



CHEVÊCHE 2009- bilan n°2 REPRODUCTION en NICHOURS

Dominique ROBERT - David SEVE
dom.robert3@wanadoo.fr - asdtheopaul@club-internet.fr



Résumé

BILAN de la REPRODUCTION en nichours

32 couples se sont reproduits cette année en nichours, donnant **1,84 jeunes à l'envol**. C'est le plus mauvais résultat enregistré depuis que nous étudions la reproduction.

Ce bilan final permet de caractériser l'année 2009 comme une **année très mauvaise**, en-dessous du minimum nécessaire au renouvellement des populations.

A la différence de l'année passée, ce mauvais résultat ne se situe pas dans la première partie de la reproduction.

En 2009 en effet, le nombre d'œufs pondus et le nombre de poussins à l'éclosion se situe dans la moyenne. Par contre, c'est **la mortalité des jeunes au nid**, en cours de croissance, qui est catastrophique. Les adultes ont rencontré de grandes difficultés pour élever leurs poussins, par manque de nourriture et plus particulièrement de campagnols des champs.

L'hypothèse est que la rigueur de l'hiver 2008/2009 a eu un impact sur les populations de rongeurs et que la disponibilité alimentaire en mars/avril 2009 a été encore plus faible que l'année passée, phénomène que nous avons déjà noté.

Les réserves de proies dans les nichours ont été presque inexistantes ; la syngénophagie a été générale, avec de nombreux jeunes consommés au sein du groupe familial.

Les analyses de fonds de nichours sont en cours, les insectes apparaissent cette année encore comme une ressource alimentaire primordiale, en situation de pénurie de rongeurs.

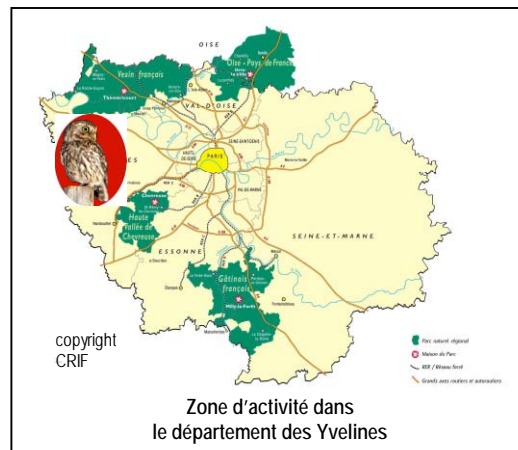


Photo Jean-Paul Gulia © Atena 78

On distingue le tube anti-fouine (en vert) à l'entrée du nichour,

la Chevêche n'a aucune difficulté pour régler son vol et replier ses ailes au bon moment (tube 19cm Ø).

I- Bilan de la reproduction en nichoirs

- **Nombre de nichoirs installés : 218** (131 en 2006, 164 en 2007, 185 en 2008)
- **Répartis sur 130 sites différents (53 communes)**
- **32 sites occupés pour la reproduction en 2009**

Résultats - TABLEAU SYNTHETIQUE - commentaires		
Nombre de couples nicheurs <small>(au moins 1 œuf pondu)</small>	32	<ul style="list-style-type: none"> - 12 en 2004 - 21 en 2005 - 23 en 2006 - 28 en 2007 - 33 en 2008
Pontes abandonnées (aucune éclosion) <small>(Œufs clairs, couple stérile, dérangement...)</small>	3	<ul style="list-style-type: none"> - 2 pontes de 4 œufs abandonnées en cours de couvainson - 1 ponte mangée par la fouine (au moins 2 œufs)
Nombre d'œufs pondus	113 n=30	Moyenne de 3,76 œufs par ponte
Détail des pontes n=30	2 pontes de 5 œufs ; 20 pontes de 4 œufs ; 7 pontes de 3 œufs ; 1 ponte de 2 œufs ;	
Nombre de poussins à la naissance	96 n=32	Moyenne de 3 pullis par couple nicheur Taux d'éclosion 85%
Nombre de nichées perdues <small>(aucun jeune à l'envol)</small>	7	<ul style="list-style-type: none"> - 7 nichées (au départ) sans aucun jeune à l'envol 76% des nichées ont produit des jeunes à l'envol (95% en 2006 ; 93,3% en 2007, 84% en 2008)
Mortalité en cours d'élevage	33 pullis	La plus forte mortalité jusqu'ici enregistrée
Nombre de jeunes proches de l'envol <small>(au moment du baguage)</small>	63	Soit 66% des poussins à la naissance (85% en 2006, 81% en 2007, 86% en 2008) 2006 : 72 poussins à l'envol ; 2007 : 78 ; 2008 : 81
Bilan de la reproduction : Nombre de jeunes « proches de l'envol » (au moment du baguage) par couple nicheur	1,96 n=32	3,13 en 2006 (n=23) ; 2,78 en 2007 (n=28), 2,5 en 2008 (n=32)
Nombre de jeunes « proches de l'envol » (au moment du baguage) par nichée réussie (ayant produit des jeunes)	2,25 n=28	3,27 en 2006 n=22 ; 3,12 en 2007 (n=25) ; 2,89 en 2008 (n=28)
Nombre de jeunes bagués	63	16 en 2004 : 48 en 2005 : 72 en 2006 : 61 en 2007, 81 en 2008
Succès de reproduction « pondéré » Nombre de jeunes à l'envol, après estimation de la mortalité après baguage	59	<ul style="list-style-type: none"> - 1 poussin très faible avec infection oculaire en cours - 1 poussin avec infection oculaire euthanasié - 2 poussins en-dessous du minimum vital, dont 1 retrouvé mort après l'envol
Nombre de jeunes effectivement à l'envol par couple nicheur	1,84 n=32	2,86 en 2006 n=23 ; 2,67 en 2007 (n=28) ; 2,43 en 2008 (n=32)



Photo Benjamin Muñoz © Atena 78

A- Matériel et méthode :

Un « site » est défini comme le territoire d'un couple. Sur le même site (donc pour le même couple), on trouve souvent 2 nichoirs, éventuellement 3.

Calendrier de visite :

Chaque année, à la fin mai, nous procédons à une première visite des sites, afin de vérifier l'état de la reproduction en cours.

Un calendrier est établi, en tenant compte des dates de ponte de l'année antérieure : les couples nicheurs les plus précoces faisant l'objet des premières visites, et ainsi de suite.

Attendre les éclosions :

Les premières visites commencent en fin de couvain, l'idée étant de ne pas déranger une femelle sur des œufs et par précaution d'attendre la naissance des poussins (le risque d'abandon étant alors très limité).

En pratique, les premières ouvertures de (chaque) nichoir ont commencé cette année **le 19 mai** et se sont poursuivies jusqu'au **4 juin** pour les nichées les plus tardives.

