



Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne

Fédération régionale des associations ornithologiques bourguignonnes

Espace Mennetrier – Allée Célestin Freinet – 21240 TALANT
03 80 71 33 10 – federation.ornithologie@epob.fr
<http://epob.free.fr/>

AOMSL
LPO Côte d'Or
LPO Yonne
La Choue
SHNA

Étude de la Chouette hulotte et de l'Effraie des clochers en Bourgogne

Bilan 2015



Référence du document :

BAUDVIN H., SOUFFLOT J. - 2015. Étude de la Chouette hulotte et de l'Effraie des clochers en Bourgogne : Bilan 2015. EPOB, 33p.



Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne

Fédération régionale des associations ornithologiques bourguignonnes

Espace Mennetrier – Allée Célestin Freinet – 21240 TALANT
03 80 71 33 10 – federation.ornithologie@epob.fr
<http://epob.free.fr/>

AOMSL
LPO Côte d'Or
LPO Yonne
La Choue
SHNA

Étude de la Chouette hulotte et de l'Effraie des clochers en Bourgogne

Bilan 2015

Coordination et Rédaction : Hugues BAUDVIN, Julien SOUFFLOT (La Choue)

Relecture : Brigitte GRAND(EPOB), Muriel ABBOTT (LPO Yonne), Joël MINOIS (AOMSL)

Photos de couverture : Chouette hulotte (Photo : Reynald Hézard) et Effraie des clochers (Photo : Sylvie Caux)



La CHOUE



AOMSL



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CÔTE-D'OR



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
YONNE



SOMMAIRE

RÉSUMÉ& MOTS-CLÉS.....	4
I. Etude Chouette Hulotte	6
I. 1. Sites d'étude.....	6
I.2.Occupation des nichoirs	7
I.3. Bilan des captures	9
I.3.1. Capture des adultes.....	9
I.3.2. Contrôles d'oiseaux bagués.....	9
I.3.3. Bilan 1980-2014.....	10
I.4. Reproduction.....	11
I.4.1. Notes des différentes forêts.....	13
I.4.2. Influence des SAM (Systèmes Anti Martres).....	13
I.5. Âge des adultes	13
I.6. Remplacement des adultes	14
I.7.Régime alimentaire	15
I.8.Evolution des populations.....	15
I.9.Particularités 2015	16
Conclusion	17
II. Etude Effraie des clochers	18
II.1. Zone d'étude et sites visités	18
II.2. Reproduction.....	18
II.3. Résultats particuliers aux différentes zones : Auxois, Châtillonnais et Vingeanne.....	20
II.4. Capture des adultes et contrôles	21
II.5. Âge des adultes	24
II.6. Régime alimentaire	24
II.7. Taux d'occupation des nichoirs : Auxois et Vingeanne	26
II.8. Extension en plaine de Saône.....	32
Conclusion	32

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation des dix sites d'étude.....	6
Figure 2: Nombre de sites visités, de reproductions entreprises et de poussins bagués par année.	19
Figure 3: Variations annuelles de chaque classe d'âge au sein de la population adulte depuis 2007	24
Figure 5 : évolution de l'occupation des niohirs	28
Figure 6 : évolution du taux d'occupation des niohirs	28
Figure 7 : évolution du taux d'occupation des niohirs dans la zone vallée de la Vingeanne	29
Figure 8 : évolution du taux d'occupation des niohirs dans le Châtillonnais	30
Figure 9 : évolution du taux d'occupation des niohirs dans l'Auxois	31

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Taux d'occupation des niohirs	7
Tableau 3 : Répartition des individus capturés adultes	9
Tableau 4 : Taux de contrôles et proportion adultes/jeunes selon les forêts	10
Tableau 5: Bilan de baguage	10
Tableau 6 : Paramètres moyens de reproduction.....	12
Tableau 7 : Age moyen des adultes capturés dans les différentes zones	13
Tableau 8 : Taux de remplacement des adultes selon les forêts	14
Tableau 9 : corrélation régime alimentaire/réussite de la reproduction	15
Tableau 10 : évolution des populations.....	15
Tableau 11 : Succès de reproduction dans les différentes zones en 2015	21
Tableau 12 : succès de reproduction selon le type de pontes (1ères ou deuxièmes) dans les différentes zones en 2015	21
Tableau 13 : Historique des captures d'adultes et taux de contrôle depuis 1998.....	22
Tableau 14 : Fluctuation du nombre de contrôles de jeunes depuis 1997	23
Tableau 15 : Détail par zones des surplus de proies au site	25

RÉSUMÉ& MOTS-CLÉS

Résumé :

Etude Chouette hulotte : L'amélioration se poursuit. Après la mauvaise année 2013 et la moyenne année 2014, 2015 entre dans les statistiques comme une très bonne année :

63% de fréquentation des nichoirs par la Hulotte, à peine 10% par la Martre, 240 adultes différents capturés dont les $\frac{3}{4}$ contrôlés, 393 jeunes bagués (record depuis le début de l'étude en 1980), 4.18 œufs par ponte ($n = 62$), 2.76 jeunes par nichée entreprise ($n = 143$), 3.55 jeunes par nichée réussie ($n = 111$), date de ponte 25.02 ($n = 123$), près de 85% de mulots et Campagnols roussâtres dans le régime alimentaire ont facilité cette réussite.

Mots-clés :

Chouette hulotte / *Strix aluco* / Reproduction / Nichoir / Régime alimentaire / Bourgogne

Etude Effraie des clochers :

L'Effraie des clochers recouvre lentement les effectifs qu'elle avait perdus en 2013. La transition entre 2014 et 2015 restera marquée par une survie hivernale exceptionnelle due à l'abondance de ressources alimentaires. La pullulation de Campagnols des champs, sa proie de prédilection, a poursuivi sa progression depuis le printemps 2014. C'est une population essentiellement constituée d'individus d'un an qui occupe presque les trois quarts des sites potentiels, et qui bénéficiera de conditions très favorables pour nidifier. Il en résulte une reproduction précoce et très forte, suivie par une deuxième couvée dans bon nombre de sites. La fin de saison est plus difficile et trahit l'amorce d'une chute de la pullulation de rongeurs. Seule ombre au tableau dans ce millésime exemplaire, le taux d'occupation des sites reste en deçà de celui atteint en 2008 ou 2012, alors qu'au vu des conditions favorables, toutes les effraies ont très certainement tenté de nicher. L'espèce n'arrive donc pas à reconquérir la densité qu'elle atteignait il y a dix ans.

Mots-clés :

Effraie des clochers / *Tyto alba* / Reproduction / Nichoir / Régime alimentaire / Bourgogne

REMERCIEMENTS

Pour l'étude Hulotte, ils s'adressent à différentes catégories d'intervenants :

- « le nerf de la guerre » = les financeurs dont les subventions permettent aux bénévoles de « la Choue » (association pour l'étude et la protection des rapaces nocturnes en Bourgogne) d'assurer le suivi de l'étude (frais de déplacements, achat de matériel et de matériaux, documents d'information, ...). Un grand merci donc au Conseil Départemental de la Côte d'Or, au Conseil Régional de Bourgogne, à la DREAL Bourgogne et à l'Europe via les fonds FEDER. Depuis une demi-douzaine d'années l'étude Hulotte fait partie des projets menés par l'EPOB.
- « l'os de la guerre » = nos partenaires de terrain, propriétaires et/ou gestionnaires des massifs forestiers dans lesquels nous évoluons : l'ONF (Office National des Forêts), les conseils municipaux de diverses communes et quelques propriétaires privés (Gergy 71). Sans oublier le CRBPO qui nous fournit la partie scientifique (bagues et autorisation de baguer).
- « le muscle de la guerre » = les fidèles bénévoles qui vieillissent lentement mais se renouvellent raisonnablement. Les « mordus » fidèles qui se font parfois « mordre » ou « serrer » à leur tour par quelque Hulotte expressive (rare, mais efficace). Merci donc à Alexis, Brigitte, Christian, Déborah, Denis, Didier, aux deux Gérard (21 et 71), à Griotte (setter Irlandaise), Hubert, Jean-Luc, Jean-Pierre, Julia, Lulu (et ses terrines), Marc, Marie, Michèle, Pierre, Reynald, Stéphane, Thierry. S'ajoutent d'autres participants occasionnels, en général affiliés à une forêt particulière.
- « le stratège de la guerre » = Christian Riols qui détermine avec énergie et précision les cas douteux qui lui sont transmis pour analyse (surtout oiseaux, batraciens, insectes).
- « les plumes de la guerre » = ces Hulottes qui acceptent nos visites et captures régulières. Certaines ont été capturées plus de 25 fois, d'autres ont dépassé 20 ans d'âge. Nul doute qu'une publication de leur part sur les bipèdes qui viennent leur rendre visite deux fois par an ne manquerait pas d'intérêt.

Pour l'étude effraie :

Nous remercions nos financeurs : le Conseil Régional de Bourgogne, le Conseil Départemental de Côte d'Or, l'Europe avec les fonds FEDER et la DREAL Bourgogne qui nous soutiennent dans cette action de préservation de la nature ordinaire. Nous remercions chaleureusement aussi tous les participants, précieux collaborateurs, qui nous ont épaulés cette année encore pour les activités de terrain, ainsi que ceux qui ont aidé à la saisie des données : Déborah Apollo, Hugues Baudvin, Maéva Boudot, Miriam et Arthur Chenesseau, Pierre Coudor, Anséric Degouve, Colette Durllet, François Durllet, Pierre Durllet, Samuel Faure, Bertrane Fougère, Carole Goux, Sylvain Griveau, Reynald Hézard, Valérie Jallet, Denis Jolliet, Marlène Lefebvre, Anthony Maire, Antoine Morisot, Olivier Musset, Gérard Olivier, Fanny Paperin, Morgane Revol, Jean-Louis Seguin, Marie-Line, les membres du GNUB... Sans oublier les propriétaires des bâtiments abritant les nichoirs qui nous autorisent à poursuivre cette action !

