

ISSN 0154 - 2109



# Caractérisation des milieux favorables à la Chevêche d'Athéna *Athene noctua* en Auvergne.

Anaïs Labrosse, Mélanie Olivier & Perrine Ruivard.



LE GRAND-DUC N°81 (ANNEE 2013)



© LPO Auvergne - P. Duboc

Etude réalisée en 2012 dans le cadre d'un TIPE (Travail d'Initiative Personnelle Encadré) en classe préparatoire BCPST2 au lycée Blaise Pascal de Clermont-Ferrand. Travail encadré par François Cariou, enseignant de SVT en BCPST2 au lycée Blaise Pascal de Clermont-Ferrand. Mise en forme finale : Alex Clamens, LPO-Auvergne

## Introduction

Après avoir constaté un déclin de la population de Chevêche d'Athéna *Athene noctua* en France (GENOT *in* ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) et notamment en Auvergne (LALLEMANT *in* LPO-AUVERGNE, 2010), dû entre autre à la perturbation de son habitat naturel par les activités humaines (GENOT *in* ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) (cultures intensives, autoroutes, pylônes électriques, pesticides...) et au fait qu'elle a longtemps été pourchassée par superstition, les naturalistes se sont penchés sur le problème de sa protection. Pour cela, un suivi est nécessaire pour mieux cerner ses exigences écologiques afin de déterminer les mesures à prendre pour maintenir ses populations.

Notre objectif a été de déterminer les exigences de l'espèce en terme de milieu afin de pouvoir mettre en place des plans de protection et de restauration des populations et entamer un dialogue avec les agriculteurs pour favoriser sa protection. Pour cela, il nous fallait comparer les paramètres caractéristiques des sites occupés par la chevêche avec, d'une part ceux de sites où l'espèce est absente, d'autre part la valeur moyenne de ces paramètres sur l'ensemble de la région Auvergne.



© LPO Auvergne - R Riols

## Protocole

### ➤ Localisation des territoires de Chevêches

Pour commencer nos recherches, nous voulions cibler le milieu de vie de la Chevêche grâce à des repérages réalisés par des ornithologues. Le repérage peut se faire de différentes manières :

- un repérage visuel qui peut être dû au hasard, à la recherche précise dans les milieux présumés aux heures auxquelles la chouette sort, ou à la recherche d'indices de présence tels que des fientes ou des pelotes de réjection récentes.
- un repérage auditif qui peut être dû au hasard de la prospection ou qui peut être provoqué grâce à la technique de la repasse. Elle consiste à utiliser un magnétophone sur lequel on passe un enregistrement de chants et de cris de l'oiseau. Une réponse de celui-ci ne peut être obtenue qu'en période de reproduction, au cours des mois de mars-avril.

### ➤ Détermination de l'occupation du sol sur les territoires

Nous avons utilisé les données KML Google Earth, extraites de la base de saisie de données en ligne de la LPO Auvergne (Base de données Faune-Auvergne), sur lesquelles sont localisées les zones où la chevêche a été contactée.