Premier passage :

Le 1^{er} contrôle de l'année a pour but de vérifier si le nichoir est occupé et d'apprécier le stade de la reproduction en cours, de noter la présence possible de la femelle, le nombre de poussins, éventuellement le nombre d'œufs encore non éclos.

La trappe de visite est entre-baillée avec précaution : l'évaluation visuelle, du stade de la reproduction en cours, doit être suffisante pour programmer une seconde visite. Si la femelle est sur des œufs, la porte est refermée. Un autre passage sera nécessaire une semaine plus tard. Si les poussins sont au stade « petits gris », la femelle est baguée.

Deuxième passage :

Une deuxième visite est programmée lorsque les pullis ont autour de 20/25 jours.

Elle a comme objectif de procéder au baguage des poussins.

A cette période le fond de nichoir est plus ou moins sale selon le nombre de poussins. Parfois, c'est un fumier grouillant d'asticots (les mouches ayant pondus sur les proies en surnombre) et les pullis « baignent dans leur jus », plumage souillé parfois, serres recroquevillées et engluées. La litière est alors totalement renouvelée (copeaux de bois dépoussiéré pour chevaux), afin d'assurer de meilleures conditions d'hygiène.

La vieille litière fait l'objet d'un tri minutieux, pour rechercher les éventuels œufs non-éclos, ainsi que les restes de proies pour identification (celles en état d'être consommées étant évidemment remises dans le nichoir après nettoyage).

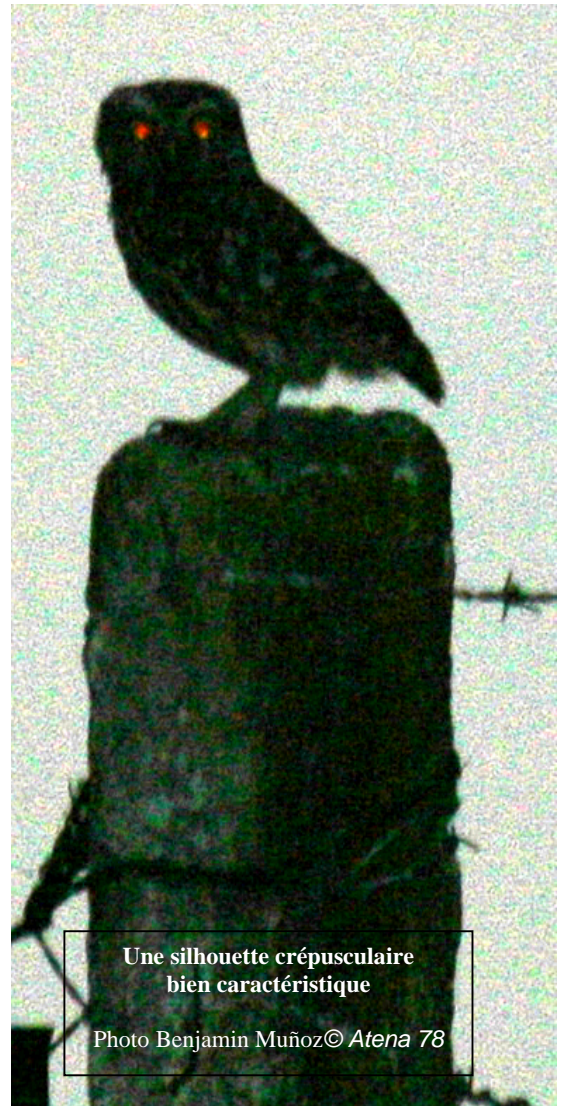
Troisième passage ;

La troisième visite intervient lorsque les pullis ont un peu plus d'une trentaine de jours.

Elle a comme objectif d'évaluer l'état effectif de la nichée juste avant l'envol.

Nous cherchons à établir le bilan de la reproduction le plus rigoureux possible, ayant appris par expérience qu'il y avait encore de la mortalité chez les jeunes (et du caïnisme) après le baguage.

Certains nichoirs (lorsqu'il y a 4 pullis ou plus) peuvent alors faire l'objet d'un 2^{ème} nettoyage, toujours pour assurer une meilleure hygiène et dans le but de retarder l'envol des poussins (des cavités de type « cloaque putride » risquant d'entraîner des départs trop précoces, avant que les poussins ne sachent voler).



Une silhouette crépusculaire
bien caractéristique

Photo Benjamin Muñoz © Atena 78

B- Analyse de la reproduction.

1- Pontes abandonnées

L'année 2009 est marquée par un nombre **habituel** de pontes ne donnant aucun jeune à la naissance.

Le phénomène est variable d'une année sur l'autre.

Année	Nb pontes abandonnées	Nb total	%
2004	1	n=12	8%
2005	5 !!	n=21	24% !
2006	0	n=23	0%
2007	1	n=28	3,5%
2008	4	n=33	12%
2009	2 (+1)	n=32	6%

Nous enregistrons **2 pontes abandonnées** (pourcentage plutôt bas), **plus une détruite par un prédateur.**

- ❖ **Pour la première fois, nous vérifions la prédation par la Fouine** (2 œufs de Chevêche -au moins- consommés sur place et présence de crottes du prédateur).

Le nichoir (qui ne dispose pas de tube anti-fouine) est situé sous une avancée de toiture d'un hangar agricole à 3m du sol. Le toit est très débordant et l'animal ne peut accéder par le haut. Par contre la paroi est en bois et les planches anciennes : il faut bien en convenir, la Fouine a réussi à planter ses griffes dans le matériau vieillissant et a escaladé la paroi.

Cette expérience nous servira de leçon. Le nichoir est déplacé à 30m et repositionné contre le même bâtiment mais sur une surface en tôles, totalement lisse.

- ❖ **Les deux pontes complètes abandonnées** (2 x 4 œufs) **ne contiennent aucun embryon.**

A noter que sur l'un des 2 sites (Adainville), c'est la deuxième fois que cela arrive : la ponte 2008 était également « claire » dans sa totalité et il se pourrait qu'un des deux partenaires soit stérile.

2- Fécondité

Aucune ponte importante cette année (de 7 ou 6 œufs) et seulement 2 pontes de 5 œufs. La majorité (66%) se concentre sur 4 œufs.

La moyenne, **3,76 œufs par ponte**, se situe plutôt dans une fourchette basse par rapport à ce que nous avons connu.

Année	Nb d'œufs pondus par couple
2006 n=23	3,95
2007 n=28	3,89
2008 n=32	3,56
2009 n=30	3,76

Cependant, il est important de constater qu'elle est meilleure que l'année passée, le nombre d'œufs pondus en 2008 ayant connu une chute inquiétante.

Par comparaison et pour info, la moyenne en Wallonie est de 3,2 œufs par ponte chez nos amis du groupe Noctua.

(Ce groupe étudie la reproduction en nichoirs depuis 1991, sur un échantillon de plusieurs centaines de couples, cette expérience est donc une référence, d'autant que nous nous situons à seulement 300km à vol d'oiseau et que les conditions climatiques en Wallonie et dans les Yvelines ont des traits océaniques tempérés communs).