I. Etude Chouette Hulotte

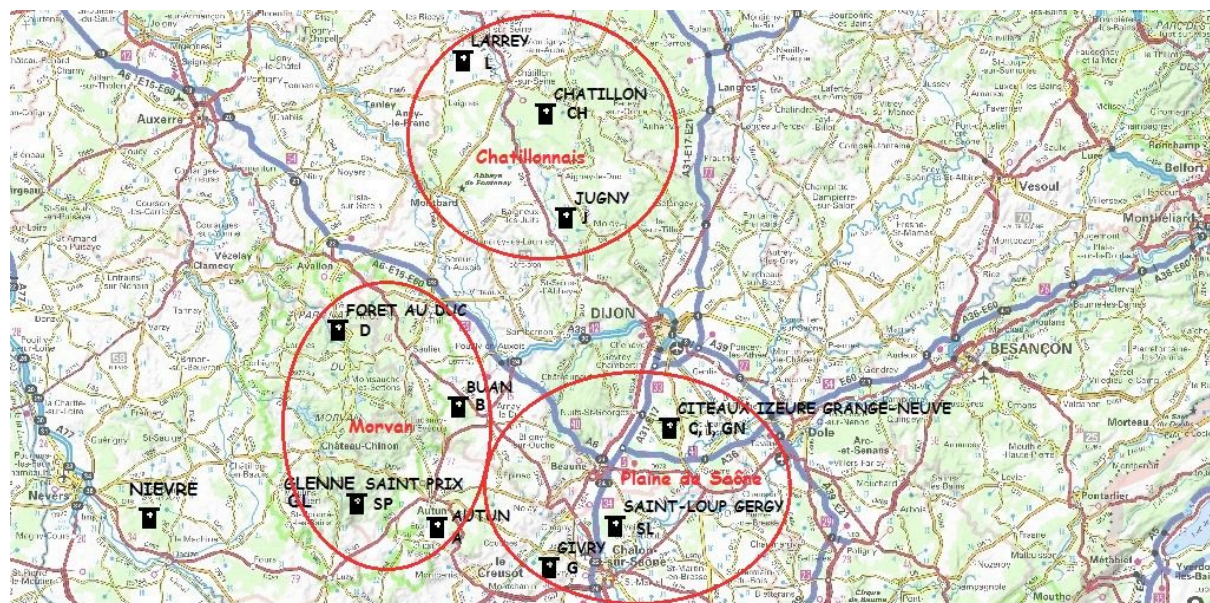
Introduction.

36^{ème} année de suivi de la Chouette hulotte dans une dizaine de forêts bourguignonnes. Ce sera la dernière. En effet, après ces trois douzaines, la Bourgogne se pacse en cette fin 2015 avec la Franche-Comté voisine. L'appellation sera donc modifiée à l'avenir, mais l'étude semble bien partie pour se poursuivre encore un certain temps et fournir des résultats que la durée rend de plus en plus intéressants, précis et enviés. Comme ses précédents, le millésime 2015 a apporté son lot de réponses à certaines questions et a assuré également de nouvelles interrogations.

Avec 1,26 jeune bagué par nichoir posé ($n = 312$), 2015 se classe comme une bonne année, en 8^{ème} position depuis le début de l'étude (1980). A quelque distance de 1988 (1,58) de 1996 et 2007 (1,54) et quelques autres. Pour prendre la tête, par rapport au nombre de nichoirs, il aurait fallu baguer tout juste 100 jeunes de plus. L'ensemble des nichoirs laisse toutefois de quoi être satisfait : pourcentage de nichoirs occupés, nombre d'adultes capturés, réussite de la reproduction, ...

I. 1. Sites d'étude

Figure 1: Localisation des dix sites d'étude



Les 3 zones sont présentées dans la figure 1. :

- au sud, la plaine de Saône 21 et 71 = 128 nichoirs posés dans des forêts à dominance chêne, sol argileux, faible altitude (200 mètres) ;
- au nord, le Châtillonnais (21) = 106 nichoirs installés dans des forêts à dominance hêtre, sol calcaire, altitude 300-400 mètres ;
- à l'ouest le Morvan (21, 71 et 89) = 63 nichoirs fixés dans des forêts à essences assez mélangées (hêtre, chêne, châtaignier, résineux divers, dont malheureusement de plus en plus de Douglas), sol granitique, altitude 500 à 800 mètres.

Hors de ces 3 zones, 15 nichoirs très à l'ouest dans la Nièvre.

I.2.Occupation des nichoirs

Tableau 1: Taux d'occupation des nichoirs

Zones	Sites d'étude	Nb de nichoirs	Occupés 2015	Taux d'occupation 2015
Plaine de Saône	Cîteaux	70	26	37,1%
	Saint-Loup/Gergy	42	24	57,1%
	Givry	16	16	100%
	TOTAL	128	66	51,6%
Châtillonnais	Jugny	25	17	68%
	Châtillon	71	63	88,7%
	Larrey	10	9	90%
	TOTAL	106	89	84%
Morvan	Buan	18	10	55,6%
	Glenne/St-Prix	14	6	42,9%
	Duc	11	10	90,9%
	Autun	20	9	45%
	TOTAL	63	35	55,6%
Nièvre	Nièvre	15	6	45%
TOTAL		312	196	62,8%

Le tableau 1 indique une progression par rapport aux années précédentes :

- 49,7% en 2013
- 52,2% en 2014
- 62,8% en 2015

Si Plaine de Saône et Morvan présentent des résultats proches, c'est bien le Châtillonnais qui a « bousté » la moyenne. Et encore, la Plaine de Saône a-t-elle été sauvée par l'extraordinaire et régulière performance de Givry. Qui souhaite se pencher sur le sort de cette forêt qui, à différents niveaux, produit des résultats tout à fait surprenants ? Déjà une bonne fée (au moins) a dû se pencher sur cette forêt.

Globalement, les taux d'occupation indiquent + 10% par rapport à 2014. 7 des 11 forêts sont à plus de 50%. Pour les 4 autres, 2 n'ont pas été visitées en hiver (neige), ce qui explique un pourcentage plus faible, 1 n'est sous contrôle que depuis 2 ans. Enfin, les résultats de Cîteaux continuent leur dégringolade que nous pourrions peut-être commenter quand nous serons en possession des données ONF concernant l'exploitation de la forêt.

Notre brigand à poils (la martre) s'est montré plus discret cette année dans la fréquentation des nichoirs :

- 15,4% en 2013
- 12,4% en 2014
- 9,9% en 2015

A rapprocher du taux d'occupation des nichoirs par la Hulotte, de la réussite de la reproduction et du régime alimentaire. Plus la Martre a de chances de capturer des petits rongeurs forestiers au sol (mulots et Campagnol roussâtre), moins elle a besoin de gaspiller de l'énergie à grimper aux arbres et donc de s'en prendre aux Hulottes. Nous avons rencontré des traces de ce mustélidé à 31 reprises dont 3 fois un individu dans un nichoir à Hulotte et 2 fois dans un nichoir voué à l'espèce. Sans reproduction.

Répartition des 31 contacts de martre :

- plaine de Saône :

- . Cîteaux = 9 fréquentations sans prédation
- . Givry = 0

- . Saint-Loup = 5 sans prédation
- Châtillonnais :
 - . Châtillon = 5 fréquentations dont 4 pontes prédatées
 - . Jugny = 1 fréquentation sans dégâts
 - . Larrey = 0
- Morvan :
 - . Autun = 6 fréquentations sans dégâts
 - . Buan = 1 fréquentation sans prédation
 - . Duc = 0
 - . Glenne/Saint-Prix = 4 fréquentations avec 3 prédatations (1 fois une ponte, 2 fois des jeunes)
- Nièvre = 0

A remarquer que les deux forêts avec prédation ne disposent d'aucun SAM (système anti-Martre) contrairement aux autres forêts. Glenne/Saint-Prix a été équipée cet été. Châtillon restera sans SAM comme zone test.

8 fréquentations des nichoirs Hulotte par l'Ecureuil, sans individu (vieux nids ou ébauches).

1 reproduction de Chat forestier en forêt d'Izeure (2 jeunes, photo 1.)



Photo 1: Jeunes chats forestiers dans un nichoir en forêt d'Izeure. Photo : Reynald Hézard

I.3. Bilan des captures

I.3.1. Capture des adultes

Tableau 2 : Bilan des captures d'adultes

	Total	
	1980-2014	2015
Chouettes hulottes vues	6432	286
S'envolent à l'approche	421	11
Capturables	6011	275
Ratées	147	1
Capturées	5864	274
% de réussite	97,6	99,6
Adultes sans bague	1226	196
Adultes déjà bagués	4638	78

Logiquement, les nombres suivent le pourcentage de nichoirs occupés :

- 2013 = 165

- 2014 = 198

- 2015 = 274

1 seul échec dans les captures (tant pis pour le perchman qui a dû « compenser »).

I.3.2. Contrôles d'oiseaux bagués

Le tableau 3 reflète la répartition des individus capturés adultes dans les différentes zones.

Tableau 3 : Répartition des individus capturés adultes

Zones	Nb d'oiseaux bagués	Nb de contrôles d'adultes	Nb de contrôles de jeunes	Nb total d'adultes capturés	Taux de contrôle
Plaine de Saône	17	36	26	79	78,5%
Châtillonnais	33	54	31	118	72,0%
Morvan	9	11	3	23	60,9%
TOTAL	59	101	60	220	73,2%

240 adultes différents ont été capturés au moins une fois en 2015 (128 en 2013, 169 en 2014). La différence vient surtout des résultats du Châtillonnais : presque le double de capture en 2015 (118) qu'en 2014 (64).

27 Hulottes baguées jeunes ont été contrôlées adultes pour la première fois en 2015 :

- 10 en plaine de Saône : 1 née en 2006, 2 en 2010, 3 en 2011, 1 en 2013 et 3 en 2014..

Distance moyenne parcourue = 2.0 km (de 0,8 à 6,1).

- 16 dans le Châtillonnais : 1 née en 2005, 4 en 2010, 1 en 2011, 4 en 2012 et 6 en 2014.

Distance moyenne parcourue = 3,5 km (de 0,7 à 7,7).

- 1 dans le Morvan : née en 2012.

Distance parcourue = 3,4 km.

Le tableau 4 indique pour les captures 2015 la proportion d'individus bagués jeunes et celle bagués adultes. Par rapport à la moyenne des années précédentes, on peut constater quelques différences :

- à la hausse pour le pourcentage d'oiseaux bagués adultes à Jugny et à Saint-Loup,
- à la baisse pour Châtillon et Givry, ce qui laisserait penser que plus de places se sont libérées dans ces deux forêts. Ces vides étant compensés par des jeunes devenus adultes qui attendaient patiemment leur tour. Peut-être pour Châtillon suite à la forte proportion de reproducteurs ? A confirmer par la suite.

Tableau 4 : Taux de contrôles et proportion adultes/jeunes selon les forêts

Forêts	% de contrôles		Proportion ad/jeunes en %	
BUAN	1980-2014	2015	1980-2014	2015
	78,3	75,0	67,5	66,7
CITEAUX	1980-2014	2015	1980-2014	2015
	76,4	78,6	66,8	63,6
JUGNY	1981-2014	2015	1981-2014	2015
	77,9	78,3	71,9	88,9
SAINT-LOUP	1986-2014	2015	1986-2014	2015
	74,2	66,7	50,6	68,8
CHATILLON	1990-2014	2015	1990-2014	2015
	78,5	75	69,9	55,6
GIVRY	2001-2014	2015	2001-2014	2015
	86,3	88,9	64,6	45,8

I.3.3. Bilan 1980-2014

Le tableau 5 présente ces résultats. Annoncé comme prévisible en 2014, le cap des 7000 Hulottes baguées en Bourgogne depuis 1980 a été nettement dépassé.

La différence entre les 81 adultes du tableau 5 et les 59 du tableau 3 s'explique de la façon suivante :

- la forêt d'Autun, de suivi très récent n'a pas été prise en compte, car il n'y a pas de recul suffisant pour pouvoir avoir une notion de contrôles. 9 adultes y ont été bagués ;
- 13 adultes bagués en hiver ont été contrôlés au printemps et ils figurent dans cette seconde catégorie dans le tableau 3.

