EPOB
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 2014

Bourgogne Conseil régional
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION BOURGOGNE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
UNION EUROPÉENNE
L'EPOB est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Bourgogne avec le Fonds européen de développement régional.
Conseil Général Côte d'Or
www.cotedor.fr

Référence du document :

BAUDVIN H., SOUFFLOT J, SOUFFLOT P. CHENESSEAU D., 2015. Étude de la Chouette hulotte et de l'Effraie des clochers en Bourgogne : Bilan 2014. EPOB, 36p.

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 2014

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

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

Photos de couverture : Poussin de hulotte (Photo : Christian Aluze) et Effraie des clochers (Photo : Sylvain Griveau)

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 8
I.3.1. Capture des adultes 8
I.3.2. Contrôles d'oiseaux bagués 9
I.3.3. Bilan 1980-2014 10
I.4. Reproduction 10
I.4.1. Notes des différentes forêts 12
I.4.2. Influence des SAM 12
I.5. Âge des adultes 14
I.6. Remplacement des adultes 16
I.7.Régime alimentaire 17
I.8.Particularités 2014 18
I.9.Conclusion 19
II. Etude Effraie des clochers 20
II.1. Zone d'étude et sites visités 20
II.2. Reproduction 20
II.3. Résultats particuliers aux différentes zones :Auxois,Châtillonnais et Vingeanne 21
II.4. Capture des adultes et contrôles 22
II.5. Âge des adultes 24
II.6. Régime alimentaire 25
II.7. Taux d'occupation des nichoirs : Auxois et Vingeanne 27
II.8. L'évolution sur le long terme 28
II.10.Conclusion 35

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. 21
Figure 3**:** Variations annuelles de chaque classe d'âge au sein de la population adulte depuis 2007 25
Figure 4 **: V**ariations annuelles de l'abondance des proies et du succès de reproduction de l'effraie 27
Figure 5 **:** Evolution de l'occupation des nichoirs (zones Auxois et Vingeanne uniquement) 28
Figure 6 : évolution du nombre de pontes entreprises par site 29
Figure 7 : évolution de la taille des premières et des deuxièmes pontes de 1991 à 2014 29
Figure 8 : évolution de la taille des 1ères et des 2èmes nichées entreprises 30
Figure 9 : évolution de la taille de l'ensemble des nichées entreprises 31
Figure 10 : détail de l'évolution de la taille des 1ères et 2èmes nichées réussies 32
Figure 11 : évolution de la taille des nichées réussies (1ères et 2èmes) 33
Figure 12 : évolution des dates moyennes de 1ères pontes 34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Taux d'occupation des nichoirs 7
Tableau 2**:** Bilan des captures d'adultes 9
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 11
Tableau 7 : Age moyen des adultes capturés dans les différentes zones 14
Tableau 8 : Corrélation âge moyen des adultes/réussite des nichées 15
Tableau 9 : Taux de remplacement des adultes selon les forêts 16
Tableau 10 **:** Succès de reproduction dans les différentes zones en 2014 22
Tableau 11 : succès de reproduction selon le type de pontes (1ères ou 2èmes) dans les différentes zones en 2014 22
Tableau 12 **:** Historique des captures d'adultes et taux de contrôle depuis 1998 23
Tableau 13 : détail par zones des surplus de proies au site 26
Tableau 14 : détail par zones des pelotes de réjection analysées 26

RÉSUMÉ & MOTS-CLÉS

Résumé :

Etude Chouette hulotte : Sensiblement mieux qu'en 2013, quelques petits rongeurs apparaissent au milieu des oiseaux parmi les proies, surtout à Châtillon. 52% des nichoirs ont été fréquentés par la Hulotte, 12% par la Martre. 169 adultes différents ont été capturés au moins une fois et 78% étaient déjà bagués. 240 jeunes produits, c'est presque 4 fois plus qu'en 2013, mais les moyennes restent faibles : 2.87 œufs par ponte (n = 68), 2.02 jeunes par nichée entreprise (n= 119), 2.67 jeunes par nichée réussie (n= 90), date de ponte : 8 mars (n = 94). Les petits mammifères dépassent légèrement 50% du régime alimentaire.

Mots-clés :
Chouette hulotte / *Strix aluco* / Reproduction / Nichoir / Régime alimentaire / Bourgogne

Etude Effraie des clochers :
L'année 2014 accuse le contrecoup de l'absence de reproduction en 2013. Le démarrage d'une nouvelle pullulation de rongeurs implique un succès de reproduction élevé pour chaque couple avec une forte proportion de deuxièmes pontes, mais le nombre total de poussins à l'envol est relativement faible en raison de la diminution de la population (seulement un tiers des sites habituels occupés). Une analyse sur le long terme montre que les effectifs d'effraie sont en diminution et que la productivité par couple s'affaiblit.

Mots-clés :
Effraie des clochers /*Tyto alba*/ Reproduction / Nichoir / Régime alimentaire / Bourgogne

Summary & key words

Tawny Owl: Slightly better than 2013, some more small rodents appear among birds in the diet, especially in the Châtillon forest. 52% of the nestboxes have been visited by Tawny Owls and 12% by Pine Martens. 169 different adults have been captured at least one time, among those 78% were ringed before. Breeding average data are : 2.87 egg per laying (n = 68), 2.02 young per breeding attempt (n = 119), 2.67 young per successful brood (n = 90), laying date : March 8th (n = 94). Small mammals slightly exceed 50% of the diet.

Key words : Tawny Owl /*Strix aluco* / nestboxes/ Burgundy/ breeding/ diet.

Barn owl : A new pullulation of rodents gives an important success of reproduction per pair with a high proportion of second broods. But the total number of fledged young is relatively low because of the depleted level of the population (only a third of the habitual nest sites was occupied). A long term analysis shows a decrease of the Barn Owl population and a weakening of the productivity of broods.

Key-words : Barn owl/ *Tyto alba/* Burgundy/ breeding/ diet/nest-boxes

REMERCIEMENTS

- à nos fidèles partenaires financiers : le Conseil Général de la Côte d'or, le Conseil Régional de Bourgogne, la DREAL Bourgogne et l'Europe ;
- au CRBPO/MNHN (Centre de Recherche par le Baguage des Populations d'Oiseaux/Museum National d'Histoire Naturelle) pour les autorisations de capture et pour les bagues ;

Pour l'étude hulotte :
- à l'ONF (Office National des Forêts) pour le libre accès aux Forêts Domaniales sous contrôle Hulotte ;
- aux Conseils Municipaux pour l'accès à leurs forêts communales ;
- aux propriétaires privés et aux gardes de la forêt de Gergy ;
- à Christian Riols pour la détermination des oiseaux, des batraciens et des insectes ;
- aux bénévoles inconditionnels à la cause de la Hulotte. Ils marquent des préférences :
. Cîteaux : Michel Bailly et une demi-douzaine de ses amis photographes de Longecourt, Michèle, Griotte et Hugues Baudvin, la famille Tissier : Marie, ses parents, son oncle et Coralie, Pierre Coudor, Christine, Jacinthe, Jean-Paul et Louis Païs de Barros-Beauvoir, 3 générations de famille Joliet, Hubert Josselin, Sophie Luciani et Reynald Hézard, Charlène Méliani et Loïc Michel, Gérard Olivier. Sans oublier l'habituelle contribution des participants de « Nature et Découvertes ».
. Saint-Loup : Hugues Baudvin, Pierre Coudor, Marc Fleury, Brigitte Grand, les gardes de la forêt de Gergy, Denis Joliet, Didier et Pierre Mallet, Emmanuelle Thomas, Gérard Vidalain.
. Givry : Hugues Baudvin, Marc Fleury, Gérard Vidalain.
. Châtillon : Christian Aluze et Lulu, Hugues Baudvin, Pierre Coudor, Denis Joliet, famille Jouaire.
. Jugny : Michèle, Griotte et Hugues Baudvin, Pierre Coudor.
. Larrey : Hugues Baudvin, Pierre Coudor, Denis Joliet, famille Jouaire.
. Buan : Michèle, Griotte et Hugues Baudvin, Thomas van der Luit.
. Autun : Christian Aluze et Lulu, Hugues Baudvin, Thierry Bergeret, Jean-Luc Jondeau + une demi-douzaine de locaux.
. forêt au Duc : Michèle, Griotte et Hugues Baudvin
. Glenne/Saint-Prix : Christian Aluze et Lulu, Hugues Baudvin, Pierre Coudor.
. Nièvre : Annie et Claude Chapalain, Hugues Baudvin et Pierre Coudor + 4 locaux (dont Jérôme Allain, photographe de Martre.)

Pour l'étude effraie :
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 : Hugues Baudvin, Colette Durlet, François Durlet, Pierre Durlet, Bertrane Fougère, Jean-Louis Seguin, Carole Goux, Frédéric Jallet, Ansèric Degouve, Valérie Jallet, Sylvain Griveau, Juliette Bailly, Florent Spinnler, Elena Boissier, Noémie Pierrat, Denis Jolliet, Alice, Samuel Faure. Sans oublier les propriétaires des bâtiments abritant les nichoirs qui nous autorisent à poursuivre cette action…

I. Etude Chouette Hulotte

Introduction.

Jusqu'en 2013 inclus, ce bilan annuel était présenté dans l'ordre chronologique de la pose des nichoirs dans les différentes forêts. Ainsi étaient distinguées les zones 1 (début de l'étude en 1980), 2 (1990), 3 (2000), 4 (2008) et 5 (2012). Ce choix correspondait à deux réalités :

- l'occupation des nichoirs n'était pas supposée se réaliser dès la première année. Dès lors, les pourcentages d'occupation auraient été faussés ;
- un certain nombre d'années de recul est nécessaire avant d'appréhender correctement l'âge des adultes.

La première réserve a été balayée dans la forêt de Glenne/Saint-Prix. Les 14 nichoirs posés à l'automne 2011 étaient fréquentés par la Hulotte au printemps 2012. Pour la seconde, il semble prudent d'admettre une demi-douzaine d'années de suivi avant de prétendre avoir une idée suffisamment précise de l'âge moyen des adultes.

Il nous a donc semblé plus judicieux de présenter désormais les résultats annuels par régions naturelles, en regroupant différentes forêts. Nous avons ainsi distingué :

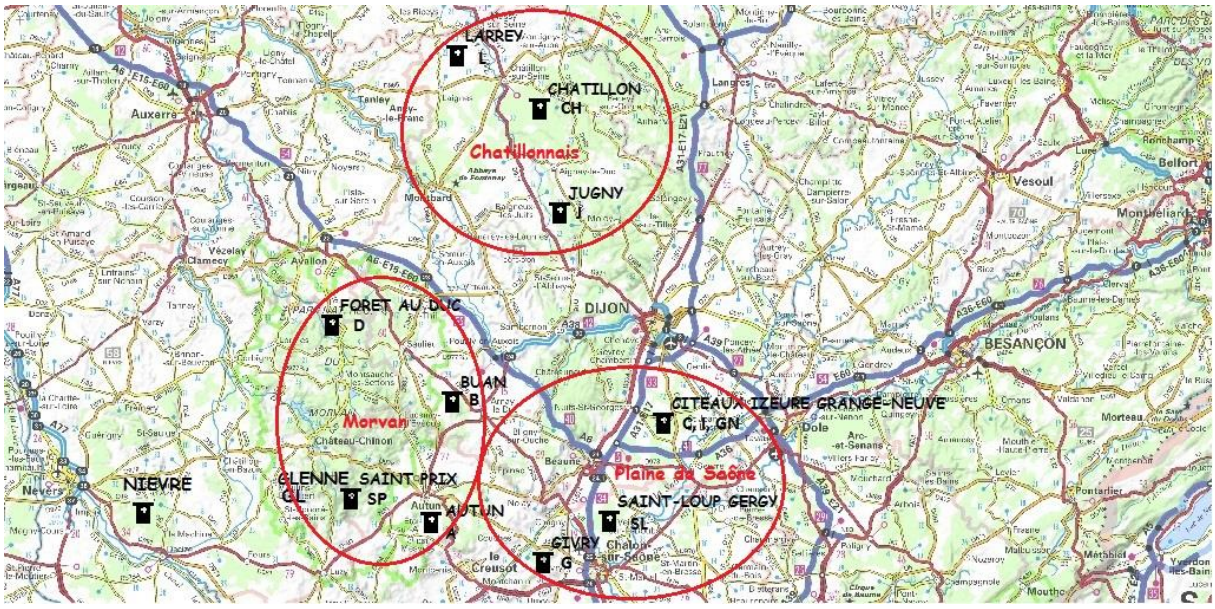
- la plaine de Saône : Cîteaux, Saint-Loup/Gergy, Givry,
- le Châtillonnais : Jugny, Châtillon, Larrey,
- le Morvan : Buan, Glenne/Saint-Prix, forêt au Duc et Autun.

Reste isolée la zone Nièvre (forêts de Sardolles et des Minimes qui viennent tout juste de rejoindre l'étude en 2014).

