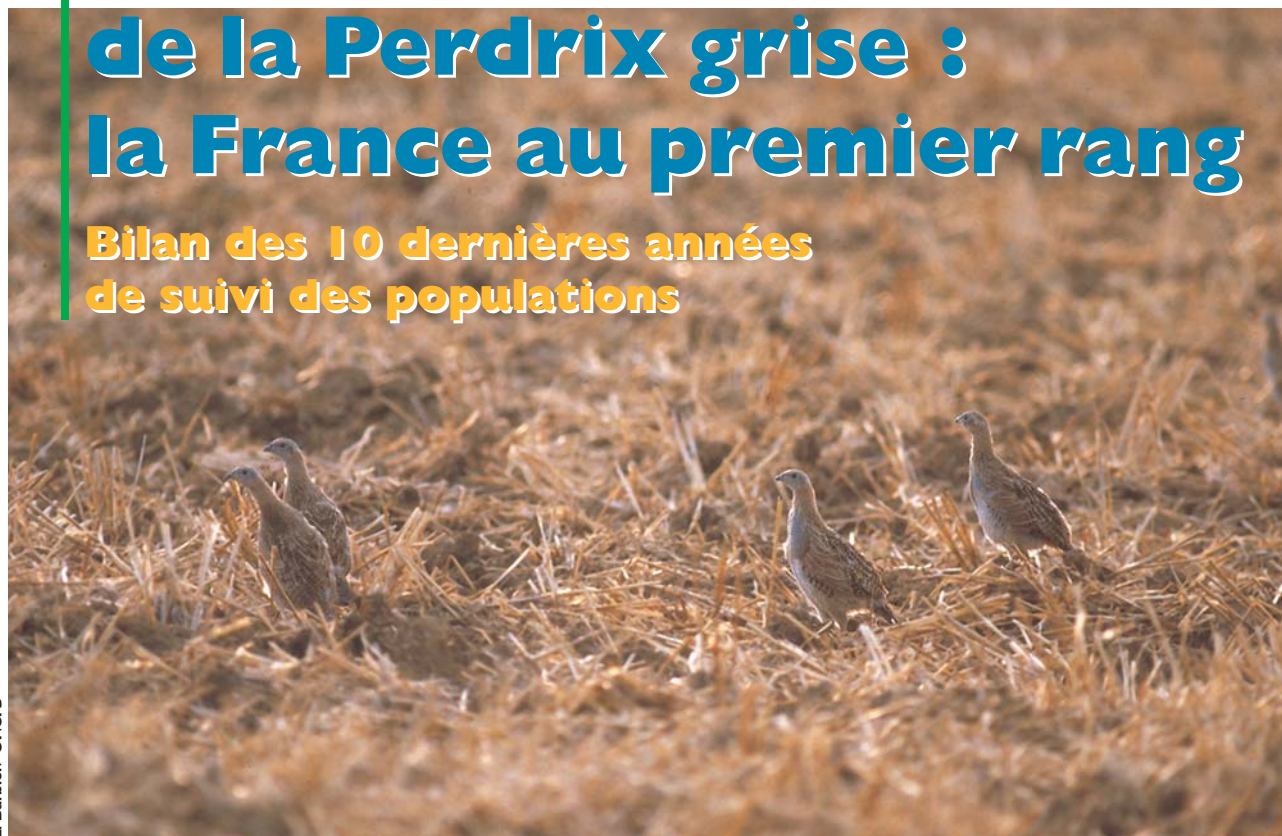


Conservation de la Perdrix grise : la France au premier rang

**Bilan des 10 dernières années
de suivi des populations**

L. Barbier/ONCFS



Le statut de la Perdrix grise en Europe est jugé défavorable : l'espèce a été classée « Vulnérable » par l'organisme BirdLife International au début des années 2000, en raison de son déclin persistant en Europe de l'Ouest durant la période 1990-2000. En France, malgré sa régression, on rencontre encore de belles densités dans le Centre-Nord. Celles-ci sont globalement stables depuis une dizaine d'années et font de cette région le bastion européen de l'espèce. Données chiffrées du Réseau national « Perdrix-Faisans ».

**Elisabeth Bro¹, François Reitz¹,
Pierre Mayot¹, Philippe Landry²**

¹ ONCFS, CNERA Petite Faune Sédentaire de Plaine –
Saint Benoist, Auffargis.

² ONCFS, DER, Responsable SIG – Saint Benoist,
Auffargis.

La perdrix grise en Europe : une situation défavorable

L'aire de répartition de la Perdrix grise est étendue : on la rencontre en Europe de l'Irlande au Kazakhstan et de la Finlande à la Grèce, ainsi qu'en Asie jusqu'à l'Est de la Mongolie (Aebischer & Kavanagh, 1997). On l'observe également en Amérique du Nord, où elle a été introduite avec succès au début du xx^e siècle.

Les effectifs de perdrix grises sont globalement élevés : en Europe (hors Russie et Turquie), ils ont été estimés à 1,7-2,9 millions de couples en 1985-1990 (Aebischer & Kavanagh, 1997) et à 1,1-2,3 millions de couples au début des années 2000 (BirdLife International, 2004). Selon les estimations retenues par BirdLife International, la France et la Pologne¹ accueilleraient à elles seules de l'ordre de 50 % de ces effectifs.

¹ – La Pologne est souvent vue comme le paradis de la Perdrix grise. Pourtant, ses effectifs n'ont cessé de décliner au cours des années 1990. Les meilleures densités se rencontrent aujourd'hui au Centre-Sud et Est du pays avec en moyenne 8 couples/100 ha (Panek, 2005), variant de zones où elle a quasiment disparu à des densités d'environ 15 couples/100 ha (Panek & Kamiennarz, 1998).

