# Transects Rapaces et Corvidés de Franche-Comté, bilan du suivi 2012.

**Réalisation : LPO Franche-Comté**

**Avril 2013.**

# Transects Rapaces et Corvidés de Franche-Comté, bilan du suivi 2012.


**Etude financée par :**

**Etat / DREAL Franche-Comté**

**Conseil Régional Franche-Comté**

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

**Partenaires :**

**Laboratoire Chrono-Environnement**
UMR UFC/CNRS 6249 Usc INRA, Université de Franche-Comté

**Communauté de Communes Frasne-Drugeon**

**Maître d'ouvrage et d'œuvre :**



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

**Rédaction :** **Samuel Maas**

**Terrain :** **Emmanuel Cretin, Frédéric Ravenot, Emmanuelle Sneck, Frédéric Crimmers, François Chevaldonnet, Jean David, Jean-Philippe Paul, Michel Sauret, Aline Villemin, Eric Meunier, David Reymond, Philippe Roveretto, Dominique Michelat, Sylvain Charles et Samuel Maas.**

**Relecture :** **Isabelle Leducq-Giroud**

**Photos de couverture :** Buse variable © Thierry Petit ; Corneille noire © Jean-François Azens.

**Référence du document :**
MAAS S. (2013). Transects Rapaces et Corvidés de Franche-Comté, bilan du suivi 2012. LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté, Conseil Régional Franche-Comté et Union européenne (FEDER) : 18p.

## Table des matières

1 RAPPEL DU CONTEXTE ..... 2
2 METHODOLOGIE DU SUIVI DIURNE DE LA FAUNE SAUVAGE ..... 2
2.1 Méthodologie ..... 2
2.2 Les secteurs d'étude ..... 3
3 ADAPTATION DE LA METHODE ..... 4
3.1 Méthodologie et protocole retenu ..... 4
3.2 Carrés et transects retenus ..... 5
4 RESULTATS DU SUIVI 2012 ..... 6
4.1 Bilan global printemps 2012 ..... 6
4.2 Bilan global automne 2012 ..... 7
4.3 Tendances 2001-2012 ..... 8
5 CONCLUSION ..... 11

# 1 RAPPEL DU CONTEXTE

La Franche-Comté a souvent été décrite comme un espace rural doté d'une agriculture performante (Matthieu & Cardot-Przybylski, 1997), qui représente 42% de la superficie régionale. Malgré le fait que l'activité agricole soit majoritairement liée à la production fromagère en région, elle est dépendante du contexte écologique duquel elle fait partie. Ainsi, entre plaine, bas et haut plateaux, les pratiques sont liées respectivement aux céréales, aux fourrages ou à l'élevage semi-extensif sur prairies. Dans ces agrosystèmes majoritairement herbagers, l'uniformisation des paysages a participé à des changements dans la faune présente (Kruess & Tscharntke, 1994 ; Montadert & Vionnet, 1999) et a rendu possible les phénomènes de pullulations de micromammifères (Giraudoux et al 1997) ou d'attaques parasitaires (Giraudoux et Raoul 2010). Afin de suivre les variations d'abondance de campagnols (terrestre et des champs) et de leurs prédateurs, le Réseau d'Observation Prédateurs Rongeurs Environnement (ROPRE) a été créé en 1992, réunissant 14 organismes franc-comtois. L'étude du fonctionnement des systèmes paysage-proies-prédateurs a mis en avant le phénomène cyclique des pullulations de rongeurs. Elle a de plus permis de mettre en place un suivi pluriannuel de la faune sauvage prédatrice des rongeurs (Morin, 2001). A partir de 2001, le Groupe Naturaliste de Franche-Comté, devenu LPO FC, et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage étaient chargés d'appliquer ces suivis pluriannuels dans le cadre du « Plan d'actions campagnols » (2001-2006), prolongement du ROPRE (Raoul et al., 2007). Ces comptages ont ainsi été effectués annuellement jusqu'à la fin du plan d'action. Les derniers comptages ont eu lieu au cours de l'année 2007 (Morin, 2008).

Un observatoire National des rapaces existe. Il fait suite à l'enquête rapace, lancée entre 2000 et 2002, et consiste en un recensement le plus exhaustif possible des rapaces nicheurs sur un carré de 25 km$^2$. « Des simulations réalisées au CNRS de Chizé ont montré que pour les espèces les plus communes, l'estimation nationale de l'abondance est robuste même lorsque l'on ne travaille qu'avec 5 % des carrés centraux. En d'autres termes, avec seulement un carré central sur 20, c'est-à-dire en moyenne seulement un carré par département, il est possible de suivre l'abondance nationale d'une quinzaine d'espèces de rapaces annuellement » (Bretagnolle et David, 2007). Pour plus d'informations sur cet observatoire, un site internet est entièrement dédié à ce suivi : http://observatoire-rapaces.lpo.fr. Toutes les informations sur le protocole, les résultats et les espèces y sont disponibles. En Franche-Comté, cet observatoire ne séduit pas les observateurs car il apparait contraignant notamment pour la réalisation terrain. Cumulé au fait que depuis 2007 les comptages de suivi de la faune diurne ne sont plus appliqués, la Franche-Comté ne dispose donc plus d'indicateurs de suivis des rapaces communs sur son territoire. La LPO Franche-Comté a souhaité relancer un suivi diurne de la faune sauvage en 2011 (Maas, 2012). Dans cette optique, il a été proposé une adaptation méthodologique des comptages effectués lors du « Plan d'actions campagnols », pour qu'une redynamisation du réseau autour de cet enjeu puisse être pérennisée. Cette adaptation est réalisée en partenariat avec le laboratoire Chrono-Environnement de l'université de Franche-Comté.

# 2 METHODOLOGIE DU SUIVI DIURNE DE LA FAUNE SAUVAGE

## 2.1 Méthodologie

Dans le cadre du ROPRE, puis du « Plan d'action campagnols », voici les principales lignes de méthodologie qui ont été utilisées.

La technique employée a été celle des indices kilométriques d'abondance (IKA), méthode de

type « line transect » (Buckland et al., 1993). Elle s'applique avant tout pour de vastes aires d'études (Fuller & Mosher, 1981) et semble particulièrement adaptée aux oiseaux de proies malgré deux facteurs limitant que sont la variabilité saisonnière et le type d'habitat (Andersen et al., 1985). Cette méthode indiciaire fait donc état du nombre de prédateurs présent par unité de linéaire parcouru (généralement par 1 ou 10 km). Sur un secteur d'étude d'environ 6000-8000 hectares, constituant un ensemble homogène au niveau géographique, 10 tronçons ou transects routiers de 2 km chacun environ ont été définis. Le protocole reprend la méthode employée dans le cadre du ROPRE (Montadert & Vionnet, 1999). Les parcours sont réalisés en voiture, à vitesse réduite sur les tronçons de 2 km. Les comptages consistent à dénombrer tous les animaux repérés par les 2 observateurs (minimum) par voiture, en se limitant pour les oiseaux aux rapaces, ardéidés, corvidés et laniidés. Deux périodes de comptage ont lieu, une au printemps et l'autre en automne. Chaque site est parcouru 3 fois par période, sur 3 jours consécutifs (version optimale) ou au maximum dans les 8 jours qui suivent le premier passage. La météo doit être favorable aux comptages, avec notamment une bonne visibilité.

### 2.2 Les secteurs d'étude

Dans le cadre du ROPRE, de 1992 à 2000, 4 sites avaient été sélectionnés pour être suivis (Tableau 1). A partir de 2001, 6 nouveaux sites ont été ajoutés dans le cadre du « Plan d'actions campagnols », de manière à avoir un site par unités naturelles représentatives de la région. La cartographie de ces 10 sites est disposée en Figure 1.