Soit : $59 + 9 + 13 = 81$.

Tableau 5: Bilan de baguage

	1980-2014	2015	Total
Nombre d'adultes	1292	81	1373
Nombre de jeunes	5597	393	5990
Nombre total d'individus bagués	6889	474	7363

I.4. Reproduction

Les paramètres sont présentés dans le tableau 6, très complet. Quelles remarques peut-on en tirer ?

- une année 2015 globalement réussie : 3.55 jeunes par nichée réussie ($n = 111$), contre 2.10 en 2013 ($n = 30$) et 2.67 en 2014 ($n = 90$). Le niveau de 2012 : 3.56 mais pour seulement 96 nichées réussies.
- une remarquable performance à Buan : 3 nichées de 5 jeunes et 3 de 6 jeunes + 1 nichée avec jeunes déjà envolés.
- Châtillon avec 105 jeunes bagués, mais avec quelques disparités : 3.83 jeunes pour 18 nichées réussies de février, mais seulement 2.92 pour 13 de mars.
- l'énigmatique Cîteaux qui se complique d'année en année : seulement 46 jeunes, mais avec la meilleure réussite des 5 forêts ayant plus de 10 nichées de référence, tant pour les nichées entreprises (3.29) que pour les nichées réussies (3.83). Avec le même nombre de nichoirs (70) et une réussite moins bonne (respectivement 2.33 et 3.39), Châtillon offre plus du double de jeunes bagués (105). Cette barre symbolique de 100 jeunes bagués a pourtant été franchie à 7 reprises par Cîteaux : 105 en 1985, 131 (record) en 1988, 102 en 1990, 101 en 1994, 103 en 1998, 117 en 2001 et 107 en 2007. Avec plus de 4 fois moins de nichoirs (16), Givry a vu le baguage de 51 jeunes (photo 2). Les hypothèses de la réussite (= quantité de proies) et du nombre de nichoirs disponibles étant écartées, il va falloir chiffrer sérieusement les surfaces sur lesquelles les Hulottes peuvent encore chasser, car il semble bien que la réduction de celles-ci soit sans doute la meilleure explication à cette énigme. Les données fournies par l'ONF, ajoutées aux relevés de terrain devraient apporter une aide non négligeable.



Photo 2 : jeune hulotte. Photo : Reynald Hézard

Tableau 6 : Paramètres moyens de reproduction

	2015										Moyennes depuis le début de l'étude					
	nb de reproductions		nb d'œufs par ponte	nb de pontes	nb de jeunes par nichée		nb de jeunes par nichée réussie	nb de nichées	date de ponte	nb de pontes	nb de jeunes par nichée		nb de jeunes par nichée réussie	nb de nichées	date de ponte	nb de pontes
	réussies	échouées			entreprise	échouées					entreprise	échouées				
Plaine de Saône																
Cîteaux	14	2	4,00	3	3,29	14	3,83	12	27-fev	13	2,16	831	3,17	568	04-mars	624
Saint-Loup	14	5	3,00	2	2,11	18	2,92	13	25-fev	14	2,25	353	3,01	264	04-mars	284
Givry	15	1	4,13	8	3,19	16	3,40	15	25-fev	15	2,63	167	3,31	133	28-février	102
Total	43	8	3,92	13	2,81	48	3,38	40	26-fev	42	2,25	1351	3,14	965	04-mars	968
Châtillonnais																
Jugny	14	1	4,11	9	2,86	14	3,08	13	16-fev	14	2,31	359	3,44	241	04-mars	266
Châtillon	32	13	4,23	26	2,33	45	3,39	31	21-fev	37	1,99	481	3,07	312	04-mars	342
Larrey	6	1	4,00	5	3,00	7	3,50	6	23-fev	7	1,85	60	2,92	38	06-mars	41
Total	52	15	4,18	40	2,52	66	3,32	50	20-fev	58	2,11	900	3,21	591	04-mars	649
Morvan																
Autun	5	1	4,00	1	3,00	6	3,60	5	2-mars	5	2,60	10	3,25	8	02-mars	8
Buan	7	0			5,50	6	5,50	6	18-fev	6	2,50	234	3,36	174	04-mars	187
Forêt au Duc	5	2	4,40	5	2,43	7	3,40	5	21-fev	5	2,79	19	4,08	13	22-février	13
Glenne/St-Prix	2	4	5,00	2	1,83	6	5,50	2	21-fev	3	2,53	17	4,30	10	23-fevrier	12
Total	19	5	4,50	8	3,16	25	4,39	18	23-fev	19	2,52	280	3,44	205	03-mars	220
Nièvre	5	1	5,00	1	3,50	4	4,67	3	19-fev	4	3,00	6	3,60	5	26-fev	6
TOTAL	119	31	4,18	62	2,76	143	3,55	111	22-fev	123	2,23	2537	3,20	1766	04-mars	1843

I.4.1. Notes des différentes forêts

La méthode a été expliquée dans le rapport 2014. Les résultats 2015 ne surprennent pas au vu du tableau 6, seules sont prises en compte les 7 forêts suivies depuis plus de 15 ans :

- Cîteaux =	7.3	5.5 en 2014
- Saint-Loup =	8.0	4.2
- Jugny =	10.3	7.5
- Buan =	13.8	7.5
- Givry =	18.5	11.6
- Larrey =	20.0	8.3
- Châtillon =	21.9	14.2

Que constate-on ? Comme au baccalauréat, certaines notes peuvent dépasser 20/20. C'est simplement qu'avec les 105 jeunes bagués cette année, Châtillon a dépassé la référence précédente (96). Quant à Larrey, la référence a été égale. La note médiocre de Cîteaux n'est pas liée à la réussite des nichées, comme cela a été précédemment expliqué, mais au nombre de nichoirs vacants.

I.4.2. Influence des SAM (Systèmes Anti Martres)

Ce point avait été longuement présenté lors du rapport 2014. Pas de différences significatives pour 2015. Comme indiqué au §2 : 5 pontes/nichées prédatées par la Martre à Châtillon et 3 à Glenne/Saint-Prix, seules forêts non équipées de Système Anti-Martre en 2015.

I.5. Âge des adultes

Parmi les 187 adultes capturés dans les différentes forêts suivies depuis plus de 15 ans, 8 sont d'âge inconnu. Pour les autres 106 ont entre 1 et 5 ans, 36 entre 6 et 10 ans, 31 entre 11 et 15 ans et 6 ont plus de 15 ans (record = 2 d'au moins 19 ans, un mâle de Cîteaux et une femelle de Châtillon). Le record (23 ans) tient toujours.

Le tableau 7 présente l'âge moyen des adultes capturés dans les différentes forêts. Les différences entre les zones et les forêts ont été longuement examinées dans le bilan 2014. Elles restent les mêmes et ne seront donc pas répétées.

Tableau 7 : Age moyen des adultes capturés dans les différentes zones

	2000-2015	
	Age moyen	nombre
Plaine de Saône		
Cîteaux	5,77	648
Saint-Loup	5,73	330
Givry	7,38	195
Total	6,03	1173
Châtillonnais		
Jugny	7,64	322
Châtillon	6,43	649
Total	6,83	971
Morvan		
Buan	5,97	178
Total	6,36	2322

- l'explication réside dans un phénomène artificiel : la circulation routière

I.6. Remplacement des adultes

Ce point avait également fait l'objet d'une étude très détaillée dans le rapport précédent. Sans revenir sur les conclusions formulées alors, quelles réflexions suscitent les pourcentages indiqués dans le tableau 8 ?

Tableau 8 : Taux de remplacement des adultes selon les forêts

Forêt	n ad capturés	? Ad non capt n-1	n' Ad connu	= Ad identique n-1	≠ Ad différent n-1	% Taux de remplacement	% moyen 1981-2014
Buan	8	3	5	5	0	0	14.5
Cîteaux	28	8	20	16	4	20	18.1
Jugny	23	3	20	17	3	15	10
Saint-Loup	24	8	16	15	1	6,3	17.1
Châtillon	84	24	60	36	24	40	14.3
Givry	27	3	24	18	6	25	10
Total	194	49	145	107	38	26,2	15.2

Explications quant aux repères du tableau 8 :

- n : nombre d'adultes capturés dans un nichoir donné
- ? : l'adulte du même sexe n'a pas été capturé l'année précédente dans le nichoir. On ne peut donc pas savoir si c'est le même ou s'il a été remplacé
- n' : soustraction des deux totaux précédents
- = : même adulte que l'année précédente
- ≠ : adulte différent
- % : pourcentage de remplacement

Par rapport aux moyennes depuis le début de l'étude dans les différentes forêts :

- Buan = 0%. Cela pourrait passer pour un joli score. Il faut relativiser, car si un des 5 adultes avait été différent, le pourcentage aurait atteint 20%. Aucune tendance significative donc pour cette petite forêt.
- Cîteaux et Jugny = relativement conformes à la moyenne.
- Saint-Loup = comme Buan, avec 1 ou 2 remplacements supplémentaires, la moyenne était approchée ou dépassée.
- Givry : le remplacement à la marge des années antérieures a subi un sérieux coup de neuf : notamment une vieille femelle âgée d'au moins 17 ans, encore présente le 10 janvier et remplacée le 3 avril par une petite « jeune » de 9 ans, baguée poussin et dont c'est le premier contrôle comme adulte. Elle couve 4 œufs qui donneront 4 jeunes à l'envol.
- Châtillon = portant sur 60 individus, ce n'est pas un ou deux remplacements supplémentaires qui vont modifier la tendance. Manifestement, l'année 2015 a été une forte année de transition pour cette forêt avec un remplacement considérable des adultes et la meilleure année de production de jeunes depuis le début de l'étude. Il est pourtant sans doute prématuré de parler de cause à effet. Parmi les 24 adultes « remplaçants », 14 étaient âgés d'un an dont 5 jeunes de 2014 et 8 ont été trouvés dans un nichoir vide l'année précédente. Ce n'est donc pas qu'un simple remplacement d'individus pour lesquels l'année 2015 aurait été fatidique. Il serait étonnant que la rigueur de l'hiver ait une incidence, car les deux forêts concernées sont celle pratiquement la plus au nord (Châtillon) et celle la plus au sud (Givry). Et les forêts intermédiaires n'en auraient pas souffert ? Pas toujours évident de tout expliquer ...