2014 représente la 35ème année de suivi de la Hulotte en Bourgogne. 2013 avait été ***l'année de toutes les plumées***. 2014 l'est à nouveau, même si le phénomène est moins marqué et surtout constaté dans les forêts de plaine de Saône. 64 jeunes bagués dans les ex-zones 1 à 4 en 2013, 211 dans les mêmes forêts en 2014, auxquels il convient d'ajouter les forêts du Morvan (hors Buan) et de la Nièvre pour arriver à un total respectable de 240. C'est mieux que 2013. 2015 devrait être un millésime encore meilleur, pour peu que faînes et glands se décident à abonder. 2014 restera dans le calendrier chinois de « la Choue » comme ***l'année des mésanges, du cacatoès et … du poisson-chat*** ! (cf. particularités 2014).

I. 1. Sites d'étude

Figure 1: Localisation des dix sites d'étude



Les forêts sont regroupées par régions naturelles : plaine de Saône, Châtillonnais, Morvan (figure 1).

I.2.Occupation des nichoirs

Tableau 1: Taux d'occupation des nichoirs

Zones	Sites d'étude	Nb de nichoirs	Occupés 2014	Taux d'occupation 2014
Plaine de Saône	Citeaux	70	36	51.4%
	Saint-Loup/Gergy	42	16	38.1%
	Givry	16	15	93.8%
	TOTAL	**128**	**67**	**52.3%**
Châtillonnais	Jugny	25	17	68.0%
	Châtillon	71	39	54.9%
	Larrey	12	8	66.7%
	TOTAL	**108**	**64**	**59.3%**
Morvan	Buan	18	9	50.0%
	Glenne/St-Prix	14	3	21.4%
	Duc	11	6	54.5%
	Autun	20	8	40.0%
	TOTAL	**63**	**26**	**41.3%**
Nièvre	Nièvre	15	7	46.7%
	TOTAL	**314**	**164**	**52.2%**

Rien d'extraordinaire. Le total général est à peine supérieur à celui de 2013 : 52.2% contre 49.7%. Globalement, des pourcentages comparables entre la plaine de Saône et le Châtillonnais, un peu moins bons dans le Morvan et dans la Nièvre. Evidemment, les moyennes masquent les extrêmes : toujours au top, la forêt de Givry avec 93.8% d'occupation des nichoirs (15 sur 16 !). Le Haut Morvan constitue l'autre extrême avec 21.4% (3/14). Concernant Givry, l'explication a été démontrée dans le rapport 2013 : moins de présence de la Martre, en tout cas dans les nichoirs, grâce aux SAM (Système Anti Martre).

Quelles ont été les performances 2014 de notre mustélidé préféré ? 39 nichoirs ont reçu sa visite plus ou moins marquée (crottes, plumées, proies, 2 fois 1 adulte en hiver à Buan et à Autun et 2 portées au printemps, 1 à Châtillon et 1 dans la Nièvre (cf. photo 1). Soit 12.4% des 314 nichoirs, un peu moins qu'en 2013 (15.4%) et surtout peu de dégâts sur les Hulottes adultes, jeunes ou œufs : 1 ponte de 2 œufs dans SL11 et une nichée de 3 jeunes dans C12. Dans la mesure où la Martre avait déjà « consommé » son joker pour ce nichoir, celui-ci sera muni d'un SAM.

Photo 1: Jeunes martres dans un nichoir à Châtillon. Photo : Christian Aluze

Autre habitué : l'Ecureuil, avec 4 ébauches de nid et un individu qui « s'envole » du nichoir SL12 lors de la visite.
En revanche, nous avons été très surpris par l'occupation très précoce et nombreuse de la part des Mésanges charbonnières, notamment en forêt de Cîteaux. 15 reproductions déjà le 12 avril, dont 3 sans doute complètes avec 14 œufs. Du jamais vu. Une compensation au printemps pourri 2013 et le peu de réussite des mésanges, pas seulement charbonnières ?
Pas de Chat forestier cette année, mais il faut le mériter (une fois tous les 3-4 ans).

I.3. Bilan des captures

I.3.1. Capture des adultes

Les méthodes de capture ont été les mêmes qu'en 2013 : épuisette et main, en ne dérangeant pas les femelles qui couvaient.
Logiquement plus de captures (198) qu'en 2013 (165) puisque l'année est moins mauvaise.

Tableau 2: Bilan des captures d'adultes

	Total	
	1980-2013	**2014**
Chouettes hulottes vues	6219	213
S'envolent à l'approche	408	13
Capturables	5811	200
Ratées	145	2
Capturées	5666	198
% de réussite	97.5	99
Adultes sans bague	1185	41
Adultes déjà bagués	4481	157

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	15	45	25	85	82.4%
Châtillonnais	16	36	12	64	75.0%
Morvan	6	11	3	20	70.0%
TOTAL	**37**	**92**	**40**	**169**	**78.1%**

169 adultes différents ont été capturés au moins une fois en 2014 (128 en 2013).
14 Hulottes baguées jeunes ont été capturées pour la première fois en 2014 :
- 7 en plaine de Saône : 1 née en 2004, 2 en 2010, 3 en 2011 et 1 en 2012.
Distance moyenne parcourue = 3.4 km (de 0.6 à 9.0).
- 5 dans le Châtillonnais : 1 née en 2008 et 4 en 2012.
Distance moyenne parcourue = 2.3 km (de 1.4 à 3.2).
- 2 dans le Morvan nées en 2012 et s'étant installées à 1.9 et 3.1 km de leur lieu de naissance.
Une recrue du lot mérite d'être distinguée : il s'agit du jeune de la plaine de Saône, né en 2004 et qui apparaît seulement 10 ans plus tard dans la forêt suivie.
Nous ne reviendrons pas longuement sur deux points analysés en détail dans le rapport 2013 :
- le pourcentage de contrôles des adultes dans les différentes forêts
- le pourcentage de contrôles d'individus bagués adultes/individus bagués jeunes
si ce n'est pour indiquer que le tableau 4 ne montre pas de différences significatives apportées par 2014, étant donné notamment les petits nombres de référence.
A remarquer toutefois le « carton » de Givry : 100% de contrôles sur 21 adultes capturés. Heureusement qu'il y a de quoi arroser à Givry !

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

Forêts	% de contrôles		Proportion ad/jeunes en %	
BUAN	1980-2013	2014	1980-2013	2014
	78.4	75.0	67.5%	66.7%
CITEAUX	1980-2013	2014	1980-2013	2014
	76.3	78.4	66.6%	72.4%
JUGNY	1981-2013	2014	1981-2013	2014
	77.7	83.3	71.4%	90%
SAINT-LOUP	1986-2013	2014	1986-2013	2014
	74.2	74.0	50.3%	60%
CHATILLON	1990-2013	2014	1990-2013	2014
	78.7	73.5	70.2%	60%
GIVRY	2001-2013	2014	2001-2013	2014
	85.2	100	65.2%	57.1%

I.3.3. Bilan 1980-2014

Le tableau 5 présente ces résultats. Le cap des 7000 Hulottes baguées devrait être allégrement franchi en 2015.

Tableau 5: Bilan de baguage

	1980-2013	2014	Total
Nombre d'adultes	1254	38	1292
Nombre de jeunes	5357	240	5597
Nombre total d'individus bagués	**6611**	**278**	**6889**

I.4. Reproduction

Le tableau 6 reprend les paramètres de reproduction depuis le début de l'étude Hulotte. 2.67 jeunes en moyenne pour 90 reproductions réussies. C'est mieux que 2013 : 2.10 (n = 30), mais moins bien que 2012 : 3.56 (n = 96). Pour 2014, le nombre de reproductions enregistrées sur l'ensemble des forêts s'avère correct, mais avec des nichées de 2-3 jeunes seulement.

Tableau 6 : Paramètres moyens de reproduction

	2014										Moyennes depuis le début de l'étude					
	nb de reproductions réussies	nb de reproductions échouées	nb d'œufs par ponte	nb de pontes	nb de jeunes par nichée entreprise	nb de nichées	nb de jeunes par nichée réussie	nb de nichées	date de ponte	nb de pontes	nb de jeunes par nichée entreprise	nb de nichées	nb de jeunes par nichée réussie	nb de nichées	date de ponte	nb de pontes
Plaine de Saône																
Cîteaux	15	5	2.92	13	1.80	20	2.40	15	9-mars	18	2,14	817	3,15	556	04-mars	611
Saint-Loup	9	7	2.58	12	1.25	16	2.22	9	9-mars	11	2,26	335	3,02	251	04-mars	270
Givry	13	2	2.14	7	2.13	15	2.46	13	6-mars	13	2,58	151	3,30	118	28-février	87
Total	**37**	**14**	**2.63**	**32**	**1.73**	**51**	**2.38**	**37**	**8-mars**	**42**	**2,22**	**1303**	**3,13**	**925**	**04-mars**	**968**
Châtillonnais																
Jugny	10	3	3.00	12	2.08	13	2.70	10	14-mars	10	2,29	345	3,46	228	05-mars	252
Châtillon	24	6	2.67	6	2.27	30	2.83	24	9-mars	24	1,95	436	3,03	281	06-mars	305
Larrey	**3**	**1**		0	2.50	4	3.33	3	5-mars	3	1,70	53	2,81	32	09-mars	34
Total	**37**	**10**	**2.89**	**18**	**2.23**	**47**	**2.84**	**37**	10-mars	**37**	**2,08**	**1731**	**3,20**	**541**	**06-mars**	**588**
Morvan																
Autun	3	1	3.25	4	2.00	4	2.67	3	3-mars	3	2,00	4	2,67	3	03-mars	3
Buan	6	0	3.33	6	3.00	6	3.00	6	8-mars	6	2,42	228	3,28	168	04-mars	181
Forêt au Duc	4	2	3.00	6	2.33	6	3.50	4	3-mars	4	3,00	12	4,50	8	22-février	8
Glenne/St-Prix	1	2	4.00	2	1.00	3	3.00	1	9-mars	2	2,91	11	4	9	23-fevrier	9
Total	**14**	**5**	**3.28**	**18**	**2.26**	**19**	**3.07**	**14**	6-mars	**15**	**2,46**	**255**	**3,35**	**187**	**03-mars**	**201**
Nièvre	2	0		0	2.00	2	2.00	2	10-mars	2	2	2	2	2	10-mars	2
TOTAL	**90**	**29**	**2.87**	**68**	**2.02**	**119**	**2.67**	**90**	**8-mars**	**94**	**2,20**	**2394**	**3,18**	**1655**	**04-mars**	**1762**

I.4.1. Notes des différentes forêts

Elles ont été calculées de la manière simple suivante : la note maxi (20/20), correspond au plus grand nombre de jeunes bagués pour une année donnée depuis le début de l'étude. Ce total est divisé par le nombre de nichoirs disponibles cette année-là. Il en résulte un indice qui est multiplié par le nombre de nichoirs disponibles dans cette même forêt en 2014. Le nombre de jeunes bagués en 2014 entre alors dans le calcul d'une proportion.
Deux exemples :
- Cîteaux : maximum de jeunes bagués= 131 en 1988 pour 70 nichoirs, soit un indice de 1.87. En 2014, toujours 70 nichoirs, donc maximum attendu de 1.87 x 70 = 131 à nouveau. Nombre de jeunes bagués en 2014 = 36. Note : 36/131 = x/20 x = 5.5
- Buan : maximum de jeunes bagués = 53 en 1993 pour 20 nichoirs, soit un indice de 2.65. En 2014, 18 nichoirs, donc maximum attendu de 2.65 x 18 = 48. Nombre de jeunes bagués en 2014 = 18. Note : 18/48 = x/20 x = 7.5.
Notes obtenues par les massifs forestiers pour lesquels nous avons suffisamment de recul pour accepter un maximum de jeunes bagués (n'ont pas été pris en considération, car trop récentes, 3 des 4 forêts morvandelles : Autun, Duc, Glenne/Saint-Prix) et la Nièvre :
. Cîteaux = **5.5**
. Saint-Loup = **4.2**
. Givry = **11.6**
. Jugny = **7.5**
. Châtillon = **14.2**
. Larrey = **8.3**
. Buan = **7.5**
C'est donc bien Châtillon qui se trouve à l'honneur cette année. Cette forêt et celle de Givry ont permis le baguage de 68 + 32 = 100 jeunes pour 71 + 16 = 87 nichoirs, soit 41.7% des jeunes bagués pour 27.7% des nichoirs disponibles. Nous attendons de meilleures notes pour 2015. Avec optimisme et réalisme.

I.4.2. Influence des SAM

Un SAM, c'est un Système Anti-Martre, seau plastique placé devant le trou d'envol et sur lequel la Martre ne peut que déraper (cf. photo 2).

Photo 2 : Système anti-martre. Photo Pierre Coudor

Afin de mesurer son impact, nous en avons disposé un nombre variable selon les forêts : de 0% à 60%. Ne sont prises en compte que les 6 forêts ayant abrité plus de 100 reproductions. Pour quels résultats ?

- forêt à 0% de SAM : Châtillon = 1.95 jeune par nichée entreprise
- forêts à 25-30% : Cîteaux et Saint-Loup = 2.18 jeunes
- forêts à 50-60% : Givry, Jugny, Buan = 2.39 jeunes

Soit une « plus-value » de 11.8% pour les forêts équipées à 25-30% et 22.6% pour celles à 50-60%.

