

Note méthodologique sur le test STOC EPS Zones Humides dans le cadre de RhoMéO



FRANCHE-COMTE

Réalisation : LPO Franche-Comté

RhoMeO

Septembre 2011.

Note méthodologique sur le test STOC EPS Zones Humides dans le cadre de RhoMéO

Etude financée par :

**Agence de l'eau
Bassin Rhône Méditerranée Corse**



**Union Européenne et Fond Européen de
Développement Régional (FEDER)**



Maître d'ouvrage :

**Plateau Patrimoine Naturel de la Maison
de l'Environnement de Franche-Comté**



Maître d'œuvre :

CREN Franche-Comté
Maison de l'Environnement de Franche-Comté
7 rue Voirin
25000 BESANCON
☎ : cren-fc@wanadoo.fr
@ : 03.81.53.04.20



Sous-traitant :

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



Rédaction: Samuel Maas (LPO FC)

Collaboration : Frédéric Jiguet (Muséum National d'Histoire Naturelle)



Relecture : Luc Bettinelli (CREN FC), Isabelle Leducq (LPO FC) et Jean-Philippe Paul (LPO FC)

Photo de couverture : Observer pour mieux protéger, © Guillaume Petitjean ; Bécassine des marais, Canards souchets et Sarcelle d'été, Vallée de l'Ognon, © Samuel Maas.

Référence du document :

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.

Table des matières

1	INTRODUCTION	2
2	STOC EPS ET STOC SITES	2
2.1	STOC EPS : Présentation	2
2.2	STOC EPS : méthodologie	3
3	LE STOC EPS ZONES HUMIDES.....	4
3.1	RhoMéO en Franche-Comté.....	4
3.2	Les oiseaux communs des zones humides : un STOC EPS Zones Humides ?	5
3.2.1	Sélection des carrés et méthodologie	5
3.2.2	Application en 2011.....	8

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de l'Axe A, test et suivi d'indicateurs biologiques de l'état de 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, en partant du niveau régional et en évaluant son extensibilité aux autres régions, ainsi que de monter et animer un groupe de travail avifaune sur le bassin. Dans les premières réflexions engagées en 2011, il a été choisi de s'orienter sur l'aspect observatoire, sous le terme surveillance de l'état de conservation des populations.

Des tendances fortes ont pu être mises en évidence avec la méthode reconnue et largement utilisée du suivi temporel des oiseaux communs (STOC) par échantillonnage ponctuel simple (EPS ; Julliard & Jiguet, 2002). Cette méthode permet le calcul d'indicateur pour le cortège d'oiseaux communs spécialistes des zones humides (à l'image de ceux généralistes, forestiers, agricoles et du bâti existants, voire Annexe 1), mais « reste que les habitats suivis n'incluent que peu de petites zones humides » (Jiguet, *comm pers*), ce qui appuie la nécessité d'un observatoire dédié. C'est dans le cadre du STOC Capture, qu'il a été mis en place une méthodologie particulière avec un protocole spécifique aux roselières, le STOC Rozo. Mais dans ce cas on sort de l'échantillonnage par points d'écoute, avec un matériel et des connaissances mobilisant des ressources spécifiques. En Rhône-Alpes, une méthodologie sur base de points d'écoutes, coordonnée par le CORA Faune Sauvage, propre aux roselières existe (STOC sites roselières ; Rolland, 2009). Cette méthode liée à un type de milieu ne nous semblant pas représentative des zones humides dans leur hétérogénéité, il nous a paru nécessaire d'évaluer une méthodologie plus largement adaptée à tous types de milieux des zones humides (prairies alluviales, marais, tourbières, ruisseau, plans d'eau, gravières, roselières, forêts humides).

Dans l'optique d'évaluer la possibilité d'obtenir un indicateur spécifique pour l'avifaune des milieux humides, ce présent document a pour but de rappeler les grandes lignes de la méthode STOC EPS et de décrire l'adaptation méthodologique réalisée pour l'obtention de carrés STOC en zones humides. Cette méthode, qui a pour but d'être reproductible sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée, a été testée en Franche-Comté en 2011 et sera reconduite en 2012.

