



Fidélité au secteur de nidification chez la perdrix grise de plaine



© Y. Béra/ONCFS

ÉLISABETH BRO, FLORIAN MILLOT,
FRANÇOIS REITZ

ONCFS, Direction de la recherche
et de l'expertise,
Unité faune de plaine – Auffargis.
elisabeth.bro@oncfs.gouv.fr

Avec la contribution des services techniques
des fédérations départementales
des chasseurs du collectif PeGASE
(Calvados, Eure, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher,
Loiret, Marne, Nord, Orne, Pas-de-Calais,
Seine-Maritime, Seine-et-Marne, Essonne
- Val-d'Oise - Yvelines, Somme)

Certes, on le sait : dans nos plaines cultivées, la perdrix grise est sédentaire. Mais que sait-on exactement de la « fidélité » des oiseaux à leur lieu de nidification ? L'analyse de données de télémétrie à l'aide d'un système d'information géographique nous livre quelques chiffres, des anecdotes, et des résultats intéressants...

La fidélité au site de nidification est un aspect de la biologie des oiseaux qui a été particulièrement étudié, notamment chez les oiseaux migrateurs (e.g. Greenwood & Harvey, 1982) et/ou des espèces emblématiques comme les rapaces (e.g. Jenkins & Jackman, 1995). Chez les migrateurs, le retour à un endroit donné après un long trajet est en effet un trait comportemental assez spectaculaire. Chez les

espèces sédentaires comme la perdrix grise de plaine, cette question – bien que globalement étudiée (Reitz, 2009) – a suscité moins d'intérêt (Carroll, 1993). Elle n'est pourtant pas inintéressante à examiner dans le détail, ne serait-ce que par simple curiosité... Les informations acquises peuvent en outre fournir quelques clefs supplémentaires pour gérer un territoire.

► Encadré 1 • Des informations quantifiées grâce à la télémétrie et la high-tech

Dans le cadre de l'étude Perdrix dite « PeGASE » (Bro *et al.*, 2013), nous avons utilisé un PDA muni d'un GPS et d'un système d'information géographique (SIG) nomade. La localisation des nids a été cartographiée précisément grâce au GPS et reportée sur un fond de carte parcellaire. L'analyse géographique des données a été réalisée à l'aide du logiciel QuantumGIS.



© E. Bro/ONCFS

Deux questions principales se posent quant à la localisation successive des nids, que ce soit en intra-saison (entre une ponte échouée et la suivante qui la remplace¹) ou de façon inter-saisonnière (entre la dernière ponte de l'année *t* et la première ponte de l'année suivante) :

- le comportement de la femelle dépend-il du devenir de sa ponte et de son expérience (estimée à travers son âge) ?
- le comportement adopté par la femelle (distance parcourue, changement de couvert ou non, changement de parcelle ou non) détermine-t-il le devenir de la ponte suivante ?

Emplacement de nids successifs au sein d'une même saison de reproduction

En 2010 et 2011, 33 événements « ponte échouée - ponte de remplacement » ont été suivis sur 10 sites d'étude (**encadré 1**), correspondant à un total de 62 pontes¹ de 29 femelles (9 femelles dites « adultes » de deux ans ou plus, et 24 femelles dites « sub-adultes » en première année de reproduction).

Ponte de remplacement : à une distance très variable de la première ponte échouée

La distance moyenne séparant les pontes successives a été de 188 mètres, variant de quelques mètres à près d'un kilomètre. Si on n'observe pas de relation globale entre la distance séparant deux pontes successives et le devenir de la ponte de remplacement, on constate néanmoins que les 4 pontes de remplacement déposées tout près de la ponte initiale – soit à moins de 35 mètres – ont toutes échoué aussi (**figure 1**). Globalement, à l'exception d'une ponte de remplacement installée à 900 mètres de la précédente, on observe une plus grande fidélité des femelles adultes à leur site de nidification (**figure 2**).