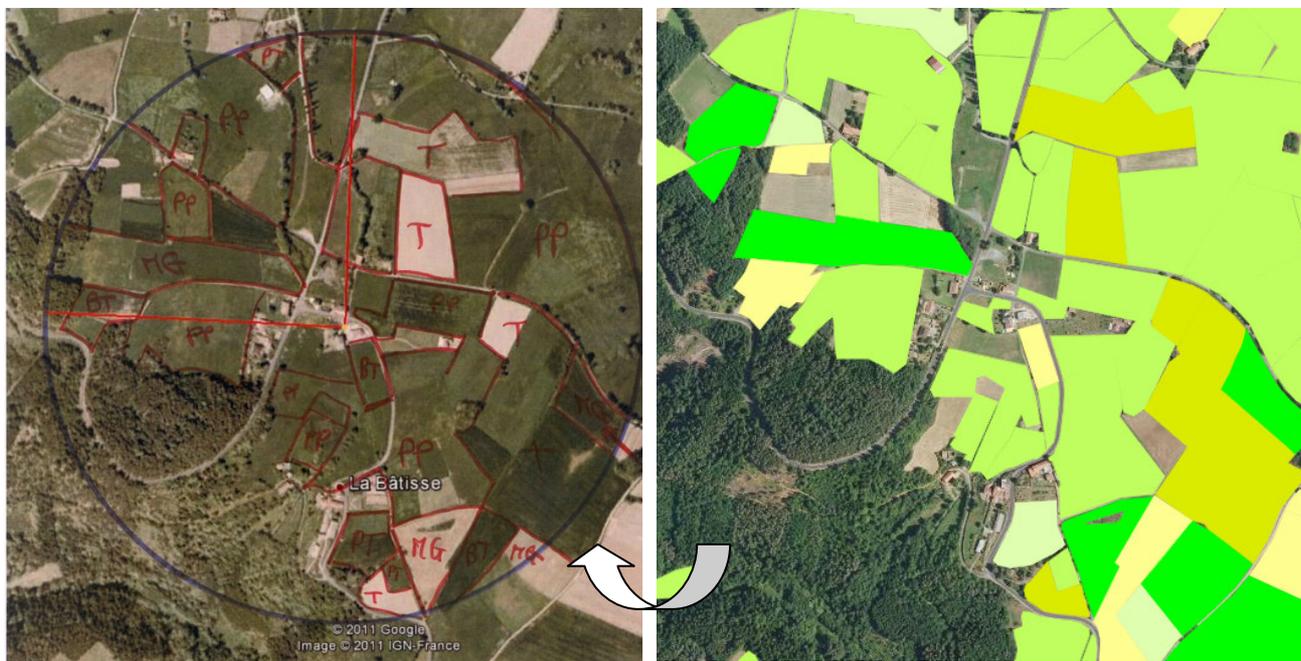
Nous avons choisi au hasard une cinquantaine de points correspondant aux localisations de chouettes. Nous avons constaté que le nombre de contacts avec cette chouette était nettement plus élevé dans certains départements que dans d'autres, grâce à la carte de répartition extraite de Faune-Auvergne. Nous avons donc pris 10 sites dans le Cantal, 8 en Haute-Loire, 10 dans l'Allier et 24 dans le Puy-de-Dôme, repérés entre 2009 et 2011. Pour chaque site, nous avons déterminé l'occupation du sol dans un cercle d'un km de diamètre que l'on considère comme étant le territoire de chasse (LALLEMANT *com. pers.*), ayant pour centre le point de contact avec l'oiseau. Pour cela, nous avons utilisé le site Géoportail qui fournit les usages des sols selon les données RPG 2009-2010. La longueur de haie a également été mesurée.

Afin de calculer les proportions d'occupation du sol, nous avons découpé ces surfaces aux ciseaux sur une carte de chaque territoire, pesé ces surfaces avec une balance au millième, calculé ce que représente cette masse par rapport à la masse de la carte. L'étude comprend également les surfaces non identifiées par le site. Toutes les données ainsi récoltées ont été reportées dans un tableau. Un exemple d'occupation des sols est donné sur la figure 1.

Pour obtenir des données similaires en des lieux où aucune chouette n'a été trouvée, nous avons procédé selon le même protocole mais les points d'étude ont été choisis dans des sites (zones de 10 km<sup>2</sup>) où plus de 80 observations

d'ornithologues ont été effectuées sans qu'aucune Chevêche n'ait été repérée (d'après la base de données Faune-Auvergne de la LPO Auvergne).

Pour comparer nos données à l'ensemble de l'Auvergne, nous avons fait appel à Mme Sylvia AMAR (géographe à l'Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand) et à M. Eric LANGLOIS (ingénieur d'études à la Maison des Sciences de l'homme de Clermont-Ferrand) pour les calculs de surfaces de cultures et de forêts sur toute l'Auvergne en fonction de l'altitude. Ces dernières ont été calculées grâce à des logiciels de type SIG (Système d'Information Géographique) utilisant des superpositions de cartes.