Toutes forêts avec SAM confondues, cela donne : 2.26 jeunes contre 1.95 pour la forêt sans SAM, soit un gain de 15.9%

Si l'on considère la moyenne de jeunes élevés par nichée réussie, on ne retrouve pas cette différence. Ainsi, avec 3.03, Châtillon présente une moyenne de 5.9% inférieure à celle des 5 autres forêts concernées (3.21).

La Martre semble donc bien porter la responsabilité de : 15.9 – 5.9 = 10.0% de réussite en moins.

Indiscutablement, la Martre, prédateur n°1 de la Chouette hulotte, limite la réussite de la reproduction de cette espèce. Pour autant, faut-il équiper tous les nichoirs de SAM ?

Notre méthode d'étude réside dans la pose d'un nichoir pour 100 ha (carré de 1 km x 1 km). Cette cavité artificielle ne manque pas d'attirer de nombreux occupants potentiels, ce qui démontre le manque de cavités naturelles dans nos forêts bourguignonnes. Il est rare qu'un nichoir reste vide bien longtemps. Les Hulottes arrivent en tête des occupants réguliers. Heureusement, les nichoirs ont été prévus pour elles ! Dans l'ordre décroissant suivent : la Martre, la Mésange charbonnière, les frelons, les guêpes, l'Ecureuil, la Mésange bleue, la Sittelle, le Pigeon colombin, le Chat forestier et les abeilles. Bien évidemment, le SAM n'empêchera pas les oiseaux et les insectes de pénétrer dans le nichoir et d'y prendre leurs aises. Seuls, les 3 mammifères souffriront de cette situation. L'Ecureuil et le Chat forestier ne seront pas pénalisés de façon importante, tant leur fréquentation des nichoirs à Hulotte s'avère très rare. Il en va tout autrement de la Martre qui utilise nos nichoirs, d'une manière ou d'une autre :

- marquage de territoire avec crottes sur le couvercle ;
- lieu de stockage de nourriture
- lieu de repos pour les adultes lors de mauvaises conditions météo (pluie, neige, gel)
- lieu de mise bas

Si l'on déduit les 62 nichoirs équipés de SAM dans lesquels la Martre ne peut plus pénétrer de l'ensemble des 314 nichoirs disponibles pour les Hulottes, nous constatons que, cette année, la Martre en a fréquenté 39, soit 15.5%. Ce qui n'est pas anodin, d'autant plus que ce pourcentage était encore plus élevé en 2013 (19.8%). Dans ces conditions, il semble plutôt discriminatoire de décider arbitrairement d'empêcher la Martre d'avoir accès à ces cavités artificielles.

Comment éviter la prédation sur les adultes/pontes/nichées de Hulotte sans priver la Martre d'un site/gîte supplémentaire ? Tout bêtement, en posant des nichoirs à Martre à quelque distance des nichoirs à Hulotte équipés de SAM. Ces nichoirs (cf. photo 3), sensiblement plus petits, avec un trou « d'envol » de 7cm de diamètre ne permettent pas à la Hulotte d'y pénétrer (20 sont actuellement opérationnels et 20 autres sont prévus prochainement). Mais la Martre peut s'y faufiler et elle le fait. Il nous est déjà arrivé à plusieurs reprises de trouver nichée de Hulotte et portée de Martre à quelques dizaines de mètres. Apparemment sans dégâts pour les jeunes Hulottes puisque nous en avons contrôlé certaines comme adultes les années suivantes.

Se pose la question de l'interventionnisme. Jusqu'où ? Mais la pose de nichoirs à Hulotte n'est déjà pas un phénomène naturel. Alors, après ? Le SAM, le NM (= Nichoir à Martre) ? Toujours est-il que bien peu d'ornithologues se sont lancés dans l'étude de la Hulotte uniquement en cavités et autres sites naturels. Le nichoir attire incontestablement la Martre. Si en plus, elle y trouve de quoi se restaurer, elle aura tendance à revenir. Le nichoir sera imprimé dans ses circuits nocturnes et la prédation deviendra régulière. Le seul moyen de l'éviter serait d'adopter la technique utilisée en Finlande avec les nichoirs à Chouette de Tengmalm. Pour limiter la prédation par la Martre liée à l'accoutumance, les nichoirs sont déplacés tous les ans. Bon courage !

Photo 3 : nichoir à martre. Photo Pierre Coudor

I.5. Âge des adultes

Parmi les 157 adultes capturés dans les forêts suivies depuis plus de 10 ans : 2 étaient d'âge inconnu, 77 étaient âgés de 1 à 5 ans, 47 de 6 à 10 ans, 23 de 11 à 15 ans et 8 avaient plus de 15 ans. Ces derniers sont compris entre 16 et 18 ans. Nous sommes en retard sur les années précédentes qui nous ont gratifiés de 9 individus (8 femelles et 1 mâle) d'au moins 20 ans, le record se situant à 23 ans :

- 4 en forêt de Jugny : J1/2007 = 20 ans, J5/2010 = 23 ans, J21/2008 (le seul mâle) = 20 ans, J25/2005 = 22 ans ;

- 3 en forêt de Cîteaux : C5/2010 = 20 ans, C26/2011 = 22 ans, I5/2012 = 22 ans;

- 2 en forêt de Buan : B21/2008 = 20 ans, B28/2013 = 20 ans.

Les forêts non retenues dans le tableau 7 n'offrent pas le recul suffisant dans le temps. Encore un peu de patience …

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

	2000-2014	
	Age moyen	nombre
Plaine de Saône		
Cîteaux	5.72	622
Saint-Loup	5.63	311
Givry	7.22	169
Total	5.93	1102
Châtillonnais		
Jugny	7.75	299
Châtillon	6.53	565
Total	6.95	864
Morvan		
Buan	6.03	170
Total	**6.35**	**2136**

Quelles informations nous apporte ce tableau ?
- 2 ans d'écart dans l'âge moyen des adultes sous contrôle selon les forêts : de 5.72 pour Cîteaux à 7.75 pour Jugny ;
- 1 an d'écart entre les forêts de plaine de Saône (5.93) et celles du Châtillonnais (6.95).
Et encore, les premières bénéficient-elles du bon score de Givry.
Dans le rapport 2013, nous avions proposé de développer ce point. Quelles hypothèses ou certitudes peuvent expliquer ces différences ?
- l'essence forestière ? Si l'on oppose l'ensemble des forêts de plaine de Saône (chênaies) à celles du Châtillonnais (hêtraies), on pourrait y croire. Mais Givry, avec sa bonne moyenne, nettement supérieure à celle de Châtillon, vient contredire cette hypothèse.
- l'impact de la Martre ? Nous avons constaté dans le paragraphe précédent que la moyenne des jeunes élevés par nichée entreprise dépendait pour beaucoup de la prédation par la Martre en fonction du pourcentage de nichoirs munis de SAM. Existe-il une corrélation entre ce point et l'âge moyen des adultes ? Le tableau 8 nous présente cette mise en parallèle des deux informations, par ordre croissant du nombre de jeunes. Quelques légères tendances pourraient se dégager, surtout à Givry. Que dire de Châtillon, avec la plus mauvaise moyenne de reproduction, mais un âge moyen tout à fait correct ? Que dire également de Saint-Loup et de Jugny qui présentent des réussites identiques, mais plus de deux ans d'écart dans l'âge des adultes ? Donc, rien de significatif de ce côté.

Tableau 8 : Corrélation âge moyen des adultes/réussite des nichées

	Moyenne de jeunes/nichée entreprise		Age moyen des adultes capturés	
	moyenne	nombre	moyenne	nombre
Châtillon	1.95	436	6.53	565
Cîteaux	2.14	817	5.72	622
Saint-Loup	2.26	335	5.63	311
Jugny	2.29	345	7.75	299
Buan	2.42	228	6.03	170
Givry	2.58	151	7.22	169
Total	**2.20**	**2312**	**6.35**	**2136**

- l'explication réside dans un phénomène artificiel : la circulation routière
. les forêts de Cîteaux et de Saint-Loup : moyenne d'âge des adultes = 5.69 ans. Elles sont traversées par des routes départementales relativement fréquentées (en prime par l'autoroute A6 pour la zone Saint-Loup), notamment en fin de journée quand les personnes travaillant en banlieue dijonnaise ou à Nuits Saint-Georges (pour Cîteaux) rentrent de leur travail et rejoignent leur petit village dortoir. Un exemple : le nichoir C16. Il a abrité au moins 15 femelles différentes en 22 ans. Le territoire de ce couple s'étend des deux côtés de la route départementale.
. à l 'inverse les forêts de Jugny et de Châtillon : moyenne d'âge des adultes = 6.95 ans. A une petite départementale près, elles ne sont entrecoupées que de routes forestières, quand ce ne sont pas de simples sommières. Le manque de fréquentation réduit l'entretien, beaucoup moins performant. Les panneaux de limitation de vitesse existent, mais s'avèrent beaucoup moins dissuasifs que l'état des chaussées. Nettement moins de véhicules, une vitesse beaucoup moins mortelle pour les Hulottes : il en résulte 1.26 an de différence dans la durée de vie moyenne des deux populations, ce qui représente plus de 20% d'espérance de vie supplémentaire pour les Hulottes du second lot.
Contre-exemple du nichoir C16, le nichoir J5 à Jugny où nous avons capturé une femelle pour la première fois le 9 avril 1988 et pour la dernière le 22 mars 2010, ce qui lui donnait au

moins 23 ans, car nous ne savions pas encore comment déterminer l'âge des adultes en 1988.

. Mais, car il y a toujours un mais : il reste Buan et Givry. La zone de Buan, peu impactée par la circulation routière, devrait présenter une moyenne d'âge plus élevée. L'explication pourrait bien revenir à notre « brigand à poils ». S'il est vrai que les nichoirs sont bien pourvus en Système Anti-Martre permettant une meilleure réussite de la reproduction, nous n'en relevons pas moins deux fois plus de présence du mustélidé, tous indices confondus dans cette forêt que dans les autres. La Martre a démontré à plusieurs dizaines de reprises qu'elle était capable de capturer des Buses adultes (qui de leur vivant n'ont pas pour habitude de fréquenter les nichoirs). Elle peut donc fort logiquement réaliser les mêmes performances avec des Hulottes adultes, quand elles se reposent perchées sur un arbre, paisibles comme une Buse …

Et Givry ? Givry restera désespérément Givry, la forêt des exceptions, celle qui fatigue le crâne à force de réfléchir. La forêt de Givry est traversée de part en part, d'ouest en est (et vice-versa) par « la voie express » qui, comme son nom l'indique, n'est pas prévue particulièrement pour ralentir le trafic, sauf quand une belle nichée de poids lourds se sacrifie. Et pourtant : 7.22 ans d'âge moyen. Assez loin derrière Jugny, mais bien devant Saint-Loup et Cîteaux. Seule explication n'ayant pas trop épuisé le stock de petites cellules grises : la largeur très importante de cette voie express qui doit servir de limite de territoire entre les couples vivant au nord et ceux préférant le sud. Une fois bien cantonnés, les adultes n'ont plus de raison de se préoccuper de ce danger. En ce qui concerne les déplacements des jeunes, cela vaudra la peine d'être prochainement étudié.

I.6. Remplacement des adultes

Dans la conclusion du bilan 2013 et dans les perspectives pour les années à venir, nous avions également pris l'engagement de traiter ce sujet plus en détail.

Le tableau 9 présente les résultats obtenus depuis le début de l'étude (année n + 1) pour les 6 forêts suivies depuis un laps de temps suffisamment significatif jusqu'à 2014 inclus :

- Buan depuis 1981 (les premiers adultes ont été capturés en 1980)
- Cîteaux : 1981
- Jugny : 1982
- Saint-Loup : 1988
- Châtillon : 1991
- Givry : 1998

Pour les autres massifs forestiers, quelques années d'étude supplémentaires s'avèrent nécessaires pour gommer toute influence ponctuelle d'une année particulière.

Tableau 9 : Taux de remplacement des adultes selon les forêts

Forêt	n	?	n'	=	≠	%	Age moyen
Buan	420	116	304	260	44	14.5	6.03
Cîteaux	1618	438	1180	967	213	18.1	5.72
Jugny	573	145	428	385	43	10	7.75
Saint-Loup	651	183	468	388	80	17.1	5.63
Châtillon	918	233	685	587	98	14.3	6.53
Givry	288	49	239	215	24	10	7.22
Total	4468	1164	3304	2802	502	15.2	6.35

Explications quant aux repères du tableau 9 :

- 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

L'excellente corrélation entre l'âge moyen des adultes et le taux de remplacement ne saurait surprendre et se passe de tout commentaire. A signaler toutefois, le bon volant d'adultes disponibles dans les populations. En effet, tout adulte disparu est remplacé assez rapidement, comme nous pouvons le constater régulièrement. Ainsi, au cours des 5 dernières années (2010-2014), nous avons capturé pour la première fois 59 Hulottes qui avaient été bagués jeunes. Parmi celles-ci : 8 étaient âgées d'un an, 24 de 2 ans, 10 de 3 ans, soit 71.2% pour les 3 années suivant leur naissance. Puis, 4 de 4 ans, 2 de 5 ans, 2 de 6 ans, soit 16.9% supplémentaires. Arrivent les « retardataires », dont on se demande où ils sont passés entretemps : attendaient-ils patiemment leur tour ? 1 de 8 ans, 1 de 9 ans, 3 de 10 ans, 1 de 11 ans, 1 de 14 ans et 2 de 15 ans ! On sait se montrer persévérant chez les Hulottes. Moyenne de ces 59 jeunes contrôlés pour la première fois pour la science = 3.8 ans.