I.7.Régime alimentaire

A l'exception de Saint-Loup (beaucoup de plumées et peu de réussite de la reproduction), les petits rongeurs forestiers, base des proies de la Hulotte, étaient bien présents en 2015 dans toutes les autres forêts, ce qui explique le résultat de la reproduction. Dans le détail, sur 559 proies :

- 483 petits mammifères : 368 mulots, 100 Campagnols roussâtres, 10 Campagnols agrestes, 2 Campagnols terrestres, 1 Taupe, 1 Loir, 1 Muscardin
- 69 oiseaux dont au moins : 5 Merles, 5 Grives musiciennes, 3 roitelets sp., 1 Pinson des arbres, 1 Mésange bleue, 1 Rouge-gorge, 1 Rossignol, 1 Gros-bec, 1 Pic épeiche. Le reste en cours de détermination chez Christian Riols.
- 7 grenouilles

Tableau 9 : corrélation régime alimentaire/réussite de la reproduction

année	% du total des proies							Paramètres de reproduction				
	mulot	Campagnol roussâtre	Total rongeurs	Taupe	Oiseaux	batraciens	Divers	Juv/nid	n	Juv/nid réussi	n	Date ponte(n)
2013	11,2	4,8	16	73	65,5	6,7	4,5	1,3	50	2,10	31	15-mars(31)
2014	34,5	8,5	43	4	37,6	5,1	10,3	2,02	119	2,67	90	8-mars(94)
2015	65,8	17,9	83,7	0,2	12,3	1,3	2,5	2,76	143	3,55	111	22-fev(123)

I.8.Evolution des populations

Tableau 10 : évolution des populations

	% nichoirs occupés		Nb adultes capturés		Nb jeunes bagués	
	Début étude	actuellement	Début étude	actuellement	Début étude	actuellement
Forêt						
Cîteaux	78	54	60	37	67	44
Châtillon	60	64	35	41	45	58
Jugny	62	70	31	59	50	81

Le tableau 10 présente 3 critères qui permettent d'estimer les tendances de cette situation :

- le pourcentage de nichoirs occupés
- le nombre d'adultes capturés
- le nombre de jeunes bagués.

Ces trois données sont indiquées sous forme d'une moyenne annuelle établie au cours de deux périodes de 5 ans : celle des 5 premières années de l'étude et celle des 5 dernières. Pour les données 2 et 3, le nombre de nichoirs est identique à Cîteaux et à Châtillon (70 et 71), mais seulement 25 à Jugny. Ce nombre a donc été affecté d'un coefficient 2.8 afin que les résultats soient comparables.

Que montre ce tableau ?

- Cîteaux : les 3 critères sont à la baisse, de l'ordre de 30 à 40%. Ils confirment les remarques formulées dans le §4.
- Châtillon : la tendance est plutôt stable, voire en légère augmentation pour les 2 premiers critères, plus nettement pour le nombre de jeunes bagués. Ce dernier critère est toutefois sensiblement sur-estimé suite à l'année record 2015 : 105 jeunes bagués (cf. notes de la reproduction).
- Jugny : hausse des 3 critères, surtout les deux derniers.

Incontestablement, ces résultats, tous obtenus dans des forêts domaniales, toutes situées en Côte-d'Or, incitent à se poser des questions. Réponses en cours d'étude. Les pistes de la prédation par la Martre et de la circulation routière ont été écartées.

I.9.Particularités 2015

- **DA 233713** : femelle de Châtillon.

Baguée reproductrice dans CH77 le 1^{er} avril 2007 (date prémonitoire), contrôlée dans CH79 le 26 avril 2008 (reproductrice), dans CH81 le 10 janvier 2009, dans CH80 le 16 février 2010, à nouveau dans CH79 le 24 mars 2012 (reproductrice) et dans CH80 le 28 octobre 2014.

Au printemps 2015, les nichoirs CH77, CH79 et CH81 contiennent d'autres femelles reproductrices, le nichoir CH80 est vide. Cette femelle baladeuse partie à la chasse a perdu sa place. Devait être en prospection ailleurs ce printemps. A suivre ...

Distances entre les nichoirs : CH77/CH79 = 1.3 km, CH79/CH81 = 1.0 km, CH81/CH80 = 0.6 km, CH80/CH79 = 0.7 km. .

- **cavité naturelle** : une ancienne loge de Pic noir avec deux entrées communicantes (12 x 7 cm et 13 x 7 cm) a été occupée ce printemps. Disponible depuis des années, habitée par des frelons en 2014, située à un mètre sous le nichoir traditionnellement utilisé par les Hulottes, le nouveau couple 2015 (mâle = 1^{ère} capture d'un jeune de 2012 et femelle capturée pour la 1^{ère} fois également) trouve cette cavité à son goût et y élève 5 jeunes (photo 3).



Photo 3 : jeune hulotte dans une loge de Pic noir (photo Reynald Hézard)

- **ruche C44** : en 2013 présence d'une femelle connue en hiver et au printemps, non reproductrice. Le contrôle hivernal du 22 décembre permet de constater la présence d'abeilles en activité, d'où la pose d'un second nichoir à environ 50 mètres. Au printemps 2014, les abeilles sont toujours bien présentes et le second nichoir abrite la femelle Hulotte et deux jeunes. 7 décembre : abeilles dans l'un, mâle de Hulotte dans l'autre. Printemps 2015 : toujours des abeilles, pas de Hulotte. A remarquer que c'est la seule ruche sur 312 nichoirs.

- **Femelles « taquines »** : alors qu'habituellement les attaques sont rares (moins de 10 en 35 ans) et qu'elles se produisent quand les jeunes sont sur le point de quitter le nichoir ou viennent tout juste de le faire, trois femelles reproductrices ont souhaité attribuer un label d'exception à 2015 :

- J14 : 20 avril. La femelle ne se trouve pas dans le nichoir qui contient 6 jeunes de moins de 3 semaines. Très motivée, la femelle alarme et tourne, soit la chronique d'une attaque annoncée qui ne tarde pas à se produire lors de la remontée des jeunes au nichoir après leur baguage et curieusement pas pendant leur descente. Les jeunes ont été remontés en deux fois, ce qui a valu deux attaques dont une particulièrement réussie avec traces bien nettes des 8 serres sur un biceps pourtant protégé par une épaisseur, au moment de remettre les jeunes dans le nichoir.

- CH10 : 22 avril. Un seul jeune dans le nichoir qu'il n'est pas encore prêt de quitter. Une attaque de la femelle aux deux montées au nichoir (pour aller chercher le jeune et pour le remonter bagué). Cette femelle s'était déjà distinguée en 2013 en attaquant 2 grimpeurs différents.

- CH23 : 22 avril. Une seule attaque pour 3 jeunes (même âge que le précédent). Soit 3 attaques en 3 jours.

Conclusion

Comme toutes les années qui ont précédé, 2015 a permis de mieux comprendre certains points et aussi à programmer de nouvelles pistes de recherche pour l'avenir. Tout particulièrement ce point très important concernant l'évolution des populations. La Hulotte, rapace nocturne le moins rare de France, ne semblait pas nécessiter de précautions particulières. Considérée comme peu sensible, elle n'attirait donc que peu d'intérêt, d'étude et de protection. Le suivi à long terme de l'espèce dans une dizaine de forêts bourguignonnes montre qu'il n'en est rien et que l'espèce peut localement présenter des évolutions préoccupantes. Ce qui incite à suivre d'autres espèces apparemment peu à risque, comme le Faucon crécerelle chez les rapaces diurnes dont l'étude réalisée grâce aux carrés d'observation de 5 x 5 km montre une tendance inquiétante à l'échelon national dans le taux de croissance annuel des populations. Ce serait pour lui plutôt un taux de décroissance, comparable à celui des différentes espèces de busards. Il faut au moins essayer de comprendre cette tendance, au plus de lui apporter des solutions.

Le samedi 21 novembre 2015 s'est tenu à Dijon un colloque francophone consacré aux rapaces nocturnes. 14 communications ont été présentées devant une bonne centaine de participants parmi lesquels une vingtaine de Suisses et quelques Belges. « La Choue » a présenté trois communications : une sur l'Effraie et deux sur la Hulotte dont une sur les 459 poussins contrôlés adultes : un engagement pris dans la conclusion du rapport 2014. Une quarantaine de volontaires étaient au poste le dimanche matin pour visiter quelques nichoirs en forêt de Cîteaux. Ils ont eu l'occasion de satisfaire leur curiosité. Prochain objectif : l'examen de toutes les données concernant le régime alimentaire depuis le début de l'étude et son incidence sur la réussite de la reproduction. Vaste programme dont la synthèse pourrait être présentée à la World Owl Conference en Italie en octobre 2016. Encore un grand merci à tous nos financeurs et rappelons que les deux tiers des 312 nichoirs sont installés en territoire côte d'orien et que ce pourcentage passe à 100% pour la problématique du suivi des populations dans les trois forêts domaniales de Cîteaux, Châtillon et Jugny.

II. Etude Effraie des clochers

II.1. Zone d'étude et sites visités

En 2015, 405 sites ont été visités : 80 sites "traditionnels" (clochers) et 325 nichoirs. Parmi eux, 240 ont été occupés par l'effraie (59%), et 218 ont accueilli au moins une couvée (54%). On assiste donc à une progression par rapport à 2014 mais on reste bien en dessous du taux d'occupation de 2008 ou 2012 malgré le fait que l'abondance de proies soit plus élevée en 2015.



II.2. Reproduction

307 tentatives de reproduction ont été découvertes, contre 107 en 2014, 13 en 2013 et 366 en 2012 (en moyenne 175 pontes sont répertoriées chaque année). Sur l'ensemble, 37 nichées se sont soldées par un échec (abandon des œufs ou mort des jeunes), dont 6 probablement détruites (prédation par la Fouine) et 11 n'ont pu être suivies (clochers fermés, reproduction constatée après l'envol, etc.).

Un tiers des nichées sont des secondes pontes, une proportion classique des années à deux pontes. Les dates de ponte, tant des premières que des secondes, sont les plus précoces enregistrées depuis 1971 : le 20 mars en moyenne pour les premières pontes strictes et le 24 mars en englobant les pontes de remplacement et les pontes indéterminées. La date des secondes suit naturellement la même tendance (21 juin).

Au total, 1383 jeunes ont été bagués (pour 1370 à l'envol) soit l'effectif le plus élevé depuis le début de l'étude. Sur les 18 années prises en compte dans le graphique ci-dessous (Figure 2), la moyenne s'établit à 640 poussins par an pour 3,61 poussins à l'envol par nichée. En 2015 la taille des nichées entreprises se place à 4,63, soit une valeur proche des meilleures années enregistrées depuis 1971. Elle se situe légèrement en dessous des années 2010, 2007, 1993, 1988 et 1974. Le succès des

secondes pontes est plus moyen, l'issue des nichées les plus tardives s'étant souvent soldée par des échecs, signe de l'infléchissement de la pullulation de campagnols des champs.