Notre premier cas de prédation avérée

Nous détaillons les circonstances de cette prédation, dans la mesure où cette (mauvaise) expérience peut être utile ailleurs et à d'autres. Nous installons nos nichoirs dans des arbres ou **sous l'avancée de toiture** d'un bâtiment, lorsque nous la jugeons suffisamment débordante pour constituer un surplomb,



qui fera échec à la fouine si elle arrive par le haut, par le toit.

Sauf que nous avons sous-estimé les capacités de la bête, qui a escaladé la paroi verticale du hangar agricole, jusqu'au nichoir placé à 3m de haut, en plantant ses griffes dans le bois vieillissant.

Il ne nous restait plus qu'à déplacer le nichoir, en l'installant cette fois sur une partie totalement lisse du bâtiment, en tôle galvanisée, et toujours à l'abri du surplomb de la toiture.



3- Ponte de remplacement

C'est la deuxième fois que nous constatons une ponte de remplacement dans nos nichoirs (la première en 2007). A chaque fois, évidemment, la date d'éclosion est totalement décalée par rapport aux autres nichées.

Cette année nous avons suivi le phénomène dès le départ, après avoir constaté **la présence d'un essaim d'abeilles venu s'installer dans le nichoir où la femelle était en train de couvrir**

voir ci-contre >>>>>>

4- Poussins à la naissance

Le nombre d'œufs (17) ne donnant aucun poussin à la naissance est important, aboutissant à un taux d'éclosion de 85% des œufs pondus, meilleur toutefois qu'en 2008.

Année	Nb de poussins à la naissance par couple	Taux d'éclosion
2006 n=23	3,66	92 %
2007 n=28	3,42	88 %
2008 n=32	2,96	82 %
2009 n=30	3	85 %

En 2008, le faible **taux de natalité** était du à la conjonction de **2 facteurs** :

- > un faible nombre d'œufs pondus d'une part
- > un faible nombre d'œufs éclos d'autre part.

En nette régression par rapport aux années antérieures.

Si en 2009 le taux d'éclosion est moins mauvais (85% au lieu de 82%), on voit que le nombre de poussins à la naissance par couple est sensiblement le même (à peine meilleur) que l'année passée (3 au lieu de 2,96).

Par comparaison et pour info, en Wallonie la moyenne est de 2,7 poussins éclos par nichée.

La catastrophe va se jouer cette année sur la suite : la période d'élevage des poussins au nid.

5- Mortalité juvénile

Chaque année, des jeunes meurent au nid et disparaissent en cours de croissance

Mortalité évaluée à partir des couples ayant produit des jeunes à l'éclosion

1- Constat au moment du baguage

Année	Nb de pullis à la naissance	Nb de pullis morts au moment du baguage	% mortalité
2006 n=23	84	12	14%
2007 n=28	96	18	18,7%
2008 n=32	94	13	14%
2009 n=30	96	33	34%

LA CHEVÊCHE et les ABEILLES

Un cas de ponte de remplacement

Nous avons chaque année, en petit nombre, des nichoirs colonisés par des hyménoptères : des frelons, des bourdons ou des guêpes. Le plus souvent, il s'agit de nichoirs vacants, dans lesquels la Chevêche ne se reproduit pas. **Il en va tout autrement cette année.**

Nous sommes avertis par le propriétaire sur le site n°48, que le 20 mai, un essaim d'abeilles s'est installé dans le nichoir utilisé chaque année par la Chevêche. Et nous craignons le pire, car à la date considérée la femelle couve et se trouve à 8 jours seulement de la date prévisible des éclosions.

L'essaim est important, nous faisons appel à notre spécialiste et apiculteur amateur, César Robineau, qui vient récupérer cette **ruche** de circonstances.



Verdict sans appel, le nichoir contient bien 3 œufs froids, coincés sous les rayons en construction déjà pleins de miel et de couvain.

Heureusement, pas de cadavre de Chevêche !

Moral en berne toutefois, nous venons de perdre une nichée.

Ce n'est que plus tard que nous découvrons la suite : **la femelle a pondu à nouveau 3 œufs dans le 2^{ème} nichoir installé sur le site.**

La ponte de remplacement est intervenue de 10 à 13 jours plus tard, vers le 1-3 juin.

La 2^{ème} ponte se compose de 3 œufs qui donneront 2 pullis à la naissance (1 œuf non éclos) puis 2 jeunes à l'envol.

Un bel acharnement de cette femelle qui nous a « réjoui le cœur » !



La découverte des œufs abandonnés de la première ponte, sous les rayons de miel.

6- Mortalité post baguage

Par soucis de rigueur, nous tenons à estimer le plus exactement possible le nombre de jeunes « effectivement » à l'envol.

Au sein d'une même nichée en effet, certains poussins ont un **poids nettement en décalage** par rapport à leurs frères et sœurs et présentent (au moment du baguage, à 20-25 jours) un retard important de développement.

Avec l'expérience, nous savons maintenant qu'ils sont condamnés, et nous le vérifions chaque année lorsque nous repassons une 3^{ème} fois avant l'envol.

Mais il peut arriver que par manque de temps, ce 3^{ème} passage (avec nettoyage définitif du nichoir) survienne peu après l'envol. Le nichoir est vide.

Nous effectuons alors rétrospectivement une « pondération », car nous sommes certains que ces jeunes n'étaient pas viables. Certes, cela affecte notre bilan de la reproduction (hélas à la baisse !), mais c'est conforme aux exigences de rigueur scientifique.

Cette année, deux poussins atteints de maladie à l'œil sont morts (l'un des deux en Centre de soins) ; un poussin pesait 98g à 37,5j et nous considérons qu'il était condamné ; le cadet d'une nichée de 4, pesant 105g à 21,5j est effectivement trouvé mort à la sortie du nid juste après l'envol. Bilan, moins 4.

2- Mortalité juvénile totale

Année	Nb de pullis morts au nid	% mortalité
2006 n=23	18	21,4%
2007 n=28	21	21,8%
2008 n=32	16	17%
2009 n=30	37	38,5%

Pour comparaison

En Wallonie, la mortalité moyenne des jeunes au nid représente 12% de la nichée initiale

En Suisse, dans l'étude de Michel Juillard qui fait référence, elle est de 17,7%

Mais nous ne savons pas exactement à quel moment le nombre de jeunes a été compté et considéré comme « bon pour l'envol ».

Discussion :

La mortalité au nid peut être le fait de plusieurs facteurs : la maladie, la prédation, le manque de nourriture, un dérangement majeur amenant à l'abandon du nid, voir un dénichage d'origine humaine.

- **1- La maladie** : c'est toujours une cause difficile à établir, qui demande des analyses approfondies hors du champ de nos compétences.

Le phénomène est d'autant plus difficile à cerner, que les poussins disparaissent presque toujours sans laisser de trace. Ils ont été consommés.