2 STOC EPS ET STOC SITES

2.1 STOC EPS : Présentation

Le programme STOC a été initié en 1989 par le Muséum National d'Histoire Naturelle et plus précisément par le Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (MNHN-CRBPO). Il est né de l'émergence d'un intérêt scientifique pour la « nature ordinaire » et du besoin d'un suivi intégré des populations d'oiseaux. Les espèces communes constituent une part importante des effectifs d'oiseaux et sont présentes dans de nombreux habitats. Elles sont donc 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 autant de raisons à l'origine d'un engouement pour ce programme (Julliard, 2007). Ce programme est décliné

en 2 protocoles complémentaires. Le programme STOC EPS basé sur des points d'écoute et le programme STOC Capture basé sur la méthode de type « capture-marquage-recapture ». Le réseau STOC EPS repose sur l'investissement de nombreux observateurs et permet d'évaluer des variations d'abondance et de tendances. Il permet également la création d'indicateurs qui évaluent les variations d'abondances d'espèces généralistes ou spécialisées (Legay, 2010). Le réseau STOC Capture permet quant à lui d'obtenir des informations sur les paramètres démographiques (Julliard, 2007). Plus récemment un autre programme le STOC Rozo a vu le jour. Il s'agit d'une adaptation du protocole STOC Capture à un habitat particulier, les roselières, qui n'étaient que peu échantillonnées et représentatives au sein du STOC Capture. En France, 2000 sites EPS ont été suivis en 2009 (Figure 1) dans le cadre de ce programme (Jiguet & Moussus, 2011). En 2001, cela ne concernait que 142 carrés EPS et 53 stations STOC Capture (Jiguet & Julliard, 2003). Le nombre de participants a donc considérablement augmenté, preuve du succès de ce protocole – de moins de 200 à 1300 bénévoles entre 2001 et 2009 – tout comme l'implication de nombreuses structures : Parcs Naturels, Réserves Naturelles de France, ONF, Réseaux Natura 2000, associations de protection de la nature, etc. Ce réseau passe également par un important travail de coordination réalisé par le CRBPO.

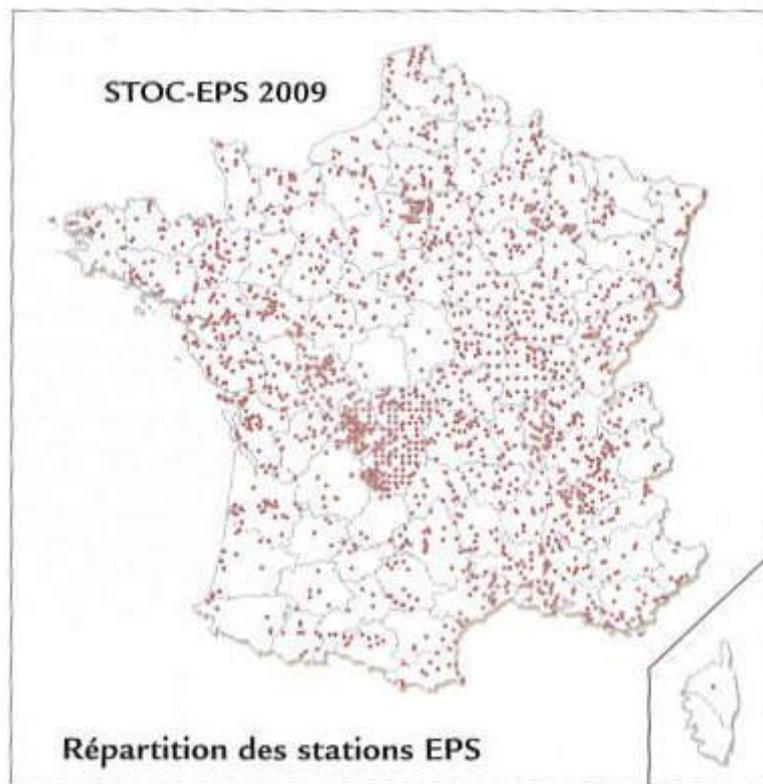


Figure 1 : Localisation des 1700 carrés suivis en 2009 (Jiguet & Moussus, 2011).