Une fidélité mitigée au couvert de nidification

Dans 70 % des cas, la ponte de remplacement a été déposée dans le même type de couvert (*i.e.* « culture », « couvert inculte », « prairie » ou « élément topographique ») que la première ponte, malgré son échec :

- 78 % pour les cultures (23 pontes) ;
- 50 % pour les prairies (4 pontes) ;
- 25 % pour les éléments topographiques (4 pontes).

Figure 1 Distance entre la ponte échouée et la ponte de remplacement, et devenir de la ponte de remplacement.

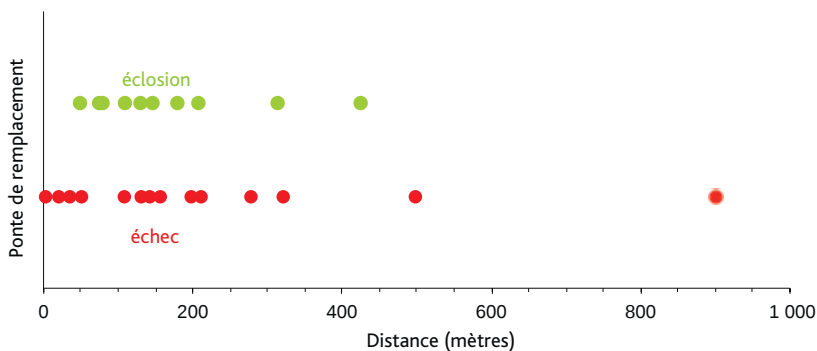
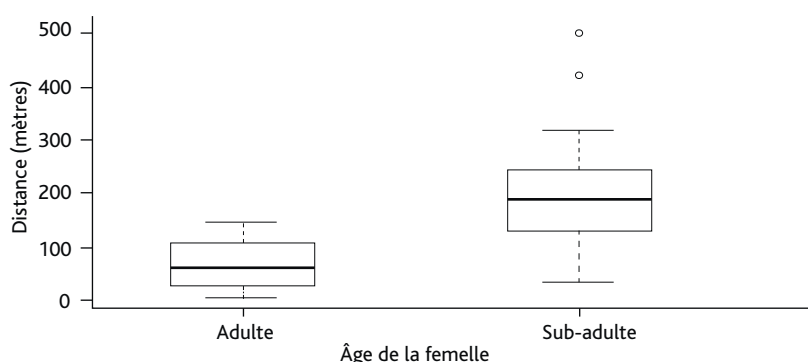


Figure 2 Distance entre la ponte échouée et la ponte de remplacement en fonction de l'âge des femelles.



¹ Pouvant être une première et une seconde ponte, ou une deuxième et une troisième ponte.

Lorsqu'on regarde le couvert non pas d'un point de vue paysager, mais sous l'angle de la structure de la végétation au sol, on note un taux de fidélité moins important. Il s'élève à 55 % (20 pontes) dans les céréales à paille et à 43 % (7 pontes) dans les couverts herbacés (prairies, bandes enherbées et accotements).

Les données de l'étude nationale de télémétrie menée en 1995-1997 donnent des résultats assez similaires (**encadré 2**).

Lorsque la femelle renidifie dans le même couvert, quel que soit son type (culture, friche, haie ou bande enherbée), cela correspond le plus souvent à une fidélité à la parcelle (73 % des cas), des grandes distances pouvant être parcourues au sein des parcelles du fait de leur taille.

Globalement, les femelles sub-adultes ont davantage changé de couvert pour déposer leur ponte de remplacement (58 %) que les adultes (22 %).

Le changement de couvert n'a apporté qu'une faible amélioration du succès d'éclosion de la ponte de remplacement : 37 % (6 éclosions pour 10 échecs) contre 29 % (5 éclosions pour 12 échecs). Mais cela n'a pas été observé en 1995-1997 (**encadré 2**).

Les cas de figure rencontrés sont très variés et il n'est pas envisageable de les décrire tous dans le détail. La **figure 3** et le bilan de l'étude PeGASE (cf. Bro *et al.* (2013), page 29) en proposent quelques exemples à titre d'illustration.

