2012).

Si nous comparons les résultats avec ceux obtenus pour la région biogéographique continentale, les tendances des espèces généralistes et des espèces spécialistes des milieux bâtis sont similaires. Les espèces spécialistes des milieux agricoles semblent stables pour la région biogéographique continentale alors qu'elles diminuent fortement en Franche-Comté.

Cette année permet de confirmer la plupart des résultats obtenus précédemment avec le déclin des spécialistes des milieux agricoles (Leducq I., 2012). Avec deux années de suivis supplémentaires, ce déclin semble encore plus important que celui estimé en 2012.

Il sera intéressant de comparer ces résultats avec les tendances obtenues avec le Living Planet Index (LPI) en cours de développement dans le cadre de l'établissement de l'indicateur « Oiseaux de Franche-Comté (Maas S. et Leducq-Giroud I., 2014).

1.4.TIRAGE AU SORT DE LOTS



Depuis 2007 (excepté en 2009), la LPO Franche-Comté procède à un tirage au sort et offre 3 lots aux participants les plus chanceux du programme STOC-EPS. Depuis 2011, celui-ci est réalisé avec le logiciel « Hasard »

Les 3 heureux gagnants sont pour cette année : Jean-Marc GERARD (700784), Virginie HECK (900083) et Bernard MARCONOT (700602). S'ils ne l'ont pas déjà, ils recevront le livre Identifier les Oiseaux : *Éviter les pièges d'identification les plus complexes*, édition Delachaux et Niestlé.

II. PROGRAMME STOC FORCE ZONES HUMIDES EN REGION

Dans le cadre de l'Axe A, test et suivi d'indicateurs biologiques de l'état des zones humides, du programme RhoMéO (Rhône Méditerranée Observatoire, http://rhomeo.espaces-naturels.fr/) le Plateau Patrimoine Naturel de la Maison de l'Environnement de Franche-Comté a souhaité intégrer l'avifaune aux réflexions déjà initiées en Rhône-Alpes et poursuivies en Bourgogne et Franche-Comté. Ainsi, la LPO Franche-Comté s'est vu confiée la tâche d'évaluer la faisabilité d'un observatoire dans l'hypothèse d'une extension aux autres régions, ainsi que de monter et d'animer un groupe de travail avifaune sur le bassin. Dans les premières réflexions engagées en 2011, il a été décidé de s'orienter sur l'aspect observatoire, sous le terme surveillance de l'état de conservation des populations (Maas S., 2011 et 2013).

L'obtention d'un indicateur spécifique à l'avifaune des milieux humides repose sur une adaptation méthodologique du suivi par carrés STOC forcé en zones humides. Cette méthode, reproductible à l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée, a été testée en Franche-Comté en 2011 et en 2012 dans le cadre du programme RhoMéO. En 2013, certains de ces carrés ont été repris bénévolement afin de poursuivre ce suivi qui a démontré sa complémentarité et son intérêt pour le suivi des espèces de milieux humides. Faute de transmission complète des résultats pour 2013, l'analyse ci-dessous ne porte que sur les résultats de 2011 et de 2012.

2.1 METHODE (Maas S., 2011)

Les deux principales adaptations méthodologiques du programme STOC EPS réalisées résident dans la sélection des carrés et la disposition des points d'écoute. En effet, 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 les différents habitats humides du carré (étang, prairie, roselières, etc.).

La première étape est donc la sélection des carrés humides d'une région. Cette étape fait appel aux outils des systèmes d'information géographique (SIG). Une cartographie des milieux à composantes humides de France métropolitaine est disponible en ligne auprès du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie. Comme il est précisé, cette cartographie n'est pas un « inventaire exhaustif des zones humides ». Elle synthétise les informations disponibles à 3 niveaux, l'inventaire des ZNIEFF (type I et II à caractère humide), l'occupation des sols selon CORINE Land Cover (2006) et les SIC comprenant les habitats humides. Cette information s'avère donc partielle pour ce qui est des zones humides, puisque (1) majoritairement représentative des sites gérés en milieux humides ainsi que (2) sous-échantillonnée pour ce qui est des zones humides inférieures à 25 ha ou à 100 m de large. De fait, sont exclues les ripisylves et les cours d'eau ainsi que les prairies humides non différenciées des autres prairies dans CORINE Land Cover. Afin de limiter ce biais, nous nous sommes tournés vers l'Etat, via la DREAL, pour l'obtention de couches cartographiques des zones humides régionales, dont la cartographie plus précise pallie les manques précédemment énoncés. La fusion des 2 informations (nationale et régionale) conduit à l'obtention d'une couche cartographique plus complète sur la région Franche-Comté.

La seconde étape consiste à croiser cette couche cartographique des zones humides avec la grille de carrés STOC. Partant du principe que pour les passereaux on estime entre 300 et 400 mètres la distance minimale entre deux points d'écoute et sachant que la probabilité de détection des espèces peut varier selon une distance de 50 à 200 mètres (fonction des espèces, du milieu, etc.), nous avons évalué arbitrairement à 450 mètres la distance minimale entre 2 points pour les besoins méthodologiques. La surface de détection nécessaire à un point d'écoute, est donc 0,16 km² par point, soit 1,6 km² pour dix points. Pour un carré

STOC de 2x2 km (soit 4 km2), cela revient à dire que 40% de la surface d'un carré STOC sont nécessaire à la réalisation de 10 points d'écoute en zone humide. Les requêtes cartographiques nous conduisent ainsi à l'obtention de ces carrés dont la surface est suffisante pour réaliser l'inventaire. La Figure 8 reprend de façon cartographique les étapes de cette méthodologie de sélection des carrés STOC EPS forcé Zones Humides.

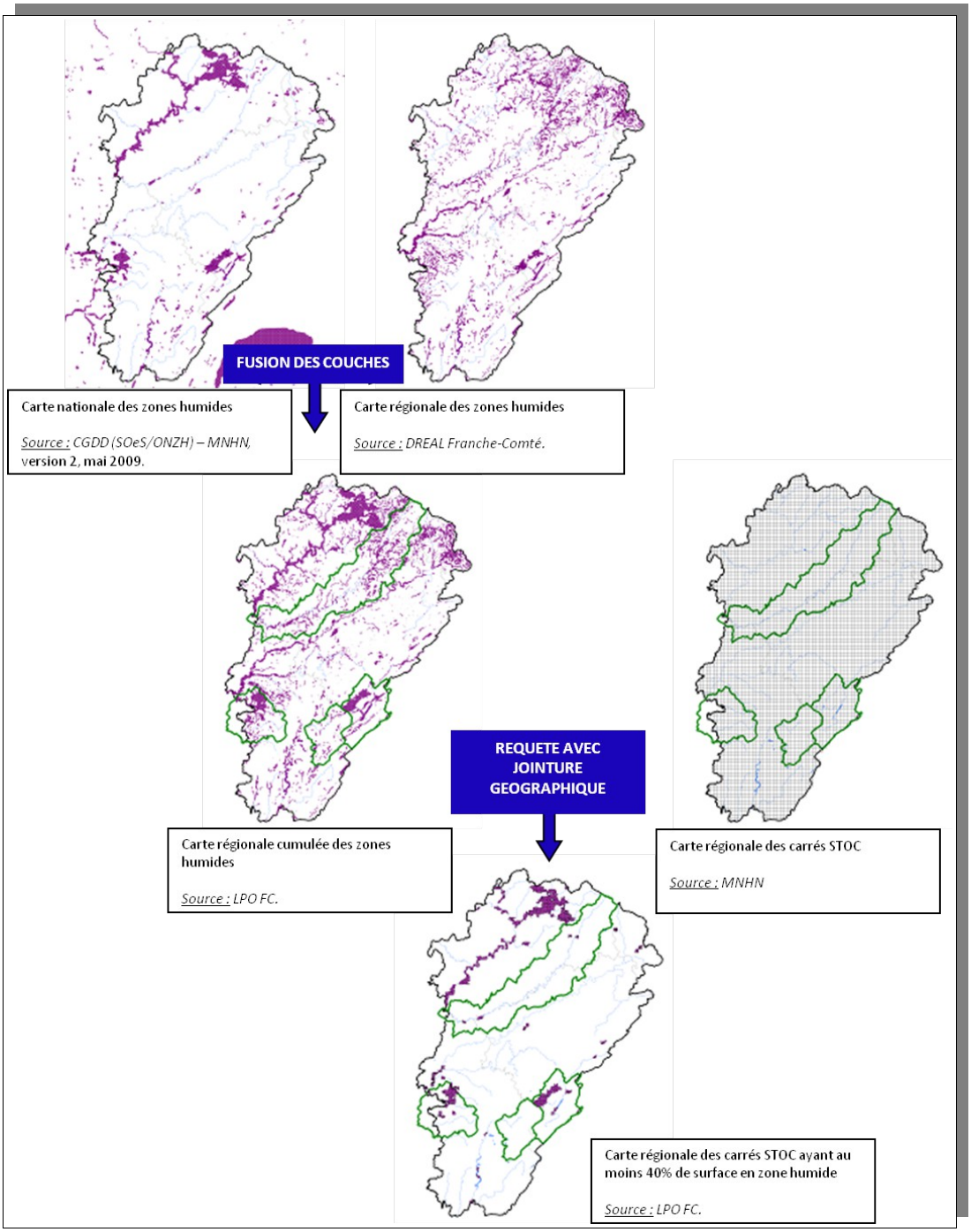


Figure 8 : Illustration cartographique des étapes de sélection des carrés STOC EPS forcé Zones Humides pour la région Franche-Comté (Maas S., 2013)

Les 10 stations d'écoute doivent ensuite être placées sur un carré de façon à ce qu'elles soient (**Figure 9**):
- distantes d'au moins 300 mètres les unes des autres ;
- disposées en zone humide cartographiée ;
- choisies sur critères de cartes topographiques couplés à des photos satellites et/ou un repérage préalable des milieux humides du secteur ;
- représentatives de tous les types d'habitats de zones humides présents, qu'il s'agisse de systèmes d'eaux littorales, sublittorales ou continentales ;
- vu la sensibilité des espèces de ces milieux en période de reproduction, les points doivent – dans la mesure du possible – être réalisée sur des voies d'accès (chemins de randonnées, chemins agricoles, routes forestières, digues d'étang, etc.) à proximité directe d'un milieu visé et ce, afin de minimiser l'impact du dérangement sur les espèces. Il est donc conseillé de s'aider d'images satellites afin d'identifier plus aisément les chemins d'accès possible.