2.2 STOC EPS : méthodologie

Le protocole est basé sur un tirage aléatoire de carrés de 2x2 km. Il est réalisé au niveau national par le MNHN-CRBPO dans un rayon de 10 km autour d'une commune choisie par un observateur. Chaque carré comporte alors 10 points EPS répartis de façon systématique et homogène par l'observateur. Ces deux paramètres diffèrent avec les réseaux de sites gérés, pour lesquels le tirage aléatoire des carrés ne s'applique pas. La méthode consiste, en stationnant pendant 5 minutes sur chaque point EPS, à dénombrer l'avifaune. Il faut alors noter tous les contacts réalisés, que l'on entend ou que l'on voit, posés ou en vols. Toutes les espèces et les individus sont notés et

comptabilisés. Les jumelles ne doivent pas être utilisées pour rechercher des oiseaux distants mais seulement pour confirmer une identification d'un individu préalablement détecté. Deux passages sont alors réalisés en période de reproduction afin d'échantillonner les nicheurs précoces et tardifs. Ils doivent être effectués entre le 8 avril et le 8 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 troisième passage peut être réalisé en amont du premier. Chaque relevé commence vers 6 ou 7 heures du matin pour terminer avant 10 heures. La date, l'heure et l'intervalle entre les 2 passages doivent être similaires d'une année sur l'autre. Des conditions météorologiques favorables sont à privilégier. Plusieurs paramètres doivent ainsi être précisés : il s'agit de la date, de l'heure de passage sur chaque point, des conditions météorologiques et de l'habitat suivant la nomenclature STOC-EPS. La distance des contacts est également notée lorsque cela est possible selon 3 catégories : moins de 25 mètres, entre 25 et 100 mètres et plus de 100 mètres. Les oiseaux en vol direct sont également comptabilisés. Par vol direct, est entendu tous les oiseaux de passage tels qu'un groupe de martinets ou d'hirondelles. Les alouettes chantant en vol ou les rapaces en action de chasses doivent être comptabilisés dans la catégorie de distance correspondante. Les observateurs doivent ensuite transmettre leurs données au coordinateur régional avant le 1^{er} septembre qui se charge à son tour d'effectuer le relai au coordinateur national pour le 1^{er} octobre. Le logiciel FEPS, spécialement élaboré, 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 recueillies sont ensuite analysées à l'aide des logiciels FNAT et TRIM.

3 LE STOC EPS ZONES HUMIDES

3.1 RhoMéo en Franche-Comté

Le Plateau Patrimoine Naturel de la Maison de l'Environnement de Franche-Comté est porteur du projet dans la région. Le Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN) de Franche-Comté est chargé de la coordination du projet. Dans le cadre de l'Axe A (test et suivis d'indicateurs biologiques) les partenaires régionaux sont :

- RNN du Lac de Remoray : application des tests Amphibiens, Odonates, Papillons, Habitats-Flore, Pédologie/Hydrologie sur son site ;
- CREN-FC : coordination du projet et application des tests Amphibiens, Odonates, Papillons, Habitats-Flore, Pédologie/Hydrologie sur ses sites ;
- CBN-FC/ORI : application des tests Odonates et Papillons ;
- CBN-FC : application des tests Habitats-Flore ;
- LPO-FC : application du test Amphibiens, animateur du groupe Avifaune et application du test Avifaune.