**Figure 1 :** Exemple de report des données Géoportail pour un site où la Chevêche est présente  
PP = Prairie permanente, PT = Prairie temporaire, T = Tournesol, MG = Maïs grain, BT = Blé tendre

## Résultats

### ➤ L'influence de l'altitude

La Chevêche, une espèce à l'origine méditerranéenne, préfère les altitudes où règnent des climats tempérés et elle est quasiment absente au-dessus de 900 mètres (GENOT & LECOMTE, 2002 ; GEROUDET, 1978). Nous avons donc voulu vérifier si l'altitude était un facteur déterminant dans le milieu de vie de la chouette.

A l'aide du nombre de données de chevêche par tranche d'altitude et de la surface totale de chaque tranche d'altitude en Auvergne, nous avons calculé le nombre de données de l'espèce par km<sup>2</sup> qui permet d'avoir une idée de la densité de l'espèce (en supposant que l'intensité de prospection est indépendante de l'altitude). Les résultats, donnés sur la figure 2, montrent que la densité calculée de chouettes observées, maximale entre 400 et 600 mètres, est réduite au-delà de 750 mètres, ce qui est cohérent avec les données de la littérature (GENOT & LECOMTE, 2002 ; GEROUDET, 1978 ; LALLEMANT *in* LPO-AUVERGNE 2010).



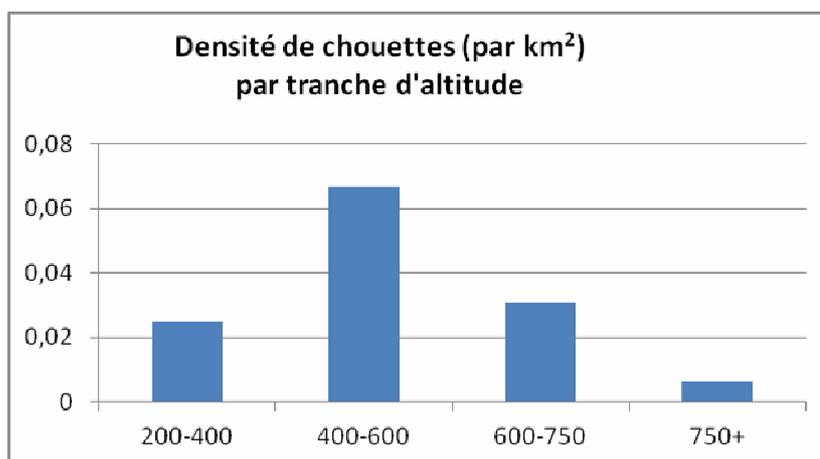


Figure 2 : Nombre de chouettes chevêches observées par km<sup>2</sup> et par tranche d'altitude

### ➤ **Influence de l'occupation du sol**

L'altitude paraît donc être un facteur déterminant du milieu de vie. Or il influe sur le climat donc sur les cultures, sur la superficie forestière... Pour limiter les biais, nous avons décidé d'effectuer notre étude par tranches d'altitude. Celles-ci ont été définies selon la répartition des chouettes (en concentrant le maximum de chouettes dans un intervalle minimum) : de 200 à 400 mètres, de 400 à 600, de 600 à 750 et à plus de 750 mètres d'altitude. Aucune chouette n'a été repérée entre 0 et 200 mètres car la surface en Auvergne en dessous de 200 mètres est négligeable (0,43%).

Grâce aux données obtenues, nous avons répertorié la proportion de chaque type d'occupation du sol pour chaque zone étudiée de présence de l'espèce dans chaque intervalle d'altitude. Un tableau équivalent a été réalisé pour les territoires "sans chouette" et pour chaque altitude. Ainsi, nous avons calculé les moyennes de chaque surface pour chaque tranche d'altitude, pour les données avec et sans chouette. A partir des données fournies par les géographes nous avons calculé ces moyennes pour la totalité de l'Auvergne.

Par soucis de clarté et cohérence, nous avons regroupé certains types de cultures en catégories :

- ▶ Céréales et autres grandes cultures : Blé, Maïs, Colza, Tournesol, Orge, autres céréales.
- ▶ Prairies totales : Prairies permanentes, temporaires et estives landes.
- ▶ Autres cultures minoritaires : autres cultures industrielles, fourrage, protéagineux, légumineuses à grains, autres oléagineux, semences, légumes fleurs, fruits à coque.