► Encadré 2 • Ce qu'en dit l'étude nationale Perdrix grise (1995-1997)

Fidélité au site

Réalisée il y a vingt ans, cette étude n'a pas pu bénéficier des avantages procurés par la high-tech d'aujourd'hui. Si le report cartographique des oiseaux radio-pistés et de leurs nids a donc été moins précis (plan quadrillé de 1 hectare), la taille d'échantillon est en revanche plus importante puisque 46 poules ayant fait au moins deux nids ont pu être suivies, et leurs nids localisés et décrits. Compte tenu du fait que la situation des nids n'a été enregistrée que dans un carré d'un hectare, il n'est pas possible de calculer une distance moyenne entre nids successifs. Toutefois, on peut noter que sur les 24 cas où le premier nid et celui de remplacement ont été localisés dans le même carré ou dans deux carrés contigus, 8 sont le fait de poules adultes et 14 de sub-adultes (deux d'âge indéterminé). Parmi les 22 autres cas, il y a 6 adultes et 15 sub-adultes (une d'âge indéterminé). La proportion de sub-adultes ne varie donc pas significativement, mais la proportion un peu plus importante d'adultes parmi les cas de nidification de « proximité » conforte l'écart observé dans PeGASE.

Fidélité au couvert

Le suivi de 1995-1997 montre une fidélité modérée au couvert de nidification, avec des proportions inférieures à celles observées lors de l'étude PeGASE. En effet, pour 24 premiers nids situés dans les céréales à paille, seuls 11 seconds nids, soit 46 %, ont été de nouveau placés dans ce couvert ; de même pour ceux situés en herbager (4 sur 11, soit 36 %). Deux explications peuvent être données à ces résultats nuancés entre les deux études :

- des pourcentages fluctuants du fait de la faible taille d'échantillon ;
- des différences de phénologie des cultures lors des recoquetages : les éclosions ont été plus précoces en 2010-2011 qu'en 1995-1997, alors que les moissons prévues elles aussi pour être précoces en 2010 et 2011 ont finalement été retardées et très échelonnées par des pluies, offrant alors un couvert toujours disponible pour abriter des pontes (cf. Bro *et al.* (2013), page 32).

Ce qui n'exclut pas d'autres possibilités d'explications, liées aux assolements par exemple. En revanche, ces données confirment que le changement de couvert n'est pas synonyme de meilleure réussite des pontes : 22 % d'éclosions dans ce cas, pour une réussite moyenne de 28 %.



© FDC 28

▲ L'une des poules de perdrix grise suivies par télémétrie, au nid dans une parcelle de blé.

Fidélité au secteur de vie d'un printemps à l'autre

La fidélité précise des perdrix à leur secteur de vie d'une année à l'autre reste sinon mal connue, du moins quasiment pas quantifiée (Kugelschafter *et al.*, 2001) – les observations de terrain sur des oiseaux non radio-pistés n'étant pas suffisantes pour pouvoir tirer des conclusions et le fort taux de mortalité annuel rendant difficile le suivi d'individus sur plusieurs années.

Pour apprécier la force de cette sédentarité, nous avons mesuré la distance séparant les centres du domaine d'activité du mois d'avril (période où les couples sont fixés – Birkan & Jacob, 1988) de 23 femelles suivies du début du printemps 2010 jusqu'au minimum mi à fin avril 2011.

En moyenne, les centres d'activité ont été distants de 300 mètres [min : 10 mètres ; max : 900 mètres]. Selon les individus, ils se chevauchaient complètement ou étaient plus ou moins disjointes (*figure 4*).

Les femelles les plus âgées sont apparues davantage sédentaires que leurs cadettes (femelles de 3 ans (n = 5) : 101 mètres [min : 10 mètres ; max : 310 mètres] ; femelles de 2 ans (n = 18) : 352 mètres [min : 80 mètres ; max : 900 mètres]) ; mais ce résultat demanderait à être consolidé avec davantage de cas. Une telle sédentarité plus ou moins étroite a également été rapportée chez d'autres espèces de galliformes (tétrasyllaire : < 225 mètres en moyenne (Warren *et al.*, 2012) ; dindon : 1,4 km (Locke *et al.*, 2013)).