A l'échelle des régions Bourgogne et Franche-Comté, les différents partenaires ont choisi de travailler sur des sites inclus dans des sous-secteurs hydrographiques. En Franche-Comté, 4 sous-secteurs ont été retenus, il s'agit de la Vallée de l'Ognon, de la Bresse Jurassienne, du Haut-Doubs et Bassin du Drugeon et de la Haute-Vallée de l'Ain. Ce sont ainsi dans ces sous-secteurs 17 sites qui ont été retenus (Figure 2) pour les tests sur Amphibiens, Odonates, Papillons, Habitats-Flore, Pédologie/Hydrologie. Leur superficie varie de 1 à 4000 hectares, avec une moyenne de 310 ha mais une médiane établie à 32,5 ha. Pour le test Avifaune, l'approche par sites n'étant pas pertinente avec la biologie des espèces étudiées (en rapport avec la superficie des sites retenus) et avec une

optimisation coût/qualité de l'information, il a été retenu une approche limitée aux sous-secteurs hydrographiques.

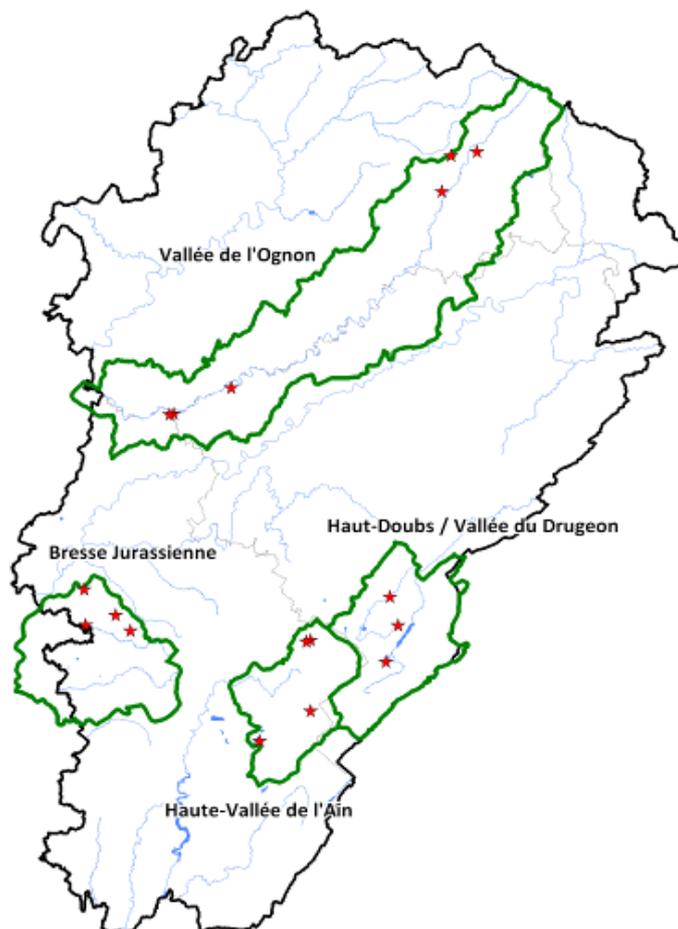


Figure 2 : Représentation cartographique des sous-secteurs hydrographiques (en vert) et des sites choisis (étoile rouge) pour les tests Amphibiens, Odonates, Papillons, Habitat-Flore et Pédologie-Hydrologie en Franche-Comté.

3.2 Les oiseaux communs des zones humides : un STOC EPS Zones Humides ?

3.2.1 Sélection des carrés et méthodologie

Afin d'évaluer l'obtention d'un indicateur potentiel des oiseaux communs spécialistes des zones humides, la méthodologie réalisée dans le cadre de ce STOC EPS Zones Humides mis en place en 2011, est basée et adaptée de la méthodologie STOC EPS présentée ci-avant. Les 2 principales différences résident dans la sélection des carrés et la disposition des points d'écoute.