Les résultats sont donnés sur la figure 3. Ces résultats ne prennent pas en compte le pourcentage de surfaces non identifiées dans les données Géoportail que nous avons évalué à 9% en moyenne.

### ➤ **Longueur de haie**

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous

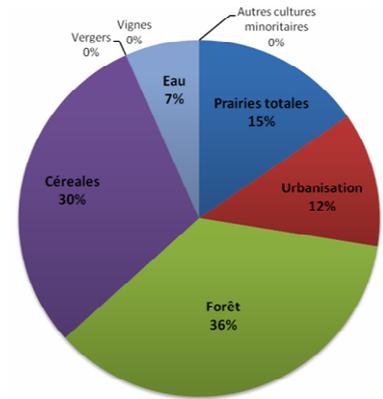
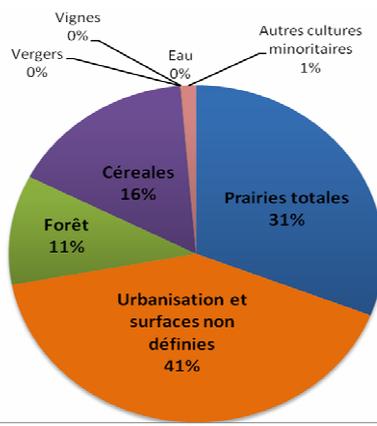
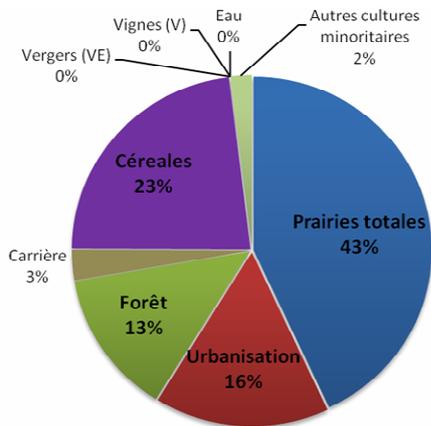
Tranche d'altitude	Longueur moyenne de haie par zone avec Chevêche (en m)	Longueur moyenne de haie par zone sans Chevêche (en m)
200 - 400 m	1513,3 (n=15)	640,0 (n=11)
400 - 600 m	1910,6 (n=17)	489,9 (n=7)
600 - 750 m	2338,2 (n=14)	957,3 (n=4)
>750m	2151,8 (n=7)	1557,2 (n=10)

**Territoire occupé par la Chevêche**

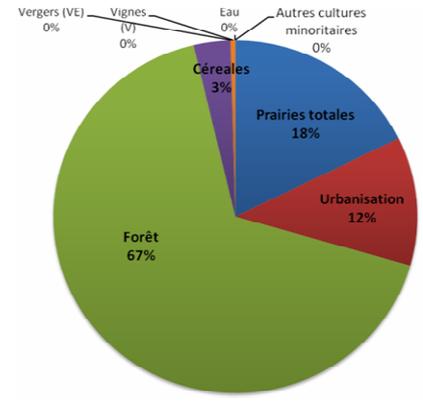
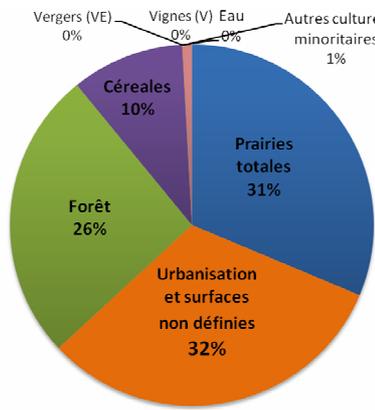
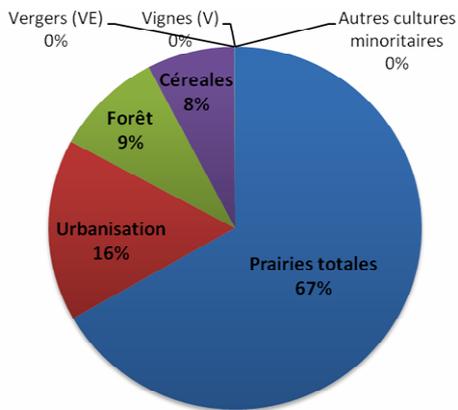
**Auvergne**