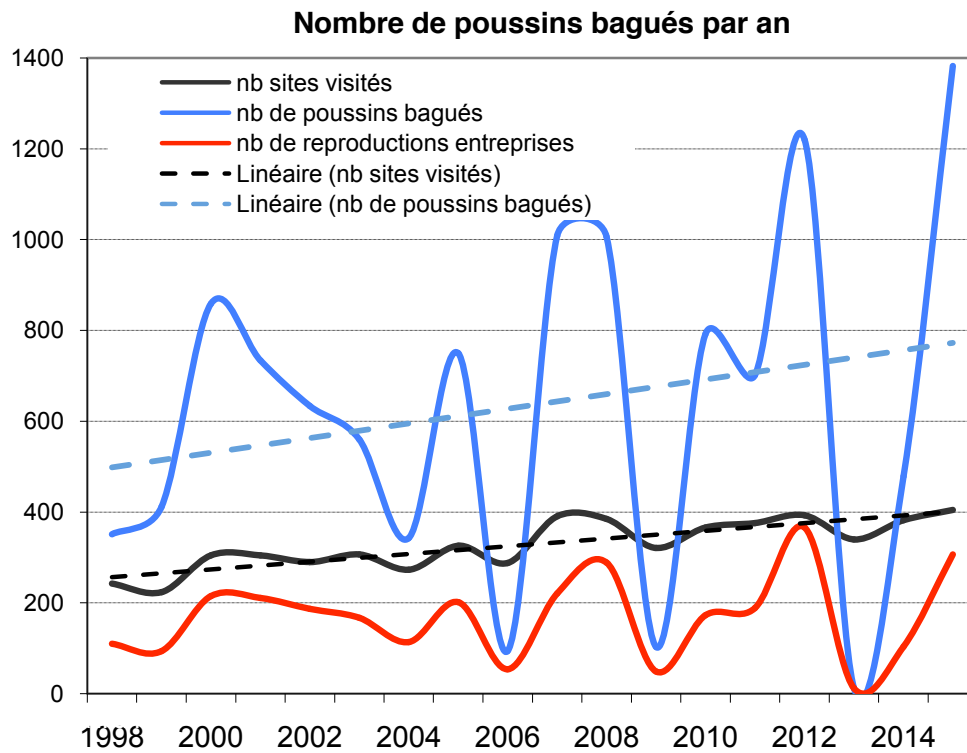


Figure 2: Nombre de sites visités, de reproductions entreprises et de poussins bagués par année.

Photo : Sylvain Griveau



II.3. Résultats particuliers aux différentes zones : Auxois, Châtillonnais et Vingeanne

L'étude couvre plusieurs régions géographiques qui se trouvent principalement en Côte-d'or, la partie est de l'Auxois, le sud du plateau de Langres (zone appelée ici Châtillonnais) et un secteur en plaine au nord-est de Dijon centré sur la vallée de la Vingeanne.

Le tableau 11 fait la synthèse des résultats enregistrés sur chaque zone. Il compile les données globales comprenant toutes les pontes, y compris celles de remplacement et celles qui n'ont pas été classées dans l'une ou l'autre catégorie. Le tableau 12 fait la distinction entre les résultats des premières et deuxième pontes (sans les pontes de remplacement ou les indéterminées).

Force est de constater une certaine homogénéité sur les trois secteurs étudiés. L'Auxois affiche les meilleurs résultats si l'on considère la taille des nichées. Cependant, cet écart est principalement le fruit des résultats des deuxième nichées dont le succès est bien meilleur dans l'Auxois que dans les deux autres zones. Ce qui a déjà été le cas lors des dernières années à deux pontes. On suppose que cette différence est due à la surface en herbage, encore importante dans l'Auxois et qui favorise les campagnols tandis que les terres cultivées n'offrent plus cette opportunité après les labours.

En revanche, le meilleur taux d'occupation appartient toujours au secteur de la vallée de la Vingeanne : 69% des sites visités ont accueilli des pontes contre seulement 43% dans l'Auxois et 40% dans le Châtillonnais. Globalement, le taux d'occupation des sites fait un bond puisqu'il passe de 21% à 53% par rapport à l'an passé. Rappelons qu'en 2014, celui-ci était très bas en raison de la chute drastique des effectifs due à l'épisode très médiocre de 2013 et la forte mortalité qu'il avait engendré. C'est dans le Châtillonnais que l'on note la meilleure recolonisation, passant de 8% à 40%. Le plateau de Langres où l'on observe une fragmentation de la population, pour ne pas dire une désertification à chaque nouvelle mauvaise année, a connu une reconquête rassurante. Cette poussée démographique indique clairement que les poussins nés en 2014 ont bénéficié de conditions de survie exceptionnelles grâce au maintien de la pullulation de campagnols au cours de l'hiver.

Enfin, il faut mentionner que la date moyenne des pontes est la plus précoce depuis 1971. La précédente était 2014... L'avancement du déclenchement des pontes constaté depuis plusieurs années se confirme encore une fois. La plus en avance eut lieu le 24 décembre 2014, avec un envol d'une nichée de 5 jeunes fin mars ! Une autre est intervenue vers le 20 janvier et la proportion de pontes déclenchées en février est la plus forte jamais constatée. En 2014, la date moyenne s'établissait au 23 mars, avec donc un écart de seulement 3 jours par rapport à celle de 2015. Mais il faut tenir compte de l'âge moyen de la population qui ne comptait pratiquement que des oiseaux de plus de deux ans étant donné que la reproduction était inexistante en 2013. Or il a été démontré que les oiseaux âgés, en raison de l'expérience, pondent en moyenne plus tôt que ceux d'un an. Au contraire, en 2015, les « un an » sont très majoritaires et si l'on ne prend en compte que les « vieux » oiseaux, la date de ponte tombe au 11 mars.



Photo : Anthony Maire

Tableau 11 : Succès de reproduction dans les différentes zones en 2015

	Vingeanne	Châtillonnais	Auxois	total
Sites visités	173	78	156	407
Sites occupés	125	38	77	240
Sites avec reproduction	120	31	67	218
% avec reproduction	69,4%	39,7%	42,9%	53,6%
Nombre de pontes	171	43	93	307
Nichées réussies	142	34	83	259
Echecs	22	8	7	37
Pas d'information sur l'issue de la nichée	7	1	3	11
Nombre de poussins	714	194	462	1370
Nb de poussins par nichée entreprise	4,35	4,62	5,13	4,63
Nb de poussins par nichée réussie	5,29	5,88	5,78	5,52

Tableau 11 : succès de reproduction selon le type de pontes (1ères ou deuxièmes) dans les différentes zones en 2015

1ères pontes				
	Vingeanne	Châtillonnais	Auxois	total
Nombre de pontes	100	30	56	186
Nichées réussies	83	20	48	151
Pas d'information sur l'issue de la nichée	2	1	3	6
Date de ponte moyenne	23/03/15	16/03/15	17/03/15	20/03/15
Taille des pontes (nb d'œufs par ponte)	5,85	6,67	6,18	6,16
Nombre de poussins	473	115	263	851
Nb de poussins par nichée entreprise	4,83	3,97	4,96	4,80
Nb de poussins par nichée réussie	5,70	5,75	5,48	5,64

2èmes pontes				
	Vingeanne	Châtillonnais	Auxois	total
Nombre de pontes	54	10	34	98
Nichées réussies	46	10	32	88
Pas d'information sur l'issue de la nichée	2			2
Date de ponte moyenne	24/06/15	19/06/15	18/06/15	21/06/15
Taille des pontes (nb d'œufs par ponte)	7,64	10	8,5	7,92
Nombre de poussins	179	52	185	417
Nb de poussins par nichée entreprise	3,44	5,20	5,44	4,33
Nb de poussins par nichée réussie	3,89	5,20	5,78	4,73

II.4. Capture des adultes et contrôles

Le nombre d'adultes capturés remonte à 285, confirmant un rétablissement de la population (cf. tableau 12). Dans le détail, on trouve 183 femelles et 93 mâles, auxquels s'ajoutent 9 de sexe indéterminé. Un écart habituel puisque les femelles sont potentiellement plus faciles à capturer pendant la ponte.

Le terme de « contrôle » s'applique aux individus adultes déjà porteurs d'une bague, donc déjà capturés les années précédentes dans la zone d'étude. En 2015, 139 des 285 adultes attrapés étaient déjà bagués, soit 48.8% (cf. tableau 13) (81 femelles ; 54 mâles ; 4 de sexe indéterminé). La proportion de contrôles a légèrement augmenté par rapport à 2014 mais reste inférieure aux 5 années précédentes. Le taux de contrôles d'individus bagués au nid est le plus élevé jamais enregistré (14,5%) ce qui indique que les conditions de l'hiver furent très favorables à la survie. On

assiste donc à un fort renouvellement qui se traduit par un afflux d'oiseaux d'un an dont la proportion en provenance des sites artificiels augmente.



Tableau 12 : Historique des captures d'adultes et taux de contrôle depuis 1998

Adultes capturés					
année	bagués	contrôles d'adultes	contrôles de jeunes	total	pourcentage de contrôles
1998	68	24	9	101	32,7%
1999	81	41	6	128	36,7%
2000	162	71	24	257	37,0%
2001	134	101	22	257	47,9%
2002	125	116	13	254	50,8%
2003	88	101	23	212	58,5%
2004	82	52	13	147	44,2%
2005	136	73	23	232	41,4%
2006	55	40	11	106	48,1%
2007	130	87	34	251	48,2%
2008	195	122	53	370	47,3%
2009	41	27	16	84	51,2%
2010	86	77	24	187	54,0%
2011	112	82	33	227	50,7%
2012	135	150	61	346	61,0%
2013	10	13	8	31	67,7%
2014	64	32	21	117	45,3%
2015	146	69	70	285	48,8%
somme	1850	1278	464	3592	48,5%

Parmi les oiseaux contrôlés, 48 ont été capturés au même site que les années précédentes et 21 ont changé de site. En 2014, cette valeur atteignait plus de la moitié alors qu'en 2012 elle était de 12 % seulement. Après un brassage important, ce retour à la stabilité reflète là encore une bonne survie et atteste d'une bonne couverture de l'ensemble des territoires. Les individus qui ont changé de site ont niché en moyenne à 1,96 km de leur ancien lieu de reproduction, une valeur assez faible (8 mâles : 2,17 km ; 13 femelles : 1,63 km). Notons aussi qu'habituellement, ce sont les femelles qui effectuent les plus grands déplacements, les mâles se limitant le plus souvent à des distances plus petites, qui restent à l'intérieur de leur territoire.

Sur 156 femelles capturées sur leur 1^{ère} nichée, 63 ont été contrôlées sur une 2^{ème} ponte. Parmi elles, 44 ont pondu dans le même site et 19 en ont changé. Elles ont parcouru en moyenne 1,41 km entre leur premier et deuxième site (moitié moins qu'en 2014). Sur 7 mâles repris entre leur première et seconde ponte, aucun n'a été capturé dans un autre site. En revanche, trois ont été repris avec une autre femelle.



Photo : Delphine Chenesseau

Toujours parmi les individus contrôlés, 71 avaient été bagués poussins et ont été retrouvés adultes nicheurs (1 bagué en 2007, 1 en 2011 et 69 en 2014). Ils ont effectué un déplacement moyen de 12,34 km entre leur lieu de naissance et le site où ils furent capturés adultes reproducteurs. Déplacement moyen par sexe : mâles 8,42 km (n = 33) ; femelles 14,67 km (n = 34) ; sexe indéterminé 25,68 km (n = 4).

Concernant l'effectif des contrôles de jeunes nés en 2014, il faut là encore signaler un record, celui du pourcentage de poussins retrouvés adultes. En effet, avec 69 poussins retrouvés, cela représente 14,5 % des 479 bagués. Les meilleures années en terme de taux de survie plafonnaient jusque-là à 10%.