Sélection des carrés :

Il nous faut ici obtenir un carré STOC qui soit situé en zone humide. Le tirage aléatoire comme réalisé dans le STOC EPS ne peut correspondre à nos besoins. Nous avons ainsi adapté cet aspect méthodologique en utilisant des données disponibles pour chaque région de façon équivalente. Cette méthode se base sur l'utilisation de système d'information géographique par le recouplement de couches cartographiques. Sur le site internet du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement est disponible une cartographie des milieux

RhoMeO

à composante humide de France métropolitaine. Cette carte est téléchargeable sous forme de couche cartographique compatible avec des logiciels de type SIG (ArcInfo et MapInfo) :



Figure 3 : Milieux à composante humide en France métropolitaine.

Source : CGDD (SOeS/ONZH) – MNHN, version 2, mai 2009.

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 est donc disponible pour toute région à l'échelle nationale métropolitaine, mais s'avère 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, en rapport avec les limites polygonales de CORINE Land Cover. 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 aux manques précédemment énoncés. La fusion des 2 informations (nationale et régionale) conduit à l'obtention d'une couche cartographique plus complète sur la région.

Une autre information disponible nationalement est la couche des carrés STOC. Partant du principe que pour les passereaux on estime entre 300 et 400 mètres la distance minimale entre deux points d'écoute (Blondel et al., 1970 ; Julliard & Jiguet, 2002), 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 évalués arbitrairement pour les besoins méthodologiques à 450 mètres la distance minimale entre 2 points. Il nous faut ensuite estimer la surface de détection nécessaire à un point d'écoute, équivalente à πR^2 , 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. Il nous faut donc croiser les 2 couches informatiques « zones humides » et « carré STOC », afin de ne sélectionner par requête que les carrés STOC ayant au moins 40% de surface de zone humide. Un tirage aléatoire peut ensuite être fait pour retenir les carrés à prospecter.

La Figure 4 reprend de façon cartographique les étapes de cette méthodologie de sélection des carrés STOC EPS Zones Humides.