Toutefois, BirdLife International (2004) a estimé que ses effectifs avaient continué à décliner entre les années 1990 et 2000. Ce déclin a été globalement évalué à plus de 30 %. Bien qu'elle soit probablement discutable en valeur absolue, cette tendance à la baisse n'en révèle pas moins les difficultés toujours rencontrées par l'espèce dans son milieu de vie principal qu'est la plaine cultivée. Le statut de conservation de la Perdrix grise est actuellement jugé défavorable en Europe (l'espèce est classée « Vulnérable ») malgré des effectifs encore élevés, à cause de son déclin persistant (BirdLife International, 2004). Pour les mêmes raisons, l'espèce est classée sur la liste orange du SEOF/LPO en France (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999). Elle est inscrite à l'annexe II de la Directive

européenne 79/409 dite « Oiseaux », ce qui autorise sa chasse et son commerce.

La perdrix grise en France : une situation très hétérogène

Un suivi de population à grande échelle et sur le long terme est assuré en France par le Réseau « Perdrix-Faisans » (voir [annexe](#)). Ce réseau centralise depuis une vingtaine d'années les données de densités de perdrix estimées dans la région Centre-Nord, et les complète par des enquêtes à l'échelle nationale. Ce suivi permet d'évaluer la situation de la Perdrix grise et d'apprécier son évolution lors de la dernière décennie.

La dernière enquête réalisée à l'échelle nationale a permis d'estimer la population reproductrice à 750 000 couples au printemps 1998 (avec une estimation minimale de 400 000 couples et maximale de 940 000 couples – Reitz, 2003a). On estime qu'elle aurait régressé de l'ordre de 20 % en 20 ans (par rapport aux effectifs estimés lors de l'enquête de 1979 – Garrigues, 1981). La contraction de l'aire de répartition de l'espèce à l'état sauvage concerne

surtout les régions où les densités étaient les plus faibles (Bretagne, Rhône-Alpes, Massif central, Franche-Comté, Lorraine).

Le Centre-Nord : bastion de l'espèce en France

Selon cette même enquête (Reitz, 2003a), la Perdrix grise de plaine est présente à l'état sauvage, c'est-à-dire sans lâchers, sur la plupart des communes situées dans un triangle allant du Nord à la Vendée et à la Côte-d'Or. Seules exceptions dans ce triangle : la Sologne, le Nivernais et le Morvan. Elle est aussi présente, quoiqu'en densités beaucoup plus faibles, dans les plaines de Lorraine et d'Alsace, en bordure Nord et dans l'Est du Massif central, dans la basse vallée de la Saône et dans les environs de Lyon.

Dans le Centre-Nord, on observe une gamme étendue de niveaux d'abondance, variant de moins de 1 couple/100 ha à plus de 80 couples/100 ha. Si des densités « records » (de l'ordre d'une centaine de couples/100 ha) sont enregistrées sur des secteurs de quelques centaines d'hectares, il n'en demeure pas moins qu'elles sont supérieures à 20 couples/100 ha



L. Barbier/ONCFS

Dans le Centre-Nord de la France, les densités de perdrix grises sont globalement stables depuis une dizaine d'années.

sur de très nombreux territoires de grande superficie ([figures 1 et 2](#)).

Figure 1 – Densités moyennes de perdrix grises (couples/100 ha) estimées sur deux périodes de deux ans
Les communes ayant fait l'objet de recensements sont représentées dans la couleur correspondant à la densité moyenne établie pour la région agricole. Les données non séparées entre perdrix grises et perdrix rouges sont signalées par des pointillés.