**Tableau 1 : Description des sites suivis dans le cadre du "Plan d'actions campagnols".**

| N° | Sites | Unités naturelles – altitude moyenne. | Type de paysages/agriculture |
|---|---|---|---|
| 1 | Chemin (ROPRE) (39) | Finage 185 m | Plaine céréalière |
| 2 | Jussey (70) | Dépression sous-vosgienne 220-290 m | Prairies inondables et polyculture |
| 3 | Lyoffans (70) | Collines pré-jurassiennes 270-400 m | Milieux ouverts (polyculture) |
| 4 | Belfort (90) | Trouée de Belfort 320-430 m | Milieux ouverts (polyculture) |
| 5 | Crancot (39) | Plateau lédonien 510-600 m | Polyculture de bocage à dominante herbagère |
| 6 | Durnes (ROPRE) (25) | Premiers plateaux du Doubs 580-750 m | Bocage structurant |
| 7 | Maiche (25) | Partie nord des 2nds plateaux 800-900 m | Prairies tournées vers l'élevage |
| 8 | Le Souillot (ROPRE) (25) | Partie méridionale des 2nds plateaux 850 m | Prairies permanentes tournées vers l'élevage |
| 9 | Mouthe (ROPRE) (25) | Haute-Chaîne 980-1100 m | Prairies permanentes et hêtraie-sapinière |
| 10 | Lamoura (39) | Haute-Chaîne 1100-1240 m | Alpage et hêtraie-sapinière |

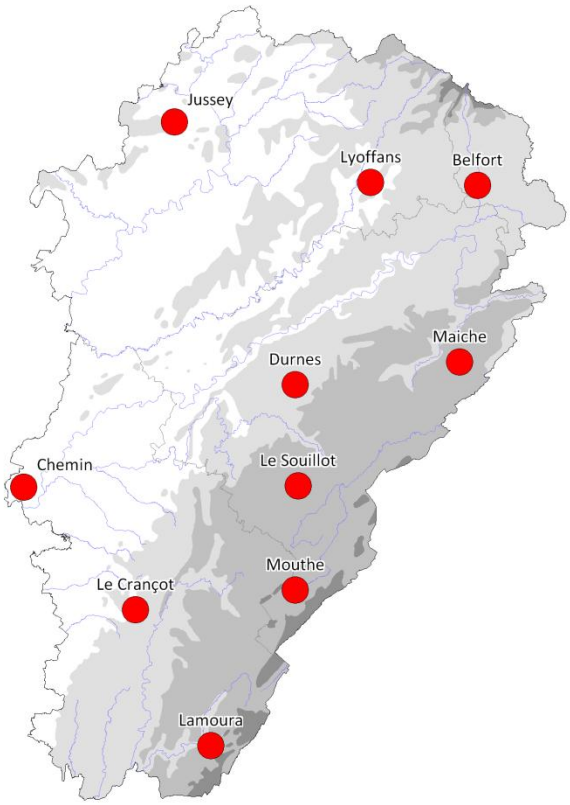



**Figure 1 : Localisation géographique des sites suivis dans le cadre du "Plan d'actions campagnols".**

# 3 ADAPTATION DE LA METHODE

## 3.1 Méthodologie et protocole retenu

La méthode des IKA retenue est donc la même que pour le suivi diurne de la faune sauvage. Les sites, les tronçons, le protocole existant déjà, il a juste été adapté au besoin de l'étude. La principale adaptation méthodologique appliquée réside dans la diminution de 3 à 2 passages par saison par rapport au protocole établi lors du « Plan d'actions campagnols » (voir Morin, 2001). Cette réduction de passages se justifie par les contraintes de temps, de disponibilité bénévoles et de finances nécessaires à l'application du protocole initial, mais aussi par la réduction des déplacements et de leurs impacts sur l'environnement.

Le protocole se présente ainsi :

- les comptages se pratiquent à l'aide d'un véhicule, à une vitesse n'excédant pas 20 km/h sur les tronçons identifiés, donc avec les « feux de détresse » enclenchés ;
- chaque comptage nécessite la présence d'au moins 2 personnes (conducteur compris), l'un des passagers gère la comptabilisation des effectifs par espèce et par tronçons ;
- deux saisons de comptage : mi-avril (période de reproduction) et mi-novembre (après le passage post nuptial) ;
- deux passages par saison, si possible 2 jours consécutifs ou au maximum sur une durée n'excédant pas une semaine ;
- les parcours sont réalisés le matin après le lever du soleil et avant les heures trop chaudes de la journée, afin d'éviter le double comptage lié au déplacement des espèces ;

- les comptages doivent être effectués dans des conditions météorologiques favorables, en évitant pluie, brouillard, neige, etc. ;
- les espèces recensées sont : tous les rapaces, corvidés, ardéidés, laniidés (pies-grièches) et tous les mammifères (chat domestique compris) ;
- les oiseaux doivent être découverts à l'œil nu pour être comptabilisés, mais l'utilisation des jumelles ou de la longue-vue peuvent bien sur être faite pour l'identification. Hors de ces cas d'identification, aucun arrêt ou recherche particulière, à l'œil nu ou aux jumelles, ne doivent être faits ;
- seuls les individus présents sur les tronçons cartographiés peuvent être comptabilisés ;
- les observations et effectifs sont reportés sur la fiche de relevé créée à cet effet (Annexe 1) ;
- les fiches de relevés de chaque passage doivent être envoyées au coordinateur du projet, par voie postale ou informatique (via un fichier de saisie).

Les données de chaque tronçon sont additionnées pour l'ensemble du secteur à chaque passage de comptage. Pour chaque espèce la somme la plus importante des deux passages est retenue. Cette somme est ensuite divisée par le nombre de kilomètres que représente l'ensemble des tronçons. On obtient ainsi un Indice Kilométrique d'Abondance (IKA), exprimé au 10 km.

### 3.2 Carrés et transects retenus

Les adaptations méthodologiques effectuées ont été testées dès l'automne 2011. Parmi les 10 secteurs d'étude suivis dans le cadre du « Plan d'actions campagnols », 4 sont repris par des bénévoles de la LPO FC (Le Crançot, Durnes, Chemin et Jussey), où dans les 2 derniers est apporté un appui salarié. De plus, 1 nouveau secteur d'étude a été testé sur le Bassin du Drugeon par la Communauté de Communes Frasne-Drugeon (CFD) et l'appui de bénévoles. Ce sont ainsi 5 secteurs d'étude réalisés dès l'automne 2011.

La cartographie illustrative des secteurs d'étude, où figurent les transects, est présentée en Annexe 2. Nous pouvons de plus préciser que, hormis le secteur du Drugeon, tous les autres transects sont les mêmes que ceux effectués lors des précédents comptages de 2001-2007.