Figure 3 Exemples de localisation de pontes successives au sein d'une même saison de reproduction.

Les petits cercles jaunes correspondent aux localisations journalières de la femelle au printemps-été, les gros cercles rouges aux nids. Les chiffres correspondent au numéro d'ordre de la ponte. Sont indiquées les cultures de l'année 2011 ; elles ne correspondent pas nécessairement à celles implantées sur les parcelles lors de la prise de vue aérienne. L'échelle est en mètres.



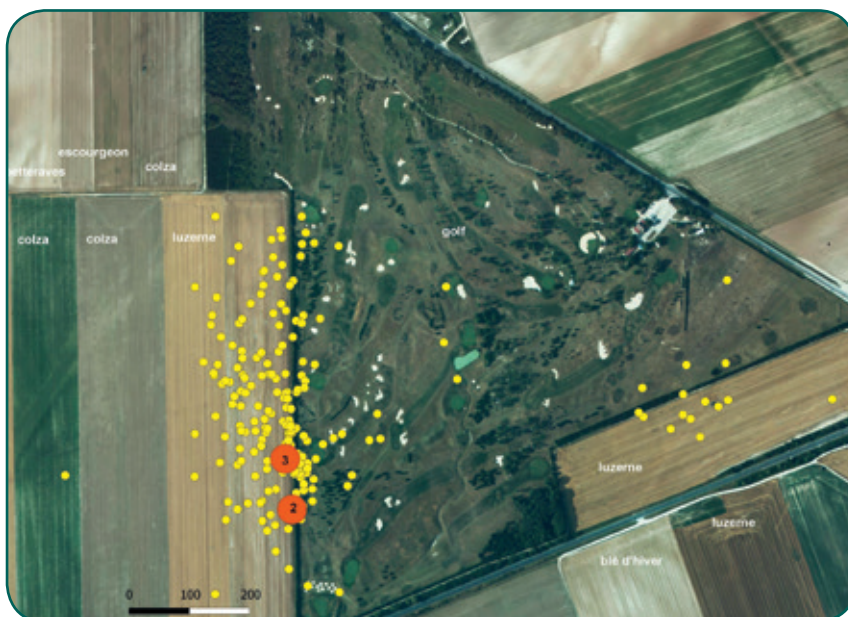
En Flandres maritimes (Nord), poule n° 803.

2011 – femelle en première année de reproduction.

Sa première ponte (12 œufs) a été installée dans une parcelle de blé d'hiver.

Elle a été prédatée le 6 juin, après 4-5 jours de couvain. La femelle a déposé sa ponte de remplacement (au moins 7-8 œufs) en bordure d'une autre parcelle de blé d'hiver, à 200 mètres.

Elle a été victime de prédation sur son nid le 14 juillet, à 4 jours de l'éclosion.



En Champagne crayeuse (Marne), poule n° 219.

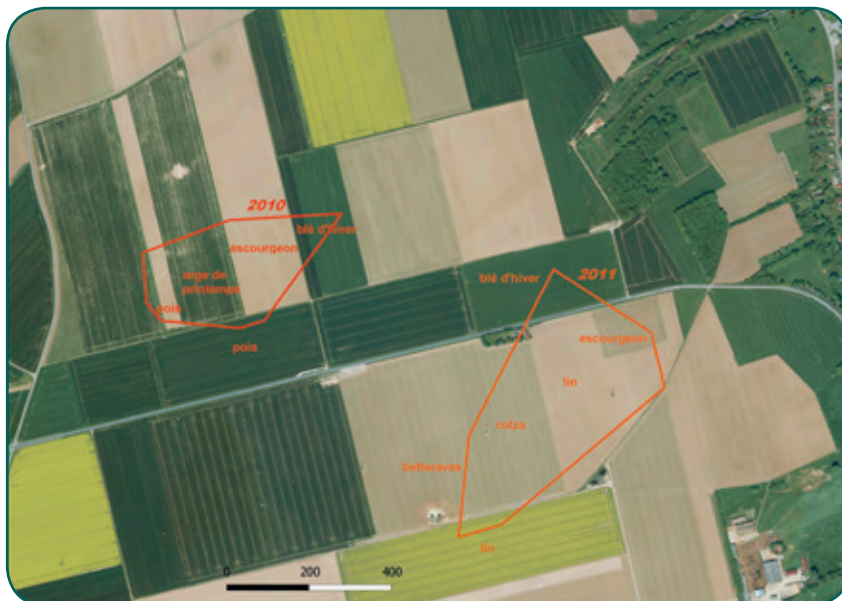
2010 – femelle de 2 ans.