I.7.Régime alimentaire

Comme les années précédentes, l'analyse provient des pelotes, plumées, restes de proies près des jeunes. Ce qui ne représente qu'une partie du régime de l'année. Les pelotes des jeunes, notamment, sont piétinées dans le nichoir et transformées en tapissons plus ou moins odorants qui sont récupérés lors des contrôles de nichoirs en hiver et bien connus sous l'appellation « fonds de nichoir ». Cette pépinière fournit l'essentiel des données sur le régime alimentaire des Hulottes bourguignonnes, données qui à force de s'accumuler au fil des années, vont nécessiter une exploitation en règle.

Nettement moins d'oiseaux qu'en 2013, mais pas très folichon tout de même du côté des petits rongeurs forestiers. 2014 pourrait constituer une année de transition, dans l'attente de populations de mulots plus importantes en 2015. A voir …

Pour 2014, 351 proies recensées parmi lesquelles :

- 199 petits mammifères = 121 mulots (à collier et sylvestre), 30 Campagnols roussâtres, 14 Taupes, 11 Musaraignes carrelets, 9 Campagnols terrestres, 7 Muscardins, 2 Musaraignes musettes, 2 Campagnols agrestes, 2 Surmulots, 1 Loir ;
- 132 oiseaux = 30 Grives musiciennes, 20 Merles, 18 Pinsons des arbres, 12 Grives draines, 12 Grosbecs, 8 Rougegorges, 7 Geais, 6 Etourneaux, 3 Linottes, 3 Mésanges bleues, 2 Mésanges charbonnières, 2 Fauvettes à tête noire, 1 Bruant jaune, 1 Tourterelle turque, 1 Troglodyte, 1 Pic épeiche, 5 indéterminés ;
- 18 grenouilles vertes ou rousses
- 1 Lucane cerf-volant
- 1 Poisson chat.

I.8.Particularités 2014

- 2 travaux de maintenance pour commencer :
. **C7** 15 janvier : le nichoir est passé à l'horizontale avec son arbre support (cf. photo 4) Changement immédiat de nichoir et d'arbre. Le 12 avril, la vieille femelle de 13 ans réchauffe 3 jeunes de quelques jours. 2 dont un maigre seront bagués le 27 avril.

Photo 4 : arbre support tombé. Photo Gérard Olivier

. **C44** 22 décembre : le nichoir est rempli d'abeilles en activité. Un second nichoir (C44 bis) est posé à environ 50 mètres le 15 janvier. Le 12 avril, les abeilles s'en donnent toujours à cœur joie, le second nichoir contient une femelle venue d'un nichoir voisin. Elle couve 2 jeunes et 2 œufs, de manière très optimiste, compte tenu de l'année. Le 27 avril, il ne reste que 2 jeunes.
- 3 femelles qui se plaisent à contredire la règle générale de fidélité au nichoir, de peu de déplacement et de disparition = décès :
. **C55** 12 avril : la femelle DA 254190 réapparaît. Baguée en 2009 dans ce nichoir avec reproduction ratée. Rien dans le nichoir en 2010, 2011, 2012. Une nouvelle femelle en 2013 avec reproduction réussie. En 2014, DA 254190 revient et élève 2 jeunes dans C55.
. **C32** 12 avril : la femelle DA 233411 effectue sa seconde réapparition. Baguée en 2006 avec reproduction réussie, contrôlée en 2007 dans le même nichoir avec reproduction ratée, remplacée en 2008 par une autre femelle qui réussit sa reproduction. Rien dans le nichoir C32 en 2009, 2010, 2011. Considérée perdue pour la science, cette femelle DA 233411 réapparaît une première fois en 2012 pour une nouvelle reproduction ratée. Elle est remplacée en 2013 par une autre femelle qui réussit sa reproduction. Seconde réapparition de DA 233411 en 2014 avec reproduction réussie (2 jeunes). Un espoir pour 2015 ?
. **C49** 12 avril toujours : la femelle DA 254253 couve 4 jeunes de moins de 8 jours (il n'en restera que 3 bagués le 27 avril). Cet oiseau avait été bagué dans le nichoir C53 le 15 mars 2010. Sa ponte avait fait le délice de la Martre. Elle a choisi la fuite qui l'a amenée dans ce nichoir C49, distant tout de même de 2.2 km de C53. Jusqu'à présent, le déplacement maximal n'atteignait que 1.5 km. Que ne ferait-on pas pour éviter notre charmant brigand ?
Remarquons que ces trois cas atypiques se sont déroulés après des échecs de reproductions. De quoi creuser un peu à l'avenir et de comparer le sort des femelles qui réussissent leur reproduction avec celui de celles qui échouent. Et voilà une nouvelle direction de recherche …
- 3 vrais scoops :
. **G36** : la femelle couve 1 œuf seulement. Nous sommes pourtant à Givry, la forêt de tous les records… Il est vrai que la plus grosse partie du nichoir est meublée par un cadavre de Buse bien desséché, manifestement apporté par une Martre. Nous avions déjà eu un cas identique en 2012 dans le nichoir C15 où une femelle Hulotte couvait désespérément 2 œufs enfouis sous une Buse toute neuve. En vain. Au moins, dans G36 l'œuf donnera un jeune bien portant. On ne sait pas encore si la Martre …

. **CH81** 14 décembre 2013 : une demi-douzaine de crottes de Martre sur le couvercle. Pendant qu'elles sont soigneusement collectées pour analyse, un oiseau clair et bruyant tourne autour du chouettologue perché sur l'échelle. De retour au sol, il est à nouveau pris à parti par l'emplumé tropical : un cacaotés en pleine forêt de Châtillon ! Manifestement échappé d'une volière. Le village le plus proche est à plus de 1 km à vol de cacatoès, s'il a tracé droit. Impossible à capturer, il a été laissé à son sort d'invasif.

. SL40 5 avril : femelle couve, pas dérangée

6 mai : 2 jeunes pas bien dodus, entourées de plumes de Merle noir et de Grive musicienne, d'un crâne de Campagnol terrestre, d'élytres de Lucane, d'une grenouille décapitée et d'un jeune … poisson-chat (10 cm de long), décapité lui aussi (photo 5).

Photo 5 : Nichoir SL40 : grenouille et poisson-chat, photo Gérard Vidalain

I.9.Conclusion

2014 ne laissera pas un souvenir impérissable, sauf peut-être pour le cacatoès et le poisson-chat. Et encore, pour ceux qui y étaient.

Trois des objectifs fixés dans la conclusion du bilan 2013 ont été réalisés :

- l'impact de la Martre sur la réussite de la reproduction (§ 4.2)
- l'âge moyen des adultes dans les différentes forêts (§ 5)
- le taux de remplacement des adultes dans les différentes forêts (§ 6).

Il reste encore des centaines de kilomètres à promener l'échelle sur le dos, des milliers de barreaux à escalader, un certain temps au milieu des données avant de tout maîtriser (ou presque). Nous évoquions encore une dizaine de pistes de recherches dans la conclusion 2013.

Les perspectives 2015 s'orienteront sur les étroites relations femelle/reproduction (réussite/échec, âge, date de ponte, sénescence, …) Autre direction de recherche à envisager, les jeunes. En clair : reprendre tous les résultats concernant les individus bagués jeunes et contrôlés adultes pour la première fois : déplacement, sexe, ordre dans la nichée, âge de la première reproduction, … Quelques centaines en perspective.

De quoi aborder l'année 2015 avec un stock d'effervescents de tous genres !

II. Etude Effraie des clochers

Les résultats de l'année 2014 sont paradoxaux. Le succès de reproduction par couple est excellent alors que la production de jeunes est moyenne. La raison est simple, la population d'adultes reproducteurs a chuté drastiquement suite à l'absence de reproduction en 2013. Elle résonne en écho aux années 2007 et 2010 qui affichaient un succès de reproduction très élevé limité par une faible proportion de sites occupés. Malheureusement, les survivants sont chaque fois moins nombreux.

Percevoir la dynamique de population chez l'effraie est complexe car les résultats ne sont pas linéaires. Les fluctuations annuelles sont très importantes, pouvant aller de 1 à 100, sans compter les années à deux pontes, qui compliquent encore l'analyse. Un équilibre se fait pourtant sur le long terme, les années à deux pontes compensant les mauvaises années. Une stabilité remise en cause par l'enchaînement récent de trois années catastrophiques.

II.1. Zone d'étude et sites visités

En 2014, 382 sites ont été visités : 78 sites "naturels" (clochers) et 304 nichoirs. Parmi eux, 133 ont été occupés par l'effraie (35 %), et 82 ont accueilli au moins une couvée (21%). Une proportion très faible malgré l'abondance de nourriture, ce qui révèle une chute sévère de la population reproductrice.

II.2. Reproduction

107 tentatives de reproduction ont été découvertes, contre 13 en 2013 et 366 en 2012 (en moyenne 175 pontes sont répertoriées chaque année). Sur l'ensemble, 13 nichées se sont soldées par un échec (abandon des œufs ou mort des jeunes), dont 2 probablement détruites (prédation par la Fouine) et 3 n'ont pu être suivies (clochers fermés, reproduction constatée après l'envol, etc.).

La moitié des pontes sont des secondes pontes, une proportion très élevée. Les dates de ponte, tant des premières que des secondes, sont les plus précoces enregistrées depuis 1971 : le 23 mars en moyenne pour les premières pontes strictes et le 30 mars en englobant les pontes de remplacement et les pontes indéterminées. La date des deuxièmes pontes suit naturellement la même tendance.

Photo Olivier Garnier

Au total, **479 jeunes ont été bagués**, un effectif assez bas puisque sur les 17 années prises en compte dans le graphique ci-dessous (Figure 5), la moyenne s'établit à 600 poussins par an pour 3,54 poussins à l'envol par nichée. En 2014 la taille des nichées entreprises se place à 4,55 soit une valeur proche des meilleures années enregistrées depuis 1971. L'information encourageante est le succès des secondes nichées car

depuis 2000, les nichées tardives périclitent avant l'envol alors que dans les décennies précédentes, le résultat des deuxièmes pontes était toujours plus élevé que celui des premières.

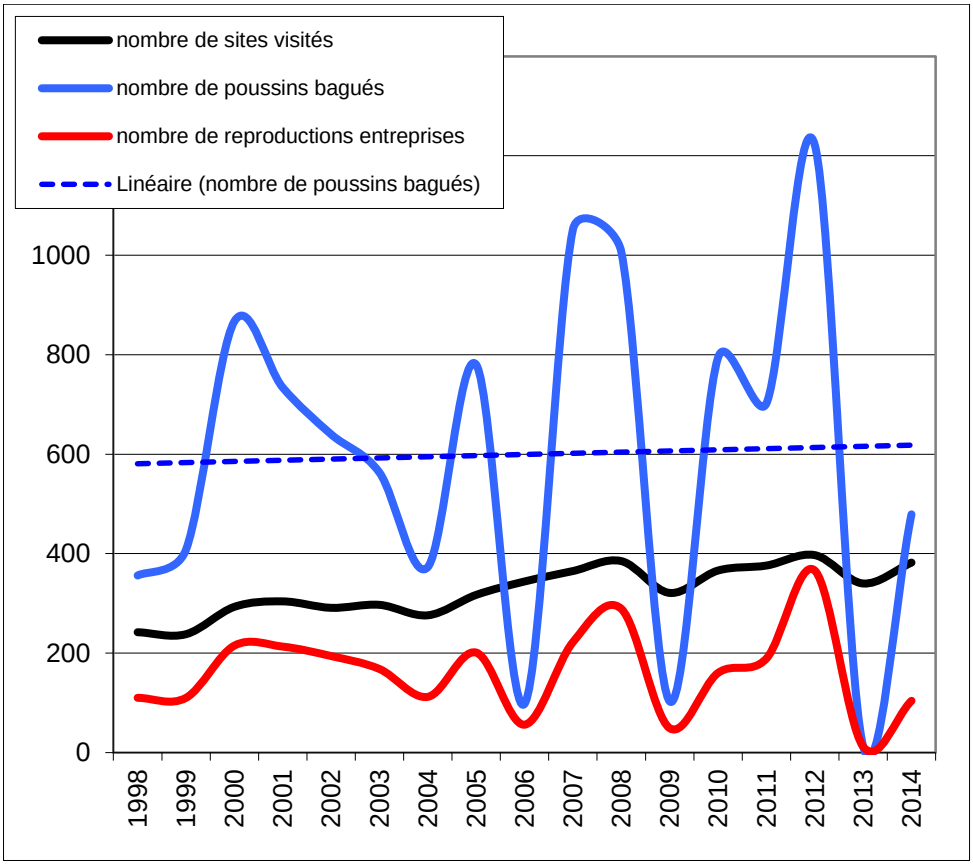


Figure 2: Nombre de sites visités, de reproductions entreprises et de poussins bagués par année.

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

L'étude couvre plusieurs régions géographiques, la partie est de l'Auxois, le sud du plateau de Langres (zone appelée ici Châtillonnais) et un secteur en plaine à l'est de Dijon centré sur la vallée de la Vingeanne.