La longueur de chaque tronçon est ainsi évaluée sous SIG, permettant de présenter dans le Tableau 2 la distance de chacun d'entre eux ainsi que d'évaluer la distance totale par secteur :

**Tableau 2 : Longueur par transect (en kilomètres) des secteurs retenus.**

| Secteur | t1 | t2 | t3 | t4 | t5 | t6 | t7 | t8 | t9 | t10 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chemin | 2 | 2,1 | 1,7 | 2,8 | 2 | 2 | 2 | 2,2 | 2,3 | 0,9 | **20** |
| Crançot (Le) | 2,2 | 2,3 | 2 | 1,7 | 1,5 | 2,1 | 2 | 2 | 1,5 | 2,1 | **19,4** |
| Drugeon | 3,1 | 2,2 | 3,4 | 4 | 3,9 | 0,9 | 2,5 | 2,6 | 9,1 | - | **31,7** |
| Durnes | 2 | 1,5 | 2,1 | 2,3 | 1,3 | 2 | 2 | 1,7 | 2 | 1,6 | **18,5** |
| Jussey | 1,8 | 2 | 1,7 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | 2 | 1,2 | 2,8 | 2 | **20,4** |

# 4 RESULTATS DU SUIVI 2012

## 4.1 Bilan global printemps 2012

Les 5 secteurs retenus en 2011 ont été parcourus au printemps 2012. La collecte de 269 données a ainsi été permise. Les 3 espèces les plus abondantes sont ainsi la Buse variable, la Corneille noire et la Pie bavarde (Figure 2). Les autres espèces communes au printemps (Milan noir, Milan royal et Faucon crécerelle) ont été contactées de manière plus hétérogène (Figure 3), voire pour certaines de façons anecdotiques (1 donnée de Balbuzard pêcheur, 1 de Busard Saint Martin et 2 de Busard cendré). Les résultats obtenus au printemps sont les premiers suite à la relance du comptage de 2011. La comparaison avec l'année 2007, dernière où les comptages furent réalisés, apparaissent ainsi fortuites. Cependant, les indices kilométriques d'abondance semblent assez similaires pour la Buse variable et la Corneille noire. L'indice pour la Pie bavarde semble avoir augmenté. Il sera donc nécessaire d'attendre plusieurs années de comptage printanier pour évaluer l'évolution des différentes espèces contactées dans le cadre de cette méthodologie.

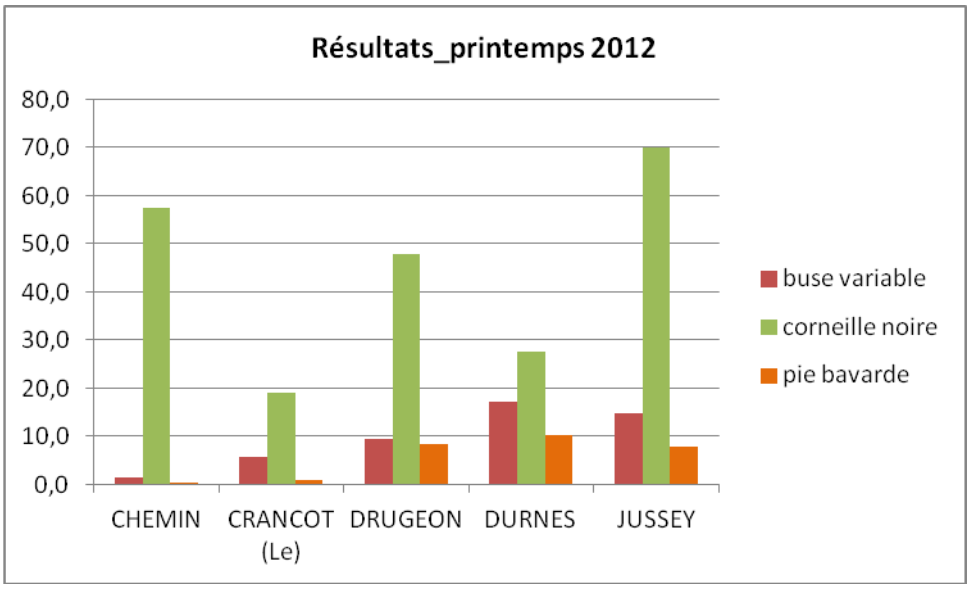



**Figure 2 : Valeurs IKA au 10 km par secteur de comptage au printemps 2012, pour les 3 espèces les plus abondantes.**

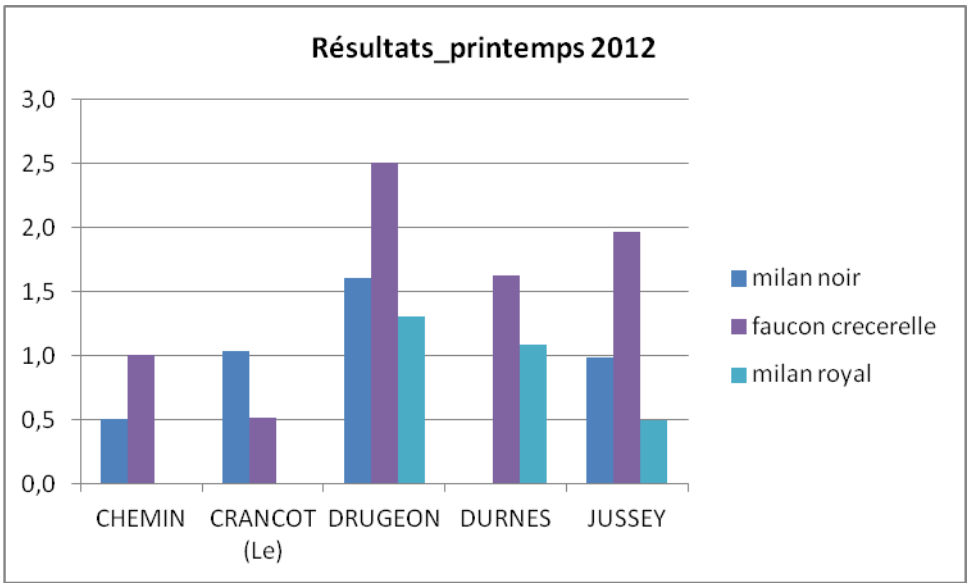



**Figure 3 : Valeurs IKA au 10 km par secteur de comptage au printemps 2012.**

### 4.2 Bilan global automne 2012

Les 5 mêmes secteurs ont également été parcourus à l'automne 2012. L'acquisition de 385 données permet l'établissement de la Figure 4 pour les 2 espèces les plus abondantes (Buse variable et Corneille noire) et la Figure 5 pour les espèces communes (Busard Saint Martin, Milan royal, Faucon crécerelle et Pie bavarde) ci-dessous. Les comptages de l'automne 2012 ont été marqués par une vague de froid précoce dès la deuxième quinzaine de novembre. De nombreuses Buses variables, afflux d'oiseaux venus de contrées plus nordiques suite au froid, ont en conséquence été observées sur tous les secteurs. Excepté au Crançot, les valeurs de l'indice kilométriques sont en moyenne 2 fois plus élevé qu'à l'automne 2011. Les effectifs des autres espèces sont comparables à l'année précédente,, sauf pour le Milan royal à Durnes, où un groupe de migrateurs (n=25) fut observé.

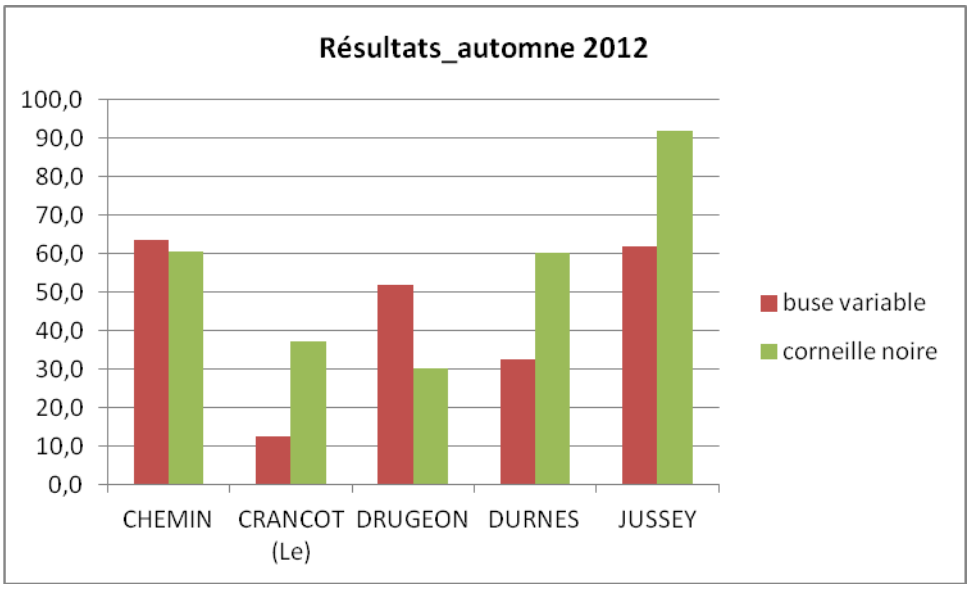



Figure 4 : Valeurs IKA au 10 km par secteur de comptage à l'automne 2012.