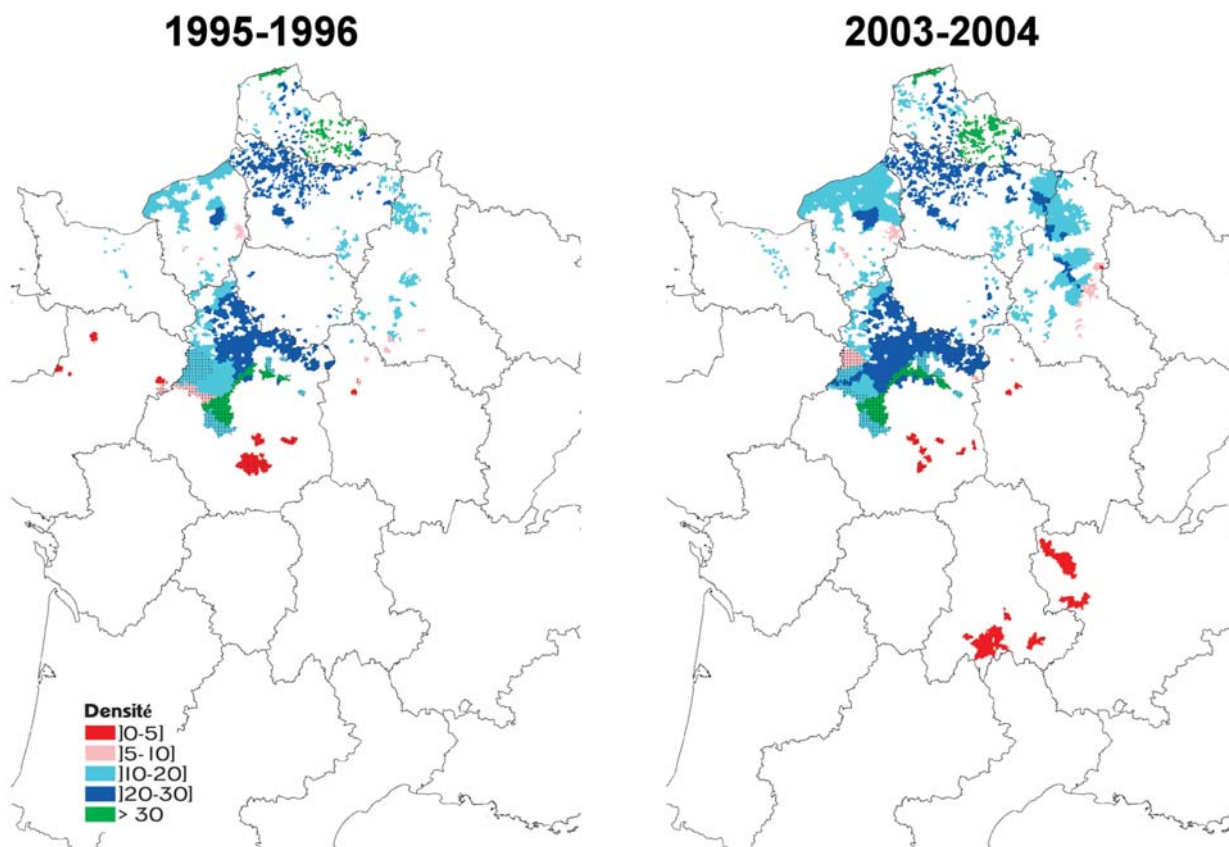
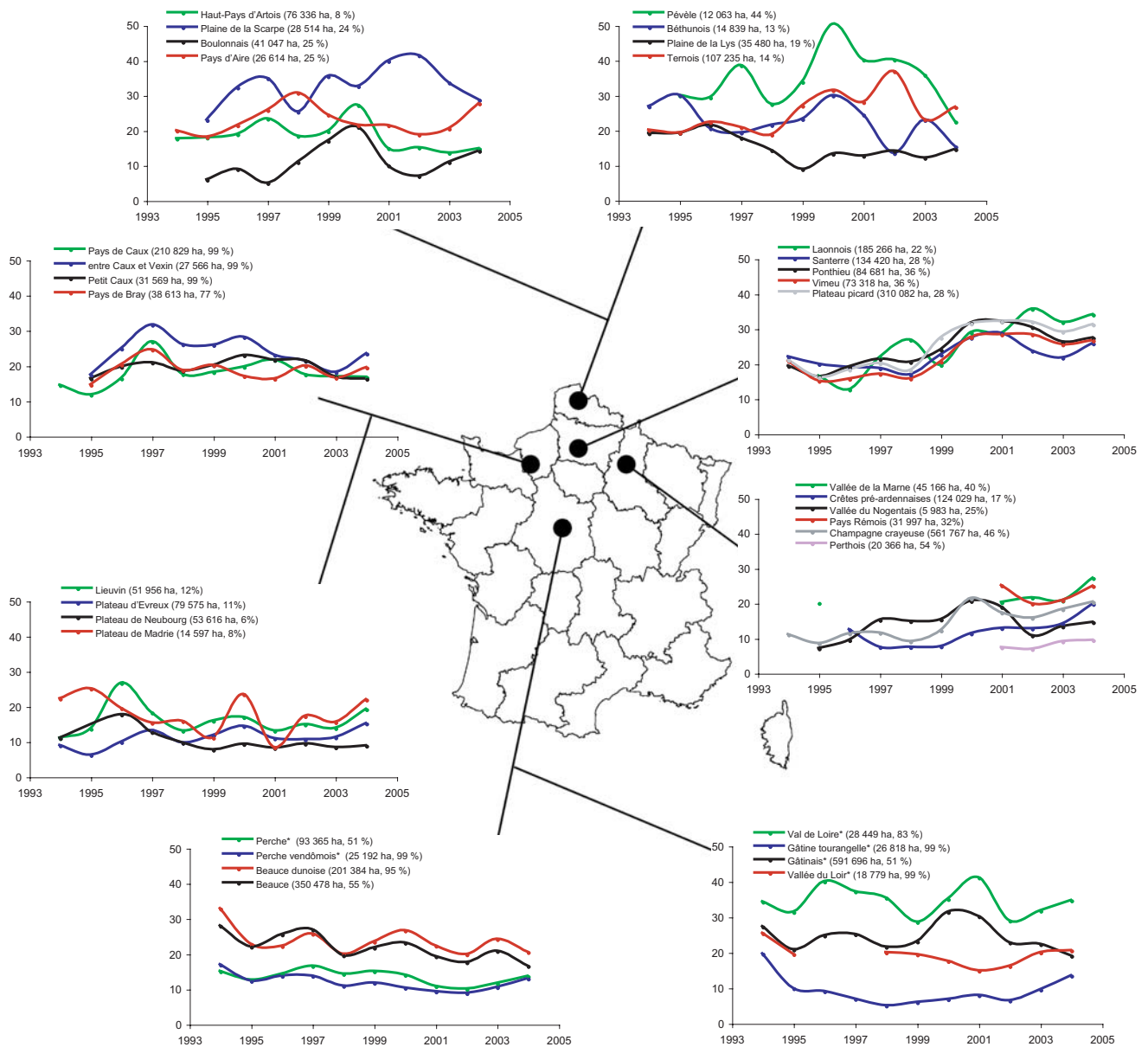


Figure 2 – Tendances d'évolution des densités de perdrix (couples/ 100 ha) dans le Centre-Nord de la France à l'échelle des régions agricoles – Echantillon de régions parmi les mieux suivies

La légende mentionne le nom de la région agricole, sa surface de SAU et le % de communes comptées au printemps en 2004.

L'étoile indique les densités de perdrix grises et de perdrix rouges (sans distinction).



D'après les données du réseau (voir la **figure 2**, l'**annexe** et Bro *et al.*, 2005), les densités de perdrix dans le Centre-Nord de la France sont globalement stables depuis une dizaine d'années. Les analyses statistiques ont détecté, parmi les fluctuations, une augmentation ou une diminution entre le milieu des années 1990 et le milieu des années 2000 dans quelques régions agricoles. Les augmentations ont été observées dans la partie Nord (Ponthieu, Vimeu, Plateau Picard et Champagne crayeuse). A l'inverse, une diminution a été constatée en région Centre (Perche, Drouais-Thymerais, Beauce et Gâtinais).

Pourquoi de telles densités en France ?

Si la France occupe une position marginale quant à la distribution géographique de l'espèce, elle se distingue en revanche non seulement par ses effectifs – estimés comme les plus importants d'Europe de l'Ouest –, mais aussi par ses densités qui sont les plus élevées (**tableau 1**). Quelques cas de très fortes densités sont également rapportés dans certains pays, mais il s'agit apparemment de phénomènes de concentration – parfois très importante – d'oiseaux sur des secteurs particulièrement favorables mais d'étendue très limitée, à proximité de grandes villes (banlieue de Prague notamment – Salek *et al.*, 2004).