Nous n'avons récupéré en tout que 3 cadavres.

DATES D'ECLOSION

Nous ne contrôlons pas les nichoirs en période de ponte et d'incubation, nous n'avons donc aucun relevé **direct** des dates de ponte.

Par contre nous connaissons bien l'âge des poussins, grâce à la mesure de la 3^{ème} rémige primaire et l'utilisation de la formule de Michel Juillard (1984).

Nous pouvons donc comparer **les dates d'éclosion** d'une année à l'autre.

- **Le premier poussin est né le 8 mai.**
- **Le plus tardif le 4 juin.**

(Exactement comme l'année passée, à 1 jour près)

Il y a donc eu 27 jours d'écart entre l'éclosion du plus précoce et celle du plus tardif, ce qui est conforme aux années antérieures (28 jours en 2007, 26 jours en 2008).

En 2009, la date moyenne d'éclosion a eu lieu les 22-23 mai (n=27).

Calculée sur 6 ans, la date moyenne d'éclosion se situe les 20-22 mai (n=130) dans notre secteur des Yvelines.

Discussion :

Le nombre de nichées contrôlées est suffisamment important pour niveler les différences entre les couples et **l'on assiste chaque année a une étonnante constance de la date moyenne de ponte.**

L'année 2007 a été la plus précoce (17-19 mai) et l'année 2008 la plus tardive (22-24 mai). On voit que les écarts sont faibles.

Déjà l'année passée nous avons commencé à mettre en doute l'explication des (petites) variations des dates de ponte en fonction de la température hivernale.

Nous venons d'avoir un hiver 2008-2009 beaucoup plus froid et rigoureux que plusieurs hivers successifs considérés comme doux.

Et pourtant la date d'éclosion 2009 est un tout petit peu plus précoce que celle de 2008 !

La météo hivernale n'a aucune influence significative.

Le fait majeur reste une très grande stabilité d'une année sur l'autre, indépendamment de la météo.

- **Sur le site n°57, 2 cadavres.** Les deux poussins étaient morts à l'âge de 20 jours, ils pesaient 70g, alors qu'ils auraient dû en faire 125.

Ils faisaient partie d'une nichée de 3 pullis quelques jours plus tôt, le 3^{ème} ayant disparu.

Nous avons conclu qu'ils étaient morts de faim et que le 3^{ème} avait été consommé (syngénophagie). Ce qui est le plus vraisemblable.

- **Sur le site n°78, 1 cadavre.** Le dernier d'une nichée de 4 au départ, dont 3 déjà mangés par les adultes. Il pesait 76g alors qu'il aurait dû en faire 130. Comme le précédent, il était descendu en-dessous de son minimum vital et est mort de faim.

- Toutefois, nous avons bien relevé deux anomalies oculaires (**maladie**), sur des pullis vivants, qui ont été bagués, et qui rentrent dans les cas déjà cités de mortalité tardive.

- L'un des deux avait un poids anormalement bas.
- L'autre a été transporté au Centre de soins de Rambouillet (UNCS) et l'évolution de la dégénérescence de l'œil a nécessité qu'il soit euthanasié.

Ces 2 cas de maladie nous ont alerté et nous serons d'autant plus vigilants l'année prochaine.

- **2- La prédation :** nous avons enregistré un cas (déjà signalé), mais sur des œufs et qui n'entre pas dans l'explication de la mortalité des pullis.

Cette cause nous paraît peu vraisemblable.

Nos nichoirs sont équipés de tubes anti-fouine, d'une part ; la disparition des poussins a été générale sur plusieurs nichoirs, répartis eux-mêmes sur des communes différentes et éloignées les unes des autres d'autre part : **il n'y a aucune raison de soupçonner une prédation généralisée, et cette année en particulier.**

- **3- Le manque de nourriture.**

Nous étudions la Chevêche sur une soixantaine de communes.

La disparition des pullis étant générale et étendue dans l'espace, nous pensons que la difficulté des adultes à élever leur nichée **s'explique par le manque de nourriture et plus particulièrement de rongeurs**, la catégorie de proies susceptible de fournir la bio-masse la plus substantielle dans cette période sensible.

Un faisceau de paramètres accredité ce manque de nourriture, que nous allons maintenant passer en revue.

Une année marquée par la pénurie de rongeurs

a- La « preuve par l'observation directe »

En fait, c'est seulement **un premier indice**, car cette observation ne porte que sur un seul couple.

Nous avons un nichoir équipé d'un système vidéo permettant d'observer et enregistrer à distance l'activité du couple concerné.

Au cours de 7 soirées, du crépuscule à 1 heure du matin, **aucune observation d'apport de micro-mammifère** n'est enregistrée, uniquement de petites proies, essentiellement des insectes.



Le manque de nourriture :

« La preuve par l'Effraie des clochers »

La reproduction de la Chevêche a été très mauvaise, celle de l'Effraie a été catastrophique !

Nous avons la chance d'avoir des résultats comparatifs concernant cette autre espèce, **grâce à notre suivi de la reproduction de l'Effraie en nichoirs, depuis plus de 15 ans.**

D'une année à l'autre, **le nombre de nichoirs occupés augmente** : 40 en 2007, 41 en 2008, avec une assez grande régularité.

Catastrophe en 2009 : 19 sites occupés seulement, moins de la moitié ! du jamais vu !

Il est intéressant de suivre les variations annuelles de la reproduction.

* **L'année 2007** avait été exceptionnelle : sur les 40 couples nicheurs, **30 ont produit une 2^{ème} ponte**. Nous avons donc eu 70 nichées cette année là, donnant **268 jeunes à l'envol**.

* **En 2008**, forte diminution, sur les 41 couples nicheurs, **1 seul a produit une 2^{ème} ponte** et nous avons eu **123 jeunes à l'envol**.

* **En 2009**, plus de la moitié des couples ne se sont pas reproduits du tout et seulement **51 jeunes** se sont envolés de nos nichoirs.

La tendance déjà amorcée l'année passée, se vérifie de manière explosive.

Le nombre d'œufs pondus a été plus faible et surtout les pontes ont été décalées, très tardives, en juin et surtout juillet..

Tous les paramètres concordent. Les femelles n'étaient pas en condition de pondre aux dates habituelles (avril-mai), ni même de produire (plus tard) autant d'œufs qu'en année normale.

Nous y voyons la confirmation d'une pénurie de rongeurs et particulièrement de *Microtus arvalis* à la sortie de l'hiver.

L'effraie est un véritable indicateur. Elle réagit de façon accentuée aux modifications des ressources alimentaires, surtout quand une catégorie de proies (rongeurs) vient à manquer, du fait d'un régime alimentaire plus spécialisé que celui de la Chevêche.

b- La « preuve par l'absence de réserves »

Nous sommes toujours attentifs à la présence de **proies en surnombre** (encore non consommées), lorsque nous visitons les nichoirs, considérant que cette réserve reflète d'une part la qualité du territoire (richesse des milieux et biodiversité associée), et la capacité des adultes d'autre part à chasser, à assurer l'approvisionnement de la nichée.