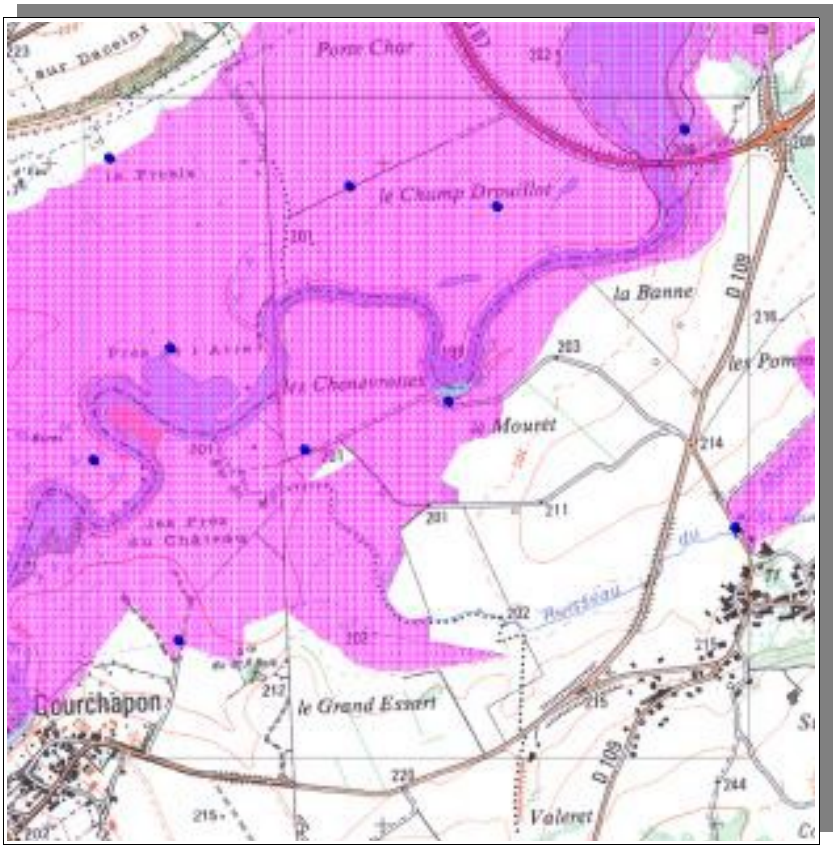


Figure 9 : Exemple de carrés STOC EPS forcé Zones Humides et ses points d'écoute : rivière, ruisseau, anciennes gravières en lit mineur, prairie alluviale, réseau de marre et roselière sont représentés. (Maas S., 2013)

Pour l'obtention des carrés à prospecter, un tirage aléatoire par secteur d'étude fut réalisé à l'aide du logiciel R (R Development Core Team, 2011) sur les carrés ayant au moins 40% de zones humides.

Chaque carré a donc fait l'objet d'un relevé d'habitat selon la nomenclature STOC EPS et d'un relevé ornithologique pour chacun des 2 passages. Les résultats sont saisis à l'aide du logiciel FEPS.

2.2. ETAT DU RESEAU EN FRANCHE-COMTE

6 carrés ont été suivi en 2011 et 2012 dans le cadre du projet RhoMéO (**Figure 10**). Ils sont localisés en vallée de l'Ognon (2 carrés), en Bresse jurassienne (2 carrés) et dans le Bassin du Drugeon (2 carrés).

Dans la vallée de l'Ognon, le premier (le plus au nord) se situe en partie amont de la plaine alluviale de l'Ognon dans un secteur comportant de nombreuses gravières en exploitation et le deuxième (le plus à l'ouest) se situe en partie aval à proximité de la zone de captage des eaux d'un village proche de la rivière, dont le lit mineur a été exploité par le passé. En Bresse Jurassienne, les 2 carrés se situent en zone Natura 2000, dans un complexe d'étangs, de prairies et bois humides. Dans le Bassin du Drugeon, les 2 carrés se situent en zone Natura 2000, constituée d'une mosaïque de milieux différents, des pelouses sèches aux tourbières, en passant par de nombreux milieux humides (bas marais, marais de transition, tourbière bombée, prairies humides d'altitude, eaux stagnantes ou courantes, etc.).

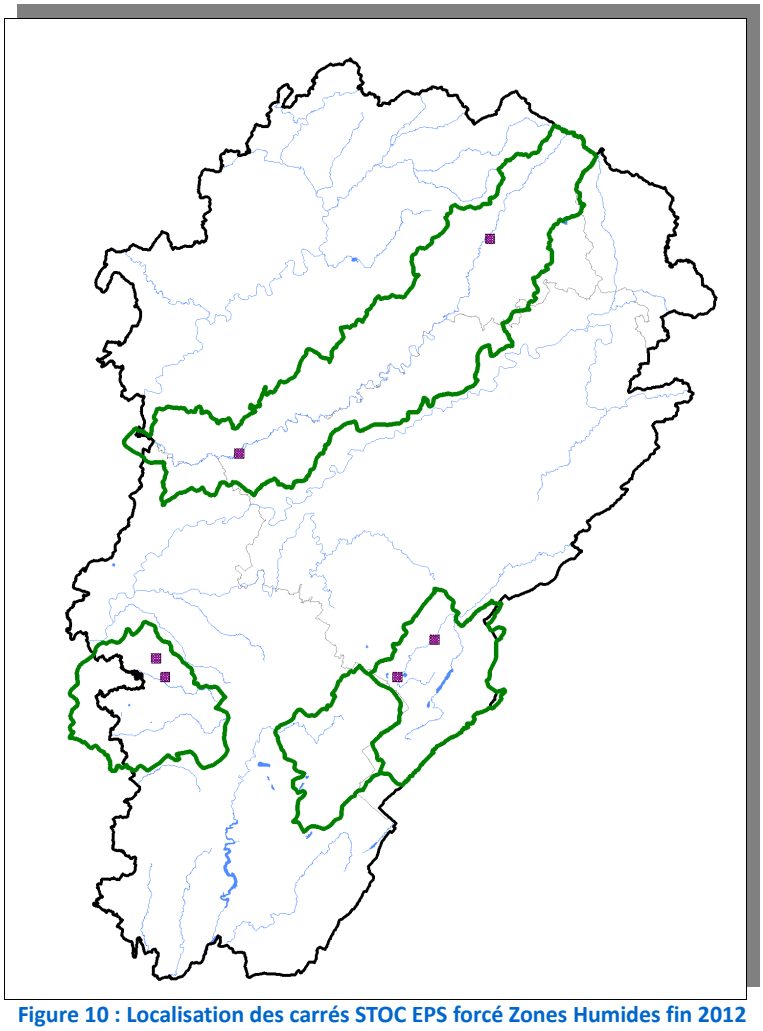


Figure 10 : Localisation des carrés STOC EPS forcé Zones Humides fin 2012 (Maas S., 2013)

En 2013, 4 de ces 6 carrés ont été reconduits (Lure, Burgille, Houtaud et Champrougier), 6 nouveaux carrés ont été tirés et pris en charge par des bénévoles (un dans le Territoire de Belfort et 4 en Haute-Saône). Sur ces 6 carrés, au minimum 3 carrés ont été prospectés. Un seul carré a fait l'objet pour le moment d'une transmission de données. Les observations de 2013 ne seront donc pas prises en compte dans les analyses suivantes.

Nous recherchons toute personne intéressée par ce programme afin de maintenir ces carrés.

2.3. PREMIERS RESULTATS ET COMPARAISON AVEC LE PROGRAMME STOC EPS

2.3.1.Richesse spécifique et Abondance

Six carrés STOC EPS forcé Zones Humides ont été prospectés en Franche-Comté à raison de 2 passages par an en 2011 et en 2012. Les prospections ont été réalisées du 04 mai au 09 juin pour l'année 2011 et du 24 avril au 15 juin pour 2012. Au bout de ces 2 années de suivis, ce sont 4 247 individus (somme des maximums par point par espèce, carré et année) qui ont été contactées pour 120 espèces. En 2011, 104 espèces ont été observées avec un total de 2 050 individus. L'année 2012 a été plus favorable avec l'observation de 2 197 individus pour 110 espèces. Parmi les 120 espèces, 4 d'entre elles ne sont pas nicheuses en Franche-Comté, il s'agit du Crabier chevelu (*Ardeola ralloides),* du Chevalier culblanc (*Tringa ochropus)*, du Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia)* et de la Grande Aigrette (*Casmerodius albus)*.

Sur ces 120 espèces, 42 sont inféodées aux zones humides, qu'elles en soient généralistes ou spécialistes. La comparaison avec le réseau STOC EPS classique, considéré ici comme témoin, s'est faite uniquement en ne prenant que les 2 passages. Les passages précoces du réseau témoin ont été enlevés de l'analyse dans le but d'éviter un biais d'échantillonnage. Les observations d'espèces indéterminées ont également été supprimées. Ce sont respectivement 41 et 36 carrés STOC qui ont été suivis en 2011 et en 2012 au sein du réseau témoin régional. Parmi eux, 31 carrés sur 46 sont communs entre les deux années. En termes de richesse, 129 espèces ont été contactées, dont 35 espèces inféodées aux zones humides (respectivement 120 et 42 espèces pour le réseau STOC EPS forcé Zones Humides). Parmi ces 35 espèces, la Bernache nonnette est une espèce échappée de captivité. Elle ne sera donc pas prise en compte dans le cadre de l'analyse faite sur la richesse spécifique moyenne. Le graphique présenté en **Figure 11** établit les principaux résultats comparatifs des 2 réseaux STOC EPS sur la richesse spécifique.