La différence de densité moyenne observée entre la France et certains pays d'Europe de l'Est peut, pour partie et en combinaison avec d'autres facteurs, s'expliquer par la rigueur particulière de certains hivers qui ont posé un réel problème de survie des oiseaux (Church & Porter, 1990 ; Panek, 2005). Comment expliquer les différences observées par rapport aux autres pays d'Europe de l'Ouest ? La question se pose sans qu'une réponse évidente ne puisse être apportée. L'agriculture dans le Centre-Nord de la France est tout aussi intensive qu'ailleurs, comme en témoignent les itinéraires techniques de conduite des cultures (avec à la clef des rendements en blé pouvant atteindre les 120 quintaux à

l'hectare). L'abondance des prédateurs est-elle en cause, ou bien est-ce plutôt l'intérêt des chasseurs qui ont su préserver leurs populations grâce à diverses mesures de gestion des populations dont le plan de chasse (Reitz, 2003b) et d'aménagement des territoires (Granval *et al.*, 2004) ?

Deux caractéristiques fondamentales des populations de Perdrix grise

Les densités de perdrix grises sont fondamentalement caractérisées, d'une part par une forte variabilité spatiale, d'autre part par d'importantes fluctuations inter-annuelles. Une cartographie des densités à l'aide d'un Système d'information géographique (SIG) souligne clairement la forte variabilité

des niveaux de densité à petite échelle spatiale, comme celle de la commune (figure 3) et ce, malgré les marges d'erreur d'estimation – prises en compte par la définition de classes de densité. Cette variabilité est atténuée à l'échelle de la région agricole (figure 1) par le calcul des moyennes. Parallèlement à une forte variabilité des densités dans l'espace, on observe de fortes fluctuations de densités d'une année à l'autre. Celles-ci sont corrélées à la variabilité du succès reproducteur, en partie déterminé par les conditions météorologiques de printemps. Ces fluctuations, d'amplitude parfois importante, sont tout à fait naturelles chez les espèces caractérisées par une démographie de type « faible taux de survie – forte capacité de reproduction ». Dans ces conditions, la notion de tendance est-elle

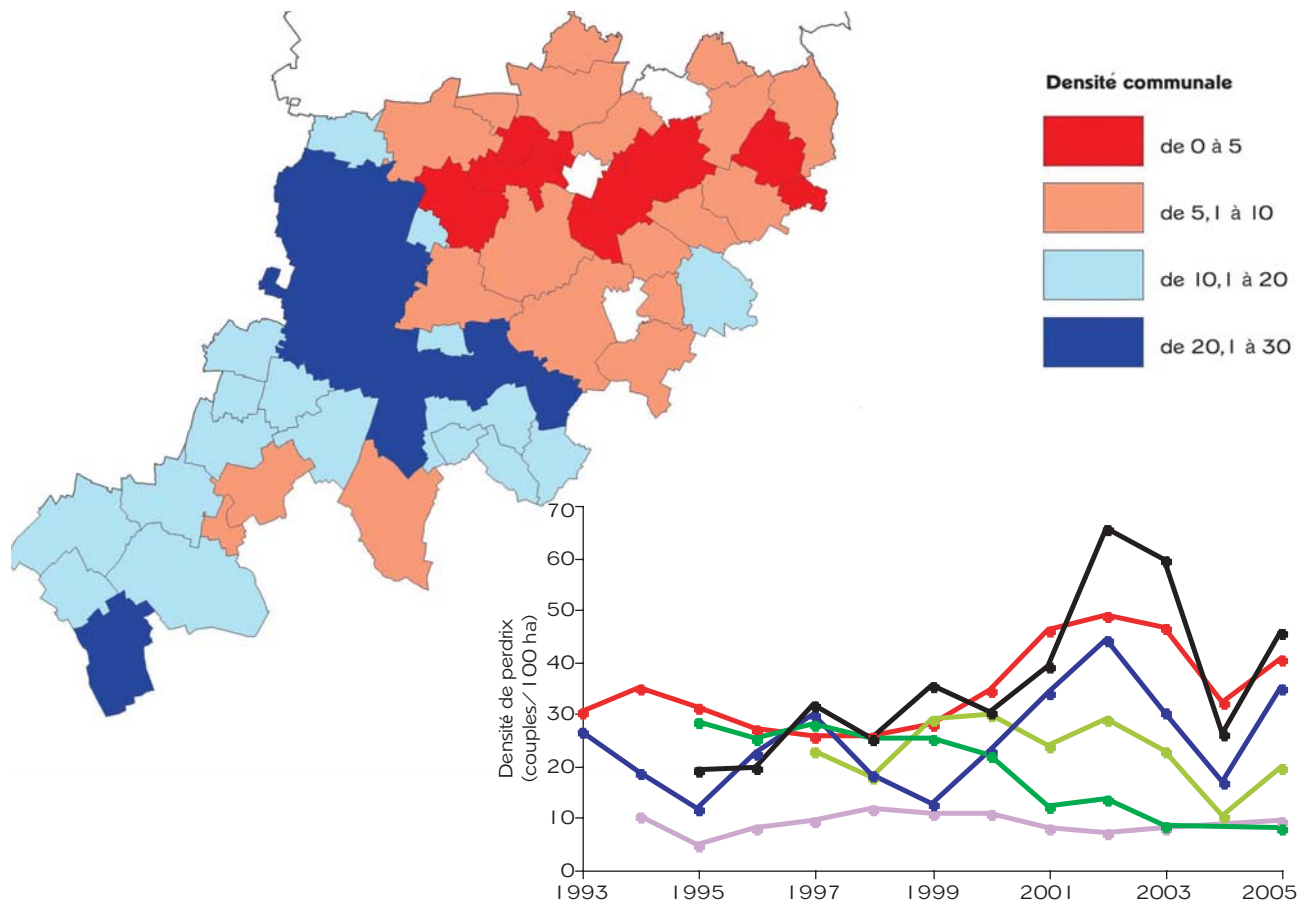
pertinente ? Sauf cas particuliers (déclin lent et régulier, déclin rapide et prononcé), il peut être difficile – pour ne pas dire osé – de parler de tendance. Par exemple, l'existence d'un « pic » ou d'un « creux » en début ou en fin de période est susceptible d'orienter fortement le résultat de l'analyse de tendance. Différentes méthodes statistiques ont été testées par des chercheurs pour essayer d'en trouver une plus adaptée que les autres et qui permette de s'affranchir de la part d'arbitraire (comme la période considérée, qui correspond souvent aux années pour lesquelles on dispose de données). Dans ce travail, nous avons utilisé une méthode simple à la base mais complexe dans son traitement (voir annexe) pour tenter d'être le plus impartial possible. Nous avons aussi choisi l'option de présenter un