Elle s'est installée en bordure d'un golf. Sa première ponte connue (probablement une deuxième ponte) a été déposée dans la bande herbeuse le long de la haie.

Elle a échoué le 8 juillet, les œufs n'ont pas été retrouvés.

La poule a déposé une autre ponte, de 8 œufs, à 100 mètres de là, dans la parcelle de luzerne (à 1 mètre de la bordure). Poule et œufs ont été fauchés le 1^{er} août lors de la récolte.

Figure 4 Exemples de domaines d'activité en avril de perdrix suivies du début du printemps 2010 jusqu'à avril 2011 au moins. Chaque femelle est identifiée par un code couleur. Voir la légende de la figure 3 pour les autres points.



Dans le Pays de Caux (Seine-Maritime)

La femelle n° 359 a établi son secteur de vie en 2011 à environ 850 mètres de celui de 2010.



Dans le Vexin (Eure)

La femelle n° 468 établie à proximité d'un village en 2010 n'a pas changé de secteur de vie en 2011, contrairement à la femelle n° 451 située en plaine qui a parcouru une distance d'environ 450 mètres. On remarque toutefois que le changement reste assez relatif : la perdrix a traversé la route !

Localisation respective des nids d'une saison à l'autre

La reproduction de 12 femelles de 6 terrains d'étude a été suivie pendant deux années successives. Globalement, la distance séparant les dernières pontes de 2010 et les premières pontes (connues) de 2011 est de 253 mètres, variant de 17 mètres à 630 mètres selon les femelles. La tendance observée à de plus grands déplacements entre saisons qu'au sein d'une même saison (*figure 5*) n'apparaît pas statistiquement significative.

Les analyses possibles sont limitées du fait de la petite taille d'échantillons et du déséquilibre des classes qui rendent les comparaisons difficiles – par exemple : un seul cas de changement de parcelle sur 12 ; 2 femelles de 3 ans et 10 de 2 ans ; etc. Il paraît donc difficile de tirer des

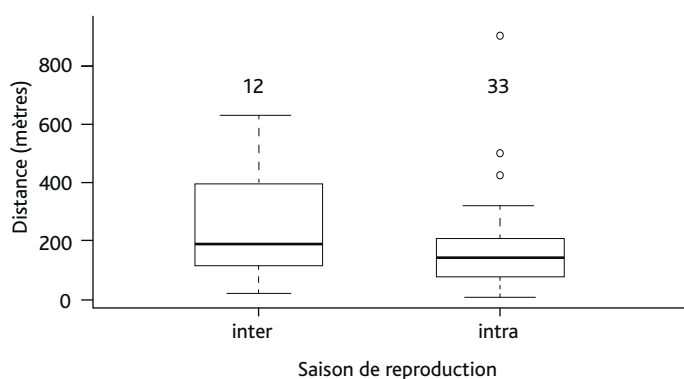
généralités à partir des observations disponibles. On peut toutefois noter, à titre descriptif :

- les déplacements les plus courts (15-20 mètres) et aussi les plus longs

(> 600 mètres) ont été observés chez des femelles dont la ponte a éclo en 2010 ;

- les pontes de 2011 les plus proches de celles de 2010 ont toutes éclo (*figure 6*) page suivante.