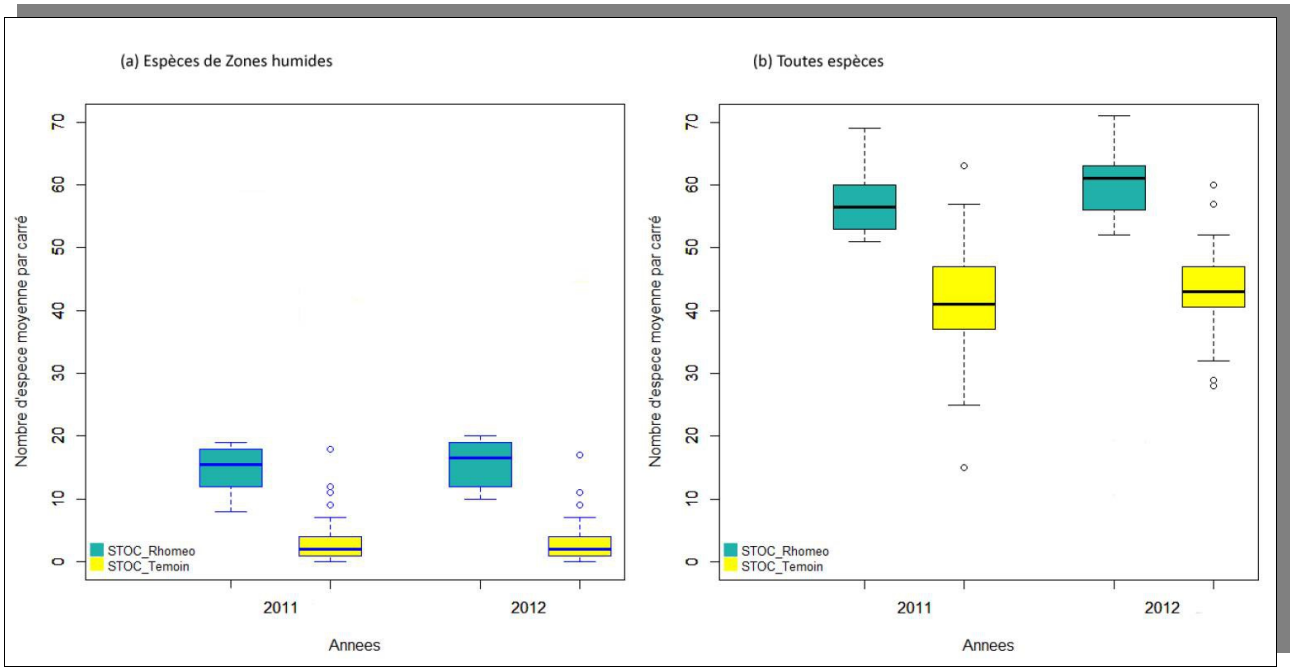


Figure 11 : Comparaison de la richesse spécifique entre STOC EPS témoin et STOC EPS forcé Zones Humides, (a) pour les espèces de zones humides et (b) pour toutes espèces

Les résultats montrent ainsi que la méthode testée en Franche-Comté permet d'obtenir une richesse spécifique plus élevée que dans le réseau témoin, résultats valables aussi bien sur la richesse spécifique totale que pour la richesse en oiseaux d'eaux. Cette méthode adaptée aux zones humides permet de contacter en moyenne 15,17 ±3,85 espèces de zones humides contre 3,13 ±3,58 dans le réseau témoin (différence significative, p=0,03125).

2.3.2. Listes des espèces contactées : Fréquences et abondances

120 espèces ont été contactées sur les deux années de suivis (**Annexe 3**). Le**Tableau 4** et le**Tableau 5** présentent les 10 espèces les plus abondantes et les 10 plus rares. Les espèces les plus abondantes sont généralement les plus fréquentes aussi.

Les 3 espèces les plus contactées sont la Corneille noire (222 individus), le Pinson des arbres (179 individus) et la Fauvette à tête noire (178 individus). Les espèces les moins contactées sont le Rougequeue à front blanc, le Pic épeichette et la Huppe fasciée.

Globalement, nous pouvons observé d'une part un contact plus élevé des espèces de zones humides avec cette méthode malgré un échantillonnage plus réduit et d'autre part une fréquence d'observation plus importante (**Annexe 3**).

Tableau 4 : Liste des 10 espèces les plus abondantes et les plus fréquentes observé lors des prospections STOC forcé Zones Humides

Nom français	Nom scientifique	STOC Zones Humides 2011		STOC Zones Humides 2012		STOC Zones Humides 2011-2012	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Corneille noire	*Corvus corone*	109	100,0	113	100,0	222	100,0
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	81	100,0	98	100,0	179	100,0
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	77	100,0	101	100,0	178	100,0
Mésange charbonnière	*Parus major*	80	100,0	97	100,0	177	100,0
Foulque macroule	*Fulica atra*	68	83,3	80	83,3	148	83,3
Merle noir	*Turdus merula*	81	100,0	65	100,0	146	100
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	57	100,0	70	100,0	127	100,0
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	58	100,0	63	100,0	121	100,0
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	56	83,3	63	100,0	119	100,0
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	56	100,0	47	100,0	103	100,0

Tableau 5 : Liste des 10 espèces les moins abondantes observés lors des prospections STOC forcé Zones Humides

Nom français	Nom scientifique	STOC Zones Humides 2011		STOC Zones Humides 2012		STOC Zones Humides 2011-2012	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Locustelle luscinioïde	*Locustella luscinioides*			1	16,7	1	16,7
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	1	16,7			1	16,7
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	1	16,7			1	16,7
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	1	16,7			1	16,7
Cassenoix moucheté	*Nucifraga caryocatactes*	1	16,7			1	16,7
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*			1	16,7	1	16,7
Grand Corbeau	*Corvus corax*			1	16,7	1	16,7
Huppe fasciée	*Upupa epops*			1	16,7	1	16,7
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	1	16,7			1	16,7
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*			1	16,7	1	16,7

Sur les 42 espèces inféodées aux zones humides et contactées durant les 2 années de suivis, 5 d'entre elles (Nette rousse, Crabier chevelu, Blongios nain, Locustelle luscinoïde, Sarcelle d'hiver) n'ont jamais été observées en 10 années de STOC Régional. Ces espèces sont des nicheurs très rares ou des espèces accidentelles en Franche-Comté et ne peuvent en conséquence être considérées comme communes. Uniquement sur la période 2011-2012, ce sont 15 espèces d'oiseaux d'eau qui n'ont pas été observées dans le cadre du réseau témoin par rapport à la méthode adaptée aux zones humides. Il s'agit notamment du Grèbe huppé, de l'Hirondelle de rivage et du Héron pourpré. Inversement, 8 espèces de zones humides ont été contactées en 2011 ou 2012 lors des prospections STOC témoin mais pas sur les carrés STOC forcé Zones Humides. Ce sont dans l'ensemble des espèces rares ou accidentelles excepté le Cincle plongeur, espèce localisée sur les rivières de tête de bassin. Ce fait est à pondérer car seulement 6 carrés sont prospectés au sein du réseau STOC forcé Zones Humides contre 46 pour le STOC témoin.

En ce qui concerne les espèces communes de zones humides, le programme STOC Zones Humides permet de les contacter à une fréquence plus élevée que dans le réseau témoin. De la même façon, le nombre d'individus contactés sur la période 2011-2012 sur 6 carrés peuvent être comparés aux effectifs obtenus pour la même période sur 46 carrés du réseau témoin : seul les effectifs du Pouillot fitis sont inférieurs dans le STOC Zones Humides. Les effectifs pour les autres espèces communes sont soit bien au dessus (Foulque macroule, Cygne tuberculé, Grèbe huppé, Rousserolle effarvatte) soit légèrement supérieur (Canard colvert, Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Locustelle tachetée, Rousserolle verderolle, Tarier des prés).

Comme pressenti, ces résultats mettent en évidence que la méthodologie du suivi temporel des oiseaux communs adaptée et forcée pour les zones humides obtient une richesse spécifique, une fréquence de contact et des effectifs plus importants d'oiseaux communs de zones humides, que dans un nombre 7 fois plus élevé de carré STOC selon la méthode classique, pour la région Franche-Comté.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La pérennisation de ce programme sur le long terme n'est possible qu'avec un investissement bénévole qu'il est important de souligner (74 observateurs pour le réseau STOC EPS et 7 pour le STOC forcé Zones Humides). Sans eux, ce programme ne pourrait être à la hauteur des attentes et de ces ambitions.

Ce bilan a permis de faire un point sur l'état du réseau du programme STOC EPS en Franche-Comté. 33 carrés ont été prospectés en 2013 pour un total de 80 carrés suivis lors du programme. Il paraît important pour les années à venir d'obtenir une densité minimale par unité paysagère qui soit suffisante. L'animation et la recherche de bénévoles sur ces secteurs lacunaires devra être prioritaire. La reprise d'ancien carré sera également privilégiée notamment dans le Jura. Il est à noter qu'il est préférable de maintenir les carrés existants. 173 espèces ont été contactées depuis 2002 au cours de ce programme dont 130 espèces en 2013. Cette année a pu confirmer la plupart des résultats obtenus lors du bilan des 10 ans avec le déclin des espèces spécialistes des milieux agricoles (- 21 %). Avec deux années de suivis supplémentaires, ce déclin semble encore plus important que celui estimé en 2011.

Au minimum 7 carrés STOC forcé Zones Humides sont actuellement suivis en région par 5 bénévoles. 120 espèces ont été observées de 2011 à 2012.

Au vu des premiers résultats l'adaptation méthodologique réalisée et testée en Franche-Comté pour l'obtention d'un dispositif de suivi adapté aux oiseaux communs de zones humides s'avère efficace et applicable. Une validation extérieure est cependant nécessaire. Aucune autre région n'ayant pu appliquer la méthodologie, notamment sur l'obtention des carrés en zones humides, il nous est ici difficile d'extrapoler au-delà des frontières régionales. Pour la Franche-Comté, la méthode permet de dire cependant que de nombreuses zones humides de petites tailles sont exclues de fait. Aucun élément ne nous permet également de dire aujourd'hui combien de carrés STOC EPS zones humides seraient nécessaires par région pour fournir une tendance statistiquement fiable.

La comparaison des différentes méthodes d'analyse (GAMM, TRI et LPI) et des différents indicateurs (indicateurs habitats STOC, LPI) est à réaliser afin de déterminer l'option la plus efficace et adaptée au projet d'Observatoire régionale avec la production d'indicateurs de suivi de l'Avifaune.

BIBLIOGRAPHIE

BROSSARD T., JOLY D., COUR P., TOURNEUX F-P., ROLLET A., DEYPARRAGUIRRE N., WENGER-BIDOYEN C., SURATTEAU D., VERNAY J-L, GAUTHIER F., LIENHARDT D., GIRAULT I. et FRANCOIS E., 1999.
Atlas des paysages de Franche-Comté, *THEMA, Unisfère, CG90, CAUE 70, CAUE 39, CAUE 25, DIREN, Région de Franche-Comté*, 4 tomes.

DEVICTOR V., JULLIARD R., COUVET D et JIGUET F., 2008. Birds are tracking climate warming, but not fast enough, Proceedings of The Royal Society B, 6p.

HANOL J., 2006. Phénologie migratoire des oiseaux de Franche-Comté de 1980 à 2003; *GNFC et Université de Franche-Comté*, 21p

JIGUET F. et MOUSSUS JP, 2010. Suivi Temporel des Oiseaux Communs, 20 ans du programme STOC, Bilan pour la France en 2009, *MNHN-CRBPO*, 12p.

JIGUET F., 2003. Instruction pour le programme STOC-EPS, *MNHN-CRBPO*,18p.