Tableau 1 – Densités de perdrix grises (couples/ 100 ha) rapportées en Europe ces 10 dernières années

Pays	Densités (couples/ 100 ha)	Observations	Source
France	2002-2004 : 1-80	Centre-Nord de la France, Auvergne (cf. annexe)	Réseau Perdrix-Faisans
Pologne	1991-1995 : 4-16	12 sites d'étude	Panek & Kamiernarz (1998)
	2004 : 0,4-8,3	10 régions agricoles de 100-200 km ² chacune Déclin continu de la densité moyenne nationale durant les années 1990	Panek (2005)
Hongrie	1993-1996 : 1-5	4 sites d'étude	Farago (1998)
République Tchèque	années 1990 : en général < 5 1997-1999 : 24-33 au sud-ouest de Prague		Salek <i>et al.</i> (2002)
	2001-2002 : localement 50-80	banlieue de Prague	Salek <i>et al.</i> (2004)
Autriche	2001 : 1-1,5	1 site	Klansek (2002)
Allemagne	1992-1994 : 1-9	fort déclin de la population (d'après le tableau de chasse)	Kugelschafter & Richarz (2001)
	1994-1995 : 4-13	2 sites d'étude (Bavière)	Kaiser (1998)
	fin 1980 : 0,19 (moyenne) fortes densités : 0,47	perdrix dans tout l'Est de l'Allemagne mais à très faibles densités	Nösel (1992)
Suisse	mi-1990 : ~ 10 couples en Champagne genevoise	population menacée d'extinction	Jenny <i>et al.</i> (1998)
		réintroduction récente d'oiseaux	Buner <i>et al.</i> (2005)
Grèce	1995 : 0,8-3,6 (fortes densités : 6,4-12,3)		Papaevangelou <i>et al.</i> (2001)
Italie	fin 1980 : ~ 4	site de 175 km ² en Italie du Nord	Meriggi <i>et al.</i> (1985)
		statut précaire noyaux isolés de populations de plus ou moins grand effectif	Matteuci & Toso (1985)
Angleterre	années 1970 : ~ 12 1988-1993 : 4-5 2002-2003 : ~ 1	site d'étude du Sussex	Potts & Aebischer (1995) GCT (2004)
	• site aménagé : 2,9 en 2002 ; 5,1 en 2003 • site témoin : 1,3 en 2002 ; 2,1 en 2003	site d'étude de Royston	GCT (2004)
	2002-2003 : 6-40 oiseaux aux 100 ha à l'automne	territoires du « Partridge Count Scheme »	GCT (2004)
Irlande	1995 : < 100 couples sur 25 km ²	population menacée d'extinction	Kavanagh (1998)
Finlande	1992-1995 : supposé < 2 car ~ 4 oiseaux/km ² en hiver		Turtola (1998)

Figure 3 – Variabilité spatio-temporelle des densités de perdrix grises (couples/100 ha) à l'échelle des communes – Exemple en région Grande Beauce

(Carte : densités moyennées sur 2003-2005 ; figure : données communales)



certain nombre d'exemples (figure 2) ; ils sont purement descriptifs mais permettent de visualiser la complexité et la diversité des situations.

La notion de « statut de conservation » n'est pas absolue, mais dépendante d'une échelle d'espace et de temps

Les différentes classes du statut de conservation d'une espèce sont définies sur un double critère d'effectif et d'aire de répartition, vus dans leurs dimensions tant statique (situation actuelle) que dynamique (tendance d'évolution). L'attribution d'un statut dépend donc de l'échelle d'espace et de la période de temps considérées. D'un point de vue démographique, l'échelle d'espace pertinente est celle qui correspond à une population (définie comme l'ensemble des individus d'une même espèce qui interagissent entre eux – Barbault, 2000). Mais ce sont bien souvent des frontières administratives comme le pays ou la région qui sont utilisées dans le cadre de l'application des politiques environnementales. Pour une espèce

sédentaire comme la Perdrix grise dont les individus ont des domaines vitaux de l'ordre d'une trentaine d'hectares en moyenne en période de reproduction (variant de 2 à 300 ha), et dont la distance de dispersion des jeunes en hiver ne dépasse qu'exceptionnellement 1 ou 2 km, l'échelle spatiale de définition d'un statut peut être relativement locale. Dans ce travail, nous avons considéré la région agricole comme une bonne échelle du fait de sa gamme de surfaces (plusieurs dizaines de milliers d'hectares) et de son homogénéité pédo-climatique, paysagère et agricole – tout en étant conscient de la part d'arbitraire de cette unité. Quant à la période de temps sur laquelle elle est déterminée la tendance d'évolution, elle est arbitraire elle aussi (voir ci-dessus).

Gérer les prélèvements cynégétiques et les plaines cultivées pour préserver les perdrix

A la lumière des données et des informations présentées dans ce travail, il apparaît que la France est un des derniers bastions de la Perdrix grise de plaine en Europe. Il

convient donc de prendre soin de ce capital qui est un patrimoine. Dans ce contexte, il peut apparaître légitime de soulever la question relative au maintien de sa chasse. Pour autant, la chasse ne doit pas non plus être prise comme bouc-émissaire du déclin persistant de la Perdrix. D'autres causes, comme l'évolution de son habitat et des pratiques agricoles, sont prépondérantes dans bien des cas. Par ailleurs, lorsque la situation de l'espèce (sédentaire) considérée est hétérogène dans l'espace, l'argument du déclin à une échelle internationale ou nationale ne doit pas être utilisé pour régler une



L. Barbier/ONCFS

Les densités de perdrix grises varient selon le succès reproducteur, qui est en partie déterminé par les conditions météorologiques de printemps.