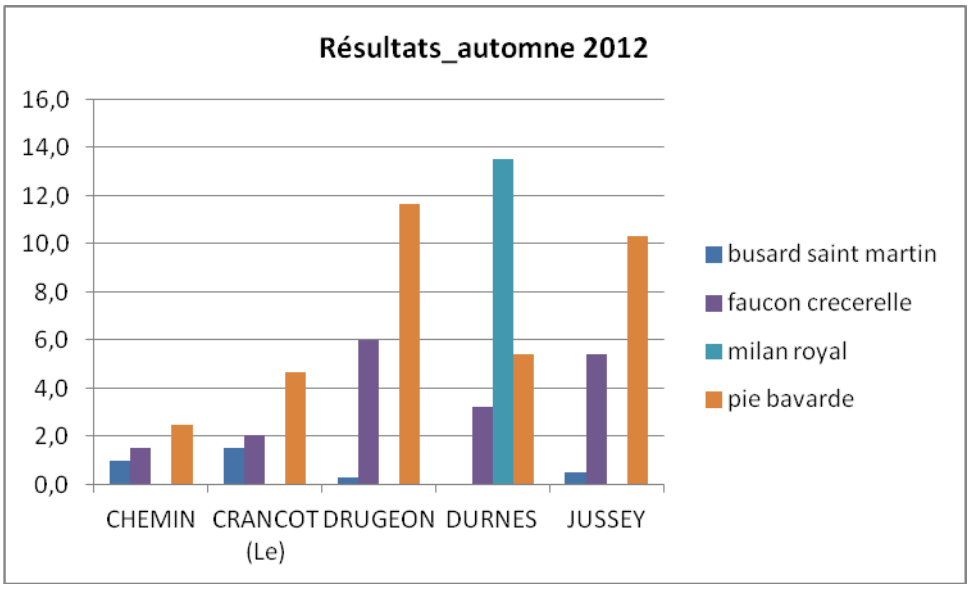



Figure 5 : Valeurs IKA au 10 km par secteur de comptage à l'automne 2012.

### 4.3 Tendances 2001-2012

Sur 4 des 5 secteurs retenus, les données existent depuis 2001 et le « plan d'action campagnols ». Des indications de tendances d'évolution peuvent ainsi être réalisées pour certaines espèces. Il conviendra tout de même d'attendre plusieurs années de comptage pour gommer les variations interannuelles, analyser et interpréter ces tendances plus en détails. Cette année 2012 étant la première réalisée lors des 2 saisons depuis la relance, elle ne sera pas analysée et interprétée de manière approfondie. Nous pouvons en revanche réaliser l'établissement de graphiques d'évolution, comme préconisé lors de la phase test en 2011, par l'intermédiaire de l'évolution des médianes d'indice kilométrique d'abondance pour certaines espèces pour les 2 périodes printanières et automnales.

- Buse variable : après une baisse statistiquement significative des effectifs printaniers et automnaux jusqu'en 2007 (Raoul et al., 2007), les effectifs recensés au printemps 2012 semblent similaires aux précédentes années (résultat similaire dans le cadre du STOC EPS en région), alors que les effectifs à l'automne sont bien supérieurs, en raison de la vague de froid de la fin d'année ;

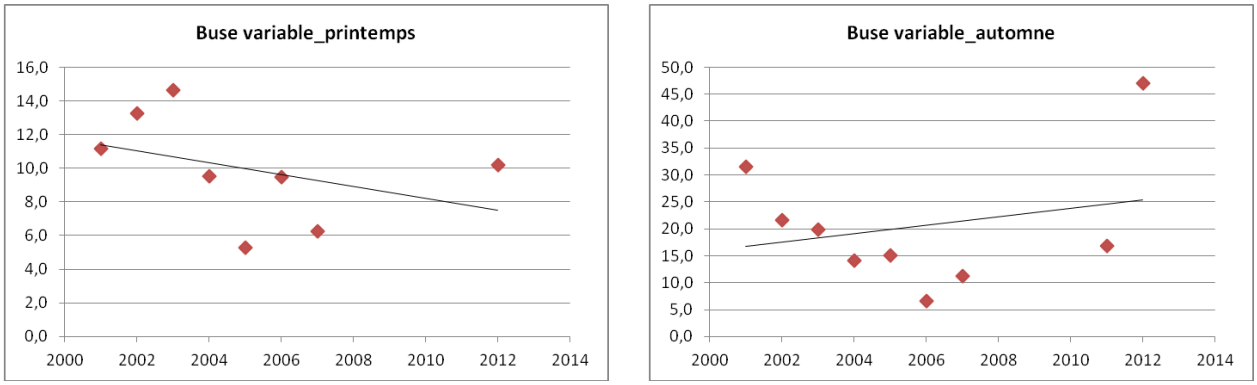



Figure 6 : Evolution de la médiane des IKA printaniers et automnaux de Buse variable et courbe de tendance.

- Faucon crécerelle : les graphiques de la Figure 7 montre une stabilité des effectifs automnaux. Les résultats du STOC EPS en région font état d'une augmentation modérée mais significative en région et les résultats obtenus par la méthodologie IKA au printemps ne présentent pas de tendances significatives ;

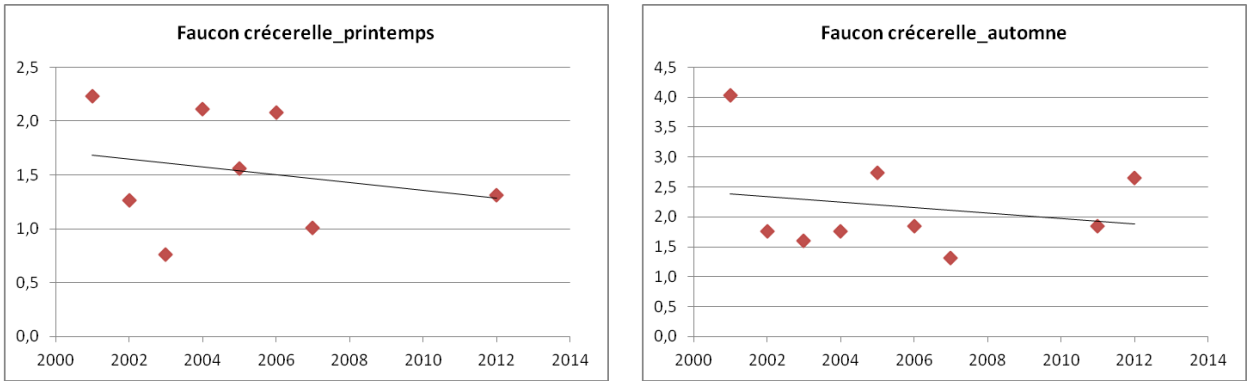



Figure 7 : Evolution de la médiane des IKA printaniers et automnaux de Faucon crécerelle et courbe de tendance.