**Territoire non occupé par la Chevêche**

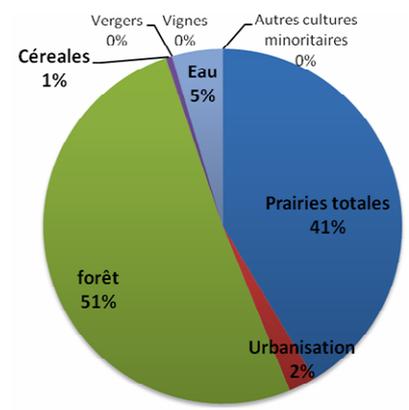
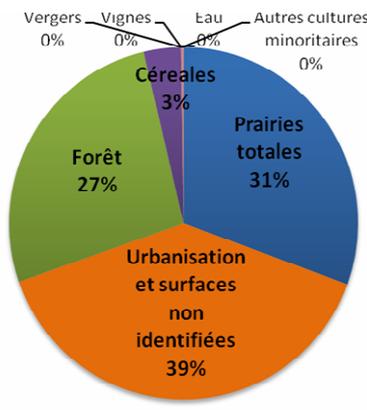
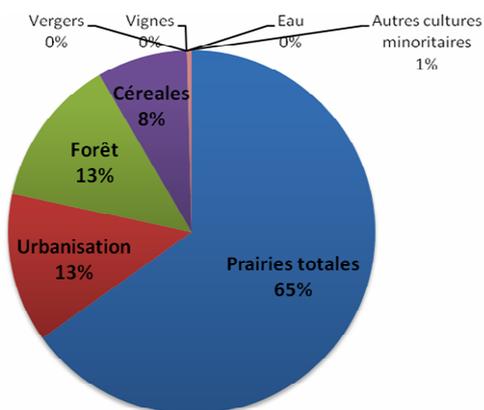
De 200 à 400 mètres d'altitude



De 400 à 600 m d'altitude



De 600 à 750 m d'altitude



**Figure 3** : Occupation du sol des sites occupés et non occupés par la Chevêche et sur l'ensemble de l'Auvergne

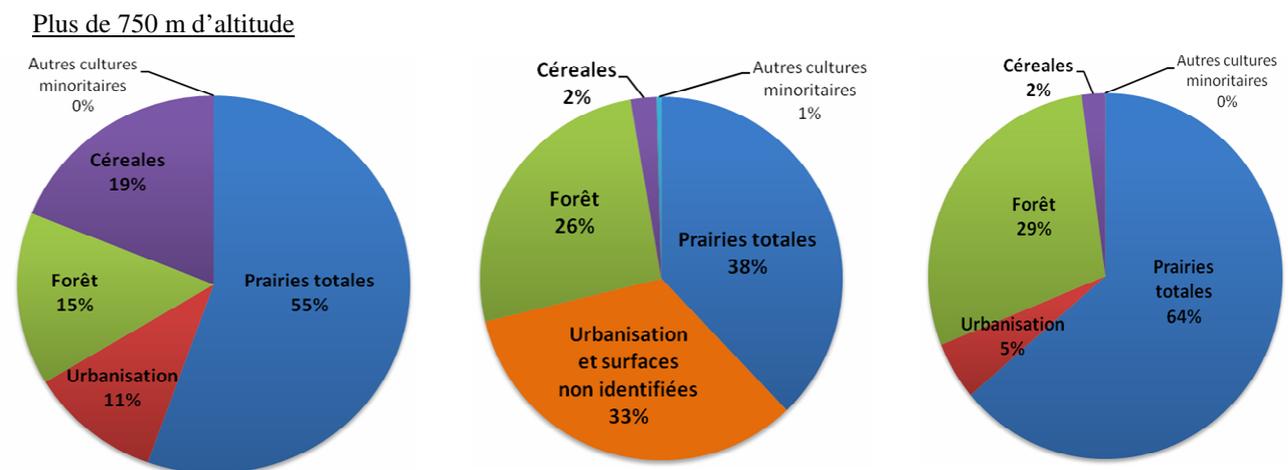
**Territoire occupé par la Chevêche****Auvergne****Territoire non occupé par la Chevêche**