L. Barbier/ONCFS

La gestion des prélèvements de perdrix selon leur succès reproducteur permet d'éviter de porter préjudice aux populations.

situation locale satisfaisante. En France, les prélèvements réalisés actuellement par la chasse ne représentent dans bien des situations qu'un petit pourcentage des effectifs d'automne, par exemple moins de 5 % en Beauce². Ils sont une cause de mortalité faible par rapport à la mortalité naturelle qui est estimée quant à elle, depuis 2000, à environ 61 % sur un an, variant de 50 à 73 % selon le département et l'année (Bulletin du réseau). Il n'en reste pas moins que ces quelques pour-cent prélevés par la chasse pourraient accentuer un éventuel déclin si l'on faisait l'hypothèse, qui reste à étudier, que cette mortalité n'est pas compensée par une moindre mortalité naturelle (voir Ellison, 1991 ; Aebischer, 1997). Toutefois, les plans de chasse (Reitz, 2003b) ou de gestion mis en place sur de vastes surfaces depuis le milieu des années 1980 dans le Centre-Nord, permettent de s'assurer que les prélèvements ne portent pas préjudice aux populations puisqu'en cas de mauvais succès reproducteur ou de densité estimée trop faible, les prélèvements par la chasse sont suspendus.

Parallèlement à la gestion des prélèvements cynégétiques en fonction de l'état des populations, qui doit être maintenue et étendue, les chasseurs essaient de rendre les grandes plaines cultivées plus accueillantes pour la Perdrix en aménageant l'habitat et en limitant l'abondance de certains prédateurs, guidés en cela par les résultats de la recherche. Par exemple, beaucoup participent activement à la mise en place de Jachères environnement faune sauvage (JEFS) ou de bandes enherbées, ou encore à la préservation d'éléments fixes du paysage (Granval *et al.*, 2004). On ne peut qu'inciter les chasseurs à persévérer dans cette voie d'une forte implication dans la gestion des espaces ruraux de plaine, pour conserver les perdrix et le cortège des espèces inféodées aux mêmes habitats.

Remerciements

Nous tenons à remercier vivement tous les techniciens des fédérations départementales des chasseurs et de l'ONCFS, sans oublier l'ensemble des bénévoles, qui contribuent à la base de données du Réseau « Perdrix-Faisans » depuis de nombreuses années. Sans un tel travail de

2 - Depuis 2000, en moyenne 9 % des oiseaux présents à l'ouverture sont prélevés, variant de 1 à 26 % selon le département et l'année, mais les 15 % sont rarement atteints sauf dans le Pas-de-Calais et la Somme.

longue haleine, nous ne disposerions pas aujourd'hui de données permettant de dresser le bilan de la situation de cette espèce. Nous remercions également Yves Ferrand pour sa relecture critique du manuscrit.

Bibliographie

- Aebischer, N. J. 1997. Impact of hunting on the population dynamics of wild birds. *Gibier Faune Sauvage/Game and Wildlife* 14 : 183-200.
 - Aebischer, N.J. & Kavanagh, B. 1997. Grey partridge. In : *Hagemeyer, W.J.M. & Blair, M.J. (Eds). The EBCC atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance.* Poyser, U.K. : 212-213.
 - Barbault, R. 2000. *Ecologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère. 5^e édition.* Dunod, France. 326 p.
 - BirdLife International. 2004. Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status. *BirdLife International (BirdLife Conservation Series n° 12).* U.K. 374 p.
 - Bro, E., Reitz, F. & Landry, P. 2005b. Grey partridge population status in central northern France : spatial variability in density and 1994-2004 trend. *Wildlife Biology* 11 : 31-42.
 - Buner, F., Jenny, M., Zbinden, N. & Naef-Daenzer, B. 2005. Ecologically enhanced areas - a key habitat structure for reintroduced grey partridges *Perdix perdix*. *Biological Conservation* 124 : 373-381.
 - Church, K.E., & Porter, W.F. 1990. Population responses by gray partridge to severe winter conditions. In : *Church, K.E., Warner, R.E. & Brady, S.J. (Eds). Perdix V : gray partridge and ring-necked pheasant workshop. Kansas Department Wildlife and Parks, Emporia* : 295-303.
 - Ellison, L. 1991. Under what conditions can shooting of declining tetraonids be justified in France ? *Gibier faune Sauvage* 8 : 353-366.
 - Farago, S. 1998. Habitat improvement of Hungarian partridge populations (*Perdix perdix*) : the Hungarian partridge conservation program (HPCP). *Gibier Faune Sauvage/Game & Wildl.* 15 : 145-156.
 - Garrigues, R. 1981. Enquête nationale perdrix grise. *Bull. Mens. ONC* 43 : 11-23.
 - G.C.T. 2004. *The Game Conservancy Trust annual review of 2003 n°35.* 104 p.
 - Granval, Ph., Arnauduc, J.P., Gavens, D. & Havet, P. 2004. Jachères Environnement et Faune Sauvage : où en est-on ? *Faune Sauvage* 262 : 25-30.
 - Jenny, M., Lugin, B. & Regamey, J.L. 1998 : Habitat restoration programme for agricultural-land breeding birds in Switzerland. *Gibier Faune Sauvage/Game & Wildl.* 15 : 547-554.
 - Kavanagh, B. 1998. Can the Irish grey partridge (*Perdix perdix*) be saved ?