RhoMeO

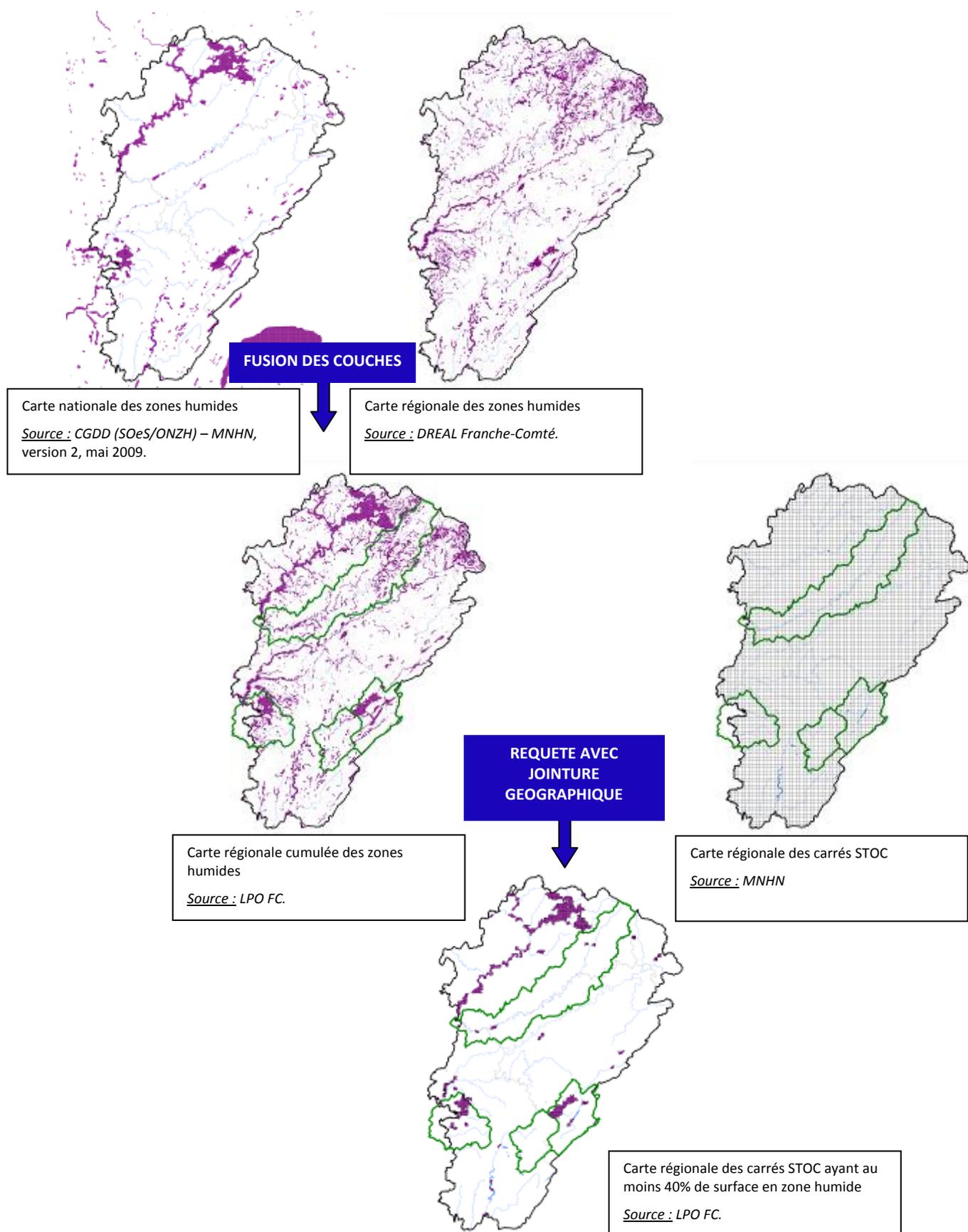


Figure 4 : Illustration cartographique des étapes de sélection des carrés STOC EPS Zones Humides pour la région Franche-Comté.

Disposition des points d'écoute :

Dix stations d'écoute doivent ensuite être placées sur le carré de façon à ce qu'elles soient :

- 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'habitat 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 réalisés 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.

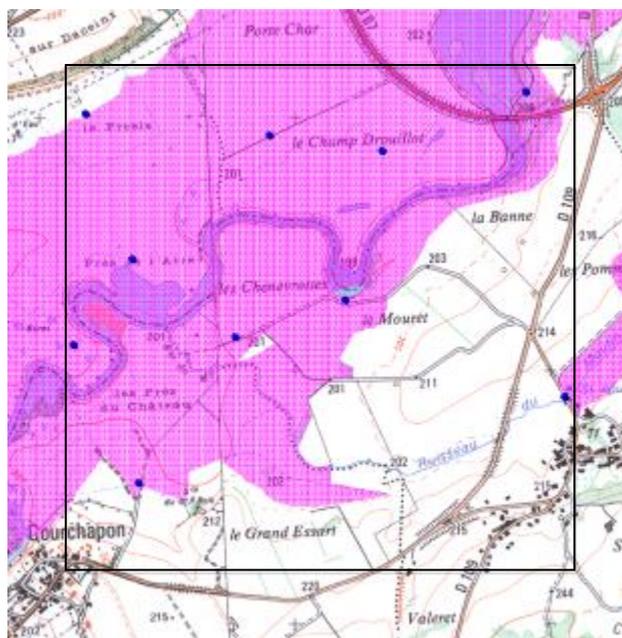


Figure 5 : Exemple de carrés STOC EPS Zones Humides et ses points d'écoute : rivière, ruisseau, anciennes gravières en lit mineur, prairie alluviale, réseau de marre et roselière sont représentés.