- Busard Saint Martin : les faibles effectifs de l'espèce ne permettent pas de conclure sur son évolution dans le cadre de cette méthodologie. Le suivi en période de reproduction montre ainsi que cette espèce en déclin a quasiment disparue de la région (moins d'une quinzaine de couple) et le suivi hivernal de cette espèce est réalisé dans le cadre des comptages aux dortoirs (comptage en décembre, 2007 et 2010, reconduit en 2013 en partenariat LPO/Athenas) ;

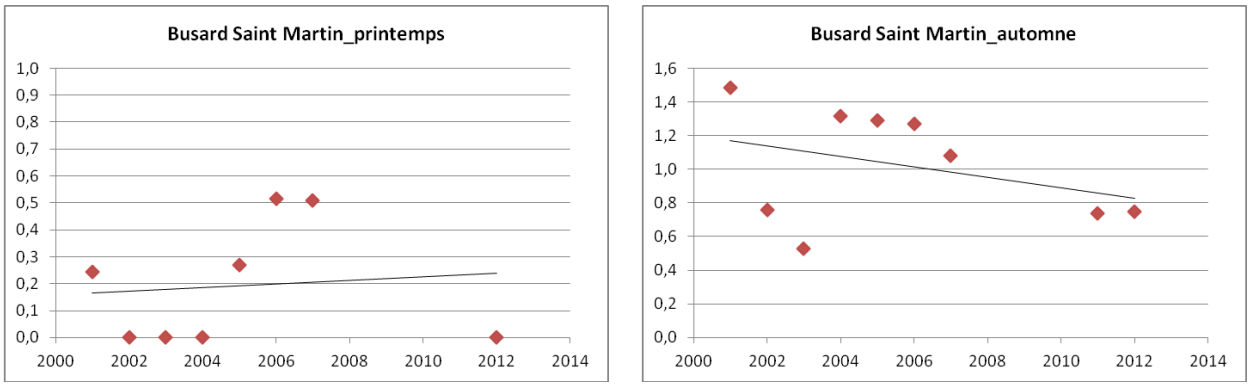



**Figure 8 : Evolution de la médiane des IKA printaniers et automnaux de Busard Saint Martin et courbe de tendance.**

- Milan noir : espèce migratrice, elle n'est pas contactée lors des suivis automnaux. Pour la période printanière, l'absence de données en 2001 et 2002 semble biaiser la courbe tendance. Par ailleurs, les résultats du STOC EPS ne permettent pas de valider une tendance pour l'espèce en période de reproduction. La poursuite des comptages devrait pouvoir nous renseigner à long terme sur une tendance éventuelle ;

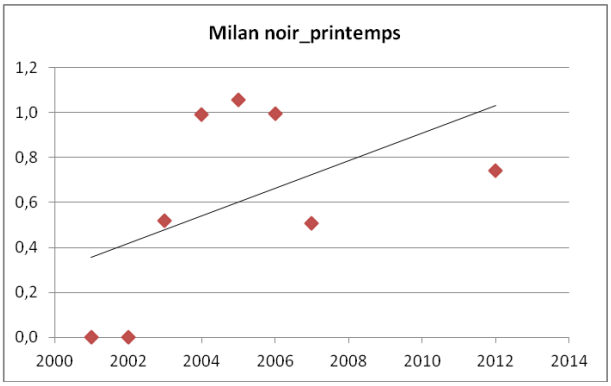



**Figure 9 : Evolution de la médiane des IKA printaniers de Milan noir.**

- <u>Milan royal :</u> aucune tendance ne semble se dessiner pour cette espèce pour les 2 périodes de comptage. L'espèce est rare en région pendant la période hivernale (excepté pour un groupe de migrateurs) et localisée pendant la période printanière ;

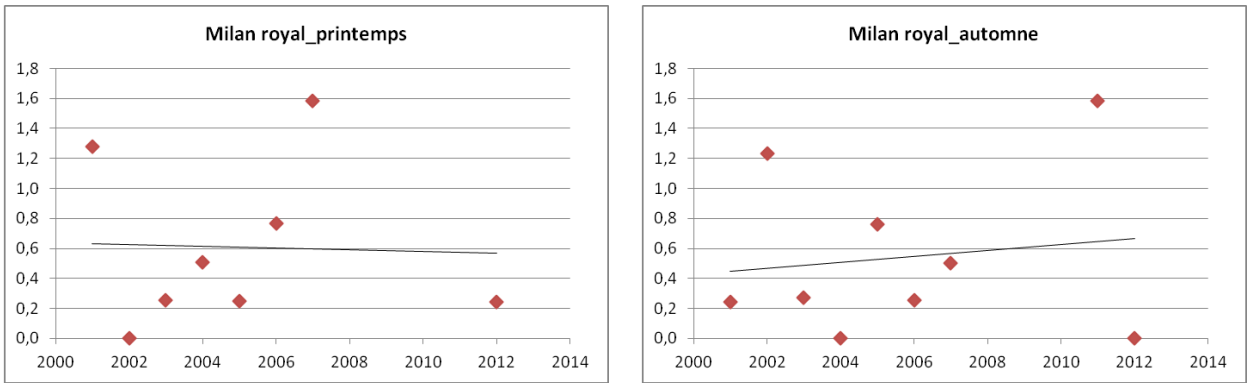



**Figure 10 : Evolution de la médiane des IKA printaniers et automnaux de Milan royal et courbe de tendance.**

- <u>Corneille noire :</u> aucune tendance significative au printemps et à l'automne n'est décelable, malgré une baisse apparente des valeurs IKA. Dans le cadre des résultats STOC EPS, l'espèce est en augmentation significative modérée au printemps. La seule donnée printanière en 2012 après 2007 ne peut répondre à la tendance d'évolution de l'espèce. La reconduction des comptages devrait ainsi nous permettre d'évaluer la tendance printanière ou la complémentarité IKA/STOC ;

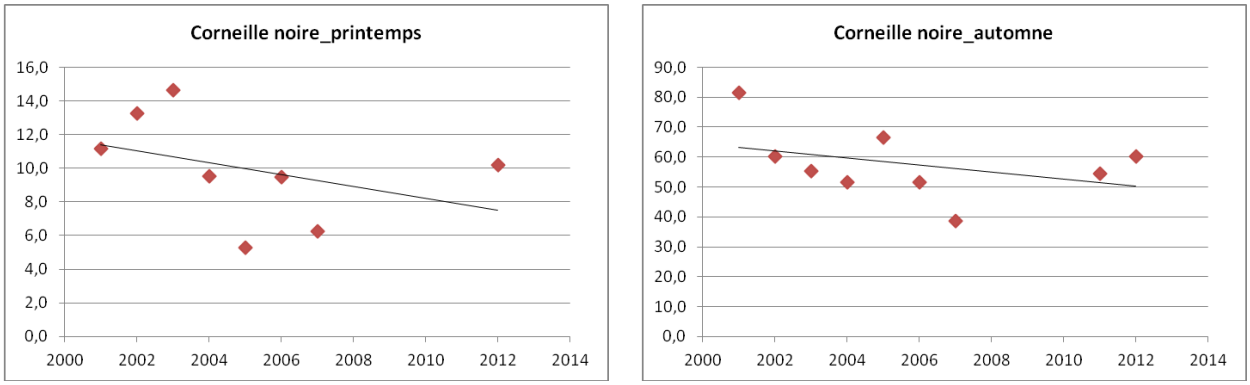



**Figure 11 : Evolution de la médiane des IKA printaniers et automnaux de Corneille noire et courbe de tendance.**

- Pie bavarde : en région, les graphiques printanier et automnal des comptages par IKA laissent apparaître une augmentation des effectifs, mais aucune tendance statistiquement significative n'est décelable sur la période 2001-2012. Dans le programme STOC EPS (au printemps) l'espèce apparaît en augmentation modérée, mais significative. Il sera donc important de suivre cette espèce dans le cadre de ce protocole.