Gibier Faune Sauvage/Game & Wildl. 15 : 533-546.
 - Kaiser, W. 1998. Autumn-winter habitat use by radio-tagged grey partridges (*Perdix perdix*) in north Bavaria. *Gibier Faune Sauvage/Game & Wildl.* 15 : 471-479.
 - Klansek, E. 2002. Effects of landscape structure on *Perdix perdix* in Austria : outline and outlook. *Z. Jagdwiss* 48 (suppl) : 340-345.
 - Kugelschafter, K. & Richarz, K. 2001. The current and past grey partridge (*Perdix perdix*) population in Hesse (Germany). *Game & Wildl. Sc.* 18 : 231-241.
 - Matteucci, C. & Toso, S. 1985. Historical review and status update of gray partridge in Italy. In : *Church, K.E., Warner, R.E. & Brady, S.J. (Eds). Perdix V : gray partridge and ring-necked pheasant workshop. Kansas Department Wildlife and Parks, Emporia* : 41-46.
 - Meriggi, A., Montagna, D., Zacchetti, D., Matteucci, C. & Toso, S. 1985. Population dynamics of the gray partridge in relation to agriculture and weather in northern Italy. In : *Church, K.E., Warner, R.E. & Brady, S.J. (Eds). Perdix V : gray partridge and ring-necked pheasant workshop. Kansas Department Wildlife and Parks, Emporia* : 241-256.
 - Nösel, H. 1992. Grey partridge (*Perdix perdix*) population dynamics in east Germany. *Gibier Faune Sauvage* 9 : 351-357.
 - Panek, M. 2005 : Demography of grey partridge *Perdix perdix* in Poland in the years 1991-2004 : reasons of population decline. *European Journal of Wildl. Research* 51 : 14-18.
 - Panek, M. & Kamiernarz, R. 1998. Agricultural landscape structure and density of grey partridge (*Perdix perdix*) populations in Poland. *Gibier Faune Sauvage/Game & Wildl.* 15 : 309-320.
 - Papaevangelou, E., Thomaidis, C., Handrinos, G. & Haralambides, A. 2001. Status of partridge (*Alectoris* and *Perdix*) species in Greece. *Game & Wildl. Sc.* 18 : 253-260.
 - Potts, G.R. & Aebischer, N.J. 1995. Population dynamics of the grey partridge *Perdix perdix* 1793-1993 : monitoring, modelling and management. *Ibis* 137 (Suppl.) : S29-S37.
 - Reitz, F. 2003a. Le statut communal de la perdrix grise et de la perdrix rouge en France : résultats d'une enquête. *Faune Sauvage* 258 : 25-33.
 - Reitz, F. 2003b. La gestion quantitative des perdrix grises en plaine. *Faune Sauvage* 260 : 14-20.
 - Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et priorité. Populations, tendances, menaces et conservation.* SEO/LPO, Paris. 598 p.
 - Salek, M., Marhoul, P. & Pintir, J. 2002. Spring to autumn home range and habitat use of a high density population of the grey partridge (*Perdix perdix*) in Praha, Czech Republic. *Folia Zoologica* 51 : 299-306.
 - Salek, M., Marhoul, P., Pintir, J., Kopecky, T. & Slaby, L. 2004. Importance of wasteland patches for the grey partridge *Perdix perdix* in suburban areas. *Acta Oecologica* 25 : 23-33.
 - Turtola, A. 1998. Improving grey partridge (*Perdix perdix*) habitat by set-aside management in Finland. *Gibier Faune Sauvage/Game & Wildl.* 15 : 455-562.

ANNEXE

Le Réseau national « Perdrix-Faisans » ONCFS/FNC/FDC

I. Historique

L'origine de ce réseau remonte à la fin des années 1970 lorsque R. Garrigues, conseiller cynégétique de la région Nord-Bassin parisien, a mis en place une station d'avertissement *Perdrix grise* destinée à fournir aux chasseurs les éléments nécessaires au calcul de plans de chasse (Reitz, 2003b). Il s'agissait en particulier de déterminer un indice annuel de reproduction mesuré par des professionnels sur des terrains de référence. Au fil des années, avec le développement de la gestion quantitative des populations de perdrix dans le Centre-Nord (Reitz, 2003a,b), cette structure partenariale entre l'Office national de la chasse et les fédérations départementales des chasseurs a peu à peu évolué, tant dans son organisation que dans ses objectifs et dans les espèces concernées. La structure est aujourd'hui identique à celle d'un réseau national, même si son fonctionnement est essentiellement limité au Centre-Nord de la France et si les données ne sont le plus souvent pas recueillies spécifiquement pour le réseau, mais avant tout pour la gestion locale des populations. Le réseau a été étendu à la Perdrix rouge en 1988 puis récemment – en 2000 – au Faisan commun.

II. objectifs

I. Gestion locale des populations

L'analyse des données recueillies sur le terrain (densité de printemps et parfois de début d'hiver, succès de la reproduction, tableau de chasse) a pour objectif de fournir à ceux qui assurent la gestion des populations le meilleur

environnement technique possible. Pour cela, il s'agit donc :

- d'estimer des paramètres démographiques (taux de survie, succès reproducteur) et de suivre leur évolution,
- d'identifier les pics d'éclosion,
- d'« expérimenter », parfois empiriquement dans une première approche, des outils de gestion des prélèvements,
- d'affiner les outils de recueil de données existants ou en mettre au point de nouveaux, par exemple en étudiant la précision des estimations (Reitz, 1989 et 1990).

2. Suivi patrimonial

La centralisation des données du suivi « de routine » des populations dans le Centre-Nord, complété d'enquêtes nationales (Reitz, 2003a), permet d'assurer autant que possible un suivi patrimonial de ces espèces en France.

Ces données permettent de dresser le bilan de la situation des espèces et de leurs populations en France et de disposer d'informations à vaste échelle et sur une relativement longue durée, qui s'avèrent utiles pour diverses expertises (voir par exemple Bro *et al.*, 2005).

3. Etudes et recherche

Les données issues du suivi des populations permettent de :

- suivre l'évolution des paramètres démographiques et rechercher, le cas échéant, des explications aux tendances observées – l'étude nationale Perdrix grise menée à la fin des années 1990 a été mise en place suite à la constatation d'une augmentation importante des disparitions d'adultes –, en particulier par un suivi parallèle des habitats et des conditions climatiques,
- mettre en évidence la variabilité spatiale et les fluctuations temporelles des

densités et du succès reproducteur et d'en identifier les causes externes,

- approfondir nos connaissances du fonctionnement des populations pour améliorer à terme le mode de calcul des plans de chasse et ainsi adapter au mieux l'exploitation cynégétique des populations (Letty, 1998 ; Bro *et al.*, 2003).