Figure 3 (suite) : Occupation du sol des sites occupés et non occupés par la Chevêche et sur l'ensemble de l'Auvergne

## Discussion

### ➤ A partir de quels critères peut-on considérer que nos données sont significatives ?

Premièrement, nos résultats sont significatifs si les comparaisons de types d'occupation des sols entre les zones avec Chevêche et sans Chevêche encadrent la moyenne Auvergne. Ainsi un écart important entre un même type d'occupation des sols dans les zones avec et sans chouette indique que ce type d'occupation est favorable ou au contraire défavorable à l'espèce. La différence doit aussi être significative en elle-même. De plus, si un type de culture est très peu présent en Auvergne, on ne peut pas conclure quant à la dépendance entre l'absence de ce type de culture dans son milieu de vie et le fait qu'elle l'évite.

### ➤ Exploitation des données

Le pourcentage de prairies semble être un facteur déterminant pour que la chouette opte pour un milieu plutôt qu'un autre : elle évite sans doute les territoires sans prairies. Par exemple, pour les résultats de 400 à 600 m d'altitude, on obtient un total occupé par la prairie de 43% contre 31% en Auvergne et 15% pour les zones sans Chevêche. Les données avec et sans chouette au niveau des prairies encadrent les données Auvergne et ce avec un écart de 50%. En comparant les zones avec Chevêche et les données Auvergne, on peut également remarquer que la chouette éviterait les grandes villes, mais la présence de l'homme ne semble pas globalement la déranger. Au contraire un habitat dispersé constitué de vieilles fermes peut lui offrir des sites de repos et de nidification (GENOT & LECOMTE, 2002 ; GEROUDET, 1978). La présence de haies semble également un facteur déterminant : elles apportent des sites de nidification mais elles témoignent également d'une agriculture non ou peu intensive.

Intéressons-nous aux facteurs défavorisant la présence de la Chevêche : la forêt est évitée, elle atteint 67% de la surface entre 400 et 600 m d'altitude pour les zones sans Chevêche contre 9 % pour les territoires avec la chouette. En effet, cette espèce a besoin de milieux ouverts pour chasser. De plus, les forêts auvergnates de basse altitude sont souvent récentes et défavorables car constituées de résineux dépourvus de cavités susceptibles d'accueillir le nid. Nous avons également constaté l'absence totale de rivières et de lacs sur le territoire des Chevêches ce qui suggérerait qu'elle évite ces milieux.

Les céréales ne semblent pas avoir un rôle déterminant pour le milieu de vie car les résultats sont assez hétérogènes et peu exploitables. On peut tout de même noter qu'entre 600 et 750 m la chouette semble préférer les cultures, ce qui s'expliquerait par le fait que l'agriculture en altitude est moins intensive, avec moins d'intrants de type pesticides défavorables aux ressources alimentaires de l'espèce.

### ➤ Milieu type et milieu défavorable

Nous avons élaboré un modèle du milieu typique de vie afin de déterminer comment protéger les espaces occupés par la chouette et d'installer des nichoirs dans les zones *a priori* favorables mais dépourvues de sites de nidification (arbres creux, vieilles fermes...). Il se base sur l'ensemble des résultats obtenus à partir des données recueillies. Notre étude sur le terrain et nos entretiens avec les ornithologues nous permettent d'apporter des précisions et de nuancer.