Figure 5 Distance entre le premier nid et le nid de remplacement au sein d'une saison de reproduction (« intra ») et entre le dernier nid de 2010 et le premier nid de 2011 (« inter »).



D'une année à l'autre : une fidélité au couvert mais pas à la parcelle

Dans 92 % des cas les femelles ont changé de parcelle (*figure 7*), mais seulement 33 % d'entre elles ont changé de couvert de nidification et 17 % de type de couvert. Le changement de parcelle est souvent dû à la structure peu favorable, pour une première ponte, du couvert de la culture implantée en 2011 sur la parcelle qui avait accueilli le dernier nid en 2010 (maïs, betteraves, orge de printemps, tournesol) ; mais ce n'est pas toujours le cas non plus (blé d'hiver, luzerne).

Lorsque le couvert de nidification de 2010 était un couvert permanent (trois cas : accompagnement, luzerne, couvert faunistique), on a observé un cas de changement de couvert en 2011 (la ponte avait échoué en 2010) et,

Figure 6 Devenir des premières pontes en 2011 en fonction de leur distance aux derniers nids en 2010.

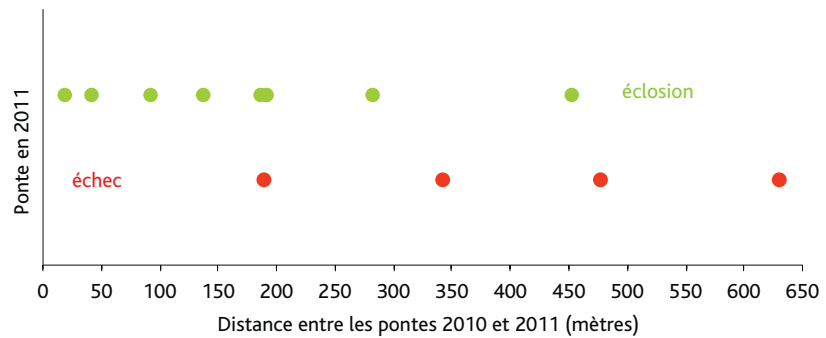


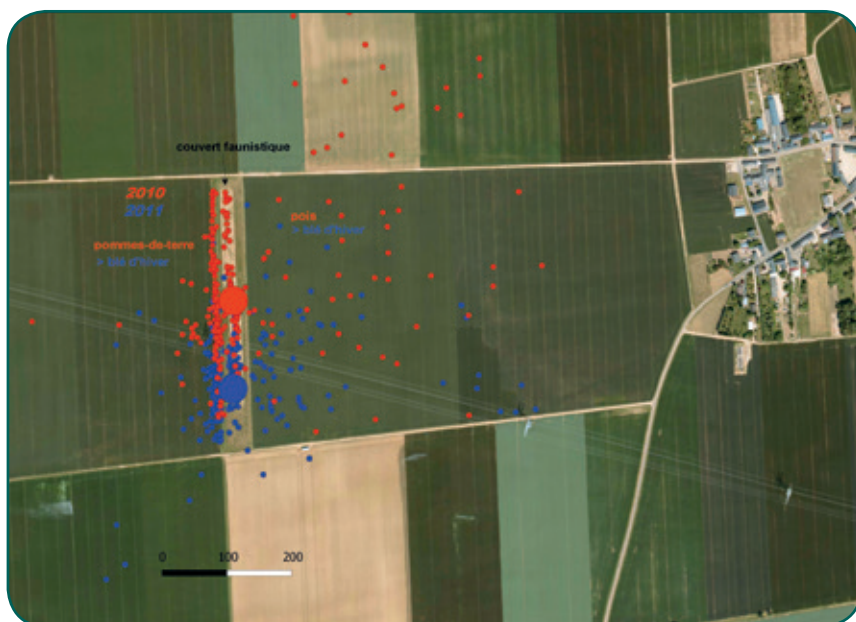
Figure 7 Exemples de localisation des pontes d'une même femelle d'une année à l'autre. Les petits cercles représentent les localisations des femelles, les gros cercles leurs nids.