JIGUET F., 2011. 100 oiseaux communs nicheurs de France, *Muséum national d'Histoire naturelle*, ed. Delachaux et Niestlé, 224p

JULLIARD R., 2007. Le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs en roselière : le STOC-ROZO, *Falco*, 38, 45-50

JULLIARD R., CLAVEL J., DEVICTOR V, JIGUET F et COUVET D., 2006. Spatial segregation of specialists and generalists in bird communities, *Ecology Letters.* 9-11, 1237-1244.

LAPPRAND C., 2012. Le protocole STOC-EPS en Franche-Comté : Bilan de 10 années de suivi et perspectives, LPO Franche-Comté, Université de Franche-Comté, 37p.

LEDUCQ I., 2012. *Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Franche-Comté – Bilan 2011 du programme STOC-EPS – 10ans de suivi*. LPO Franche-Comte, DREAL Franche-Comte, Region et Union europeenne: 41p

L**EDUCQ-GIROUD I., 2013.** *Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Franche-Comté – Bilan 2012 du programme STOCEPS – 11 ans de suivi*. LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté, Région et Union européenne: 32p

LEGAY P., 2007. Suivi des oiseaux communs par points d'écoute (STOC-EPS). Bilan du programme en Franche-Comté pour la saison 2006., *LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté et l'Europe*, 23 p.

LEGAY P., 2010. Suivi Temporel des Oiseaux Communs par points d'écoute (EPS) – Bilan du programme pour la Franche-Comté en 2008 et 2009. *LPO Franche-Comté*, *DREAL Franche-Comté et l'Europe*, 18p.

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.

MAAS S., 2013. Avifaune. *in* BEAUFILS T., BETTINELLI L., BILLANT O., DEWYNTER N., JACQUOT P., MAAS S. et LERAY L. (2013). RhoMéO – Rapport final : Synthèse de la phase test en région Franche-Comté. PPNMEFC, CEN FC, LPO FC, CBN FC-ORI, RNN Lac de Remoray, FEDER et Agence de l'eau RMC : 142p.

MAAS S. et LEDUCQ-GIROUD I., 2014. Baromètre avifaune de Franche-Comté – Premiers résultats**.** LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté, Conseil Régional & Union européenne : 30p. + Annexes

MOUSSUS J-P., JIGUET F., CLAVEL J. et JUILLARD R., 2009. A method to estimate phenological variation using data from large-scale abundance monitoring programmes, Bird Study, 56-2, 198-212.

Site internet du vigie-nature : http://vigienature.mnhn.fr/

ANNEXES

Annexe 1 : Protocole STOC-EPS (Jiguet, 2003)

INSTRUCTIONS POUR LE PROGRAMME STOC-EPS
2003

Introduction

Le but du suivi par échantillonnages ponctuels simples (EPS) est d'obtenir une évaluation des tendances d'évolution des effectifs de différentes espèces communes nicheuses de France. Le nombre de contacts avec une espèce en un point donné est une mesure de l'abondance de l'espèce dans le milieu. Si l'on totalise les contacts avec cette espèce dans tous les milieux du même type ou dans une région, et si l'on compare les valeurs obtenues au cours du temps, on peut apprécier la tendance d'évolution de l'espèce dans ce type de milieu ou à un niveau régional. Les programmes STOC-EPS et Capture sont complémentaires. Si le programme STOC-Capture permet d'obtenir des informations sur la structure des populations d'oiseaux communs, le programme STOC-EPS permet d'effectuer des échantillonnages sur des espèces et des sites beaucoup plus nombreux. Pour que le STOC-EPS soit un programme pérenne ouvert au plus grand nombre d'observateurs, on privilégie un protocole très simple. Le réseau national STOC-EPS fonctionnera sur la base d'une coordination nationale au sein du CRBPO et de coordinations régionales ou départementales, qui en assureront la pérennité.

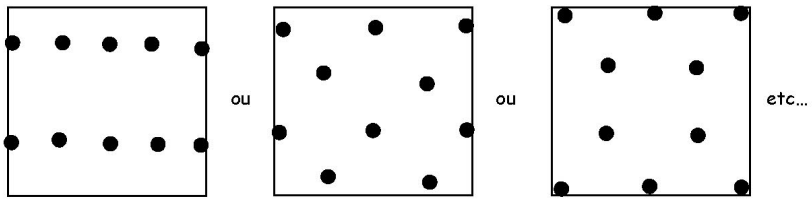
1. Qu'est-ce qu'un EPS ?

Un EPS est un dénombrement de l'avifaune en un point où un observateur reste stationnaire pendant 5 minutes exactement. Il note tous les oiseaux qu'il entend ou voit, posés ou en vol, pendant cette durée. Toutes les espèces sont notées, et on comptabilise les contacts d'individus différents. Il appartient à l'observateur de juger si deux contacts sont à attribuer au même individu ou à deux individus différents. Les jumelles peuvent être utilisées pour identifier un oiseau détecté préalablement mais pas pour rechercher des oiseaux distants. De bonnes conditions météorologiques d'observation sont requises. Noter toutes les espèces inclut donc les moineaux domestiques, les pigeons bisets urbains, les groupes de martinets…

2. Le tirage aléatoire des carrés à prospecter et la répartition des EPS

Le tirage aléatoire des sites prospecter est indispensable pour obtenir une bonne représentativité des différents habitats disponibles, et pour pouvoir extrapoler les données obtenues aux zones non échantillonnées, à un niveau local ou national. Le tirage aléatoire permettra de produire des données représentatives que l'on pourra analyser même en cas d'éventuelles modifications de l'habitat.
C'est le coordinateur national, au CRBPO, qui est chargé d'effectuer le tirage au sort des carrés qui abriteront les EPS, sur la base de la liste des noms de communes fournie par le coordinateur local de chaque région ou département. Le tirage aléatoire s'effectue dans un rayon de 10 kilomètres autour d'un point fourni par l'observateur (nom de commune), sur la base d'un carré de 4 km^2 (2 x 2 km) qui abritera 10 EPS. L'observateur répartit ensuite lui-même ses EPS dans le carré, avec des points de répartition homogène et relativement équidistants (au moins 300 mètres entre deux points). Tous les types d'habitat présents dans le carré devront être représentés sur les points d'écoute, dans leurs proportions respectives. Par exemple, si un village est présent, il faudra au moins un point en zone bâtie.

Exemples de répartition des EPS dans un carré :



Le coordinateur national fournit au coordinateur local une carte des carrés ainsi définis. En fait, pour chaque site (commune souhaitée), deux carrés sont tirés au sort ; le premier est le carré prioritaire à réaliser (couleur bleue), le second est un carré de remplacement (couleur rouge) qui peut être utilisé si le premier carré est impraticable (terrain privé inaccessible, grande surface en eau…). L'observateur peut, s'il le désire, effectuer des relevés sur les deux carrés. Quand plusieurs carrés apparaissent sur la fiche transmise à l'observateur, le carré qui lui est attribué est le carré central.

3. Consignes pratiques : le protocole STOC-EPS

3.1 Périodes et heure

Chaque EPS est effectué deux fois en période de nidification. Le premier passage a lieu en début de saison de reproduction (du 1er avril au 8 mai) pour recenser les nicheurs précoces, le second a lieu entre le 9 mai et le 15 juin pour les nicheurs tardifs (notamment les migrateurs transsahariens). Il est recommandé d'effectuer les deux passages à 4 à 6 semaines d'intervalle. Sous la contrainte de conditions météorologiques favorables, les deux passages seront effectués aux mêmes dates (à quelques jours près) et avec le même intervalle d'une année à l'autre. Pour un carré donné, les points seront tous effectués le même jour (lors d'un passage) et dans le même ordre (lors des différents passages). Pour les EPS réalisés en altitude, la date charnière est reculée au 15 mai. Chaque relevé sera effectué entre 1 et 4 heures après le lever du soleil (on évite ainsi le chorus matinal). Idéalement, le relevé commence vers 6 ou 7 heures du matin, et est terminé avant 10 heures.

3.2 Répartition des relevés d'année en année

Chaque EPS est réitéré chaque année exactement au même endroit, par le même observateur. On veillera à ce que les conditions d'observation soient aussi semblables que possible d'une année sur l'autre. La date, l'heure et l'ordre des points doivent être également similaires dans la mesure du possible pour un même carré.

Les carrés EPS étant issus d'un tirage au sort, il n'y a pas de contrainte sur la pérennité du milieu. Il ne faut pas abandonner un EPS si le milieu est modifié d'une année à l'autre, car le tirage au sort assure d'observer les modifications 'moyennes' du milieu concerné.

3.3 L'habitat

Une relevé détaillé de l'habitat est effectué autour de chaque point d'écoute (dans un rayon de 100 mètres autour du point), selon le protocole et les catégories fournis. Cette description est réalisée tous les ans. On distingue, si cela est pertinent, l'habitat principal d'un habitat secondaire différent mais moins représenté. Pour réactualiser le relevé habitat à partir de la deuxième année de suivi, l'observateur se sert du relevé initial qu'il recopie tel quel s'il n'y a pas de modifications, ou qu'il modifie si des changements sont notés.

3.4 Types de contact

La distance des contacts à l'observateur est notée selon trois catégories (moins de 25 mètres, entre 25 et 100 mètres, plus de 100 mètres). Il s'agit alors de noter les distances pour tous les contacts d'un même EPS. Ceci reste à réaliser de manière optionnelle, car il peut s'avérer difficile de noter à la fois les contacts et leur distance lors d'un point d'écoute de 5 minutes. On privilégiera alors la détection des contacts multiples à la prise de note sur les distances. Toutefois, le modèle de fiche de terrain fourni avec le protocole aide grandement à la prise de telles données sur le terrain, et il est conseillé de l'utiliser et de relever les oiseaux selon les classes de distance proposées.

Pour la catégorie des oiseaux en vol direct : on comptabilisera par exemple un groupe d'étourneaux traversant la zone prospectée, mais les alouettes chantant en vol seront comptabilisées dans la catégorie de distance à l'observateur correspondante, pas comme oiseau en vol (car pas en vol direct). Les martinets et hirondelles volants sont par contre comptabilisés dans la catégorie 'en vol'. Les rapaces en vol de chasse sont notés dans la catégorie de distance correspondant au moment de leur détection par l'observateur.

Si l'on ne note pas les trois catégories de distance, on note tout de même à part les oiseaux observés en vol direct, dont l'effectif est repris dans le total (voir l'exemple).

4. La fiche habitat et la fiche relevé

Il y a deux types de fiches à compléter : une fiche habitat et une fiche relevé des observations d'oiseaux. Pour le relevé des contacts d'oiseaux sur le terrain, on peut conseiller de noter les individus sur une représentation graphique du point, et de remplir la fiche relevé ultérieurement. Cela peut notamment faciliter la prise de notes optionnelle sur les catégories de distance de contact. Sur la fiche, le numéro de département à reporter est le numéro administratif à deux chiffres (01 Ain…). Le numéro de carré à reporter est le numéro national à 6 chiffres, commençant par les deux chiffres du département. Pour faciliter la prise de notes sur le terrain, une représentation graphique d'un point d'écoute pourra être utilisée et est fournie avec ce protocole. Il s'agira par la suite de remettre les données au propre sur la fiche relevé, en utilisant les codes espèces fournis dans ce protocole.