Le tableau 10 fait la synthèse des résultats enregistrés sur chaque zone. Il compile les données globales comprenant toutes les pontes, y compris les pontes de remplacement et celles qui n'ont pas été classées dans l'une ou l'autre catégorie. Puis le tableau 11 fait la distinction entre les résultats des premières et deuxièmes pontes (sans les pontes de remplacement ou les indéterminées).

Remarque : Les quelques pontes de remplacement n'apparaissent pas dans le calcul de ce tableau.

Le secteur de la vallée de la Vingeanne est celui qui a le mieux résisté à l'épisode 2013 : 30% des sites visités ont accueilli des pontes contre seulement 18% dans l'Auxois et 8% dans le Châtillonnais. La réussite est très bonne, légèrement supérieure dans l'Auxois tandis que le Châtillonnais affiche des résultats moyens. La population d'Effraies recule inexorablement sur cette dernière zone.

Les deuxièmes pontes se sont bien déroulées, contrairement à ce que l'on observe depuis une quinzaine d'années. En effet, le taux d'échec est assez faible et les envols de nichées de tailles importantes ont eu lieu jusque tard en saison. On retrouve le même échelonnage entre les trois zones que pour les premières pontes.

Tableau 10 : Succès de reproduction dans les différentes zones en 2014

	Vingeanne	Châtillonnais	Auxois	total
Sites visités	161	76	145	382
Sites occupés	74	12	47	133
Sites avec reproduction	50	6	26	82
% avec reproduction	31,1%	7,9%	17,9%	21,5%
Nombre de pontes	70	9	28	107
Nichées réussies	59	8	24	91
échecs	9	1	3	13
Pas d'information sur l'issue de la nichée	2	0	1	3
Nombre de poussins	311	31	131	473
Nb de poussins par nichée entreprise	4,57	3,44	4,85	4,55
Nb de poussins par nichée réussie	5,27	3,88	5,46	5,20

Tableau 11 : succès de reproduction selon le type de pontes (1ères ou deuxièmes) dans les différentes zones en 2014

1ères pontes				
Nombre de pontes	33	4	12	49
Nichées réussies	29	4	11	44
Pas d'information sur l'issue de la nichée	0	0	0	0
Date de ponte moyenne	22/03/14	27/03/14	22/03/14	23/03/14
Taille des pontes (nb d'œufs par ponte)	5,86	5,5	6,2	5,93
Nombre de poussins bagués	139	15	53	207
Nb de poussins par nichée entreprise	4,21	3,75	4,42	4,22
Nb de poussins par nichée réussie	4,79	3,75	4,82	4,70

2èmes pontes				
Nombre de pontes	31	5	16	52
Nichées réussies	25	4	13	42
Pas d'information sur l'issue de la nichée	1	0	1	2
Date de ponte moyenne	26/06/14	03/07/14	17/06/14	24/06/14
Taille des pontes (nb d'œufs par ponte)	7,33	5,67	8,75	7,58
Nombre de poussins bagués	142	16	78	236
Nb de poussins par nichée entreprise	4,73	3,20	5,20	4,72
Nb de poussins par nichée réussie	6,00	4,00	5,68	5,62

II.4. Capture des adultes et contrôles

Le nombre d'adultes capturés plonge à 117, ce qui confirme la chute de la population (cf. tableau 12). Pour la première fois on atteint la parité dans l'effectif recensé, habituellement déséquilibré en faveur des femelles qui sont plus faciles à capturer. Dans le détail on trouve 56 femelles et 56 mâles, auxquels s'ajoutent 5 individus de sexe indéterminé. Cette égalité traduit paradoxalement un déséquilibre. Les mâles sont en réalité plus nombreux que les femelles dans la population. Ce décalage a déjà été constaté en 2007 et 2010, deux années qui, comme évoqué plus haut, succédaient elles aussi à une période de pénurie. Mais il est encore plus accentué en 2014. Les mâles ont une plus grande espérance de vie que les femelles. Est-ce la raison de ce déséquilibre, ou bien ce déséquilibre est-il normal chez la Chouette effraie ? La question reste posée.

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 2014, 53 des 117 adultes attrapés étaient déjà bagués, soit 45.3% (cf. tableau 12). (21 femelles ; 32 mâles). La proportion de contrôles a baissé par rapport à celles des années précédentes. Depuis une dizaine d'années, le taux de contrôle avoisine 50%. Ce recul traduit une forte mortalité mais est dû également au petit nombre d'adultes capturés en 2013. Seuls les reproducteurs pouvant être capturés, lorsque la majorité des individus ne niche pas, cela induit une carence dans la récolte des données.

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%
somme	1704	1209	394	3307	48,5%

Parmi les oiseaux contrôlés, 14 ont été capturés au même site que les années précédentes et 18 ont changé de site, soit plus de la moitié (en 2012 cette valeur était de 12 % seulement). Un brassage important qui renseigne sur les mouvements qu'ont effectués les adultes entre 2012 et 2014. Ces individus ont niché en moyenne à 3,49 km de leur ancien site (8 mâles : 2,27 km ; 9 femelles : 4,58 km).
On constate aussi des déplacements chez les mâles seuls au cours de la saison, montrant que face au manque de femelles, ils ont tenté leur chance sur plusieurs sites ; certains déplacements allant jusqu'à 6,5 km, ce qui peut s'apparenter à un changement de territoire, fait rare chez les mâles.
Sur 46 femelles capturées sur leur 1ère nichée, 25 ont été contrôlées sur une 2ème ponte. Parmi elles, 12 ont pondu dans le même site et 13 en ont changé

(dont 4 ont rechangé une 3ème fois, 2 pour cause d'abandon et 2 pour destruction). Elles ont parcouru en moyenne 2,76 km entre leur premier et deuxième site.
Malgré cette part importante de changement de sites, la proportion de femelles retrouvées est très forte. D'autre part, les femelles attrapées pour la première fois de la saison sur leur deuxième ponte furent rares. Un élément de plus qui confirme la diminution de la population. Dans la zone cœur de l'Auxois le phénomène est particulièrement parlant : la quasi-totalité des 9 femelles ayant effectué une première nichée a été retrouvée. Une a été trouvée morte juste avant l'éclosion de sa première ponte, 7 ont été retrouvées dans un autre site (et parmi elles 2 ont abandonné un début de 2ème ponte pour recommencer dans un troisième site où elles ont encore été retrouvées!), une seule n'a finalement pas été reprise, il n'est donc pas possible de savoir si elle a effectivement mené une deuxième ponte. Cependant, une nichée de deuxième ponte qui a été découverte après la couvaison a été retrouvée à 3 km de son site de première ponte. Il est fort probable qu'il s'agisse de cette femelle-ci. Enfin, signalons tout de même qu'une femelle qui avait échappé à nos investigations du printemps a été baguée sur une deuxième ponte. Dans les autres zones, le suivi n'a pas été aussi fructueux mais le pistage des individus y est également élevé.
La disponibilité en sites vacants et en mâles célibataires a autorisé les femelles à changer de sites facilement. Quelques couples ont été retrouvés ensemble pour la deuxième ponte mais il est évident que dans la plupart des cas, les femelles ont changé de partenaire en changeant de site.

Toujours parmi les individus contrôlés, 21 avaient été bagués poussins et ont été retrouvés adultes nicheurs (3 bagués en 2010, 9 en 2011 et 8 en 2012 et 1 en … 2014, déjà installé dans un site en fin de saison). Ils ont effectué un déplacement moyen de 8,9 km entre leur lieu de naissance et le site où ils furent capturés adultes reproducteurs. Déplacement moyen par sexe : mâles 9,39 km (n = 16) ; femelles 7,19 km (n = 4) ; sexe indéterminé 8,11 km (n = 1).

II.5. Âge des adultes

Photo : Olivier Garnier

L'âge moyen des 115 adultes capturés (les 2 individus nés en 2014 ont été retirés du calcul) s'établit autour de 2,8 ans (de 1 à 10 ans). Femelles : 2,7 ans (n = 56) ; Mâles : 3,0 ans (n = 56) ; indéterminés : 2,3 (n = 3). Quant aux 53 adultes contrôlés, ils avaient un âge moyen minimal de 3,4 ans. Femelles : 3,4 ans (n = 21) ; Mâles : 3,4 ans (n = 32).
Toutes années confondues, l'âge moyen s'établit à 2,2 ans. Il y a donc un vieillissement de la population, dû évidemment à la pénurie de jeunes, contrecoup de l'absence de reproduction en 2013. (Figure 6).
La classe des individus de 2 ans, nés en 2012 et qui pour la plupart se reproduisaient pour la première fois, est majoritaire (44 %), suivi de la classe des 3 ans (35%). Là encore on retrouve un schéma qui rappelle celui de 2007 et 2010.

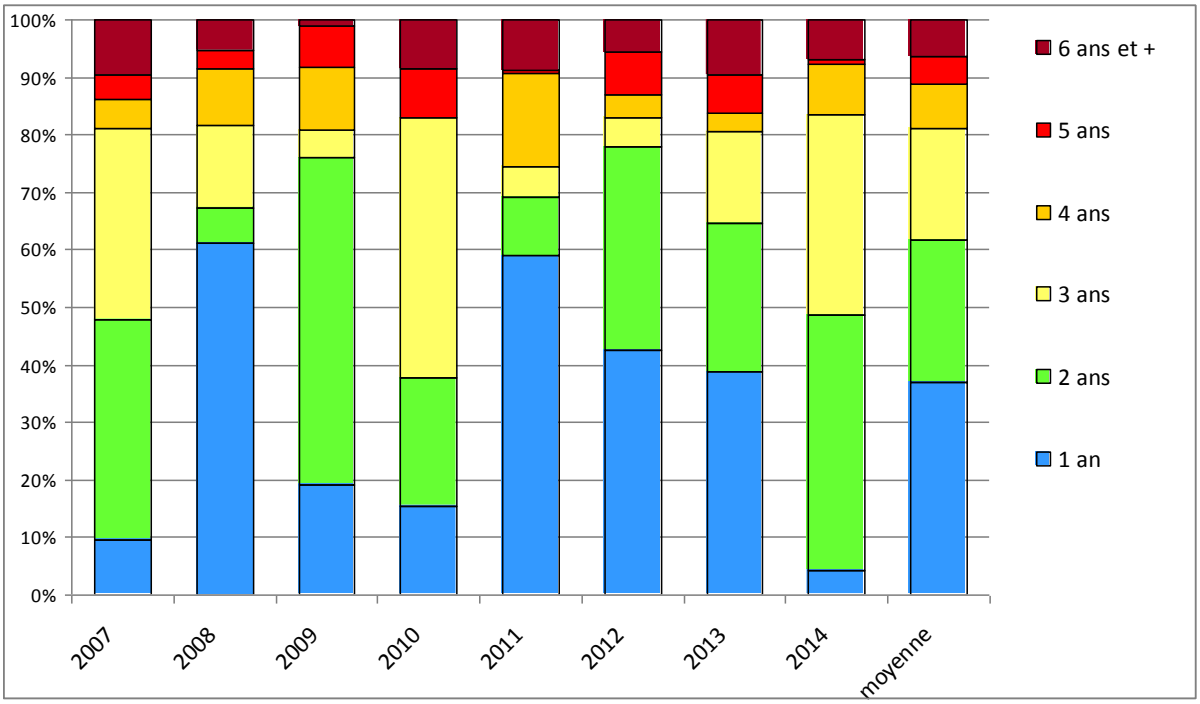


Figure 3: Variations annuelles de chaque classe d'âge au sein de la population adulte depuis 2007

II.6. Régime alimentaire

Outre les proies en surplus trouvées lors du baguage des nichées, une partie de l'inventaire provient de sites où des mâles seuls ont déposé des proies pour attirer des femelles. Le nombre de proies ainsi relevées atteint 825, dont 821 ont été identifiées (97%) (Tableau 13). 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 60% du régime, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne habituelle, attestant le phénomène de pullulation du Campagnol des champs en 2014, 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 légèrement moins abondants qu'en général (27% contre 31 % toutes années confondues). Les musaraignes en revanche arrivent à une valeur rarement atteinte bien qu'elles ne représentent que 5% du total. Très nombreuses au printemps, elles diminuent fortement en fin de saison. Le Campagnol terrestre, avec 2,7%, est moins abondant que d'habitude. Les autres proies sont anecdotiques mais on peut noter la découverte de 2 Taupes d'Europe.