En plaine de la Brie (Seine-et-Marne), poule n° 719.

2010 – en première année de reproduction.

Ses premières pontes en 2010 et 2011, toutes deux déposées dans une parcelle de blé d'hiver en bordure d'un chemin, à 90 mètres de distance, ont éclos respectivement le 21 et le 13 juin. En 2010, 12 œufs sur 15 ont éclos (3 œufs clairs) ; un tiers des jeunes a survécu après un mois. En 2011, 12 œufs sur 16 ont éclos (1 embryon mort à 16 jours de développement et 3 œufs au statut indéterminable) ; la moitié des poussins a disparu dans les 15 premiers jours, les 6 autres ont survécu au moins jusqu'à 2 mois.



En grande Beauce (Loiret), poule n° 579.

2010 – en première année de reproduction.

Elle a déposé sa ponte dans une bande de couvert faunistique : 20 œufs pondus, 20 œufs éclos le 28 juin, 15 jeunes à 6 semaines. En 2011, elle a de nouveau installé sa ponte dans cette même bande de couvert faunistique : 17 œufs pondus, 15 œufs éclos le 15 juin, mais cette fois-ci plus aucun jeune à 6 semaines. Les deux nids étaient distants d'environ 140 mètres.

à l'inverse, deux cas où la femelle a persisté à nidifier dans le couvert où sa ponte avait éclos l'année précédente. De tels comportements « cohérents » ont globalement été observés pour 9 des 12 cas suivis, soit 75 %. Ces résultats, qui restent toutefois à être consolidés, pourraient suggérer un choix du couvert basé sur l'expérience acquise, comme cela a été montré chez certaines autres espèces d'oiseaux (e.g. Shield, 1984 ; Haas, 1998 ; Hoover, 2003).

En conclusion

Ces analyses confirment la forte sédentarité de la perdrix grise dans nos plaines cultivées, tout en soulignant des comportements contrastés selon l'échelle de temps considérée. Ainsi, au sein d'une même saison de reproduction, la fidélité des reproductrices vis-à-vis du couvert de nidification et de la parcelle culturale pour installer une ponte de remplacement en cas d'échec de la précédente reste mitigée. En revanche, il existe une différence de comportement des femelles en fonction de leur âge, les plus

« expérimentées » étant plus sédentaires. Le changement ou non de couvert pour renidifier semble toutefois varier selon les années, la dimension chronologique (dates des échecs des premières pontes relativement aux dates des récoltes des différents couverts) étant – logiquement – susceptible d'influencer les femelles. Renidifier dans un blé d'hiver lorsque la première ponte y a échoué après début juin (ou mi-juin selon les régions) peut être vu comme un pari osé. Par contre, d'une année à l'autre, les données disponibles suggèrent une plus grande fidélité au couvert.

Ces résultats suggèrent dans leur ensemble que l'aménagement de l'habitat peut véritablement jouer un rôle sur la nidification, pour autant qu'il puisse être adapté en termes de couvert, de localisation et d'abondance. En outre, ils renforcent l'importance de la prise en compte par les gestionnaires des critères utilisés par les oiseaux pour sélectionner l'emplacement de leur ponte – pour mémoire : choix des céréales à paille (Reitz *et al.*, 1999 ; Bro *et al.*, 2000), bordure de parcelle (Bro *et al.*, 2013), proximité d'un

chemin et d'une diversité de couverts (Reitz *et al.*, 2002).