4.1 La fiche habitat

Une fiche spécifique pour la description de l'habitat est complétée chaque année pour les 10 EPS de chaque carré, en reportant notamment les codes habitat, en se référant aux catégories fournies dans le protocole général. On reporte la description de l'habitat situé dans un rayon de 100 mètres autour du point d'écoute, en séparant s'il y a lieu l'habitat principal d'un habitat secondaire bien différent mais moins représenté. Ainsi, un petit bois en milieu agricole constituera un habitat secondaire, mais de petits groupes d'arbres ne seraient pas considérés comme tel.

Par exemple, pour l'habitat principal, on remplit la fiche habitat en renseignant les deux premières colonnes (1 et 2), qui correspondent à une description générale du milieu. La colonne 1 se complète avec la lettre correspondant à la grande classe d'habitat telle que présentée dans les codes fournis (exemple : A, forêt). La colonne 2 se complète avec un chiffre issu de la première colonne de sous-catégories de chaque grande classe d'habitat de la liste des codes (exemple : 1, feuillus pour une forêt). Les colonnes 3 et 4 sont facultatives, mais permettent de décrire plus précisément le milieu, et peuvent contenir une ou deux valeurs qui décrivent au mieux le milieu (il est par exemple important de noter la présence ou l'absence de haies en milieu agricole). La colonne 3 se complète avec les chiffres de la deuxième colonne de sous-catégories dans chaque grande classe d'habitat, la colonne 4 avec les chiffres de la troisième colonne.

Un exemple de pertinence de notation d'habitat secondaire : un observateur fait un relevé sur un point en forêt, entre deux parcelles, l'une plantée en feuillus, l'autre en conifères. On notera deux habitats (l'un A1, l'autre A2) et non pas un seul habitat (A3 : forêt mixte, qui s'applique quand il y a mélange des essences sur les mêmes parcelles).

4.2 La fiche relevé

Une fiche relevé est à compléter pour chaque EPS. Sur chaque fiche doivent figurer le nom de l'observateur, le numéro du département, le numéro de carré (national), l'heure de début de suivi du point, la date et le numéro de passage (1 ou 2, correspondant aux deux périodes avant ou après le 8 mai). On note sur la fiche d'observation des informations sur la couverture nuageuse, la pluie, le vent et la visibilité, codés de 1 à 3 selon leur intensité (voir tableau ci-dessous).

Couverture nuageuse	Pluie	Vent	Visibilité
0 – 33% = 1	Absente = 1	Absent = 1	Bonne = 1
33 – 66% = 2	Bruine = 2	Faible = 2	Modérée = 2
66 – 100% = 3	Averses = 3	Moyen à fort =3	Faible = 3

Dans la colonne 'espèce' doivent figurer les codes des espèces tel qu'ils sont utilisés dans les banques de données du CRBPO, c'est-à-dire les trois premières lettres du nom du genre, suivies des trois premières

lettres du nom de l'espèce, en latin. Un code complet des espèces communes nichant en France est joint à ce protocole. Pour les espèces plus rares ne figurant pas dans la liste, le principe de codage reste le même (ex. : Roselin cramoisi CARERY). Attention toutefois aux exceptions : Grand Corbeau : CORRAX, Crave : PYRRAX, Rousserolle verderolle : ACRRIS, Outarde canepetière : TETRAX.

Cinq colonnes permettent de saisir pour chaque espèce le nombre d'oiseaux contactés, notamment selon les catégories de distance à l'observateur si celles-ci sont notées (3 colonnes). La quatrième colonne sert à reporter le nombre d'oiseaux observés en vol direct. La cinquième colonne sert à reporter le total des quatre colonnes précédentes, ou bien le nombre d'individus contactés pour chaque espèce quand les catégories de distance ne sont pas notées. Dans ce dernier cas, on reporte dans la colonne 'Total' tous les oiseaux contactés en vol et posés, et seules les colonnes ' Vol' et 'Total' sont complétées.
Il est demandé aussi de noter, sur la dernière ligne de la fiche relevé, le nombre d'oiseaux non identifiés (trop loin, observation trop furtive, chant inconnu…).

Une représentation graphique d'un point d'écoute est fournie pour faciliter la prise de notes optionnelle sur les catégories de distance. On peut ensuite recopier les contacts sur la fiche relevé une fois le carré terminé. Il est conseillé de remettre au propre les fiches relevés le plus tôt possible après le retour du terrain, le plus pratique étant de les saisir sur fichier informatique selon le modèle fourni au coordinateur local.

5. Les relevés de l'altitude et de la localisation des 10 EPS dans le carré

Dans l'optique de réaliser des analyses spatiales sur la répartition des espèces et des variations d'effectifs, il est demandé aux observateurs de donner, pour chaque carré EPS effectué :
1) l'altitude de chaque point EPS
2) une localisation des 10 points EPS dans le carré.
Pour déterminer la position des points dans le carré, il est demander de superposer une grille de 10 x 10 cases identiques sur le carré, numérotées de 1 à 100 (de la gauche en haut vers le bas à droite), et d'indiquer pour chaque point, dans le relevé habitat, le numéro de la case dans laquelle se situe le point. Le fichier relevé de l'habitat se voit donc enrichi cette année de deux colonnes : 'altitude' et 'numéro de case', qui sont à compléter lors de la première année de suivi d'un carré (à faire en 2002 pour les observateurs ayant démarré un suivi en 2001). La localisation des EPS ne changeant pas par la suite, il n'est pas nécessaire d'envoyer chaque année ces informations. Si un point est à cheval sur plusieurs cases, vous tirez au sort une de ces cases et lui attribuez le point.

Nord ↑

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

6. Le transfert des données

Il est demandé aux observateurs de transmettre les données au coordinateur local le plus tôt possible dès la fin des relevés. C'est le coordinateur local qui est chargé de faire parvenir au coordinateur national une copie du fichier global de son secteur, sous forme informatisée. Ainsi, les données pourront être centralisées au niveau départemental et/ou régional, et au niveau national. Un logiciel de saisie des données est disponible pour chaque observateur : FEPS-2000, téléchargeable à l'adresse internet www.saxrub.fr, rubrique téléchargement, logiciel FEPS-2000.

Tous les ans, au plus tard pour le 1er août, l'observateur fournit au coordinateur local une copie des fiches habitat et relevés des EPS, informatisées ou non (en accord avec le coordinateur local), comprenant donc la description des milieux et le bilan des deux passages. A cette même date, il est demandé au coordinateur locaux d'envoyer au coordinateur national la liste des carrés effectivement prospectés au printemps précédent.

Tous les ans, au plus tard pour le 1er octobre, le coordinateur local fournit au coordinateur national une copie du fichier informatisé de tous les EPS de son secteur.

Un bilan national du programme STOC EPS est publié par le CRBPO dans une revue nationale d'ornithologie avant l'été suivant.

LES CODES HABITAT – STOC-EPS

A. Forêt (arbres > 5m de hauteur)

1 Feuillus	1 Semi-naturelle ou âges mélangés	1 Chêne
2 Conifères	2 Plantation équienne	2 Hêtre
3 Mixte (> 10% de chaque)	3 Plantation non-équienne	3 Erable
	4 Plantation mâture (> 10m de haut)	4 Châtaignier
	5 Jeune plantation (5-10m)	5 Autre essence feuillue
	6 Parc (arbres éparses et prairies)	6 Sapin
	7 Sous-bois dense	7 Epicéa
	8 Sous-bois modéré	8 Pin
	9 Sous-bois éparse	9 Mélèze
	10 Bois mort présent	10 Autre essence conifère
	11 Bois mort absent	11 Autre essence

B. Buissons (ou jeune forêt < 5m de hauteur)

1 Forêt de régénération	1 Feuillus	1 Surtout grands (3-5 mètres)
2 Buissons calcicoles	2 Conifères	2 Surtout petits (1-3 mètres)
3 Lande	3 Mixte (10% de chaque)	3 Sous-bois dense
4 Jeune taillis	4 Buissons feuillus de marais	4 Sous-bois modéré
5 Nouvelle plantation	5 Buissons conifères de marais	5 Sous-bois éparse
6 Coupe « à blanc »	6 Buissons mixtes de marais	6 Fougères
7 Autres	7 Feuilles persistantes	7 Pâturé
	8 Garrigue	
	9 Maquis	

C. Pelouses, marais et landes

1 Pelouse calcaire sèche	1 Haies avec arbres	1 Non pâturé
2 Lande herbacée	2 Haies sans arbres	2 Pâturé
3 Lande de bruyère	3 Lignes d'arbres sans haie	3 Foin
4 Pelouse humide naturelle	4 Autre limite de terrain (mur, fossé...)	4 Beaucoup de fougères
5 Autres pelouses sèches	5 Groupe isolé de 1-10 arbres	
6 Pelouse inondée/marais pâturé	6 Pas de haie	
7 Roselière	7 Montagne	
8 Autres marais ouverts	8 Digue	
9 Marais salants		
10 Tourbières		
11 Marais salé		

D. Milieux agricoles

1 Prairie cultivée	1 Haies avec arbres	1 Non pâturé
2 Prairie non cultivée	2 Haies sans arbres	2 Pâturé
3 Mixité prairie / cultures	3 Ligne d'arbres sans haie	3 Céréales
4 Grandes cultures	4 Autre limite de terrain (mur, fossé...)	4 Maïs
5 Verger / vignes / maraîchers	5 Groupes isolés de 1-10 arbres	5 Tournesol
6 Autres types de cultures	6 Cour de ferme, basse-cour	6 Colza
	7 Pas de haie	7 Cultures à racines
		8 Sol nu
		9 Autres cultures

Pic mar	DENMED	Venturon corse	SERCOR
Pic noir	DRYMAR	Verdier d'Europe	CARCHL

FICHE HABITAT – STOC-EPS

Nom de l'observateur	Date	Département	N° carré

N° point	Habitat principal						Habitat secondaire					
	1	2	3		4		1	2	3		4	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

N° point	Altitude	N° case
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

FICHE RELEVE - STOC-EPS

Nom de l'observateur		Département	N° carré	N° point	Date
Heure début	**1er ou 2e passage**	**Nuages**	**Pluie**	**Vent**	**Visibilité**

	Distances de contact				
ESPECE	**< 25m**	**25-100m**	**> 100m**	**Vol**	**Total**
Non identifiée(s) :					