Les gardes-mangers ont été encore moins bien remplis en 2009 qu'en 2008, année déjà considérée comme marquée par une pénurie relative de rongeurs



Photo Jean-Paul Gulia © Atena 78

Une entrée sans problème, en vol direct, dans le tube anti-fouline

- Dans 30 nichoirs ayant donné des jeunes à l'éclosion, **18 ne contiennent aucune réserve** (60%) **sur aucun des 3 passages**. En 2008, 12 sur 28 (36%).
- **Nombre total de proies dénombrées (vertébrés) en 2009 : 22** (5 Campagnols, 4 Taupes, 3 Souris grises, 3 Merles, 3 Moineaux, 2 Lapins, 1 Mésange sp., 1 Mulot) ; contre **83 proies en 2008, donc 4 fois moins de proies en stock cette année** sur un nombre de nichées comparable.

Fréquence des proies dénombrées dans les nichoirs au cours des passages										
29 nichées en 2009 28 nichées en 2008	Aucune proie		1 proie		2-3 proies		5 proies		> 5 proies	
Années comparées	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008
1^{er} passage	69%	63%	12%	7%	19%	15%	0	11%	0	4%
2^{ème} passage	84%	88%	12%	4%	4%	0	0	0	0	8%
3^{ème} passage	100%	91%	0	9%	0	0	0	0	0	0

Les proies en réserve diminuent au fil des passages, ce qui est habituel : plus les poussins grandissent, plus les appétits augmentent et les proies rapportées par les adultes sont alors rapidement consommées. Les proies en surnombre se rencontrent donc principalement en début de reproduction.

Mais cette année les réserves dans les nichoirs sont encore plus faibles que l'année passée, même lors du premier passage, **69% des nichoirs ne contiennent aucune proie**, et l'on n'observe aucun stock de 5 proies ou plus à cette période.

Ce constat 2009 va dans le même sens que nos observations de l'année passée, avec encore un seuil de pénurie supplémentaire.

- Quantitativement, le nombre de proies 4 fois inférieur est significatif.
- Qualitativement, les espèces découvertes indiquent que le spectre alimentaire se déplace vers d'autres mammifères, ainsi que vers les oiseaux, lorsque les Campagnols viennent à manquer.

Nota : les invertébrés sont difficiles à prendre en compte lors de l'ouverture du nichoir, la photo ci-contre est plutôt exceptionnelle. >>>>>>>>



19 mai 2009, une journée et une nuit de pluie ont succédé à une période prolongée de temps sec :: **aussitôt les lombrics sont au rendez-vous des proies cueillies par la Chevêche**. Cette catégorie de proie ne se retrouve pas dans les pelotes ou les fonds de nichoirs (on la soupçonne seulement par la présence de curieuses boulettes de terre). Même lors de l'ouverture des nichoirs, ces proies se remarquent peu, car habituellement mangées rapidement. Dans le cas considéré, la manne a du être exceptionnelle, et les 3 pullis de 10-12 jours n'avaient pas tout consommé dans la nuit.

INTERROGATION : et si les lombrics avaient aussi fait défaut ?

Michel Juillard a mis en évidence une participation des lombrics très importante dans le régime alimentaire, en période d'élevage des poussins : **68% des proies en nombre, et 58% du poids de la nourriture consommée**.

Il a montré également que les conditions atmosphériques modifient considérablement la part des lombricidés : plus importante quand il pleut, que quand il fait chaud et sec (*of course*).

En mai et juin, localement, nous avons eu un très beau temps et une absence de précipitations pendant une longue durée : il est possible que le manque de lombrics se soit additionné à la pénurie de rongeurs.

c- La « preuve par le poids »

Nos pullis au moment du baguage ont révélé des poids en-dessous « de la norme ». De quoi s'agit-il ?

- Dans le cadre de ses travaux sur la Chevêche en Suisse, Michel Juillard a établi **une courbe de l'évolution du poids des poussins en fonction de leur âge** (1).
- L'âge lui-même est déterminé à partir de la mesure de la 3^{ème} rémige primaire gauche (2).
- Au-delà de 10 jours de croissance, le poids subit des variations importantes en fonction de la nourriture, et ne peut être un outil pour déterminer l'âge des pullis.
- Néanmoins, à partir de la pesée de **633 poussins**, il a établi **une courbe moyenne** (en bleu sur le graphique), **très utile pour servir de base de comparaison**.

Au niveau local Yvelines, dans le cadre du Programme Personnel de baguage de David Sève, 63 jeunes ont été pesés et mesurés cette année selon la méthode de Michel Juillard.

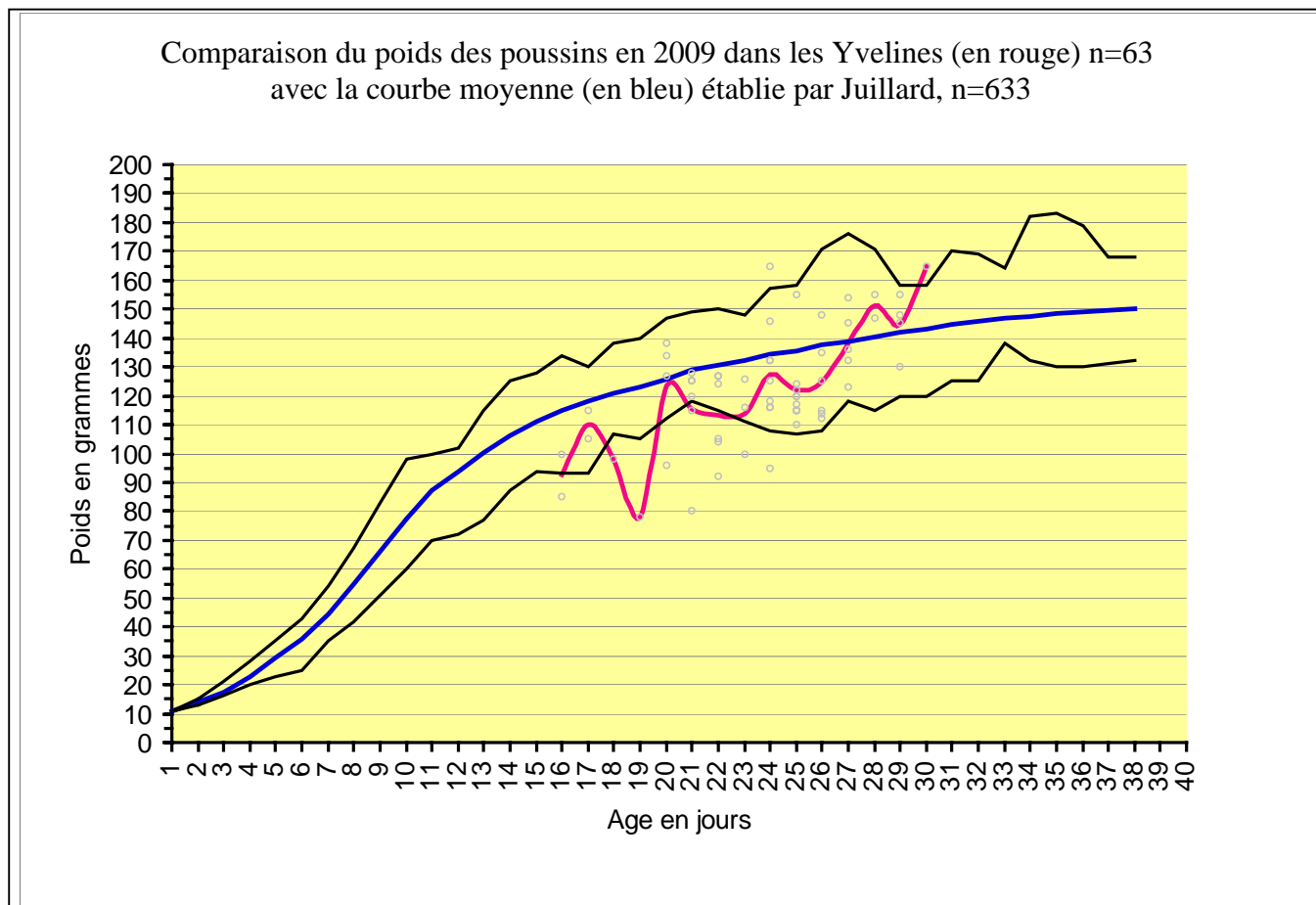
(1).Juillard M., 1984, La Chouette chevêche, « Nos Oiseaux », Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux. Thèse présentée à la faculté des Sciences de l'Université de Neuchâtel.