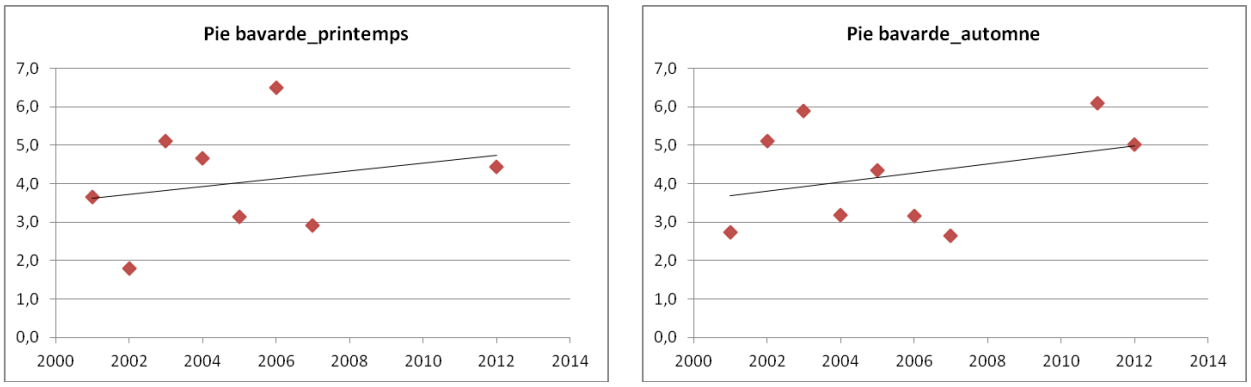



**Figure 12 : Evolution de la médiane des IKA printaniers et automnaux de Pie bavarde et courbe de tendance.**

## 5 CONCLUSION

La relance d'un comptage des prédateurs diurnes par méthodologie d'Indice Kilométrique d'Abondance a pu être testée à l'automne 2011 et reconduit sur l'année 2012. Cette méthodologie a été allégée à 2 passages par saison (printemps et automne) et a été suivie par 13 bénévoles et 2 salariés pour dénombrer les espèces sur 5 secteurs, dont 4 étaient déjà suivi dans le cadre du Plan d'action Campagnols, donc bénéficiant de données de suivi de 2001 à 2007.

Les données printanières appuient les conclusions réalisées lors de la relance de la méthode en 2011, en montrant que cette méthodologie pourra apporter des informations importantes sur le suivi et les tendances de 4 espèces communes : la Buse variable, le Faucon crécerelle, la Corneille noire et la Pie bavarde. En revanche, pour les autres espèces (Milan royal, Busard Saint-Martin, etc.), les faibles effectifs contactés, ou le caractère saisonnier des espèces, ne permettra sans doute pas, dans le cadre de cette méthodologie, d'aboutir à des données suffisamment solides pour envisager que 5 secteurs soient représentatifs de l'échelle régionale. Une seconde campagne de comptage printanier pourra permettre d'apporter plus d'éléments quant à la complémentarité IKA/STOC ou la pertinence de la poursuite de cette méthode au printemps. Le suivi automnal apparaît quant à lui pertinent, puisqu'aucun dispositif de suivi ne permet d'étudier ces espèces à cette période. A l'issue de l'année 2013, il nous faudra donc évaluer les tendances des espèces et voir ainsi s'il est pertinent de reconduire cette méthodologie de comptage, et si oui, selon quelles modalités, afin que ce dispositif de suivi puisse à terme intégrer un observatoire régional de biodiversité.

## BIBLIOGRAPHIE

**Andersen E.E., Rongstad O.J. et Mytton W.R.** (1985). Line transect analysis for raptor abundance along roads. Wildlife Society Bulletin n°13 : p533-539.

**Bretagnolle V. & David F. (2007).** L'observatoire rapace : qu'est ce que c'est ? Bulletin de liaison Observatoire Rapace n°1 & 2, CNRS et LPO Mission Rapaces : 12p.

**Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P. et Laake J-L.** (1993). Distance Sampling : estimating abundance of biological populations. Chapman & Hall, London : 466 p.

**Fuller M-R. & Mosher J-A.** (1981). Methods of detecting and counting raptors : a review. *In* **Ralph C.J. & Scott J.M.** Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in avian biology n°6, Cooper Ornithological Society : p235-246.

**Giraudoux P., Delattre P., Habert M., Quéré J-P., Deblay, S., Defaut R., Duhamel, R., Moissenet M-F., Salvi D. et Truchetet D.** (1997). Population dynamics of fossorial water vole *(Arvicola terrestris scherman)*: a land usage and landscape perspective. Agr Ecosyst Environ 66 : 47-60

**Giraudoux, P. & Raoul F.** (2010). Ecologie du paysage, perturbations anthropogéniques et transmission de l'échinocoque alvéolaire. *In* Ecologie de la Santé et Biodiversité. M. Gauthier-Clerc and F. Thomas, De Boeck**:** 211-226.

**Kruess A. & Tscharntke T.** (1994). Habitat fragmentation, species loss and biological control. Science vol24, Issue 5165 : p1581-1584.

**Maas S.** (2012). Suivi des rapaces diurnes en Franche-Comté : phase test. LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté, Conseil Régional Franche-Comté et Union européenne (FEDER) : 21p.

**Matthieu D. & Cardot-Przybylski I.** (1997). Repères pour l'environnement en Franche-Comté. Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) de Franche-Comté : 240p.

**Montadert M. & Vionnet G.** (1999). Rongeurs, Paysage & Prédateurs. Résultats et synthèse de cinq années d'observation. Maison de la Réserve Naturelle du Lac de Remoray, Région de Franche-Comté, DIREN : 31 p.

**Morin C.** (2008). Suivi diurne de la faune sauvage. Plan d'actions campagnols. Synthèse des comptages de l'année 2007. LPO Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté : 10 p.

**Morin C.** (2001). Suivi diurne de la faune sauvage. Plan d'actions campagnols. Modalités de mise en œuvre des parcours et organisation des comptages. Groupe Naturaliste de Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté : 34 p.

**Raoul F., Giraudoux P., Morin C., Weidmann J-C., Labre V., Bagnoud S. et Chandosne C.** (2007). Plaquette Suivis Prédateurs-Campagnols. Université de Franche-Comté, LPO Franche-Comté, FREDON, Fédération Régionale des Chasseurs de Franche-Comté – Conseil général du Doubs, Conseil Régional de Franche-Comté et Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable : 8p.

## ANNEXE 1 : Fiche de relevé terrain

**Secteur :** **Observateurs :**

Saison : Printemps Automne Météo :

Passage : A B Date :

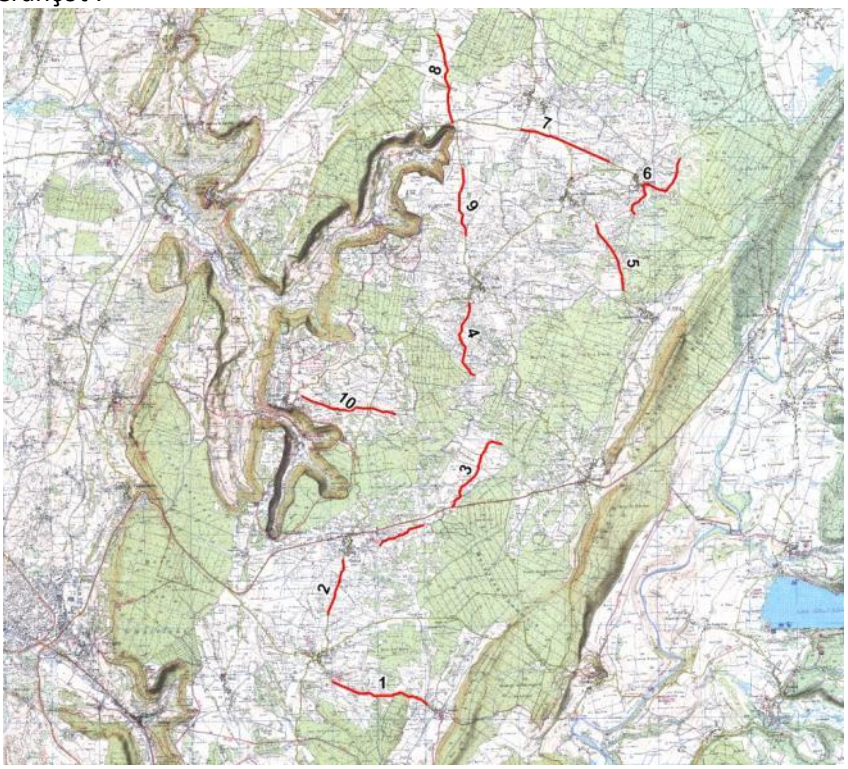
Kilomètre départ domicile : Créneau horaire de parcours IKA :

arrivée domicile :