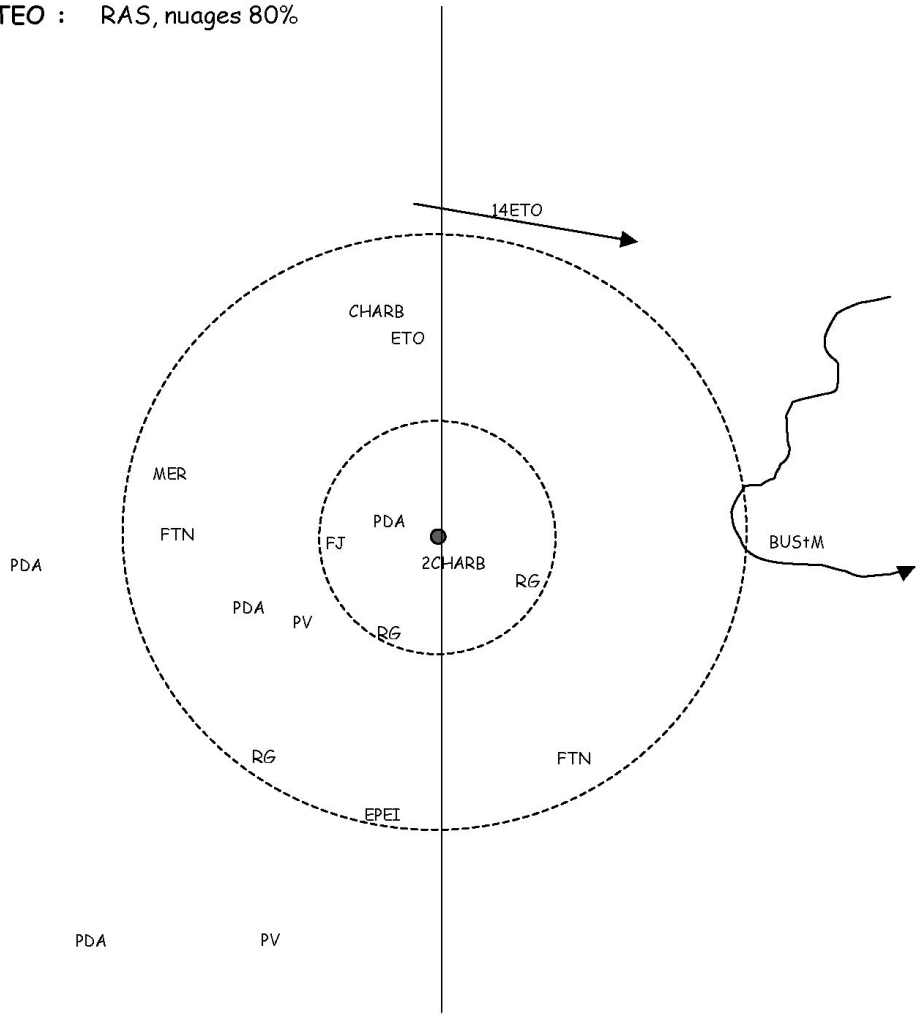
EXEMPLE DE RELEVE TERRAIN STOC-EPS

N.B. : vous pouvez utiliser des codes personnels pour noter les observations sur le terrain, le tout étant de bien utiliser les codes des noms latins pour remplir la fiche relevé.

N° POINT : 1

HEURE DEBUT : 6h30

METEO : RAS, nuages 80%



Annexe 2 : Liste des espèces observées durant le programme STOC-EPS. Avec N pour effectif

Tableau 6: Liste des espèces observées durant le programme STOC-EPS. Avec N pour effectif

Période	2013		2002-2013	
Espèces	N	Fréquence (en %)	N	Fréquence (en %)
Pinson des arbres	2247	100,00	10671	100
Étourneau sansonnet	1121	72,73	5779	92,5
Corneille noire	694	93,94	8164	96,25
Fauvette à tête noire	508	100,00	6658	100
Merle noir	487	100,00	6442	100
Pigeon ramier	417	100,00	4331	100
Mésange charbonnière	404	100,00	5473	100
Grive musicienne	367	100,00	3804	100
Moineau domestique	329	84,85	4186	88,75
Grive litorne	302	45,45	873	56,25
Pouillot véloce	222	100,00	2945	100
Rougegorge familier	209	93,94	2362	98,75
Troglodyte mignon	208	96,97	2912	97,5
Hirondelle rustique	189	75,76	3018	88,75
Grosbec casse-noyaux	183	39,39	669	66,25
Corbeau freux	178	33,33	2652	38,75
Mésange bleue	173	87,88	2014	98,75
Geai des chênes	163	84,85	1672	98,75
Tourterelle turque	150	75,76	1988	82,5
Bruant jaune	149	90,91	2570	90
Oiseau non identifié	128	33,33	1331	53,75
Sittelle torchepot	127	78,79	1280	97,5
Pic épeiche	126	87,88	1577	100
Alouette des champs	125	57,58	1956	62,5
Pie bavarde	123	84,85	1381	86,25
Buse variable	116	84,85	1240	95
Bergeronnette grise	108	87,88	1074	92,5
Verdier d'Europe	104	69,70	1455	88,75
Pic vert	102	84,85	1031	90
Rougequeue noir	89	84,85	1109	90
Coucou gris	84	75,76	1677	91,25
Grive draine	77	69,70	1053	87,5
Pigeon biset	77	12,12	254	21,25

Période	2013		2002-2013	
Espèces	N	Fréquence (en %)	N	Fréquence (en %)
Hirondelle de fenêtre	75	27,27	1086	48,75
Canard colvert	72	48,48	701	48,75
Loriot d'Europe	72	63,64	1072	68,75
Martinet noir	71	39,39	1822	73,75
Foulque macroule	70	21,21	335	21,25
Chardonneret élégant	69	57,58	1132	75
Rossignol philomèle	67	45,45	883	48,75
Pouillot fitis	60	66,67	983	87,5
Mésange noire	58	42,42	975	57,5
Mésange nonnette	54	63,64	544	82,5
Passereau sp	50	15,15	208	17,5
Grimpereau des jardins	46	60,61	593	70
Milan noir	45	48,48	323	66,25
Corvidé	43	9,09	281	7,5
Sarcelle d'hiver	41	3,03	41	1,25
Accenteur mouchet	39	54,55	519	83,75
Pipit farlouse	37	6,06	230	12,5
Fauvette grisette	35	36,36	517	57,5
Moineau friquet	35	33,33	658	45
Choucas des tours	32	18,18	352	27,5
Héron cendré	32	48,48	422	71,25
Roitelet à triple bandeau	32	36,36	423	61,25
Rougequeue à front blanc	32	57,58	388	72,5
Pipit des arbres	31	24,24	576	67,5
Faucon crécerelle	30	42,42	284	62,5
Cygne tuberculé	28	15,15	110	15
Bouvreuil pivoine	26	27,27	256	42,5
Faisan de Colchide	26	33,33	349	48,75
Linotte mélodieuse	26	24,24	550	50
Fauvette des jardins	25	36,36	517	75
Grand Cormoran	25	12,12	155	20
Mésange boréale	25	21,21	219	43,75
Mésange à longue queue	23	30,30	334	63,75
Pouillot siffleur	23	39,39	150	46,25
Tarier pâtre	23	30,30	460	56,25
Mésange sp	21	12,12	68	15
Pie-grièche écorcheur	21	27,27	514	68,75

Période	2013		2002-2013	
Espèces	N	Fréquence (en %)	N	Fréquence (en %)
Roitelet huppé	21	36,36	444	70
Grive mauvis	20	6,06	24	6,25
Tarier des prés	19	15,15	197	30
Rousserolle effarvate	17	21,21	139	28,75
Tourterelle des bois	16	27,27	649	52,5
Pic noir	15	30,30	247	68,75
Torcol fourmilier	15	27,27	128	36,25
Grand Corbeau	14	21,21	154	35
Pinson du Nord	14	9,09	44	3,75
Courlis cendré	13	3,03	146	5
Pic mar	13	24,24	85	37,5
Sarcelle d'été	13	3,03	13	1,25
Serin cini	13	27,27	417	66,25
Bruant des roseaux	12	9,09	146	12,5
Mésange huppée	12	21,21	182	42,5
Milan royal	12	24,24	120	32,5
Bergeronnette printanière	11	15,15	193	23,75
Alouette lulu	9	15,15	99	25
Grèbe castagneux	9	9,09	81	13,75
Grande Aigrette	8	15,15	16	11,25
Grèbe huppé	7	6,06	32	8,75
Rousserolle verderolle	7	3,03	143	12,5
Chevalier culblanc	6	3,03	13	3,75
Fauvette babillarde	6	15,15	103	33,75
Grimpereau des bois	6	12,12	85	35
Guêpier d'Europe	6	3,03	37	3,75
Pouillot de Bonelli	6	15,15	47	11,25
Fuligule milouin	5	6,06	24	3,75
Gallinule poule-d'eau	5	6,06	32	13,75
Goeland leucophée	5	6,06	19	6,25
Ouette d'Egypte	5	6,06	5	2,5
Pigeon sp	5	3,03	7	2,5
Canard siffleur	4	6,06	4	2,5
Cigogne blanche	4	6,06	24	7,5
Grive sp	4	9,09	23	13,75
Locustelle tachetée	4	9,09	83	21,25
Pic épeichette	4	9,09	62	30

Période	2013		2002-2013	
Espèces	N	Fréquence (en %)	N	Fréquence (en %)
Tadorne casarca	4	3,03	4	1,25
Traquet motteux	4	12,12	30	17,5
Bruant proyer	3	9,09	105	17,5
Bruant zizi	3	6,06	64	23,75
Cassenoix moucheté	3	3,03	19	6,25
Chevalier gambette	3	3,03	4	2,5
Hypolaïs polyglotte	3	9,09	75	26,25
Bergeronnette des ruisseaux	2	6,06	28	10
Caille des blés	2	6,06	92	25
Cincle plongeur	2	6,06	29	6,25
Gobemouche gris	2	3,03	39	22,5
Harle bièvre	2	3,03	12	3,75
Oie sp	2	3,03	2	1,25
Sterne pierregarin	2	3,03	11	3,75
Vanneau huppé	2	3,03	31	5
Autour des palombes	1	3,03	10	6,25
Bécassine des marais	1	3,03	35	3,75
Bondrée apivore	1	3,03	24	16,25
Chevalier aboyeur	1	3,03	2	2,5
Chevalier arlequin	1	3,03	1	1,25
Combattant varié	1	3,03	1	1,25
Cygne noir	1	3,03	1	1,25
Gobemouche noir	1	3,03	4	3,75
Huppe fasciée	1	3,03	49	16,25
Jaseur boréal	1	3,03	1	1,25
Martin-pêcheur d'Europe	1	3,03	33	16,25
Merle à plastron	1	3,03	4	3,75
Petit Gravelot	1	3,03	6	2,5
Pic cendré	1	3,03	39	20
Râle d'eau	1	3,03	5	2,5
Turdidé	1	3,03	1	1,25
Aigrette garzette			6	3,75
Bec-croisé des sapins			82	13,75
Bernache nonnette			1	1,25
Bihoreau gris			6	1,25
Bruant ortolan			9	3,75
Busard cendré			3	3,75