Tableau 14 : fluctuation du nombre de contrôles de jeunes depuis 1997

année	nombre de jeunes bagués	nombre de jeunes retrouvés nicheurs	pourcentage
1997	172	4	2,33%
1998	356	2	0,56%
1999	408	29	7,11%
2000	867	33	3,81%
2001	734	16	2,18%
2002	634	17	2,68%
2003	561	6	1,07%
2004	343	35	10,20%
2005	745	38	5,10%
2006	94	1	1,06%
2007	1010	91	9,01%
2008	1007	14	1,39%
2009	103	5	4,85%
2010	794	62	7,81%
2011	702	66	9,40%
2012	1222	21	1,72%
2013	13	0	0,00%
2014	479	70	14,61%
moyenne	10244	510	4,98%

II.5. Âge des adultes

L'âge moyen des 285 adultes capturés s'établit autour de 1,8 an (de 1 à 11 ans). Femelles : 1,8 an (n = 183) ; Mâles : 2,0 ans (n = 93) ; indéterminés : 1,1 (n = 9). Quant aux 139 adultes contrôlés, ils avaient un âge moyen minimal de 2,6 ans. Femelles : 2,7 ans (n = 81) ; Mâles : 2,5 ans (n = 54) ; indéterminés : 1,0 (n = 4).

Toutes années confondues, l'âge moyen s'établit à 2,2 ans. En 2015, avec la plus forte proportion d'oiseaux d'un an, la moyenne d'âge est la plus jeune depuis 2002. Pour deux raisons, d'abord la classe d'âge de 2 ans, qui correspond à la génération 2013, est absente, ensuite, en raison des chances de survie de la génération 2014. Enfin, les adultes plus âgés sont naturellement moins nombreux, l'espérance de vie étant assez courte chez l'effraie, d'autant que l'année 2013 les a durement touchés. Il s'opère donc un rajeunissement important de la population. (Figure 3).

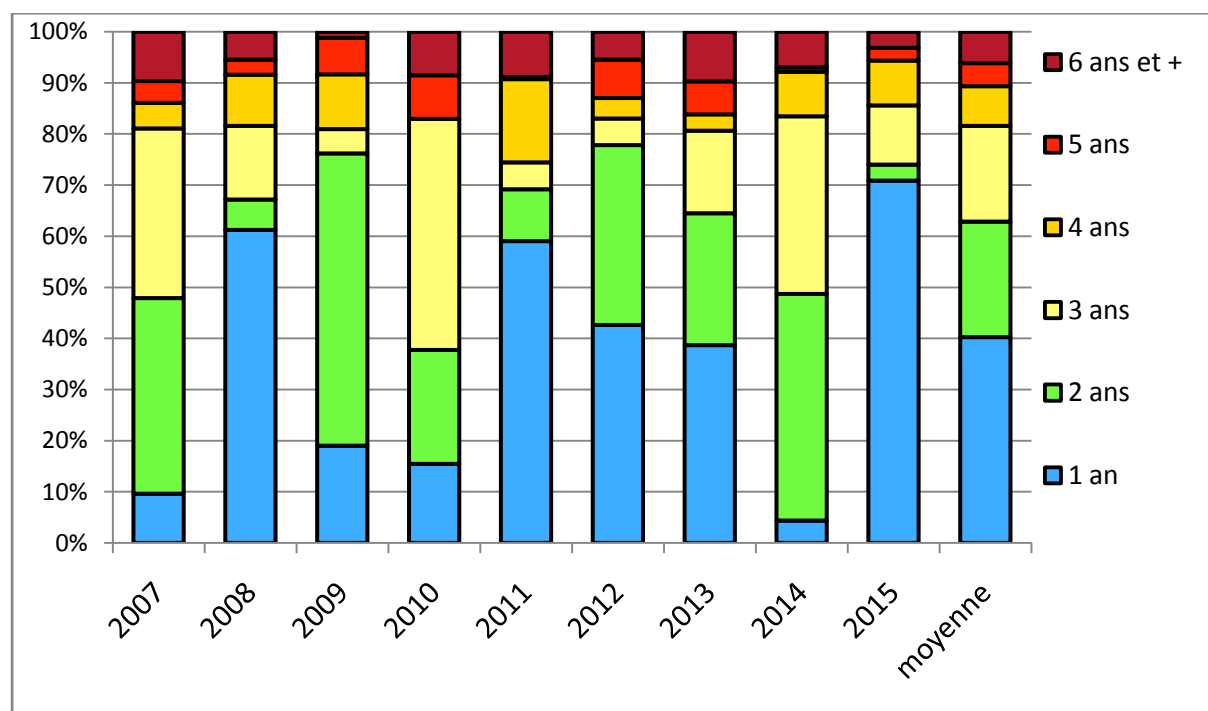


Figure 3: Variations annuelles de chaque classe d'âge au sein de la population adulte depuis 2007

II.6. Régime alimentaire

L'analyse du régime alimentaire ne porte que sur les proies en surplus trouvées lors du baguage des nichées. Le nombre de proies ainsi relevé atteint 1063 (Tableau 15). Le nombre varie de quelques dizaines à plus de mille selon les années pour une moyenne d'environ 600 proies. Les *Microtus* (Campagnol des champs et agreste – la distinction est rarement faite lors des visites au nid) sont comme toujours les proies favorites. Ils tiennent à eux seuls 70% du régime, une valeur supérieure à la moyenne habituelle, liée au cycle de pullulation du Campagnol des champs, typique des bonnes années à chouettes.

Les *Apodemus* (regroupant le Mulot sylvestre et le Mulot à collier) qui constituent le deuxième groupe dans le régime alimentaire, sont sans surprise moins abondants qu'en général (24% contre 31 % toutes années confondues). Les musaraignes, qui tenaient une place importante en 2014, reviennent à une proportion classique : 2,5% du total. Le Campagnol terrestre, avec 2,3%, est moins abondant que d'habitude. Les autres proies sont anecdotiques, notamment les oiseaux et les batraciens. On obtient donc un échantillon caractéristique d'une année à pullulation de Campagnol des champs.



Effraie rapportant un jeune Rat surmulot au nid. Photo : Reynald Hézard

Tableau 15 : détail par zones des surplus de proies au site

	Auxois		Châtillonnais		Vingeanne		total	
		%		%		%		%
Campagnol des champs	315	80,6	101	59,4	323	64,3	739	69,5
Campagnol terrestre	10	2,6	6	3,5	8	1,6	24	2,3
Campagnol roussâtre	1	0,3	1	0,6	3	0,6	5	0,5
Mulots sylvestre et à collier	53	13,6	57	33,5	148	29,5	258	24,3
Rat surmulot	0	0,0	0	0,0	3	0,6	3	0,3
Crocidure musette	3	0,8	1	0,6	3	0,6	7	0,7
Musaraigne carrelet /couronnée	1	0,3	1	0,6	3	0,6	5	0,5
Musaraigne aquatique	2	0,5	1	0,6	1	0,2	4	0,4
Musaraigne indéterminée	4	1,0	2	1,2	4	0,8	10	0,9
Taupe d'Europe	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,1
batracien	0	0,0	0	0,0	2	0,4	2	0,2
oiseau	1	0,3	0	0,0	0	0,0	1	0,1
proie indéterminée	1	0,3	0	0,0	3	0,6	4	0,4
total	391		170		502		1063	

A partir de 2009, un échantillonnage de la densité de population de campagnols a été mis en place. Le protocole consiste à lancer un cadre de 25 cm de côté au hasard dans une prairie et à comptabiliser les traces de rongeurs à l'intérieur du cadre (crottes, terriers, galeries, etc.). L'opération est renouvelée 25 fois dans chaque parcelle témoin. Dans chaque zone, 10 parcelles ont été choisies pour être échantillonnées chaque année.

Les résultats montrent une corrélation entre le nombre d'indices de rongeurs et la qualité de reproduction de l'effraie. Sans surprise, le nombre d'indice de campagnols augmente encore par rapport à 2014. La comparaison sur les 7 années dévoile que l'abondance d'indices semble plus en adéquation avec le nombre total de jeunes à l'envol qu'avec la taille des nichées (figure 4). Pour pouvoir visualiser cette comparaison, le nombre de traces de rongeurs, celui des jeunes à l'envol et la taille des nichées ont été ramenés à un indice « 1 ». En 2015, la courbe de la taille des nichées s'infléchit, celle-ci étant presque identique à 2014. C'est d'ailleurs une valeur maximum, aucune autre année n'ayant jusque-là donné une moyenne véritablement plus forte. La courbe de l'indice du nombre de traces de campagnols continue sa progression, suivie par celle de l'effectif de jeunes à l'envol. On retrouve donc une corrélation proche entre l'abondance de proies et le nombre total de jeunes élevés.

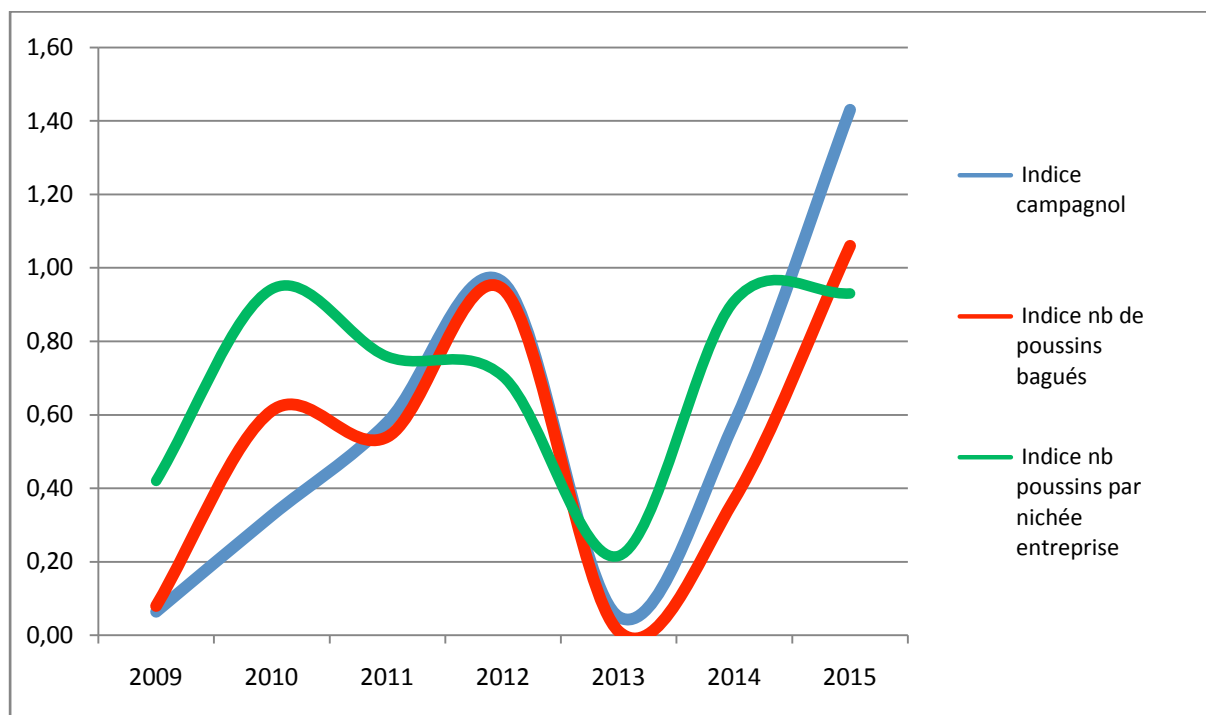


Figure 4 : Variations annuelles de l'abondance des proies et du succès de reproduction de l'effraie



II.7. Taux d'occupation des niohirs : Auxois et Vingeanne

Les premières campagnes d'installation de niohirs remontent à 1998. D'abord sur les zones Auxois et Vingeanne, puis sur le plateau du Châtillonnais à partir de 2000, elles se sont renforcées et étendues au fil des ans. Il n'est plus à démontrer qu'elles jouent un rôle dans la protection de l'espèce mais semblent insuffisants pour enrayer efficacement son déclin. Récemment, nous avons pu observer une recrudescence d'engrillagement parmi les « bons » clochers à chouettes que nous

visitons encore. Ce sont les conséquences de la mauvaise année 2013. La plupart furent désertés par l'effraie pendant cette période. Or cet abandon fut mis à profit par les colonies de Pigeons domestiques qui, s'ils ne constituent pas des proies pour l'effraie, n'en sont pas moins effarouchés par sa présence. La diminution de la population de chouettes a donc joué en défaveur de leurs sites favoris. Une fois les colonies de pigeons installées, le retour du rapace nocturne ne suffit pas à les déloger, et les municipalités finissent par décider de condamner les accès.