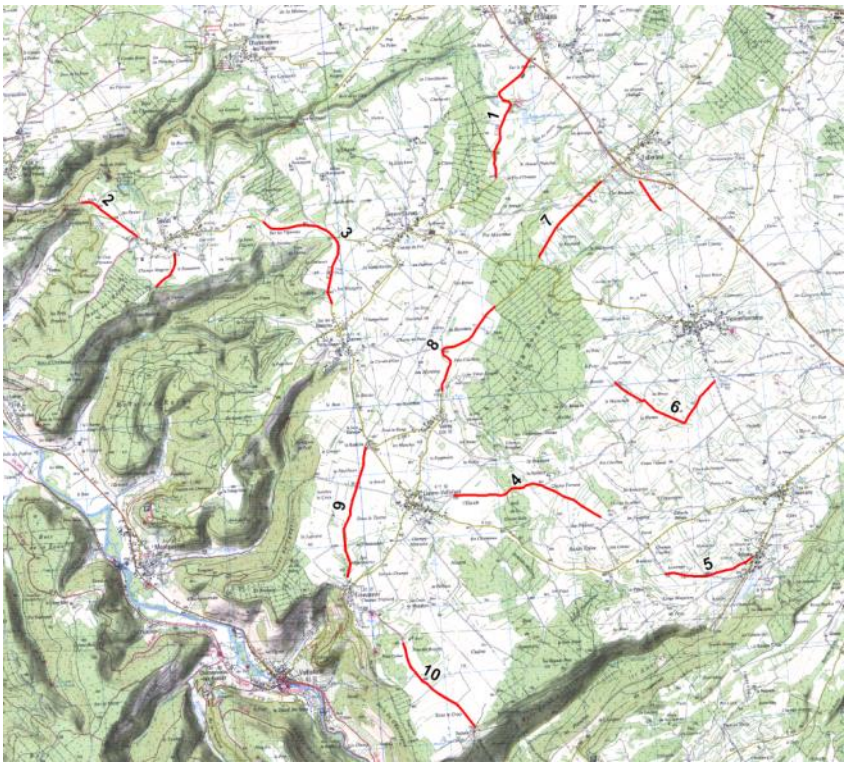
| Tronçon | Espèce et effectif | | |
|---|---|---|---|
| | *Gauche* | | *Droite* |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | *Sens de circulation* | |
| 10 | | | |

## ANNEXE 2 : Localisation des transects sur les carrés retenus

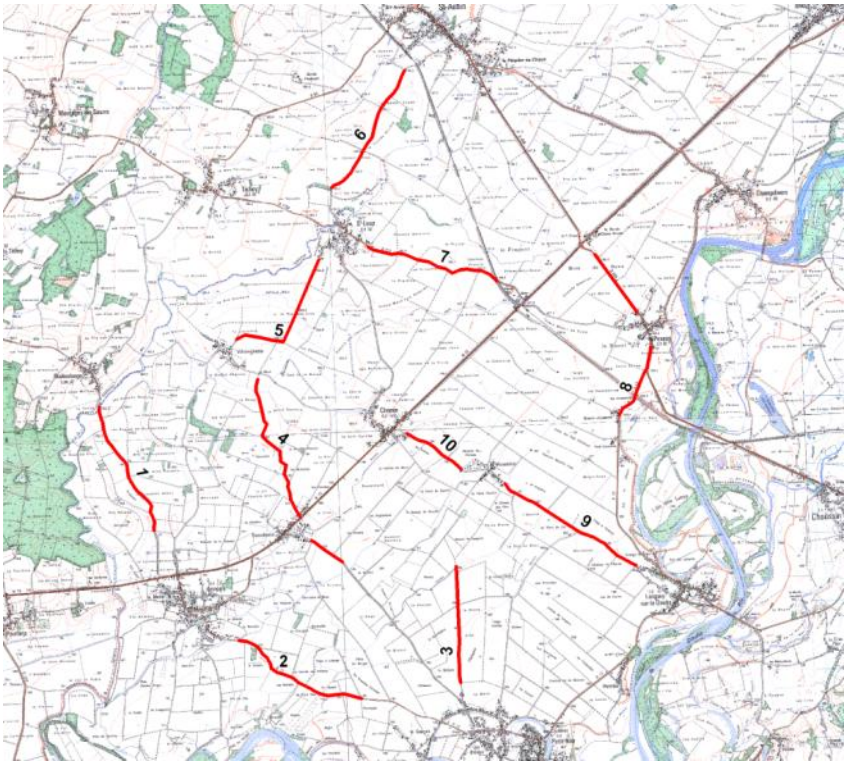
- Le Crançot :



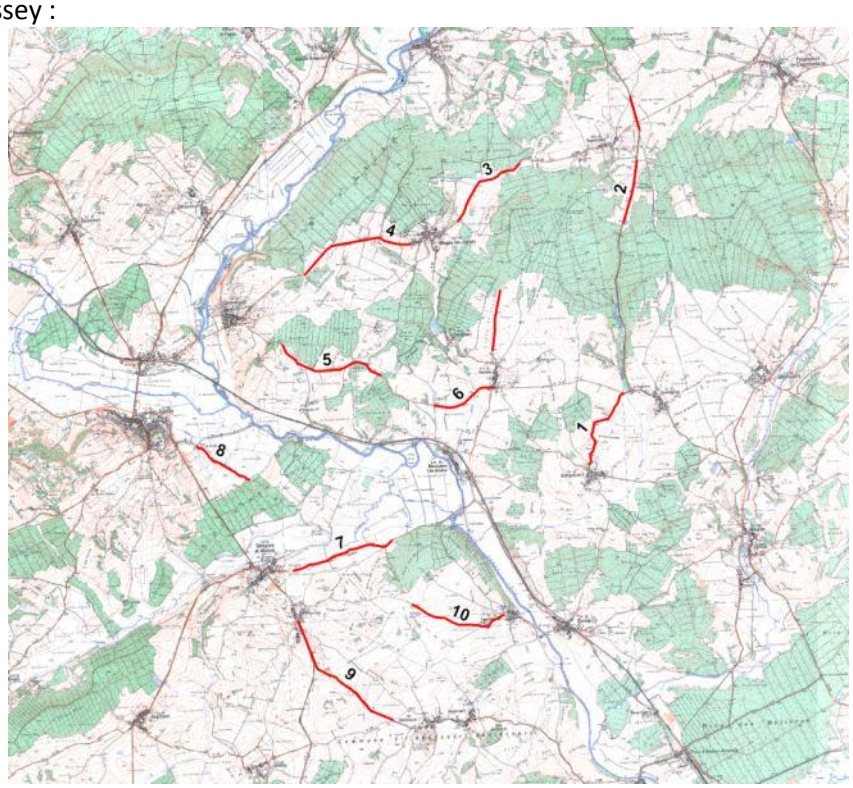

- Durnes :