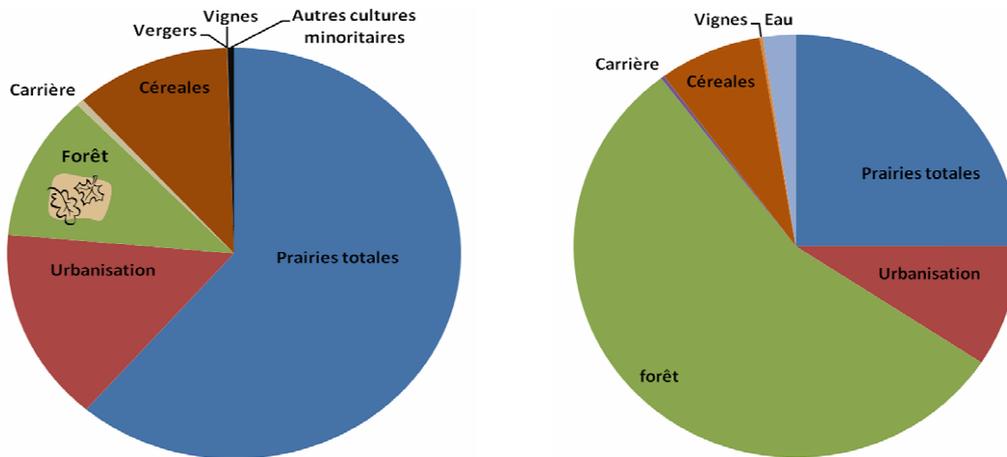
Le modèle de l'occupation des sols a été obtenu en faisant, pour chaque type d'occupation, la moyenne des proportions pour chaque altitude en les pondérant :

$$\%_{\text{milieu type}} = (\sum D_i \times \%_i) / D_{\text{total}}$$

$D_i$  : nombre de données de chouettes par km<sup>2</sup> pour la tranche d'altitude  $i$

$\%_i$  : pourcentage du type d'occupation du sol pour la tranche d'altitude  $i$

Ces résultats peuvent être modulés selon le pourcentage de surfaces non identifiées (9%). Ils sont donnés sur la figure 4.



**Figure 4** : modélisation de l'occupation des sols entre milieux favorable et défavorable à la chouette Chevêche

La chouette Chevêche évite les grandes zones boisées. La part d'agglomération reflète la préférence de l'espèce pour des zones d'agriculture dépourvues de grandes cultures, avec des petits villages comportant des habitations anciennes, où elle trouve des cavités dans lesquelles se loger. Au contraire, les agglomérations à forte densité, ceinturées de zones industrielles et commerciales sont défavorables à sa nidification. Si la nature des cultures ne semble avoir que peu d'influence sur la Chevêche, certaines grandes cultures (notamment le maïs) peuvent lui être néfastes (pesticides...) et des cultures assez hautes, à l'inverse des prairies rases, limitent l'efficacité de la chasse. De plus, elle est attirée par les milieux semi-ouverts avec des prairies, ce qui confirme les données de la littérature (GENOT & LECOMTE, 2002 ; GEROUDET, 1978). Un bocage trop serré est défavorable à la chasse tandis qu'un espace trop ouvert, avec peu de longueur de haies, n'abrite pas assez de proies et de sites de nidification. La taille des haies, et surtout leur richesse en cavités pour la nidification et donc en vieux arbres, semble être des facteurs déterminants.



© LPO Auvergne - R Riols



*Exemples de milieux où la Chevêche est présente*

Ce "milieu type" est le milieu optimal pour la Chevêche. Dans la réalité, il est difficile de trouver un milieu qui réunisse tous ces paramètres. L'observation montre que quelques paramètres (par exemple, un espace semi-ouvert près d'une vieille ferme) suffisent à l'accueil de la Chevêche qui s'adapte relativement bien. Ainsi on a pu observer un territoire occupé près d'une autoroute ou en plein openfield... Cependant il faudrait étudier le succès de reproduction dans ce type de milieu et le taux de mortalité adulte et juvénile pour affirmer si oui ou non elle peut s'adapter à de telles conditions de manière durable.

La validité de nos données doit tout de même être nuancée.