Tableau 13 : détail par zones des surplus de proies au site

	Auxois		Châtillonnais		Vingeanne		total	
		%		%		%		%
Campagnols des champs et agreste	148	59,9%	55	50,9%	299	63,6%	502	60,8%
Campagnol terrestre	5	2,0%		0,0%	17	3,6%	22	2,7%
mulot species (gris ou à collier)	73	29,6%	37	34,3%	112	23,8%	222	26,9%
Rat surmulot		0,0%		0,0%	3	0,6%	3	0,4%
musaraignes species	9	3,6%	2	1,9%	9	1,9%	20	2,4%
Musaraigne couronnée	5	2,0%	2	1,9%	10	2,1%	17	2,1%
Musaraigne musette	1	0,4%	3	2,8%	6	1,3%	10	1,2%
Taupe d'Europe		0,0%		0,0%	2	0,4%	2	0,2%
Muscardin		0,0%		0,0%	1	0,2%	1	0,1%
Souris grise		0,0%		0,0%	1	0,2%	1	0,1%
amphibiens (grenouilles)		0,0%		0,0%	1	0,2%	1	0,1%
proies indéterminées	6	2,4%	9	8,3%	9	1,9%	24	2,9%
total	247		108		470		825	

Parallèlement, une étude du régime est réalisée à partir des pelotes de réjection (tableau 14). Les proportions sont toujours différentes de celles récoltées grâce à la détermination des proies non consommées au site. On retrouve cependant des similitudes : la prédominance du Campagnol des champs est moins flagrante, même couplée avec le campagnol agreste et roussâtre on atteint à peine un tiers du total ; les mulots représentent un quart ; les musaraignes en revanche regroupent 37% alors qu'elles représentent généralement 16%, ce qui correspond à l'augmentation remarquée dans les surplus au site. Ce sont des proies de petites tailles qui disparaissent plus rapidement dans les sites. Leur prédominance est d'ailleurs plus prononcée au printemps pour laisser la place aux campagnols à partir du mois de juin. L'essentiel des lots de pelotes a été recueilli de mars à mai (les ¾ environ) ce qui explique leur prépondérance dans les lots analysés.
Ces résultats suggèrent que la pullulation de Campagnol des champs s'est amorcée dans l'été.

Tableau 14 : détail par zones des pelotes de réjection analysées

	Auxois		Châtillonnais		Vingeanne		total	
		%		%		%		%
Campagnol des champs	130	38,7	114	22,0	98	25,2	342	27,5
Campagnol agreste	5	1,5	7	1,3	9	2,3	21	1,7
Campagnol souterrain	1	0,3	0	0,0	1	0,3	2	0,2
Campagnol terrestre	3	0,9	6	1,2	1	0,3	10	0,8
Campagnol roussâtre	4	1,2	9	1,7	15	3,9	28	2,3
Mulots sylvestre et à collier	35	10,4	126	24,3	141	36,2	302	24,3
Souris domestique	2	0,6	50	9,6	1	0,3	53	4,3
Rat des moissons	1	0,3	3	0,6	0	0,0	4	0,3
Musaraigne carrelet /couronnée	27	8,0	106	20,4	76	19,5	209	16,8
Crocidure musette	123	36,6	82	15,8	29	7,5	234	18,8
Musaraigne pygmée	3	0,9	13	2,5	7	1,8	23	1,8
chiroptère sp.	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,1
oiseaux	0	0,0	1	0,2	1	0,3	2	0,2
batraciens	2	0,6	1	0,2	9	2,3	12	1,0
insectes	0	0,0	0	0,0	1	0,3	1	0,1
total	336		519		389		1244	

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 le nombre de traces des rongeurs présentes 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 certaine corrélation entre le nombre d'indices de rongeur et la qualité de reproduction de l'effraie. Ceci signifie que la méthode d'échantillonnage semble valable puisqu'on sait que l'effraie, comme beaucoup d'espèces, fournit un effort de reproduction équivalent à la disponibilité en nourriture. On assiste à une remontée rapide des effectifs de rongeurs après l'effondrement de 2013. La comparaison sur les 6 années montre 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 2014, la courbe de l'indice campagnol se dissocie de l'indice du nombre de poussins à l'envol pour le dépasser. On peut penser que cet écart soit dû à la faiblesse des effectifs d'effraies.

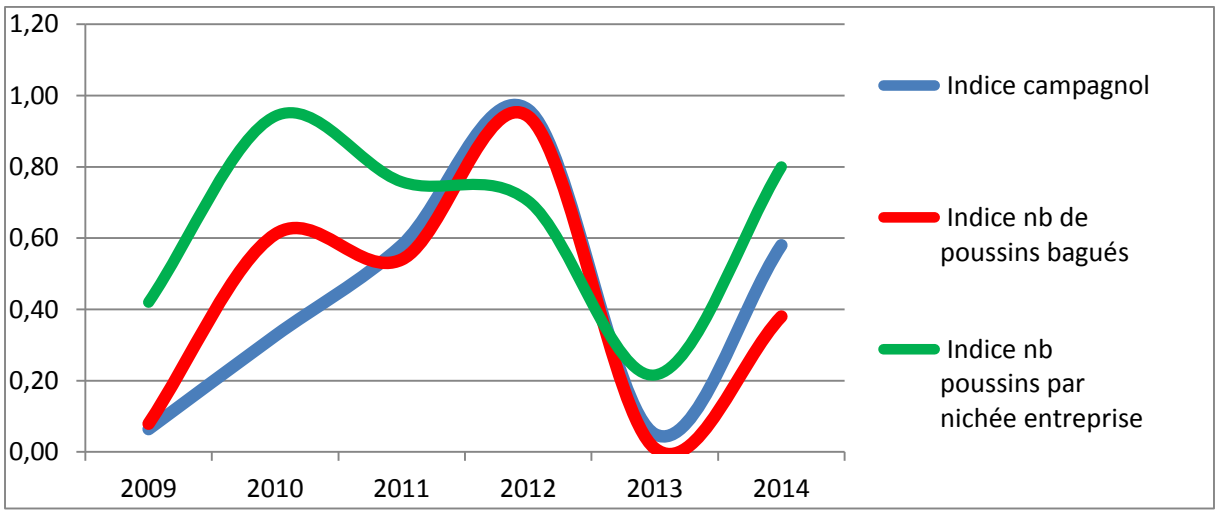


Figure 4 : ***V**ariations annuelles de l'abondance des proies et du succès de reproduction de l'effraie*

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

Le centre des zones Auxois et Vingeanne accueille une densité de nichoirs plus importante que leur périphérie ou que le Châtillonnais. Le taux d'occupation des nichoirs qui avait atteint 77% en 2012 descend à 39% dont 25% seulement avec nidification. Sans compter que peu de sites ont accueilli deux nichées consécutives étant donné le nombre de changements de sites entre première et deuxième ponte. En 2013, ce taux d'occupation réduit à 20% s'expliquait par la pénurie de nourriture. En 2014, alors que l'opulence est revenue, la désertion d'une grosse partie des sites couramment occupés depuis 15 ans reflète la chute de la population.

Le Châtillonnais quant à lui ne parvient pas à reconstituer ses effectifs. Après chaque mauvaise année, le nombre de couples descend d'un palier : on comptait 31 couvées dans 24 sites en 2007, 15 dans 13 sites en 2010, et seulement 9 dans 6 sites en 2014 ! Le succès de reproduction est légèrement moins bon que dans les autres zones suivies mais ne suffit pas à expliquer cette défection.

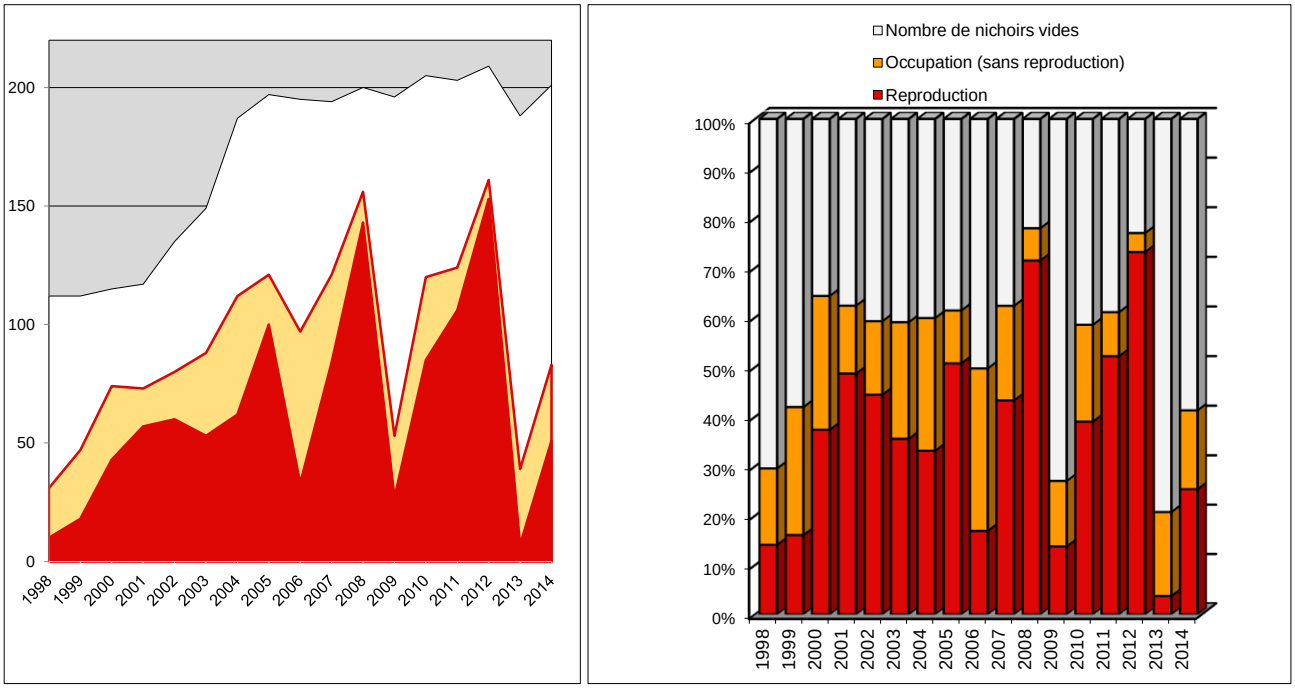


Figure 5 : Evolution de l'occupation des nichoirs (zones Auxois et Vingeanne uniquement)

II.8. L'évolution sur le long terme

L'amplitude des fluctuations rend l'appréciation sur le long terme difficile chez l'effraie. En outre la superficie de la zone d'étude et la densité de sites ont évolué au cours du temps. En effet, à partir de 1998, le suivi a commencé à se concentrer sur les nichoirs artificiels et non plus sur les sites traditionnels. L'étendue de la zone s'est restreinte mais la densité de sites s'est renforcée. La pression de prédation de la fouine a également été en partie jugulée grâce aux nichoirs qui pour la plupart sont inaccessibles aux prédateurs. L'analyse de l'évolution est malgré tout possible étant donné la taille importante de l'échantillon.

Le nombre de nichées suivies a augmenté grâce à la multiplication des nichoirs. On passe de 180 sites en moyenne dans les années 90 à 370 aujourd'hui. Si l'on pondère par rapport à la taille de l'échantillon, on se rend compte que la proportion de sites occupés décroît (figure 5). Le nombre moyen de pontes par sites passe de 0,63 à 0,52. Il faut tenir compte de l'artificialisation des sites induite par l'installation de nichoirs. Avant 1998, les sites visités étaient majoritairement des sites de nidifications choisis par l'effraie. La mise à disposition de sites artificiels fait entrer un biais dans le taux d'occupation car il faut souvent plusieurs années avant qu'un nichoir soit adopté, ce qui implique qu'une partie importante des sites visités restent inoccupés, au moins dans leurs premières années de mise en service. Dans le début de la décennie 2000, le taux d'occupation croît rapidement et à partir de 2006, le nombre de nichoirs installés n'évolue quasiment plus (figure 7). Par la suite, nous avons cherché à renforcer leur attractivité en remaniant ceux qui n'étaient pas utilisés. Le taux d'occupation commence à plafonner après 2006, la 1ère année catastrophique, puis stagne après 2008. La diminution du nombre de sites occupés pourrait donc être un artefact dû à l'existence des nichoirs délaissés par l'effraie. Cependant en 2012, on enregistre 0,9 ponte par site, soit la même valeur qu'en 1993 bien que la proportion de sites traditionnels, qui était de 84 % à l'époque, ne dépasse pas 25% en 2012. Ceci prouve que les nichoirs ont bien joué leur rôle de remplacement des sites traditionnels. La tendance à la baisse sur 25 ans démontre donc bien une diminution de la population nicheuse.