Si l'on se réfère à d'autres campagnes de pose de nichoirs, ailleurs en France ou en Europe, on s'aperçoit que le taux d'occupation annoncé est bien en dessous de celui obtenu en Côte-d'Or. Il ne nous semble pas que les effraies bourguignonnes soient moins difficiles que les autres, mais bien que les chouettologues de Bourgogne semblent plus doués, à défaut d'être modestes! Cependant, ce



Installation d'un nichoir
Photo : Philibert Soufflot

taux d'occupation diminue. En 2015 il se hisse à 59% dont 53% avec nidification (figure 4 et 5). Il a donc doublé depuis 2014 grâce à la reconstitution des effectifs... et multiplié par 20 depuis 2013. Toutefois, il reste en dessous du niveau atteint en 2008 et 2012 (respectivement 70% et 73%) et ce, malgré l'abondance singulière de rongeurs. A la différence de ce qu'on observait au début des années 2000, dans les zones alors récemment équipées en nichoirs, un potentiel de « bons sites » demeure inoccupé en 2015. Dix ans avant, en bonnes années, tous ces bons sites étaient occupés, et lorsqu'un adulte reproducteur disparaissait, il était souvent remplacé rapidement, laissant entrevoir qu'il existait une réserve d'individus non nicheurs. Il était raisonnable d'imaginer que les nichoirs une fois occupés, deviendraient définitivement des sites pérennes.

Les deux graphiques ci-dessous illustrent ce déclin. Le premier présente le cumul par années du nombre de nichoirs ; il passe d'une centaine à plus de trois cents (les inflexions dans la courbe lors des mauvaises années sont dues à un défaut de visite de certains nichoirs délaissés car n'ayant jamais fonctionné). Parallèlement il montre le nombre de sites occupés et inoccupés. Le deuxième graphique présente les mêmes valeurs mais en pourcentage. On constate une progression assez régulière jusqu'en 2005, puis un effondrement en 2006, première année catastrophique de la série. Vient une remontée en 2007 / 2008 qui atteint 70% d'occupation. A partir de là, la courbe plafonne. Elle retombe lors des années de pénurie (2009 et 2013) remonte à 73% en 2012, mais en 2015, elle

ne retrouve finalement pas le niveau maximal, bien que notre équipe continue d'améliorer petit à petit l'attractivité des nichoirs grâce à l'expérience acquise.

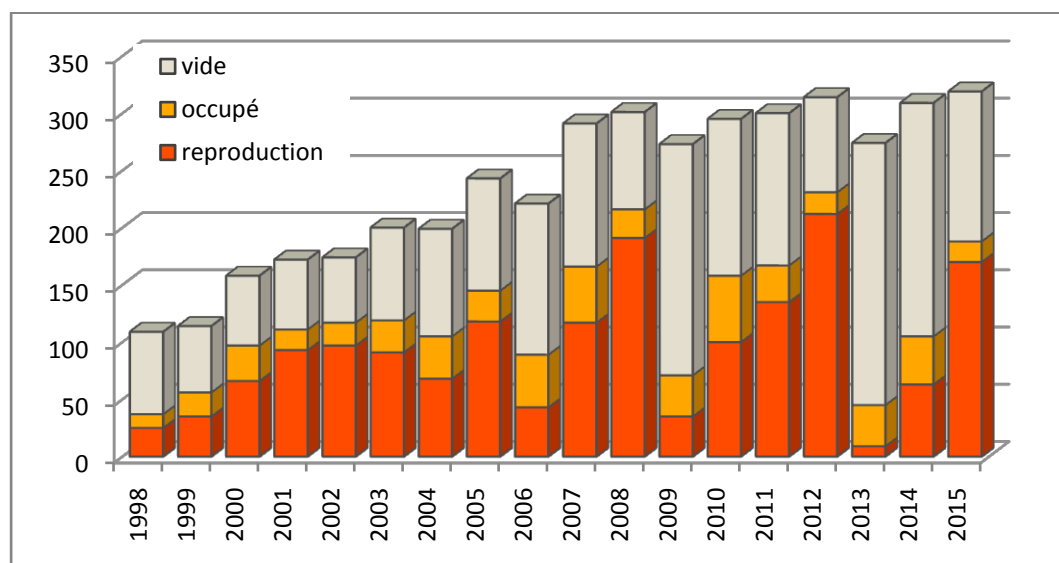


Figure 5 : évolution de l'occupation des nichoirs

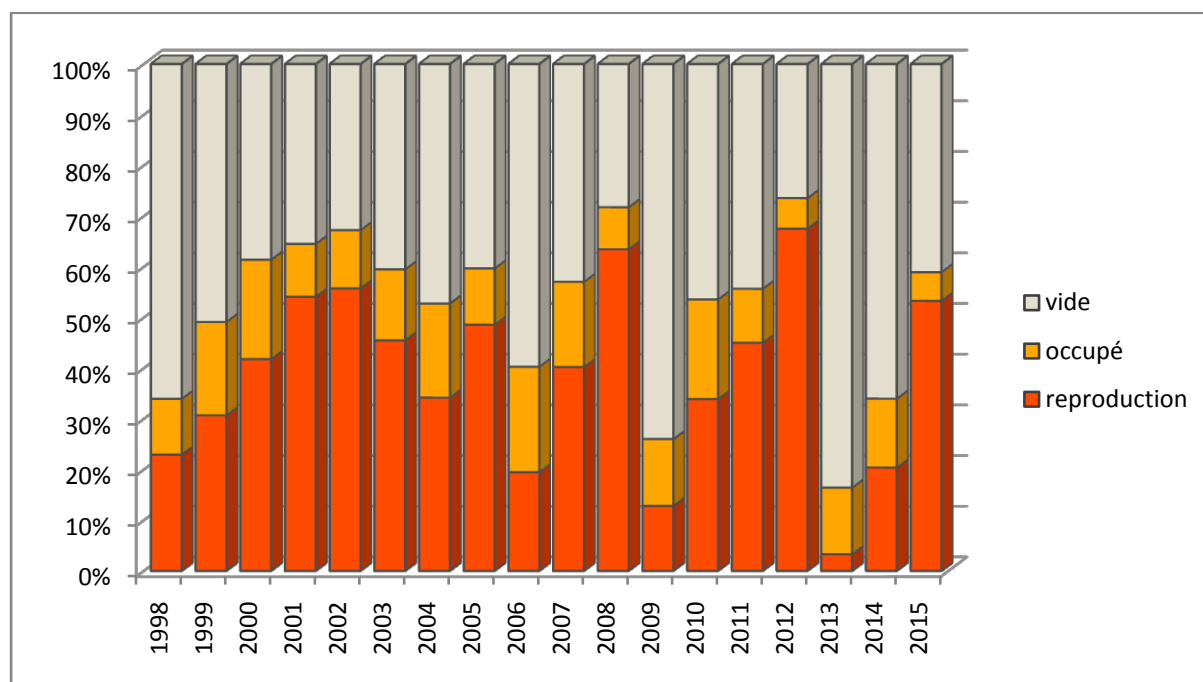


Figure 6 : évolution du taux d'occupation des nichoirs

Des disparités apparaissent dans les différentes zones. Ainsi en vallée de la Vingeanne, on retrouve un effet de plafonnement mais en 2015, le taux d'occupation égale celui de 2008 et 2012 (figure 7).

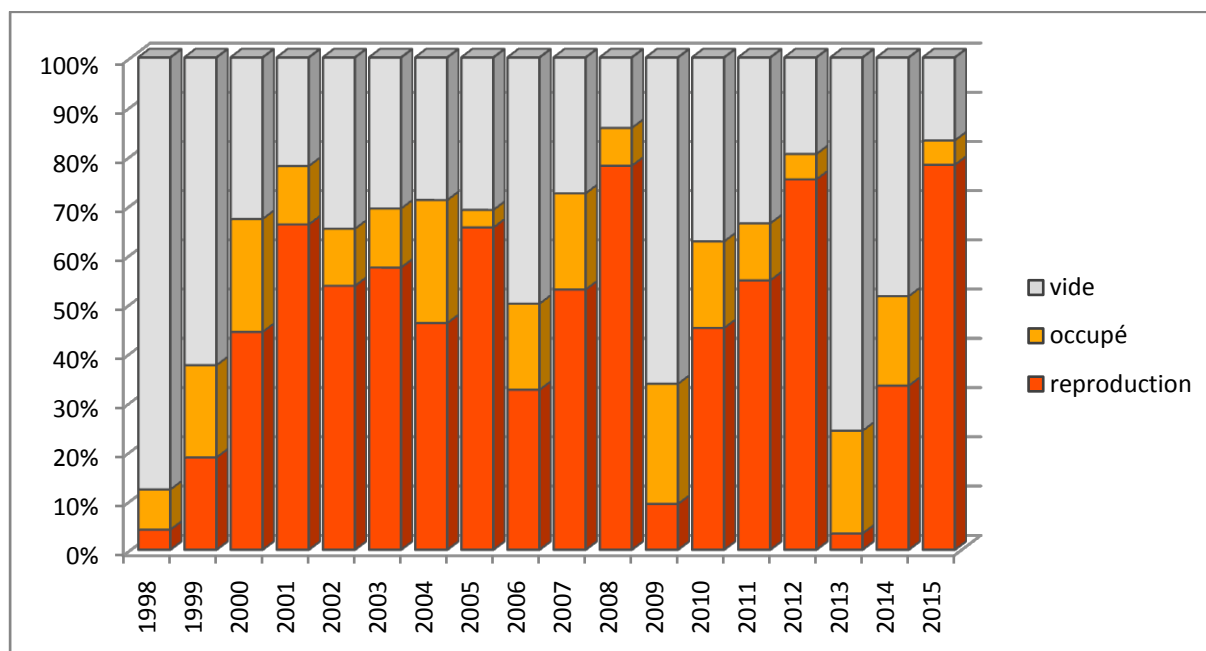


Figure 7 : évolution du taux d'occupation des nichoirs dans la zone vallée de la Vingeanne



En revanche, dans le Châtillonnais, on constate nettement que la population diminue, voire disparaît à chaque mauvaise année (figure 8). Cette zone n'a été équipée qu'à partir de 2000, et la densité de nichoirs installés est inférieure à celle des deux autres zones. Située sur le plateau de Langres, les hivers y sont légèrement plus rigoureux ; les grands massifs boisés qui le parsèment ne constituent pas l'habitat de prédilection de l'effraie et l'espace restant est largement occupé par les terres cultivées, où le Campagnol des champs connaît des fluctuations de plus forte amplitude que dans les herbages. A cela s'ajoute le fait que le bâti est moins dense. Moins de bâtiments signifie aussi moins

de sites de nidification potentiels. Autant de raisons qui, en se cumulant, contribuent à limiter la dynamique de l'effraie.