(2) En pratique la 2^{ème} grande plume du bord de l'aile, voir ci-dessous, page 12.

Il en ressort une courbe de poids tout à fait significative, en rouge sur le graphique.

Les poussins évalués dans nos nichoirs, au cours de la saison de reproduction 2009, sont maigres : la majorité des pesées se situe en-dessous de la courbe moyenne de M.Juillard.

Voilà l'information principale et la tendance générale.



Mais il est tout aussi intéressant d'étudier les cas où notre courbe franchit celle de M. Juillard et passe dans la partie supérieure. On voit que c'est le cas au-delà du 27^{ème} jour, donc dans la phase terminale de l'élevage au nid.

Que s'est-il passé ? C'est simple, ce sont les rescapés (au nombre de 10), qui après mortalité des frères et sœurs (17 au départ), sont cette fois mieux nourris par les adultes (car beaucoup moins nombreux) et récupèrent donc des poids « positifs ».

Lorsque notre courbe passe au-dessus de la courbe moyenne, c'est pour mieux confirmer le message : les adultes n'arrivent à élever correctement leurs jeunes qu'après « écrémage » de 40% des poussins de départ ! Cette démonstration « par le poids » confirme la grande difficulté des adultes à trouver la nourriture nécessaire et suffisante à l'élevage de leur nichée.

d- Pour conclure

Notre hypothèse est que la proie principale, en terme d'apport énergétique et de bio-masse, a **particulièrement** fait défaut cette année, **encore plus que d'habitude**.

Nous sommes amenés à considérer que l'hiver 2008-2009, avec des températures de -15 à -19° relevées au sol durant plusieurs jours, a entraîné une mortalité massive des campagnols des champs, y compris dans leurs terriers.

Ce qu'une population de campagnols, habituée à résister à des hivers froids en Europe continentale, aurait sans doute « encaissé » à moindre mal, a eu pour effet une mortalité drastique chez des rongeurs soumis à des hivers doux depuis plusieurs années.

Nous pensons que la population de *microtus arvalis* a été fortement affaiblie à la sortie de l'hiver.

Ceci étant, au-delà de l'impact hivernal sur les populations proies, il y a une tendance générale de pénurie de nourriture sur plusieurs années.

7- Bilan final de la reproduction

Le bilan de la reproduction 2009 est très mauvais, avec seulement 1,84 jeunes effectivement à l'envol par couple nicheur.

Année	Nb de jeunes à l'envol
2006 n=23	2,86
2007 n=28	2,67
2008 n=32	2,43
2009 n=32	1,84

A titre de comparaison :

* Génot publie un tableau du « Succès reproducteur dans différentes régions d'Europe »¹ qui donne une moyenne de **2,20 jeunes à l'envol par couple nicheur** (pour 2921 nichées réparties dans 14 régions de 5 pays).

* Le groupe wallon NOCTUA annonce sur son site (www.noctua.org) une moyenne de **2,37** jeunes à l'envol par couple nicheur (sur 19 ans, de 1989 à 2007).

D'une part, le résultat 2009 marque le franchissement d'un seuil négatif, nettement en-dessous des 2,35 jeunes à l'envol estimés par Exo et Hennes, pour qu'une population de Chevêches assure sa pérennité.

Mais d'autre part, il s'inscrit dans une tendance inquiétante au fil des 4 dernières années.

Le printemps 2009 n'a été marqué par aucun aléas climatique permettant d'expliquer la forte mortalité juvénile, au contraire, les adultes ont connu des conditions de chasse de mai à juillet excellentes.

Même si le beau temps peut avoir des « effets pervers » (manque de lombrics), **il semble bien que la difficulté chronique des couples à élever leurs poussins tiennent à des causes structurelles et notamment à la pénurie récurrente de nourriture du fait de la qualité médiocre des territoires en zone de culture intensive.**

¹ Génot J.C. La Chevêche d'Athéna dans la Réserve de la Biosphère des Vosges du nord, p.99

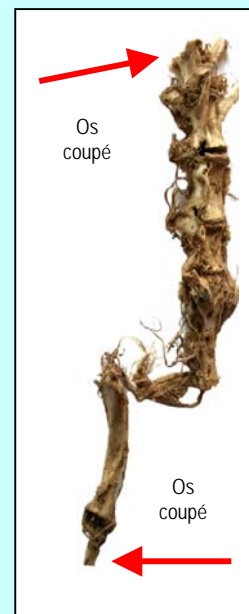
Nécrophage, la Chevêche ?

Il arrive à la Chevêche de manger des animaux morts.

Le fait est régulier et habituel, lorsqu'il s'agit de proies attrapées vivantes (rongeurs, oiseaux...), qu'elle stocke en attente et consomme de façon différée, y compris à un stade parfois assez avancé de décomposition. Nous le constatons chaque année en début d'élevage des poussins : les proies en surnombre s'accumulent dans le «garde-manger» et ont disparu 10 jours plus tard.

Le phénomène est différent lorsqu'il s'agit d'animaux déjà morts avant d'être capturés et rapportés au nid.