3.2.2 Application en 2011

Dans le cadre de RhoMÉO, une première application du test eut lieu en Franche-Comté en 2011. Les financements obtenus ont permis la réalisation de 6 carrés STOC EPS Zones Humides (pour 2 passages). Depuis la carte régionale des carrés STOC ayant au moins 40% de superficie en zone humide, il a été retenu de réaliser 2 carrés par sous-secteurs hydrographiques représentés (3 sur 4). Un des premiers constats sur la méthodologie nous montre que le seuil des 40% met en avant la particularité régionale d'héberger de nombreux sites de zones humides mais de petites tailles. Les carrés illustrés sur la carte se trouvent donc logiquement dans les zones humides les plus importantes de la région, concernées pour la plupart par des mesures de protection (Natura 2000, ZPS, etc.).

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

humide) inclus dans chaque sous-secteur. 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, illustré en Figure 5) 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.). La localisation géographique des 6 carrés obtenus est présentée en Figure 6.

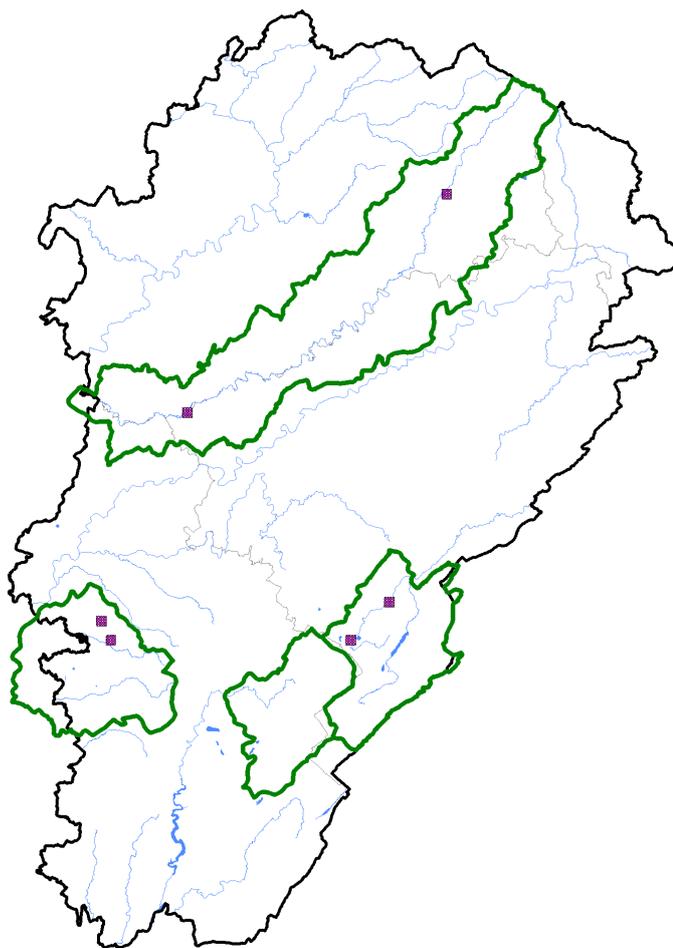


Figure 6 : Localisation des carrés STOC EPS Zones Humides retenus pour le test de terrain en Franche-Comté.

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 seront saisis à l'aide du logiciel FEPS et en collaboration avec le MNHN, il faudra évaluer si les carrés peuvent prétendre répondre à la question d'un indicateur sur les oiseaux communs de zones humides, si oui, à quelle hauteur, combien par département, région ou à l'échelle du bassin. Une évaluation de l'application du test STOC EPS Zones Humides dans d'autres régions du bassin Rhône Méditerranée serait déjà un bon retour d'informations quant à la reproductibilité et la potentialité du protocole hors Franche-Comté (voir Annexe 1 pour une aide à l'estimation du coût pour la réalisation de ces carrés). Les carrés seront reconduits en 2012 pour la Franche-Comté.

BIBLIOGRAPHIE

Blondel J., Ferry C. et Frochot B. (1970). La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par "station d'écoute". *Alauda* vol 38 : p55-71.

Jiguet F. & Moussus J-P. (2011). Suivi Temporel des Oiseaux Communs – Vingt ans de programme STOC, bilan pour la France en 2009. *Ornithos*, vol 18-1 : p11-19.