Période	2013		2002-2013	
Espèces	N	Fréquence (en %)	N	Fréquence (en %)
Busard des roseaux			15	11,25
Busard Saint-Martin			11	11,25
Canard sp			1	1,25
Chevalier guignette			7	3,75
Chevalier sp			1	1,25
Chevalier sylvain			1	1,25
Chevêche d'Athéna			3	1,25
Chouette hulotte			38	23,75
Cigogne noire			1	1,25
Circaète Jean-le-blanc			1	1,25
Elanion blanc			1	1,25
Epervier d'Europe			39	30
Faucon émerillon			1	1,25
Faucon hobereau			12	12,5
Faucon kobez			1	1,25
Faucon pèlerin			18	13,75
Faucon sp			2	2,5
Fuligule morillon			42	5
Grand-duc d'Europe			1	1,25
Grue cendrée			2	1,25
Héron pourpré			2	2,5
Héron sp			1	1,25
Hibou moyen-duc			4	1,25
Hirondelle de rivage			7	2,5
Hirondelle sp			2	1,25
Hypolaïs ictérine			6	5
Marouette ponctuée			1	1,25
Martinet à ventre blanc			28	1,25
Mouette rieuse			17	2,5
Perdrix grise			8	5
Perdrix rouge			5	5
Phragmite des joncs			2	2,5
Pie-grièche à tête rousse			1	1,25
Pie-grièche grise			8	1,25
Pigeon colombin			22	11,25
Pipit maritime			1	1,25
Pipit rousseline			1	1,25

Période	2013		2002-2013	
Espèces	N	Fréquence (en %)	N	Fréquence (en %)
Pipit sp			2	1,25
Pipit spioncelle			5	3,75
Râle des genêts			1	1,25
Rapace sp			3	2,5
Roitelet sp			18	11,25
Rousserolle turdoïde			1	1,25
Sizerin flammé			2	1,25
Tarin des aulnes			23	6,25

Annexe 3 : Liste des espèces observées durant le programme STOC-EPS forcé Zones Humides et comparaison avec le STOC EPS. Avec N pour effectif

* espèces non nicheuses en Franche-Comté

espèces de zones humides

Nom français	Nom scientifique	2011 STOC Zones Humides		2012 STOC Zones Humides		STOC Zones Humides (2011-2012)		Résultats STOC-EPS FC 2011 (41 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2012 (36 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2011-2012 (46 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2002-2012 (78 carrés)	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Corneille noire	*Corvus corone*	109	100,0	113	100,0	222	100,0	700	100,0	704	100,0	1404	100,0	7223	97,4
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	81	100,0	98	100,0	179	100,0	743	100,0	720	100,0	1463	100,0	7936	100,0
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	77	100,0	101	100,0	178	100,0	628	100,0	562	100,0	1190	100,0	6136	100,0
Mésange charbonnière	*Parus major*	80	100,0	97	100,0	177	100,0	467	97,6	524	100,0	991	97,8	4990	100,0
Foulque macroule	*Fulica atra*	68	83,3	80	83,3	148	83,3	20	12,2	21	16,7	41	15,2	251	19,2
Merle noir	*Turdus merula*	81	100,0	65	100,0	146	100,0	585	97,6	549	100,0	1134	97,8	5882	100,0
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	57	100,0	70	100,0	127	100,0	374	80,5	484	86,1	858	82,6	4494	93,6
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	58	100,0	63	100,0	121	100,0	49	29,3	47	38,9	96	37,0	605	46,2
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	56	83,3	63	100,0	119	100,0	259	82,9	174	88,9	433	87,0	2822	89,7
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	56	100,0	47	100,0	103	100,0	260	97,6	242	97,2	502	97,8	2675	98,7
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	52	83,3	41	50,0	93	83,3	99	65,9	79	63,9	178	73,9	919	85,9
Martinet noir	*Apus apus*	54	83,3	29	83,3	83	100,0	128	46,3	96	41,7	224	56,5	1751	71,8
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	34	33,3	45	33,3	79	33,3	152	31,7	135	30,6	287	37,0	2441	38,5
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	38	100,0	40	100,0	78	100,0	45	41,5	45	33,3	90	41,3	483	55,1
Coucou gris	*Cuculus canorus*	37	100,0	37	100,0	74	100,0	147	75,6	134	72,2	281	82,6	1590	89,7
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	44	50,0	29	50,0	73	50,0							25	6,4
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	43	66,7	30	66,7	73	66,7	41	41,5	47	44,4	88	50,0	545	69,2
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	41	83,3	31	100,0	72	100,0	7	4,9	10	11,1	17	13,0	82	12,8
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	33	100,0	38	100,0	71	100,0	235	92,7	248	97,2	483	95,7	2670	97,4
Grive litorne	*Turdus pilaris*	21	66,7	49	83,3	70	83,3	50	26,8	68	44,4	118	39,1	510	50,0
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	36	100,0	34	83,3	70	100,0	412	92,7	366	97,2	778	95,7	3615	100,0
Moineau domestique	*Passer domesticus*	31	66,7	38	66,7	69	66,7	363	85,4	305	86,1	668	89,1	3773	89,7
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	32	66,7	28	66,7	60	66,7	118	65,9	82	55,6	200	65,2	1001	65,4

* espèces non nicheuses en Franche-Comté

espèces de zones humides

Nom français	Nom scientifique	2011 STOC Zones Humides		2012 STOC Zones Humides		STOC Zones Humides (2011-2012)		Résultats STOC-EPS FC 2011 (41 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2012 (36 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2011-2012 (46 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2002-2012 (78 carrés)	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	21	50,0	38	50,0	59	50,0	9	4,9	1	2,8	10	4,3	19	2,6
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	30	83,3	29	100,0	59	100,0	332	97,6	364	97,2	696	97,8	3306	98,7
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	21	66,7	36	66,7	57	66,7	93	41,5	63	44,4	156	45,7	811	47,4
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	23	100,0	30	100,0	53	100,0	84	63,4	54	58,3	138	67,4	1044	74,4
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	27	100,0	26	100,0	53	100,0	57	56,1	46	47,2	103	63,0	491	75,6
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	26	83,3	26	83,3	52	83,3	98	78,0	103	86,1	201	87,0	920	93,6
Rousserolle effarvate	*Acrocephalus scirpaceus*	29	66,7	22	66,7	51	66,7	14	17,1	6	11,1	20	15,2	122	26,9
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	26	83,3	24	66,7	50	83,3	136	80,5	152	91,7	288	87,0	1383	98,7
Héron cendré	*Ardea cinerea*	25	100,0	22	100,0	47	100,0	40	41,5	28	36,1	68	50,0	378	69,2
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	22	100,0	24	83,3	46	100,0	170	75,6	175	86,1	345	80,4	2353	87,2
Mésange boréale	*Poecile montanus*	25	83,3	19	83,3	44	100,0	19	17,1	23	25,0	42	26,1	189	43,6
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	17	83,3	25	100,0	42	100,0	177	87,8	166	94,4	343	93,5	2014	98,7
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	20	66,7	21	50,0	41	83,3	136	56,1	102	41,7	238	52,2	1782	61,5
Moineau friquet	*Passer montanus*	21	50,0	18	50,0	39	50,0	46	26,8	47	27,8	93	39,1	611	44,9
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	22	66,7	17	83,3	39	83,3	36	41,5	32	41,7	68	52,2	429	56,4
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	15	66,7	22	66,7	37	66,7	10	4,9	12	5,6	22	6,5	130	10,3
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	14	33,3	21	33,3	35	33,3	16	2,4	9	2,8	25	2,2	174	10,3
Pie bavarde	*Pica pica*	13	66,7	20	83,3	33	83,3	141	82,9	157	88,9	298	91,3	1199	87,2
Courlis cendré	*Numenius arquata*	15	66,7	17	66,7	32	83,3	14	7,3	9	2,8	23	6,5	127	5,1
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	15	66,7	17	33,3	32	66,7	6	7,3	4	5,6	10	8,7	102	16,7
Buse variable	*Buteo buteo*	12	100,0	20	100,0	32	100,0	101	75,6	101	94,4	202	95,7	1073	96,2
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	21	50,0	11	50,0	32	66,7	62	43,9	44	47,2	106	54,3	429	61,5
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	16	66,7	15	66,7	31	66,7	48	53,7	63	66,7	111	69,6	531	67,9
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	11	66,7	20	83,3	31	83,3	200	85,4	212	94,4	412	93,5	1769	98,7

* espèces non nicheuses en Franche-Comté

espèces de zones humides

Nom français	Nom scientifique	2011 STOC Zones Humides		2012 STOC Zones Humides		STOC Zones Humides (2011-2012)		Résultats STOC-EPS FC 2011 (41 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2012 (36 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2011-2012 (46 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2002-2012 (78 carrés)	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	18	50,0	12	83,3	30	83,3	24	26,8	29	38,9	53	43,5	493	66,7
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	16	83,3	12	66,7	28	83,3	10	2,4	7	5,6	17	4,3	79	20,5
Milan noir	*Milvus migrans*	13	83,3	15	83,3	28	83,3	28	34,1	17	30,6	45	45,7	270	62,8
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	15	33,3	13	33,3	28	33,3	13	4,9	10	5,6	23	6,5	136	12,8
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	15	33,3	13	33,3	28	50,0	17	14,6	9	16,7	26	19,6	178	29,5
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	21	33,3	4	16,7	25	33,3							7	2,6
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	9	66,7	16	50,0	25	66,7	194	92,7	122	80,6	316	93,5	1416	98,7
Pic vert	*Picus viridis*	13	66,7	12	66,7	25	66,7	95	82,9	93	86,1	188	95,7	875	89,7
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	12	83,3	13	83,3	25	83,3	126	73,2	82	66,7	208	76,1	1300	89,7
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	8	16,7	16	33,3	24	33,3	3	2,4	2	2,8	5	4,3	42	5,1
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	8	33,3	16	33,3	24	33,3	28	24,4	31	27,8	59	30,4	218	38,5
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	10	83,3	13	83,3	23	83,3	36	48,8	27	50,0	63	60,9	465	80,8
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	3	33,3	20	66,7	23	66,7	109	75,6	143	94,4	252	89,1	1084	97,4
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	13	83,3	9	50,0	22	83,3	45	31,7	43	33,3	88	39,1	317	48,7
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	5	33,3	16	50,0	21	50,0	57	31,7	25	22,2	82	32,6	519	50,0
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	6	16,7	14	33,3	20	33,3	213	31,7	92	33,3	305	41,3	1011	48,7
Mésange noire	*Periparus ater*	10	16,7	9	33,3	19	33,3	83	29,3	85	52,8	168	45,7	908	57,7
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	6	50,0	11	66,7	17	66,7	97	78,0	96	91,7	193	84,8	990	91,0
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	9	66,7	8	50,0	17	66,7	182	80,5	148	75,0	330	80,4	1792	80,8
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	8	50,0	8	83,3	16	83,3	22	39,0	26	38,9	48	47,8	238	61,5
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	6	16,7	10	50,0	16	50,0	7	14,6	10	19,4	17	23,9	115	35,9
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	11	66,7	4	50,0	15	66,7	5	7,3	3	5,6	8	6,5	32	16,7
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*	6	33,3	8	50,0	14	66,7	14	17,1	9	16,7	23	21,7	95	34,6
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	9	50,0	5	50,0	14	50,0	5	7,3	13	19,4	18	15,2	73	26,9