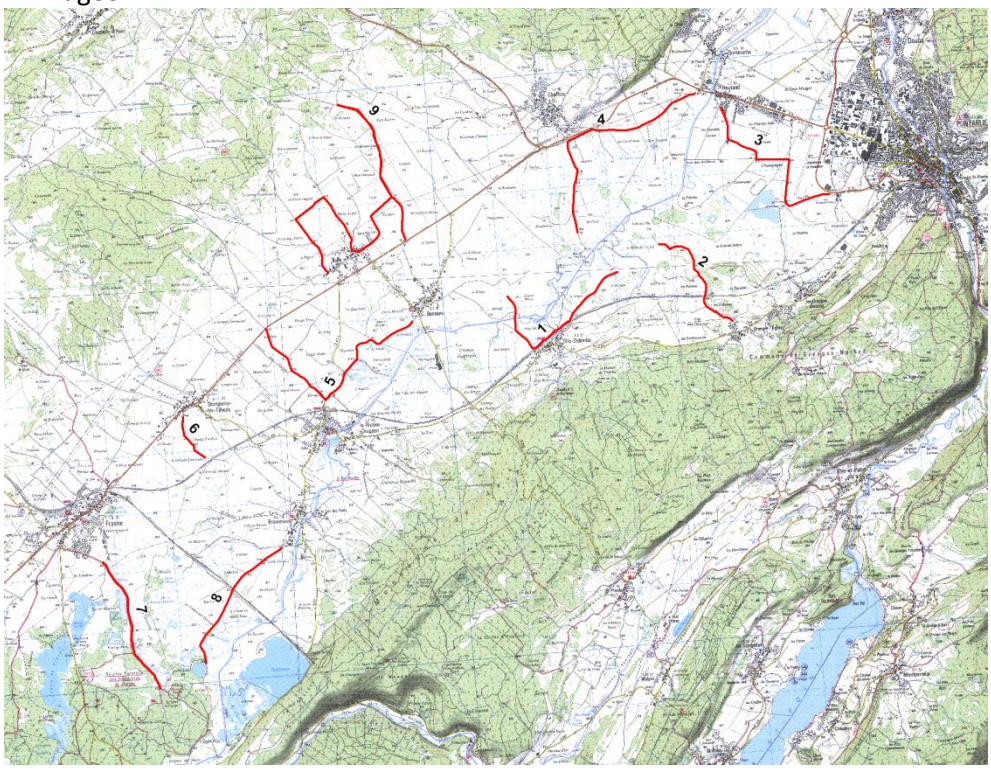
- Chemin :




- Jussey :



- Drugeon :



## ANNEXE 3 : Résultats bruts du printemps 2012

| PRINTEMPS 2012 | CHEMIN | | | CRANCOT (Le) | | | DRUGEON | | | DURNES | | | JUSSEY | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km |
| Busard cendré | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Busard Saint Martin | 0 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Buse variable | 1 | 3 | 1,5 | 11 | 6 | 5,7 | 18 | 30 | 9,5 | 32 | 18 | 17,3 | 30 | 18 | 14,7 |
| Autour des palombes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Epervier d'Europe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Faucon crécerelle | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,5 | 7 | 8 | 2,5 | 3 | 0 | 1,6 | 3 | 4 | 2,0 |
| Faucon émerillon | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Milan noir | 0 | 1 | 0,5 | 2 | 1 | 1,0 | 3 | 5 | 1,6 | 0 | 0 | 0,0 | 2 | 0 | 1,0 |
| Milan royal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 4 | 1,3 | 0 | 2 | 1,1 | 1 | 0 | 0,5 |
| Choucas des tours | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 4 | 0 | 2,0 |
| Corbeau freux | 10 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Corneille noire | 61 | 115 | 57,5 | 37 | 12 | 19,1 | 112 | 152 | 47,9 | 51 | 39 | 27,6 | 111 | 143 | 70,1 |
| Geai des chênes | 0 | 0 | 0 | 13 | 1 | 6,7 | 0 | 0 | 0,0 | 5 | 3 | 2,7 | 0 | 0 | 0,0 |
| Grand corbeau | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Pie bavarde | 1 | 0 | 0,5 | 2 | 1 | 1,0 | 27 | 17 | 8,5 | 19 | 3 | 10,3 | 16 | 9 | 7,8 |
| Pie-grièche écorcheur | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Pie-grièche grise | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0,0 | 2 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 0,0 |
| grande aigrette | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 1 | 0,5 |
| Héron cendré | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,0 | 2 | 4 | 1,3 | 1 | 2 | 1,1 | 3 | 0 | 1,5 |
| *autres :* | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chat domestique | | | | | | | | | | 4 | 2 | 2,2 | | | |
| Corvidé indéterminé | 3 | 8 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Renard roux | | | | | | | | | | 1 | | 0,5 | | | |
| Faucon pèlerin | | | | | | | | | | | | | | | |

## ANNEXE 4 : Résultats bruts de l'automne 2012

| AUTOMNE 2012 | CHEMIN | | | CRANCOT (Le) | | | DRUGEON | | | DURNES | | | JUSSEY | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km | *Eff1* | *Eff2* | IKA/10km |
| Busard cendré | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Busard Saint Martin | 0,0 | 2,0 | 1,0 | 0,0 | 3,0 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,5 |
| Buse variable | 77,0 | 127,0 | 63,5 | 16,0 | 24,0 | 12,4 | 127,0 | 164,0 | 51,7 | 52,0 | 60,0 | 32,4 | 76,0 | 126,0 | 61,8 |
| Autour des palombes | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Epervier d'Europe | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 1,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Faucon crécerelle | 0,0 | 3,0 | 1,5 | 4,0 | 2,0 | 2,1 | 11,0 | 19,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 3,2 | 11,0 | 7,0 | 5,4 |
| Faucon émerillon | 1,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Milan noir | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Milan royal | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 25,0 | 13,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Choucas des tours | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 23,0 | 11,3 |
| Corbeau freux | 151,0 | 315,0 | 157,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 46,0 | 193,0 | 94,6 |
| Corneille noire | 121,0 | 104,0 | 60,5 | 34,0 | 72,0 | 37,1 | 96,0 | 74,0 | 30,3 | 111,0 | 107,0 | 60,0 | 187,0 | 139,0 | 91,7 |
| Geai des chênes | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 | 8,0 | 9,3 | 5,0 | 1,0 | 1,6 | 18,0 | 12,0 | 9,7 | 12,0 | 12,0 | 5,9 |
| Grand corbeau | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,5 | 2,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 1,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Pie bavarde | 5,0 | 0,0 | 2,5 | 5,0 | 9,0 | 4,6 | 28,0 | 37,0 | 11,7 | 10,0 | 6,0 | 5,4 | 20,0 | 21,0 | 10,3 |
| Pie-grièche écorcheur | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Pie-grièche grise | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| grande aigrette | 1,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 5,0 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| Héron cendré | 0,0 | 5,0 | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 10,0 | 16,0 | 5,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 9,0 | 4,0 | 4,4 |
| *autres *:* | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chat domestique | | | | | | | | | | 2,0 | | 1,1 | | | |
| Faucon pèlerin | 1,0 | 1,0 | 0,5 | | | | | | | | | | | | |
| Chat sauvage | | | | | | | | | | | 1,0 | 0,5 | | | |
| Renard roux | | | | | | | | 3,0 | 0,9 | | | | | | |

**à noter que le Casse-noix moucheté (0,3ind/10km) et le Goéland leucophée (1,6 ind/10km) ont été noté sur le secteur du Drugeon.*