Jiguet F. & Julliard R. (2003). Suivi Temporel des Oiseaux Communs, bilan 2002 du programme STOC pour la France. MNHN-CRBPO : 11p.

Julliard R. (2007). Le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs en roselière : le STOC-ROZO. *Falco*, vol 38 : p45-50.

Julliard R. & Jiguet F. (2002). Un suivi intégré des populations d'oiseaux communs en France. *Alauda* vol 70 : p137-147.

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 Union Européenne : 18p.

Rolland C. (2009). Programme STOC en Rhône-Alpes – Suivi Temporel des Oiseaux Communs. CORA Faune Sauvage & Région Rhône-Alpes : 35p.

SITES A CONSULTER

Milieux à composante humide :

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/article/265/1136/milieux-composante-humide.html>

R Development Core Team (2011). R : A language and Environment for Statistical Computing. [url : <http://www.R-project.org>]

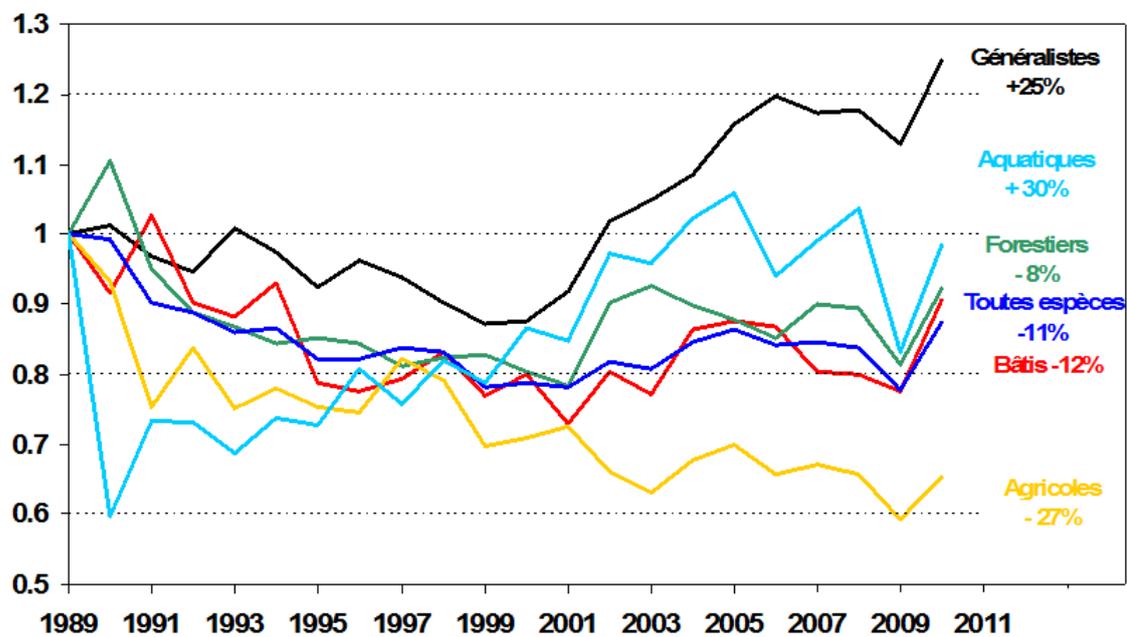
Zone Natura 2000 :

- **Bassin du Drugeon** : <http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/FR4301280.html>
- **Bresse Jurassienne Nord** : <http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/FR4301306.html>

RhoMeO

ANNEXE 1

Evolution de 1989 à 2010 des indicateurs nationaux de biodiversité issus du programme STOC du MNHN.



ANNEXE 2

Tableau synthétisant le temps nécessaire à la réalisation de 6 carrés STOC EPS Zones Humides, hors frais de déplacement :

	Nb heures
Préparation terrain	10
Terrain 6 carrés (2 passages)	60
Relevés habitat	8
Saisie Informatique sous FEPS (avec code de reproduction)	22
TOTAL	100