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des personnes et organismes qui ont contribué techniquement et/ou administrativement à l'étude PeGASE, ainsi que les agriculteurs et les chasseurs des territoires qui l'ont accueillie. Cette étude a reçu les soutiens financiers de la FNC, de la Fondation François Sommer, du FEDER, de la FNADT, des conseils généraux de Haute-Normandie et du Loir-et-Cher, de Vermillon, de l'ASP Limousin, de la SCIF, du CEB et de l'État via le financement de services civiques. Les données de 1995-1997 proviennent de l'étude nationale Perdrix grise (ENPG 95-97), pilotée par F. Reitz épaulé de P. Mayot (ONCFS), en partenariat avec huit fédérations départementales des chasseurs (Aube, Loiret, Marne, Nord, Pas-de-Calais, Sarthe, Seine-Maritime, Somme) et l'Union nationale des fédérations départementales des chasseurs (UNFDC, l'actuelle FNC). ●

Bibliographie

- Birkan, M. & Jacob, M. 1988. La perdrix grise. Hatier, France. 284 p.
- Bro, E., Millot, F., Delorme, R., Polvé, C., Mangin, E., Godard, A., Tardif, F., Gouache, C., Sion, I., Brault, X., Durlin, D., Gest, D., Moret, T. & Tabourel, R. 2013. PeGASE, bilan synthétique d'une étude perdrix grise « population-environnement ». *Faune sauvage* n° 298 : 17-48.
- Bro, E., Reitz, F., Clobert, J. & Mayot, P. 2000. Nest-site selection of grey partridge (*Perdix perdix*) on agricultural lands in north-central France. *Game and Wildlife Science* 17: 1-16.
- Carroll, J.P. 1993. The grey partridge. *The birds of North America* 58: 1-20.
- Greenwood, P.J. & Harvey, P.H. 1982. The Natal and Breeding Dispersal of Birds. *Annual Review of Ecology and Systematics* 13: 1-21. <http://www.jstor.org/stable/2097060>
- Haas, C.A. 1998. Effects of Prior Nesting Success on Site Fidelity and Breeding Dispersal: An Experimental Approach. *The Auk* 115: 929-936. <http://www.jstor.org/stable/4089511>
- Hoover, J.P. 2003. Decision rules for site fidelity in a migratory bird, the Prothonotary warbler. *Ecology* 84: 416-430. [http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658\(2003\)084\[0416:DRFSFI\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658(2003)084[0416:DRFSFI]2.0.CO;2)
- Jenkins, J.M. & Jackman, R.E. 1995. Mate and nest fidelity in a resident population of bald eagles. *The Condor* 95: 1053-1056.
- Kugelschafter, K., Richarz, K., Bernhausen, F., Eislöffel, F. & Korn, M. 2001. How do grey partridge (*Perdix perdix*) use breeding sites: the role of tradition. *Game & Wildlife Science* 18(3-4): 411-417.
- Locke, S.L., Hardin, J., Skow, K., Peterson, M.J., Silvy, N.J. & Collier, B.A. 2013. Nest site fidelity and dispersal of Rio Grande wild turkey hens in Texas. *The Journal of Wildlife Management* 77(1): 207-211. doi: 10.1002/jwmg.441
- Reitz, F., Bro, E., Mayot, P. & Migot, P. 1999. Influence de l'habitat et de la prédation sur la démographie des perdrix grises. *Bull. Mens. ONC* n° 240 : 10-21.
- Reitz, F., Le Goff, E. & Fuzeau, M. 2002. Landscape selection by grey partridge (*Perdix perdix*) for nesting in the fields of french cereal agro-systems. *Game and Wildlife Science* 19: 209-220.
- Reitz, F. 2009. La perdrix grise : un oiseau sédentaire qui vit là où il naît, mais... qui bouge quand même ! *Faune sauvage* n° 286 : 47-48.
- Shields, W.M. 1984. Factors Affecting Nest and Site Fidelity in Adirondack Barn Swallows (*Hirundo rustica*). *The Auk* 101: 780-789 <http://www.jstor.org/stable/4086904>
- Warren, P., Baines, D. & Richardson, M. 2012. Black Grouse *Tetrao tetrix* nest-site habitats and fidelity to breeding areas in northern England. *Bird Study* 59: 139-143.

◀ L'étude met en évidence une fidélité au site de nidification influencée par la phénologie des couverts, l'expérience acquise en termes d'échec des pontes, et probablement les interactions sociales.