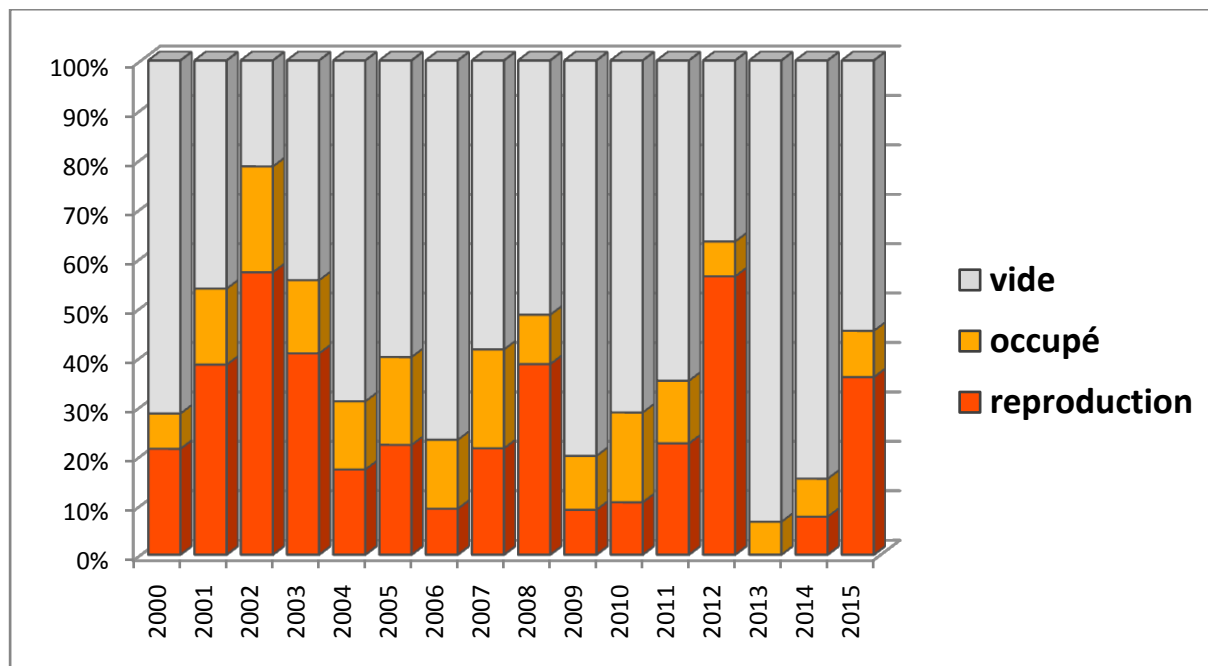


Figure 8 : évolution du taux d'occupation des niohirs dans le Châtillonnais



L'Auxois se situe entre les deux. Le déclin ne s'amorce vraiment qu'après 2013 (figure 9). On assiste à un début de fragmentation de la population, comme cela a été observé sur le Châtillonnais après 2005. Pourtant là, le bâti ancien offre encore de nombreuses possibilités et la surface d'herbages reste encore importante.

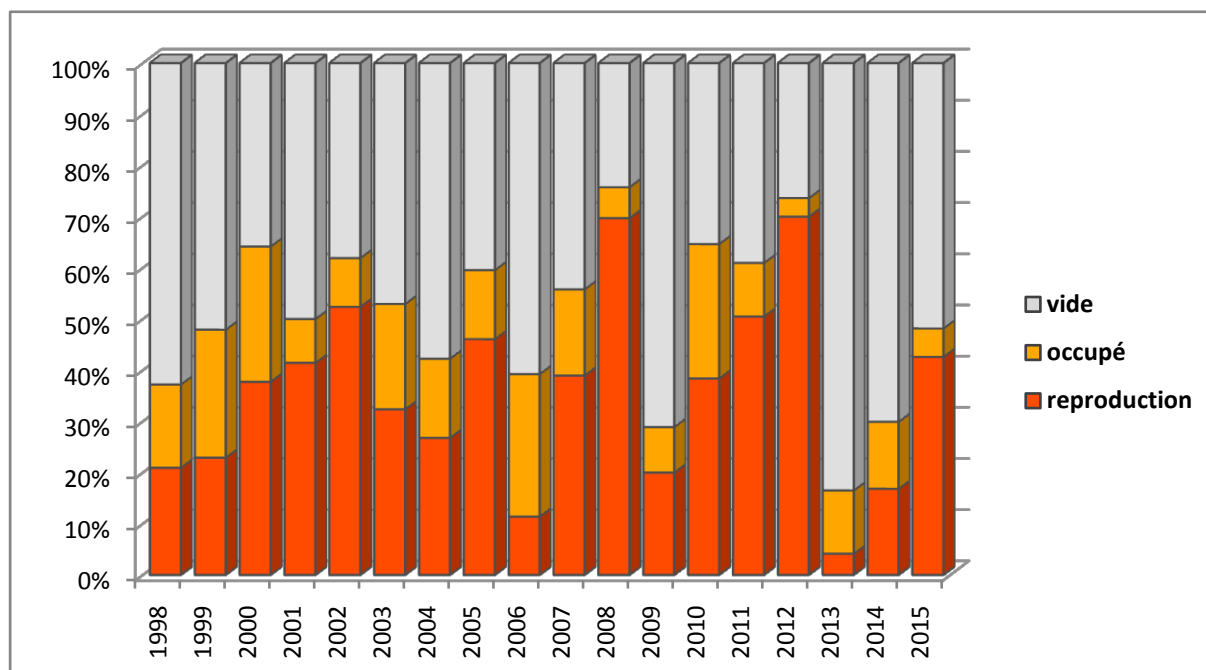


Figure 9 : évolution du taux d'occupation des niohirs dans l'Auxois



Il est difficile de prévoir ce que réserve l'année 2016. Selon toute logique, on devrait assister à un effondrement de la pullulation de campagnols donc à une mauvaise reproduction pour l'effraie. Si les ressources en nourriture permettent le maintien des adultes, on pourrait avoir une transition vers une nouvelle recolonisation à la faveur des années suivantes. Si la chute des rongeurs ressemble à 2013, alors il faudra craindre la continuité du déclin amorcé depuis 2006.

II.8. Extension en plaine de Saône

Pour l'instant, le sud-est de la Côte d'or était un parent pauvre du côté des nichoirs, car un peu plus éloigné des bases de « la Choue ». Un test récent sur une vingtaine des meilleurs clochers de la plaine de Saône au cours des années 1971-1996 révélait que plus des trois quarts avaient été grillagés. Une action « plaine de Saône » a donc été décidée et mise en place dans les meilleurs délais. C'est ainsi qu'un premier lot de 28 nichoirs a été installé au cours de quatre journées de bénévolat pendant l'hiver 2014/2015. Et la réponse n'a pas tardé : 8 nichoirs avec reproduction et 2 avec traces de fréquentation (proies), pour un total de 40 jeunes bagués, ainsi que 11 adultes. L'analyse d'un fond de nichoir (pelotes des jeunes piétinées au cours de leur élevage) montre une fois de plus le rôle d'auxiliaire naturel de l'Effraie dans la lutte contre les campagnols. Sur 901 proies apportées aux 6 jeunes pendant leur séjour dans le nichoir, 544 campagnols des champs et 35 campagnols terrestres, 18 autres campagnols (agrestes et roussâtres), 1 taupe, 114 mulots, 3 surmulots. Toutes espèces visées par l'utilisation de la bromadiolone, produit chimique à effets difficilement contrôlables à 100%. Il y avait aussi 186 musaraignes. Quand on sait qu'un nichoir ne coûte pas plus cher qu'un sac de 20 kg de bromadiolone et qu'il dure au moins une vingtaine d'années, ... Bien évidemment, l'action va se poursuivre.

Conclusion

Outre un succès de reproduction des plus élevés, on retiendra de l'année 2015 plusieurs records, d'abord le plus fort effectif de poussins bagués depuis le début de l'étude, ensuite la précocité des pontes, et enfin le taux de contrôles de jeunes qui dépasse lui aussi toutes les autres années. Ce dernier point n'est pas forcément de bon augure étant donné qu'il traduit la disparition toujours croissante des sites traditionnels. Mais il correspond aussi à un taux de survie élevé de la génération 2014 exerçant une poussée démographique capable de combler presque totalement le déficit de 2013.

Malgré tout, le fait que le taux d'occupation des sites disponibles reste en dessous de ceux de 2008 ou 2012 porte une ombre au tableau, en laissant entrevoir l'essoufflement de la dynamique de l'effraie dans notre région. Il semble que l'effort de protection déployé en faveur de l'effraie ne suffise pas à étayer une population sur le déclin et qu'il faudrait intensifier les campagnes d'installation de nichoirs comme cela a été amorcé en plaine de Saône. Depuis 1971, le département de la Côte d'or est un précurseur pour l'étude et la protection de la Chouette effraie. C'est le meilleur département de l'ancienne région Bourgogne, c'est le meilleur de la nouvelle région Bourgogne/Franche-Comté, c'est le meilleur en France. Au fil des années (45 ans déjà !) et de la pose des nichoirs, l'action Effraie en Côte d'or a acquis une réputation internationale. Notre département sert d'exemple et nous pouvons être fiers. L'Yonne voisine vient de se lancer dans la pose d'une cinquantaine de nichoirs à Effraie. Une dizaine d'autres départements dans l'hexagone ont entrepris une action similaire. Déjà avec les nichoirs, il est difficile de maintenir les effectifs de l'espèce. Sans nichoirs, l'Effraie est condamnée à une raréfaction inquiétante. Pour atteindre un objectif raisonnable, il faudrait 2 à 3 nichoirs par commune, soit pour la Côte d'or entre 1500 et 2000 nichoirs. Nous avons largement dépassé les 300. Il y a encore des clous sur les planches. Un grand merci aux financeurs qui soutiennent cette action, au premier rang desquels figure le Conseil Départemental de la Côte d'or.