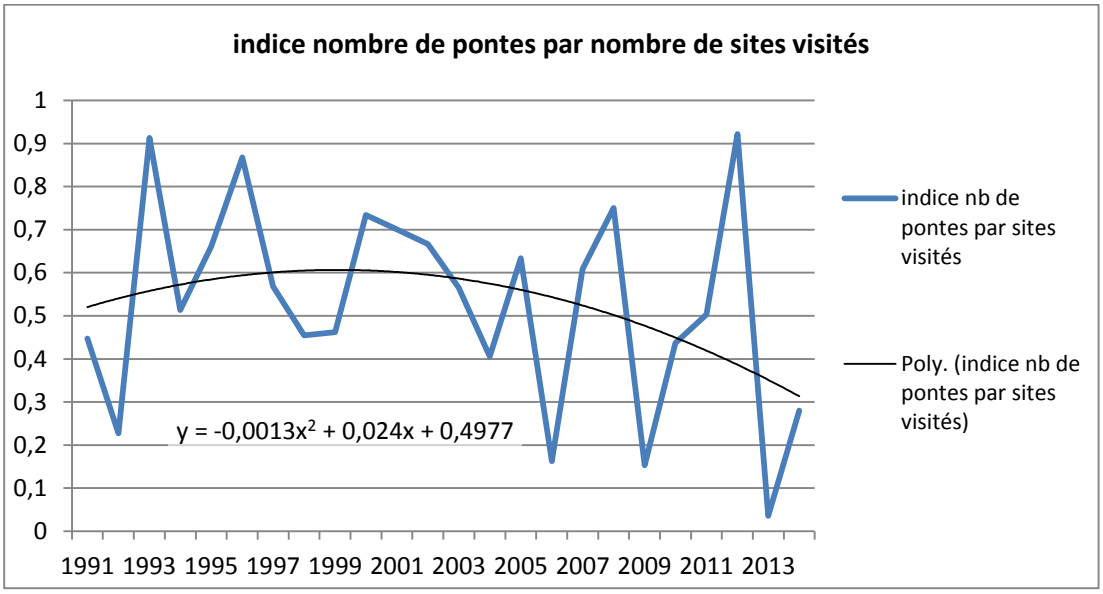
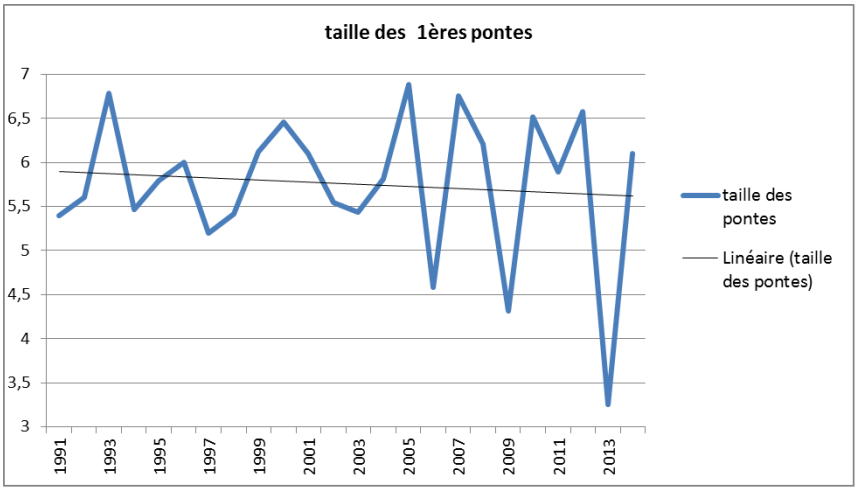


Figure 6 : évolution du nombre de pontes entreprises par site

Parallèlement, la production annuelle diminue. La taille des pontes, tant les premières que les deuxièmes, et la taille des nichées à l'envol, diminuent lentement. Seule la taille des nichées réussies reste stable. La taille des nichées entreprises passe de 3,80 jeunes dans les années 90 à seulement 3,40 actuellement.



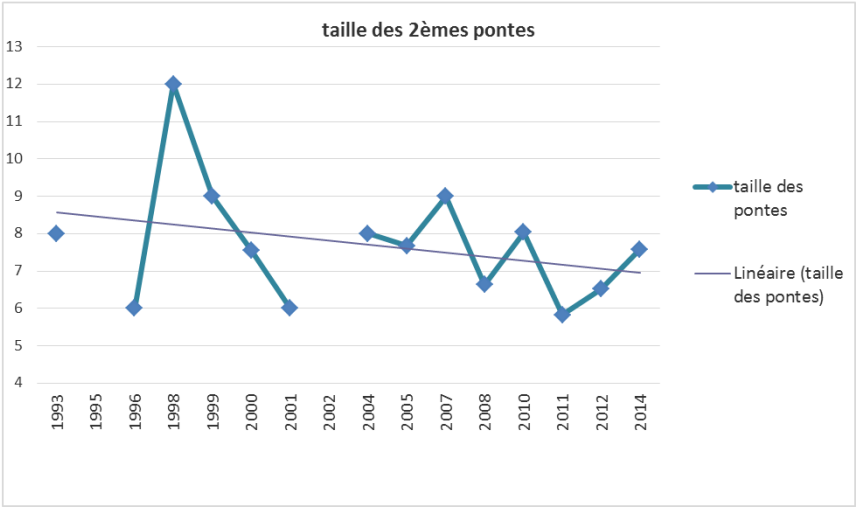
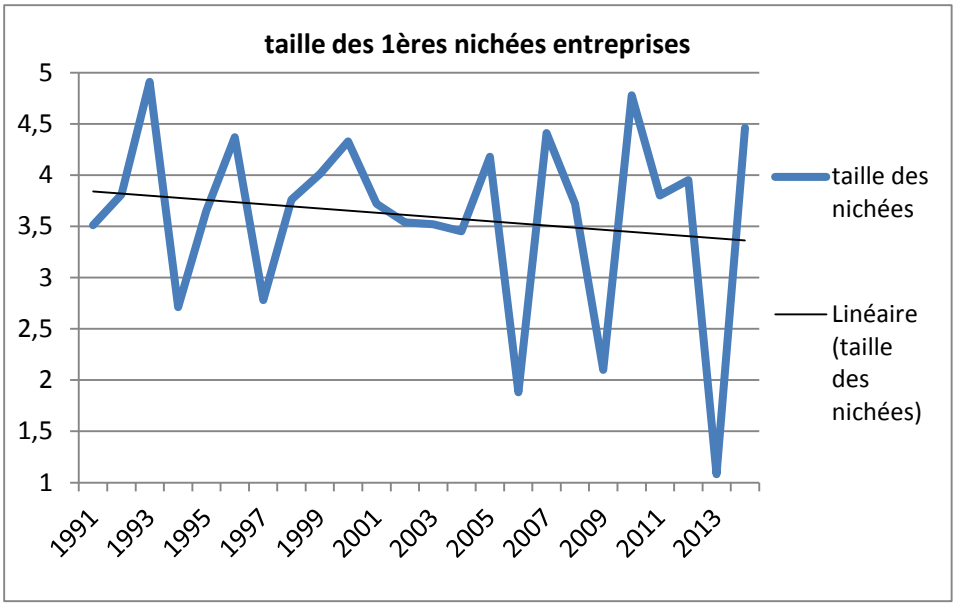


Figure 7 : évolution de la taille des premières et des deuxièmes pontes de 1991 à 2014

La taille moyenne des premières pontes diminue de 0,5 œuf par ponte en 25 ans tandis que celle des secondes pontes baisse de 1,5 (fig. 7). L'appréhension de l'évolution des secondes pontes est plus délicate car l'échantillonnage est souvent plus faible. Certaines années, comme 1998 où la moyenne atteint la valeur énorme de 12 œufs par ponte, une seule ponte rentre dans l'analyse, tout comme en 1996 et 2004. Cependant, même en retirant ces années de l'analyse, la pente de la courbe de tendance reste sensiblement identique.



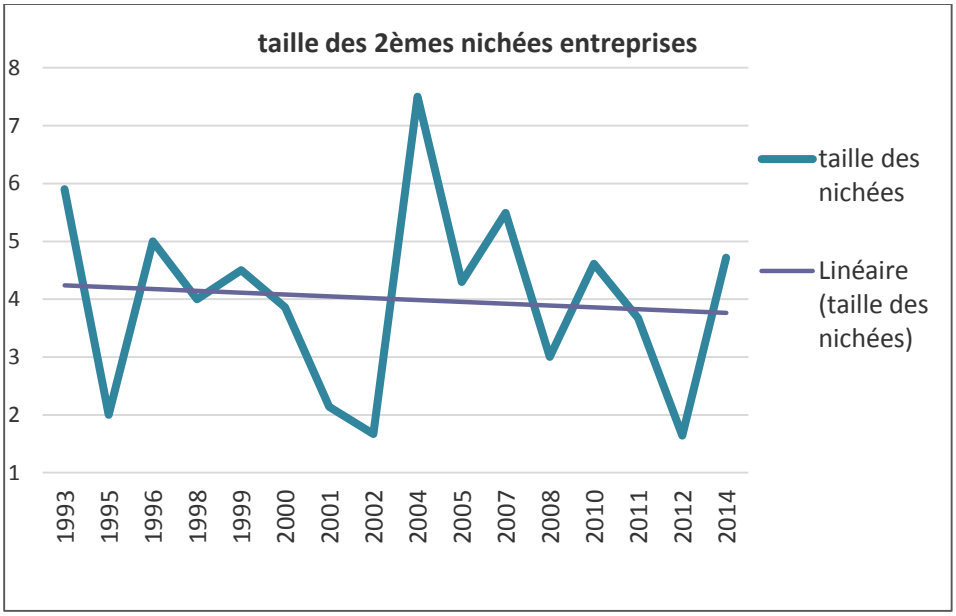


Figure 8 : évolution de la taille des 1ères et des 2èmes nichées entreprises

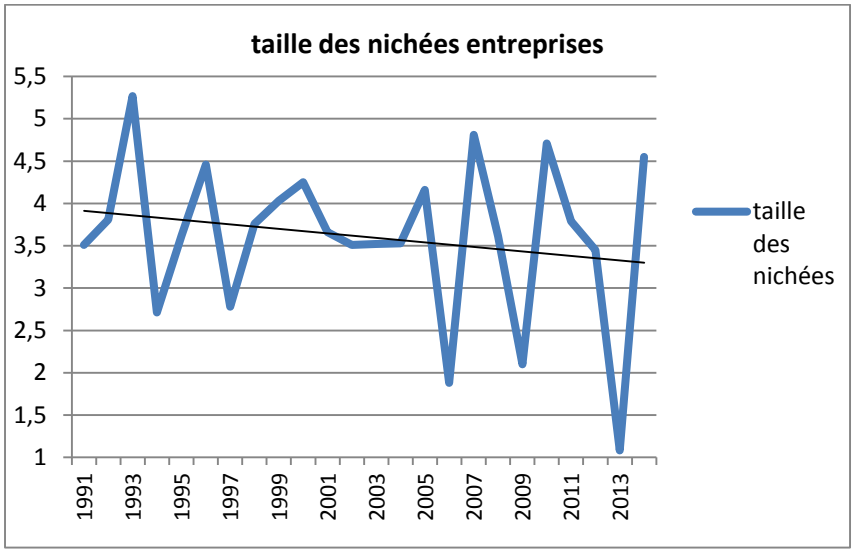
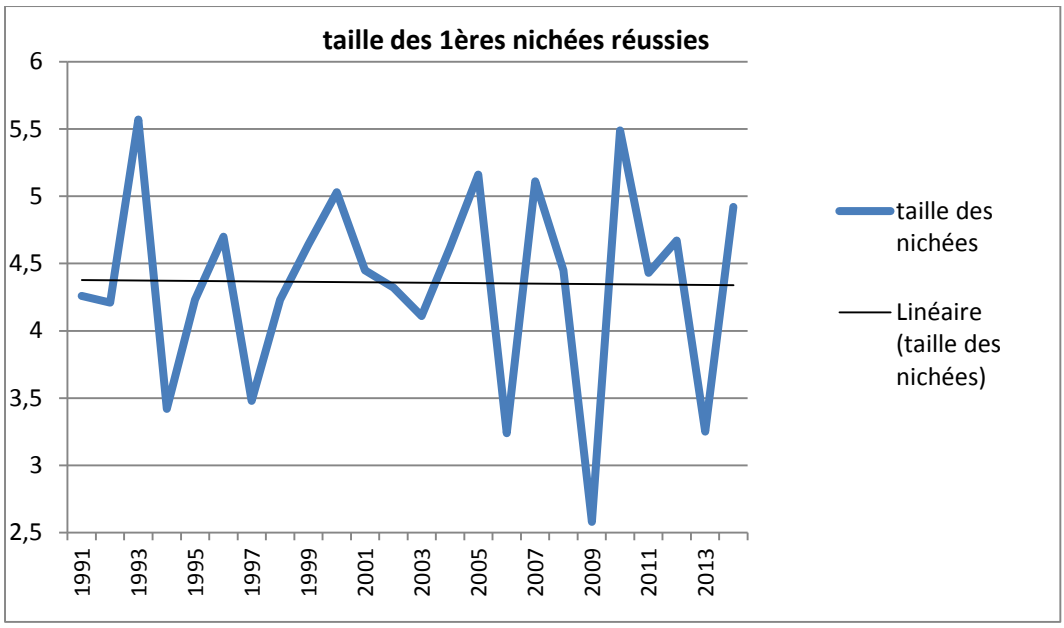


Figure 9 : évolution de la taille de l'ensemble des nichées entreprises

La taille des nichées entreprises, ou nichées à l'envol, baisse également (figure 9). D'après la courbe de tendance, les couples d'effraies en Bourgogne élèvent environ 0,4 poussin de moins par an que dans la décennie 90. La tendance est moins accentuée pour les secondes nichées (figure 8) encore que la courbe tienne compte ici de toutes les années où des secondes pontes ont été découvertes, même celles où quelques-unes seulement furent entreprises. Ces années-là, les résultats des deuxièmes pontes sont souvent médiocres. Si l'on ne retient que les vraies années à deuxièmes pontes, où au moins un tiers des couples refont une tentative en fin de saison, la baisse est bien plus marquée. En cumulant les résultats tous types de pontes confondus, la tendance est similaire à celle relevée sur les 1ères.