Nous avons trouvé dans un nichoir le reste de colonne vertébrale ci-contre, que nous avons attribué à un *Lapin de garenne*, au vu de la ceinture pelvienne témoin



ci-dessus à gauche, qui est celle d'un Lapin domestique.

Après nous être interrogés pour savoir si la Chevêche avait pu capturer ce lapin vivant, il apparaît très vite que **les os sont sectionnés**, aux endroits soulignés par les flèches en rouge.

C'est non seulement le cas de la ceinture pelvienne (en-dessous de l'articulation coxo-fémorale), mais aussi celui de la vertèbre, dont le corps est compact et résistant, avec des apophyses à la fois piquantes et robustes.

Le bec de la Chevêche n'est pas l'instrument ad hoc pour sectionner de tels os.

Le lapin a pu être tué par une voiture, ou croqué par un mammifère carnivore, éventuellement les deux... ce dernier pouvant aussi ramasser le cadavre sur la route...

Mais ce qui paraît certain, c'est que la Chevêche a trouvé et rapporté au nid une charogne, un morceau de lapin mort, qui a été ensuite méticuleusement «épluché» et débarrassé de tous ses restes musculaires nutritifs.

8- Mortalité et cannibalisme

Nous l'avons déjà dit : la quasi totalité des poussins, qui meurent au cours de leur croissance, disparaît sans laisser de trace.

Sur les 33 pullis morts au nids, nous avons recueilli seulement 3 cadavres. Les chiffres parlent d'eux-mêmes et depuis plusieurs années nos bilans alimentent cette « *saga des poussins disparus !* ».

Si nous avons eu dans le passé des inquiétudes concernant un éventuel dénichage d'origine humaine, ou des doutes à propos d'une prédation généralisée par la Fouine, nous sommes maintenant catégoriques sur le fait que **ces poussins ont été consommés par les adultes** ou les frères et sœurs (syngénophagie).²

Chaque année nous alimentons cette rubrique d'exemples concrets pour bien faire partager notre expérience et donner des clés d'interprétation peut-être valables ailleurs.

- **Orvilliers, site n°23** : le 19/05, 4 pullis de 8 à 11 jours ; le 20/05, ils ne sont plus que 3, le 4ème a disparu à environ 10 jours (et donc à cet âge là ils ne se sont pas mangés entre eux !) ; le 30/05, ils ne sont plus que 2 qui seront bagués le 6/06.
- **Orvilliers, site n°4** : le 23/05, 4 pullis de 2/5 jours ; le 27/05, 2 ont disparu à l'âge de 4 ou 5 jours ; les deux survivants seront bagués.
- **Blaru, site n°81** : le 30/05, 4 pullis de 3 à 5 jours ; le 20/06, 1 seul rescapé au moment du baguage.
- **Lommoye, site n°44** : le 23/05, 3 pullis de 8 à 11 jours ; le 6/06, 2 ont disparu ; le dernier sera bagué le 14/06.
- **Civry-la forêt, site n°50** : le 25/05, 4 pullis de 4 à 6 jours ; le 13/06, reste 3 au moment du baguage.
- **Autouillet, site n°100** : le 4/06, 4 pullis de 12-13 jours ; le 14/06, reste 3 au moment du baguage.
- **Guerville, site n°124** : le 1^{er}/06, 5 pullis de 4 à 7 jours ; le 7/06, reste 3 qui seront bagués le 19/06.

Inutile de continuer la liste, même si elle n'est pas exhaustive, le sens est clair :

**il y a une sorte « d'écrémage », la nichée de départ perd des poussins en cours de route (qui sont mangés par les adultes sans que l'on en connaisse les circonstances).
La nichée se stabilise au nombre « optimal » de poussins, tel que les adultes peuvent les conduire à l'envol.**

Et puis il y a des événements plus brutaux, avec « infanticide précoce » et disparition **complète** de la nichée.

- **Behoust, site n°56** : les 2 pullis nouveaux nés le 4/06 ont disparu le 8/06 !
- **Saint-Lubin, site n°60** : les poussins nouveaux nés le 3/06 ont disparu le 11/06 !
- **Cravent, site n°87** : les 2 pullis de départ ont disparu entre leur 7^{ème} et 15^{ème} jour.
- **Neauphlette, site n°11** : les 4 pullis contrôlés à 4/5 jours ont disparu au moment du baguage.

Ces derniers cas de figure sont plus difficile à expliquer, surtout lorsque les adultes ont manifestement éliminé leur progéniture en bas âge, avant d'avoir vraiment expérimenté la difficulté de les élever ; avant que la sélection naturelle par la pénurie n'élimine progressivement les plus faibles.

Comme nous le constatons chaque année, il y a la « mortalité habituelle », avec la disparition de 1 ou 2 poussins au sein d'une nichée, et il y a des épisodes brutaux, avec disparition de la nichée entière, sans que nous puissions mettre en cause un prédateur (avec parfois la présence d'un adulte au nid à côté d'un reste de ses poussins).

10- La mortalité post- envol

Notre connaissance du devenir des poussins après l'envol est forcément très partielle, néanmoins comme chaque année, nos contacts avec les agriculteurs et les propriétaires en général, chez qui sont installés nos nichoirs, nous permettent d'avoir en retour quelques informations.

Cette année, 2 jeunes se sont noyés dans un abreuvoir sur le site même où ils sont nés (dans des pensions de chevaux) ; et un jeune a été tué sur la route à 150m de son nichoir (informations recueillies grâce à la pose des bagues).

² La syngénophagie est la consommation par sa propre famille (parent, frère ou sœur) d'un individu dont la mort a été causée par un membre de sa famille ou par une autre cause (maladie). D'après Glutz von Blotzheim et Bauer (1980).
Cité par Michel Juillard, 1984. La Chouette chevêche, *Nos Oiseaux*, p.149.

II- Evaluer l'âge des poussins de Chevêche

Quelle plume mesurer ?

Dans le département des Yvelines, nous essayons de suivre avec précision la reproduction de la Chouette chevêche en nichoirs et nous baguons aussi bien les poussins au nid, que les adultes capturés en hiver.

Pour l'évaluation de l'âge des poussins, comme la plupart des "chevêchologues" francophones, nous utilisons les travaux de Michel Juillard, en particulier sa thèse présentée à l'Université de Neuchâtel (1984) et publiée dans la revue « NOS OISEAUX » la même année, sous le titre « La Chouette Chevêche ».

La croissance de la 3ème rémige primaire (581 mesures prises par Juillard) permet de donner un âge aux pullis (à partir du 10ème jour), en utilisant la formule $J = \frac{L+36}{3,3}$

où L est la longueur en mm de la somme : tuyau + étendart

Jusque là, tout va bien, tout le monde est d'accord et s'en remet à Juillard.