* espèces non nicheuses en Franche-Comté

espèces de zones humides

Nom français	Nom scientifique	2011 STOC Zones Humides		2012 STOC Zones Humides		STOC Zones Humides (2011-2012)		Résultats STOC-EPS FC 2011 (41 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2012 (36 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2011-2012 (46 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2002-2012 (78 carrés)	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	4	33,3	9	50,0	13	66,7	16	14,6	38	38,9	54	43,5	297	59,0
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	7	33,3	6	33,3	13	33,3	55	39,0	25	25,0	80	39,1	625	51,3
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	7	16,7	5	16,7	12	16,7	4	7,3	3	5,6	7	10,9	81	14,1
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	10	83,3	2	33,3	12	83,3	15	22,0	6	11,1	21	23,9	90	25,6
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	7	16,7	4	16,7	11	16,7	31	17,1	8	13,9	39	17,4	181	24,4
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	5	66,7	5	50,0	10	66,7	72	53,7	69	63,9	141	67,4	463	79,5
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	2	33,3	7	50,0	9	50,0	2	2,4	1	2,8	3	4,3	14	5,1
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	7	50,0	1	16,7	8	50,0	2	2,4			2	2,2	29	5,1
Grive draine	*Turdus viscivorus*	4	33,3	4	16,7	8	33,3	120	53,7	93	63,9	213	67,4	920	85,9
Serin cini	*Serinus serinus*	4	33,3	4	33,3	8	33,3	40	43,9	19	36,1	59	50,0	398	66,7
Pic noir	*Dryocopus martius*	5	33,3	2	33,3	7	50,0	26	36,6	21	27,8	47	41,3	227	65,4
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	3	16,7	4	16,7	7	16,7	45	34,1	49	38,9	94	43,5	411	67,9
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	2	33,3	4	33,3	6	50,0	9	7,3	5	8,3	14	8,7	71	14,1
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	2	16,7	4	16,7	6	16,7	9	2,4	7	5,6	16	4,3	31	3,8
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	2	16,7	4	33,3	6	33,3	24	24,4	42	47,2	66	45,7	383	61,5
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*			5	66,7	5	66,7	3	7,3			3	6,5	26	12,8
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*			5	50,0	5	50,0	11	4,9	3	8,3	14	8,7	107	12,8
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	1	16,7	4	33,3	5	33,3							2	2,6
Choucas des tours	*Corvus monedula*			5	16,7	5	16,7	26	12,2	35	19,4	61	21,7	316	24,4
Grande Aigrette*	*Casmerodius albus*			4	50,0	4	50,0	2	2,4			2	2,2	8	6,4
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	3	33,3	1	16,7	4	33,3							1	1,3
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*			3	16,7	3	16,7	3	2,4	2	2,8	5	2,2	6	1,3
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	2	33,3	1	16,7	3	33,3							7	3,8

* espèces non nicheuses en Franche-Comté

espèces de zones humides

Nom français	Nom scientifique	2011 STOC Zones Humides		2012 STOC Zones Humides		STOC Zones Humides (2011-2012)		Résultats STOC-EPS FC 2011 (41 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2012 (36 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2011-2012 (46 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2002-2012 (78 carrés)	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	1	16,7	2	33,3	3	33,3	14	14,6	8	13,9	22	19,6	81	32,1
Ouette d'Egypte	*Alopochen aegyptiaca*			3	33,3	3	33,3								
Pigeon colombin	*Columba oenas*	1	16,7	2	16,7	3	33,3	3	4,9			3	4,3	21	10,3
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	2	16,7			2	16,7							17	2,6
Nette rousse	*Netta rufina*	2	16,7			2	16,7								
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*			2	33,3	2	33,3							4	2,6
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	1	16,7	1	16,7	2	16,7	2	2,4			2	2,2	9	2,6
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	1	16,7	1	16,7	2	16,7	3	7,3	3	8,3	6	13,0	32	26,9
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	1	16,7	1	16,7	2	16,7	16	12,2	14	25,0	30	23,9	170	42,3
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*			1	16,7	1	16,7	4	4,9	5	8,3	9	6,5	26	9,0
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	1	16,7			1	16,7								
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*			1	16,7	1	16,7	1	2,4	1	2,8	2	4,3	12	11,5
Chevalier aboyeur*	*Tringa nebularia*			1	16,7	1	16,7							1	1,3
Chevalier culblanc*	*Tringa ochropus*	1	16,7			1	16,7							2	2,6
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	1	16,7			1	16,7	6	4,9			6	4,3	18	6,4
Crabier chevelu*	*Ardeola ralloides*			1	16,7	1	16,7								
Locustelle luscinioïde	*Locustella luscinioides*			1	16,7	1	16,7								
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	1	16,7			1	16,7							2	2,6
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	1	16,7			1	16,7								
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	1	16,7			1	16,7	4	7,3	2	2,8	6	8,7	23	15,4
Cassenoix moucheté	*Nucifraga caryocatactes*	1	16,7			1	16,7							16	6,4
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*			1	16,7	1	16,7	2	2,4	2	5,6	4	4,3	37	21,8
Grand Corbeau	*Corvus corax*			1	16,7	1	16,7	19	22,0	17	19,4	36	26,1	134	33,3
Huppe fasciée	*Upupa epops*			1	16,7	1	16,7	3	7,3	2	2,8	5	8,7	48	15,4

* espèces non nicheuses en Franche-Comté

espèces de zones humides

Nom français	Nom scientifique	2011 STOC Zones Humides		2012 STOC Zones Humides		STOC Zones Humides (2011-2012)		Résultats STOC-EPS FC 2011 (41 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2012 (36 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2011-2012 (46 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2002-2012 (78 carrés)	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	1	16,7			1	16,7	7	14,6	3	5,6	10	17,4	55	29,5
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*			1	16,7	1	16,7	35	58,5	45	63,9	80	67,4	355	73,1
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*							1	2,4	2	5,6	3	4,3	6	3,8
Becassine des marais	*Gallinago gallinago*													18	3,8
Bernache nonnette*(espèce échapée de captivité)	*Branta leucopsis*							1	2,4			1	2,2	1	1,3
Chevalier gambette*	*Tringa totanus*													1	1,3
Chevalier sylvain*	*Tringa glareola*									1	2,8	1	2,2	1	1,3
Cigogne noire	*Ciconia nigra*													1	1,3
Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*							2	2,4	2	2,8	4	2,2	27	6,4
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*							4	7,3			4	6,5	12	12,8
Grue cendrée*	*Grus grus*													2	1,3
Harle bièvre	*Mergus merganser*													10	2,6
Hypolaïs ictérine	*Hippolais icterina*									1	2,8	1	2,2	6	5,1
Marouette ponctuée	*Porzana porzana*													1	1,3
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*							1	2,4			1	2,2	4	2,6
Pic cendré	*Picus canus*							3	2,4	1	2,8	4	4,3	35	17,9
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*													3	1,3
Râle des genêts	*Crex crex*													1	1,3
Alouette lulu	*Lullula arborea*							10	14,6	17	11,1	27	13,0	89	24,4
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*							2	2,4	1	2,8	3	4,3	10	6,4
Bruant ortolan*	*Emberiza hortulana*													9	3,8
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*							3	2,4	5	8,3	8	6,5	57	24,4
Busard cendré	*Circus pygargus*							1	2,4			1	2,2	3	3,8
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*													11	11,5

* espèces non nicheuses en Franche-Comté

espèces de zones humides

Nom français	Nom scientifique	2011 STOC Zones Humides		2012 STOC Zones Humides		STOC Zones Humides (2011-2012)		Résultats STOC-EPS FC 2011 (41 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2012 (36 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2011-2012 (46 carrés)		Résultats STOC-EPS FC 2002-2012 (78 carrés)	
		Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)	Nmax	Fréquence (%)
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*													3	1,3
Chouette hulotte	*Strix aluco*							5	9,8	3	5,6	8	10,9	37	23,1
Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus*									1	2,8	1	2,2	1	1,3
Faucon émerillon	*Falco columbarius*													1	1,3
Faucon kobez	*Falco vespertinus*													1	1,3
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*							2	2,4	2	5,6	4	6,5	18	14,1
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*													3	3,8
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*							1	2,4			1	2,2	1	1,3
Grive mauvis	*Turdus iliacus*													1	1,3
Hibou moyen-duc	*Asio otus*									3	2,8	3	2,2	4	1,3
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*							2	2,4			2	2,2	28	1,3
Merle à plastron	*Turdus torquatus*													2	2,6
Milan royal	*Milvus milvus*							7	9,8	11	16,7	18	15,2	105	30,8
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*							1	2,4			1	2,2	5	5,1
Perdrix grise	*Perdix perdix*									1	2,8	1	2,2	8	5,1
Pic mar	*Dendrocopos medius*							8	12,2	5	11,1	13	17,4	65	32,1
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*													1	1,3
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*													8	1,3
Pigeon biset dom.	*Columba livia*							49	9,8	12	5,6	61	10,9	174	17,9
Pipit rousseline*	*Anthus campestris*													1	1,3
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*							5	4,9	9	11,1	14	10,9	41	9,0
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*							12	17,1	16	19,4	28	21,7	129	41,0
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*													2	1,3
Tarin des aulnes*	*Carduelis spinus*													10	3,8
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*									2	5,6	2	4,3	26	14,1