Les 3 années catastrophiques de la dernière décennie sont pour partie responsables de cette diminution. Rappelons que dans les premières années de l'étude, 1973 était tout aussi catastrophique que 2013. Mais cela paraissait exceptionnel alors que depuis 2006, il semble que ce soit devenu la norme pour les mauvaises années. Si la tendance se confirme, on peut prévoir un lent effondrement de la population d'effraie.



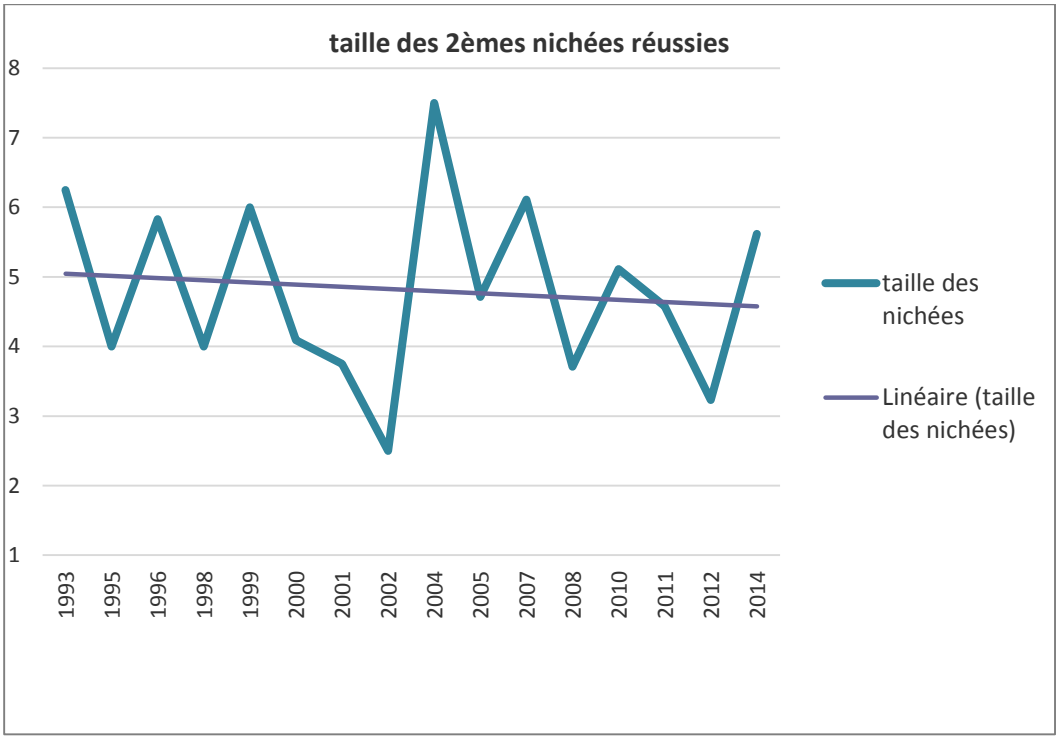


Figure 10 : détail de l'évolution de la taille des 1ères et deuxièmes nichées réussies

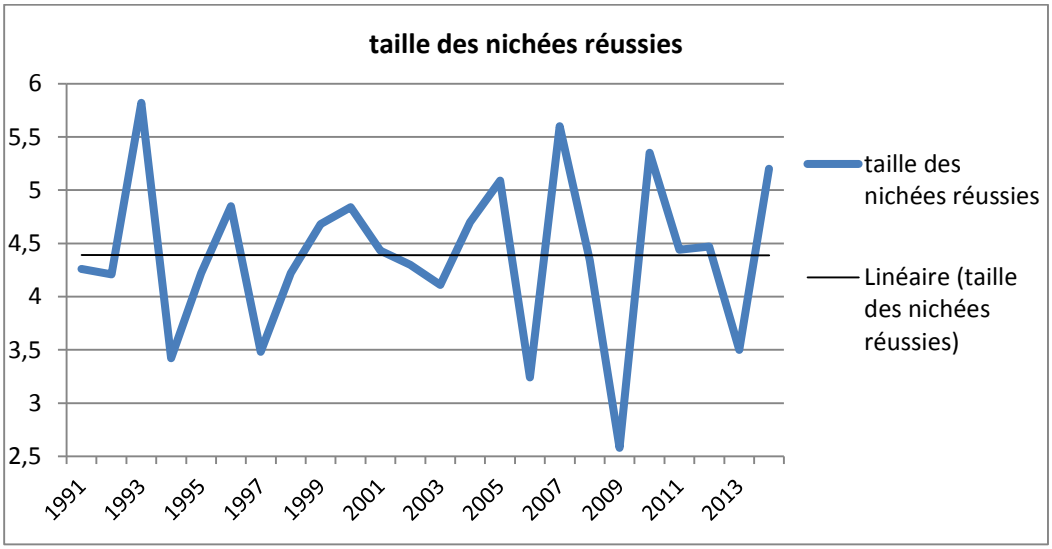


Figure 11 : évolution de la taille des nichées réussies (1ères et 2èmes)

Etonnamment, la taille des nichées réussies (on ne tient pas compte ici des échecs et des abandons) reste stable sur la période prise en compte (figures 10 et 11). Elle est même en augmentation entre 1991 et 2012, c'est-à-dire qu'en retirant 2013, qui influe fortement sur la tendance générale, on obtient une courbe ascendante. Ce qui signifie que la baisse de la population serait davantage due au taux d'échec qu'à la qualité des nichées. Etant donné que depuis le début des années 2000, la prédation est limitée grâce aux nichoirs, cette évolution positive devrait plutôt s'observer sur la moyenne des nichées entreprises.

Plusieurs hypothèses peuvent être apportées pour expliquer ce constat. La première serait une augmentation des abandons à cause du dérangement occasionné par les opérations de baguage. Il est vrai que grâce aux nichoirs, la capture des adultes est plus facile que dans les clochers. Encore que depuis le début des années 90, la majorité des clochers ont été aménagés et la pression de capture sur les adultes au nid était similaire. Une partie des pontes abandonnées est imputable à la manipulation des adultes sur la ponte, bien qu'il n'y ait jamais de certitude car beaucoup de pontes sont découvertes déjà abandonnées et il y a d'autres facteurs. On peut aussi avancer l'hypothèse qu'avec les nichoirs, la densité de sites visités ayant augmenté, l'étude puisse porter davantage sur des couples plus jeunes (moins expérimentés) ce qui induit davantage d'abandons. On ne peut écarter l'hypothèse de l'augmentation du trafic routier qui provoque ainsi plus de mortalité.

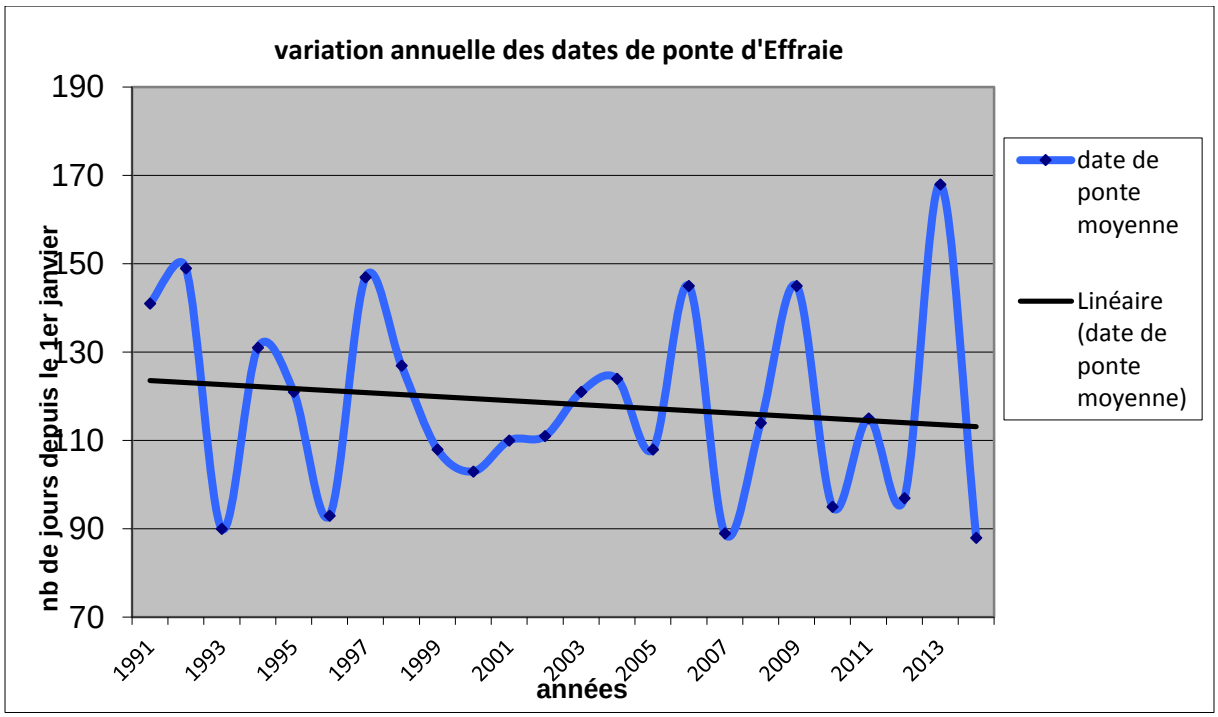


Figure 12 : évolution des dates moyennes de 1ères pontes

Enfin un autre paramètre connaît des variations, il s'agit de la date moyenne des pontes. L'effraie a la particularité de pouvoir nicher quasiment en toutes saisons du moment que les conditions sont favorables (température et ressources alimentaires). Ainsi lors de printemps doux, les couples les plus précoces pondent dès la mi-février. Exceptionnel durant la période 1971 à fin 2000, le fait se banalise depuis comme en témoignent les années 2007 et 2012. Des pontes sont parfois déposées en janvier mais jusqu'à ce jour, à notre connaissance, aucune n'a abouti. A l'opposé, les deuxièmes pontes tardives amènent des poussins à l'envol jusqu'en décembre. L'émancipation des jeunes à donc lieu en… janvier. La boucle est bouclée ! La date moyenne de ponte varie fortement. Les deux extrêmes ayant voisiné ces deux dernières années passant du 18 juin en 2013 au 23 mars en 2014! La précocité va de pair avec la qualité de la reproduction. Les années précoces sont bonnes et les tardives mauvaises. Sur la période 1991 à 2014, malgré l'accumulation de trois mauvaises années depuis 2006, les pontes sont en moyenne déclenchées de plus en plus tôt (figure 12). Les deuxièmes pontes, décalées d'environ 3 mois, suivent la même tendance encore que l'avancée semble moins prononcée. Il paraît évident de faire le lien avec le phénomène de réchauffement climatique et l'avancement des dates de pontes chez l'effraie. Beaucoup d'autres espèces de l'avifaune française en subissent l'influence, bénéfique à certaines et néfaste à d'autres. Pour l'effraie, il pourrait s'avérer avantageux car on sait que la précocité de la ponte favorise la survie des jeunes dans leur premier hiver. L'avancée de la date de ponte devrait donc logiquement être un facteur favorable à la pérennité de l'espèce.

Il est difficile d'apporter des explications à tous ces paramètres qui sont encore en cours d'exploitation. L'érosion de la biodiversité est probablement le principal facteur. Bien des espèces de l'avifaune française diminuent de façon spectaculaire, comme le prouve le programme STOC-EPS piloté par le MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle). L'Effraie des clochers, en tant que prédateur, ne déroge pas à la règle. Dans la zone d'étude que nous sillonnons régulièrement, nous sommes témoins de la lente régression du linéaire de haies, du recul des prairies, de la disparition des friches, etc.

Si les rongeurs constituent la principale ressource pour l'effraie, la diversité des proies de substitution joue également un rôle important, notamment en hiver ou lorsque les populations de rongeurs s'effondrent. Et qu'en est-il des rongeurs eux-mêmes ? Étant donné l'espacement entre les années à pullulation, les phases de déclin désormais plus accentuées, il apparait qu'ils ne se portent pas aussi bien qu'auparavant.

En 25 ans, malgré les variations, le succès de reproduction de l'Effraie des clochers connaît une diminution. A cela s'ajoute une mortalité d'origine anthropique importante (trafic routier, rodenticides, électrocutions, etc). En conséquence on constate un recul de la population reproductrice comme si le seuil assurant l'équilibre entre mortalité et recrutement était rompu. On peut donc affirmer que l'effraie est bel et bien en lente régression.

Conclusion

Sans surprise, l'année 2014 accuse le contrecoup de l'absence de reproduction chez l'effraie en 2013. En dépit de l'abondance de nourriture due au démarrage d'une nouvelle pullulation de rongeurs, permettant un succès de reproduction élevé pour chaque couple, le nombre total de poussins à l'envol est relativement faible en raison de la diminution de la population. Seulement un tiers des sites habituels furent occupés.

On constate un renouvellement important chez les adultes qui est la conséquence d'une forte mortalité.

La chute progressive se poursuit. Après chaque mauvaise année, les effectifs glissent d'un palier, n'arrivant plus à reconstituer leurs effectifs.

Si les ressources alimentaires sont insuffisantes, le soutien de l'effraie par la mise à disposition de sites artificiels suffira-t-il à enrayer le glissement des populations ? Il semble que le seuil qui signe le basculement des effectifs soit franchi.