Or on découvre que tous ceux qui se réfèrent à cette courbe de croissance, en réalité ne mesurent pas la même plume : la "fameuse 3ème rémige primaire" n'est pas la même pour tout le monde. La photo publiée en p.30 de l'ouvrage de référence, avec les flèches A et B, indique clairement que la plume mesurée est la 2ème à partir du bord d'attaque de l'aile.

**Nous avons donc posé directement la question à l'auteur.
Michel Juillard nous a confirmé que la plume mesurée était bien
la 2^{ème} grande rémige, à partir du bord de l'aile.**

Il ne s'agit pas d'ouvrir un débat académique, pour savoir si l'on doit appeler cette plume « RP2 » ou « RP3 », si c'est la 2^{ème} ou la 3^{ème} rémige primaire chez la Chevêche. Nous cherchons avant tout à être efficaces et cohérents.

Si nous utilisons la courbe de Juillard, nous devons mesurer la même rémige que lui.

Sinon, nos résultats seront un peu faussés.

En 2008 et 2009 dans les Yvelines, nous avons mesuré la longueur des 2 plumes concernées sur 143 pullis. afin de comparer.

Entre la 2^{ème} et la 3^{ème} plume (qui est un peu plus longue), l'application de la formule de Juillard donne les résultats suivants :

- L'écart est de l'ordre de ½ journée entre 16 et 20 jours,
- il y a 1 jour d'écart lorsque les poussins ont 21-24 jours,
- l'écart passe à 1 jour et demi autour de 25 jours,
- Il peut atteindre 2 jours lorsque les poussins ont 28/29 jours.

Conclusion :

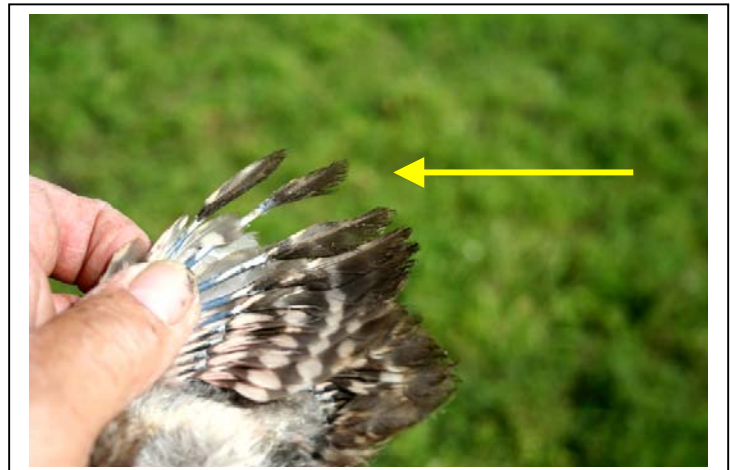
La différence n'est pas énorme,

mais dans un soucis de rigueur,

il paraît cohérent de s'en tenir à la méthode mise en œuvre sur le terrain par Michel Juillard

et donc de mesurer la 2^{ème} plume en partant du bord de l'aile,

si l'on veut utiliser sa courbe de croissance.



III- Brève de terrain, de l'inventaire à la reproduction en nichoir

Au cours de l'inventaire 2008, dans un reliquat de verger où nous avons déjà observé une Chevêche au printemps 2007, nous obtenons pour la première fois la réponse d'un couple.

Février 2009, un individu se manifeste à nouveau, en réponse à la repasse au magnétophone.

Nous décidons d'en savoir plus et explorons les cavités.

Sur le site, aucun pommier ou noyer n'offre de trou accueillant pour les oiseaux.

Par contre, quelques pelotes fraîches sur un **imposant tas de bois** semblent désigner l'abri de fortune comme le plus « hospitalier » du secteur.

Ce tas de bois est la mémoire encore présente de l'histoire ancienne de ce verger, qui a largement connu la tronçonneuse. Une mémoire qui partira bientôt en fumée.

En attendant, le tas de bois abrite une belle garenne, ainsi que quelques fouines... d'après les informations fournies par nos contacts avec le milieu cynégétique local.

Nous en arrivons à la conviction que la Chevêche ne peut se maintenir sur le site, que grâce à la présence de ce tas de bois.

Situation précaire : l'abri par rapport à la pluie est très relatif, et vis à vis des prédateurs, quasiment inexistant.

Nous décidons donc le 1^{er} mars 2009 d'installer un nichoir, au plus près du site où nous observons la Chevêche, dans le tas de bois lui-même, en le cachant au mieux (il est à 30m d'un GR et à 100m d'une route), sans oublier toutefois de rajouter un tube anti-fouine.



Et nous croisons les doigts. Succès espéré, mais toujours imprévisible, surtout la première année.

Le 1^{er} juin, le bonheur est au rendez-vous : la femelle « couve » 5 poussins en bas-âge. Elle est baguée.

La nichée du site n°124 va connaître le sort commun à la population locale de Chevêches et perdre 2 poussins en cours de croissance.

Le 21 juin les 3 poussins rescapés seront à leur tour bagués.

Mais que faire, avec ce nichoir malgré tout visible, très bas et donc vulnérable ?

Nous prenons nos responsabilités.

Les jeunes sont en bonne forme, **nous décidons de les déplacer**, pour les installer dans un nouveau nichoir situé cette fois dans un arbre, à 15m du tas de bois. Le nichoir est spacieux (le modèle double-Atena78), étanche, équipé d'un tube anti-fouine et donc de nature à assurer une bonne sécurité, y compris vis à vis des curieux, car il faut désormais une échelle pour l'atteindre.



Côté Chevêche, nous avons toute confiance : âgés d'une vingtaine de jours, les jeunes chuintent, quémangent et ne passent pas inaperçus des adultes ! Ce que nous vérifions, dissimulés à bonne distance dans une voiture. De toute façon, nous avons pris nos précautions, en déposant dans le nichoir quelques mulots et campagnols morts, pour « le bon plaisir » et surtout l'appétit des poussins, le temps que les adultes les localisent.

Le 3 juillet, les deux aînés ont pris leur envol, un cadet « gaillard » est contrôlé seul dans le nouveau nichoir ; notre mission a été bien remplie :

Deux conclusions à cet épisode heureux.

L'action de protection se nourrit de nos inventaires nocturnes : **nous posons nos nichoirs au plus près des sites sur lesquels nous avons au préalable enregistré la présence.**

Malgré tout, le succès n'est jamais garanti, la Chevêche est « casanière » et reste souvent fidèle à son gîte de reproduction, même quand il est précaire (nous en avons relaté des exemples dans notre bilan 2008).

Dans le cas de figure, le nichoir a été installé « au plus près du plus près », et nous avons « capté la bête » aussitôt, dans le cours du mois de mars avec ponte fin avril.

Et pour finir, dès que les jeunes ont été en âge de se faire entendre, la nichée a été déplacée, soustraite aux menaces qui pesaient sur elle dans le tas de bois et installée dans un gîte sécurisé et durable, en attendant que les fruitiers puissent leur en offrir un, naturel, dans l'avenir.