Tout d'abord, ces données sont basées sur des observations d'ornithologues, pour la plupart bénévoles, qui recherchent les chouettes souvent aux horaires et lieux qui leur conviennent, sans protocole préétabli. Par exemple, beaucoup d'observations sont faites le soir. De même, il semblerait que la rive est de l'Allier soit beaucoup moins prospectée. De plus la technique de la repasse en elle-même n'est pas infaillible puisque la réponse de la chouette n'est pas automatique : dans certains lieux où l'on est certain de sa présence, elle ne répond pas. Ainsi absence de réponse ne signifie pas absence de chouette. Cependant nous avons considéré que les régions où la chouette est absente sont celles qui ont été prospectées sans réponse entre 80 et 100 fois. Cela réduit donc la probabilité qu'une chouette « têtue » ne se soit pas décidée à chanter. Les points choisis pour localiser les chouettes sont aussi causes d'erreurs. Premièrement, nous avons déterminé les territoires de chasse en prenant pour centre le point de contact ce qui n'est pas forcément le cas. De plus, la localisation de la chouette peut être parfois approximative (notamment à cause de la distance d'écoute lors de la repasse).

Après superposition des données Geoportail et Google Earth, nous avons pu analyser les types de cultures où vivait la chouette. Or les données Geoportail (2010) sont plus récentes que les données Google Earth (2008). Cela pourrait fausser les résultats puisque le territoire a pu être modifié entre le moment de la repasse et le recensement agricole. Il est cependant rare d'avoir un habitat de la chouette métamorphosé en deux ans, bien que l'ajout d'une route, la transformation d'une prairie en champs, ou une modification de la taille des parcelles ne soient pas à exclure.

Enfin, étant donné la diversité des données utilisées (Corine Land Cover / RPG), il se peut qu'il y ait des recoupements. En effet, les critères choisis pour déterminer le type d'occupation du sol peuvent être différents suivant la base de données. Ajouté à cela, le repérage par satellite n'est pas toujours exact et par exemple quelques arbres isolés peuvent être comptés comme de la forêt. Les surfaces d'urbanisation ont été calculées en faisant la différence entre la surface totale de l'Auvergne (par tranche d'altitude) et la totalité de nos données. Ainsi les données totales sur l'Auvergne sont à nuancer en particulier en ce qui concerne l'urbanisation.

## Conclusion

---

La conservation de la Chevêche passe par la conjugaison de deux démarches :

- la protection des espaces occupés grâce à des mesures de gestion encourageant des pratiques agricoles compatibles avec sa survie : maintien des haies et des surfaces en prairies permanentes, utilisation modérée de pesticides, conservation du bâti ancien. Il faut donc mettre en place des mesures agro-environnementales par des incitations financières vis-à-vis des agriculteurs.
- la pose de nichoirs si un site apparaît comme favorable pour la chouette mais où le manque de cavités pose un problème de nidification.

Le suivi de la chouette Chevêche est important car cette espèce témoigne du déclin de la biodiversité face à l'intensification agricole et elle constitue un bio-indicateur de la qualité des agrosystèmes.

## Bibliographie

---

GENOT J.C. & LECOMTE P., 2002, *La chevêche d'Athéna*, Delachaux et Niestlé.

GEROUDET P., 1978, *Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe*, Delachaux et Niestlé.

LPO-AUVERGNE, 2010, *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*, Editions Delachaux & Niestlé.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999, *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorité. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. (Pages 302-303)

### **Sites Internet**

Géoportail : <http://www.geoportail.fr/> Registre parcellaire/usage des sols/flots de culture (RPG 2009-2010)

<http://www.cezalliersienne.asso.fr>

<http://www.faune-auvergne.org>

### **Contacts**

Mme Sylvia AMAR, géographe à l'Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand.

M. Bernard DAURAT, bénévole à la LPO Rhône-Alpes

M. François GUELIN, professeur au lycée Jeanne d'Arc de Clermont-Ferrand, administrateur de la LPO Auvergne

M. Gilles GUILLEMENOT, bénévole à la LPO Auvergne

M. Jean-Jacques LALLEMANT, ornithologue professionnel à la LPO intervenant dans le parc du Livradois Forez en particulier sur la conservation de la Chevêche.

M. Eric LANGLOIS, ingénieur d'études à la Maison des Sciences de l'Homme de Clermont-Ferrand