III. Suivi des populations

Le suivi des **densités de reproducteurs** (nombre de couples recensés par 100 ha de SAU) repose sur le principe de comptages selon différentes méthodes (battue à blanc, indice de prospection des linéaires ou IPL, enquête auprès des agriculteurs), validées pour des conditions particulières d'habitat (bocage, openfield) et de densités de perdrix (Reitz, 2003b – **tableau 2**) – le suivi indiciaire par IKA ayant été progressivement abandonné dans les années 1990, car il s'est révélé peu satisfaisant pour suivre quantitativement l'évolution des densités.

- *Le suivi des densités de printemps concerne environ 12 300 communes réparties dans 124 régions agricoles, ce qui correspond à un minimum de 750 000 ha comptés, soit ~10 % de la SAU.*

Le suivi du **succès reproducteur** repose sur la méthode d'échantillonnage des compagnies en été (ONCFS, 2005). Cette méthode permet d'estimer le nombre de jeunes par poule en été.

- *L'échantillonnage concerne en moyenne 10 000 compagnies par an, sur un millier de communes réparties dans une vingtaine de départements.*

Tableau 2 – Méthodes de suivi des populations de Perdrix grise au printemps

Nature des données	Méthode	Observations (conditions de validité, biais, précision des estimations, représentativité)	Données disponibles	
			Echelle géographique	Echelle temporelle
Densités de couples	Battue à blanc Pépin & Birkan (1981) ONCFS (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - adaptée pour les moyennes et fortes densités en habitat ouvert - mise en œuvre de battues (traques, carrés ou bandes), SAU couverte et plan d'échantillonnage (aléatoire, déterministe) variables selon les départements (cf. figure 4) : précision, représentativité (l'extrapolation) et maille géographique d'interprétation des estimations elles aussi variables selon les départements 	dans le Centre-Nord sur les zones en gestion	annuel depuis 10-25 ans selon les régions
	Prospection des linéaires (IPL) Brun <i>et al.</i> (1990) Brun & Aubineau (1995)	<ul style="list-style-type: none"> - adaptée pour des densités faibles, en milieu semi-fermé de bocage - conditions de validité : oiseaux cantonnés (2nde quinzaine de mars), peu actifs (fin de matinée, début d'après-midi) et peu dérangés - travaux ayant permis la conversion de l'indice d'abondance en densité, moyennant un facteur correctif « milieu » estimé en bocage 	ponctuellement en Pays de Loire	ponctuellement depuis les années 1980
	Enquête agriculteurs Brun <i>et al.</i> (1990) Péroux <i>et al.</i> (1990)	<ul style="list-style-type: none"> - adaptée pour des densités faibles - mise en œuvre à l'échelle de vastes territoires - biais observateur ? 	en Auvergne et dans la Loire, sur quelques zones	Annuel depuis la fin des années 1970
Indice d'abondance	Indice kilométrique d'abondance (IKA) Reitz (1990)	<ul style="list-style-type: none"> - adaptée pour les densités suffisamment élevées en habitat ouvert - mise en œuvre à l'échelle de vastes territoires - ne permet pas de comparer des terrains entre eux (probabilité de détection fonction de l'habitat) - nécessité d'une normalisation des conditions d'observation (météo, horaire) - méthode qui s'est finalement révélée peu satisfaisante pour suivre l'évolution des populations car elle ne quantifie que mal les variations interannuelles de densité 	dans quelques départements du Centre-Nord	de 1982 au milieu des années 1990
	Indice kilométrique d'abondance (IPA) Panek (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - importance de la date (2nde quinzaine de mars) et de l'heure (1 h avant le lever du soleil, 1 h après son coucher) et des conditions météo (vent) - distinction du cri territorial du mâle des autres cris (plus brefs) - précision de l'estimation fonction du nombre de points de repasse - équation mathématique calibrée de conversion de l'indice en densité 	Non utilisé dans le cadre du réseau « Perdrix-Faisan » *	

* Méthode utilisée par Echantillonnage Ponctuel Simple (EPS – 10 points d'écoute sur un quadrat de 4 km²) dans le cadre du suivi STOC-EPS depuis 1989 (Julliard & Jiguet, 2002 et 2005 ; Vansteennwegen *et al.*, 1990). Toutefois, l'utilisation de ces données pour la Perdrix grise pose des problèmes d'interprétation du fait de la mise en œuvre de la méthode (date et horaires non adaptés à l'espèce), de l'échantillon qui a évolué au cours du temps et qui n'est pas bien adapté à l'aire de répartition de l'espèce, ainsi que de la méthode d'analyse.

IV. Analyse de tendance

La tendance des densités de perdrix a été estimée comme la pente de régression de la densité (préalablement transformée en prenant leur logarithme pour respecter des hypothèses statistiques) par rapport à l'année. Le modèle utilisé était auto-régressif d'ordre 1 pour tenir compte de la structure temporelle des séries chronologiques (*a priori* non-indépendance des données d'une année à l'autre). L'unité statistique considérée est la commune. La densité sur la commune est la moyenne des densités des traques. Les communes ont été regroupées selon leur appartenance à une même région agricole. Les tendances ont été estimées sur le « long terme » (1994-2004), en utilisant les communes ayant au moins 8 années de données.

L'analyse des tendances s'est faite en trois étapes :

1. une estimation de tendance par régression linéaire a été réalisée séparément pour chacune des communes ; puis nous avons rassemblé les résultats de ces analyses (région agricole, commune, pente de la régression et son erreur standard, degré d'ajustement du modèle, longueur de la série chronologique, valeur du test statistique) dans un fichier en vue d'une analyse globale (étape 2)
2. nous avons mené une « méta-analyse » pour chaque région agricole ; cela revient à tester si les pentes de tendance établies pour chaque commune étaient plus souvent positives ou négatives qu'attendu du fait de variations aléatoires (test de signe et de rang)
3. a) parce que les comptages ne sont pas réalisés sur des territoires choisis au hasard*

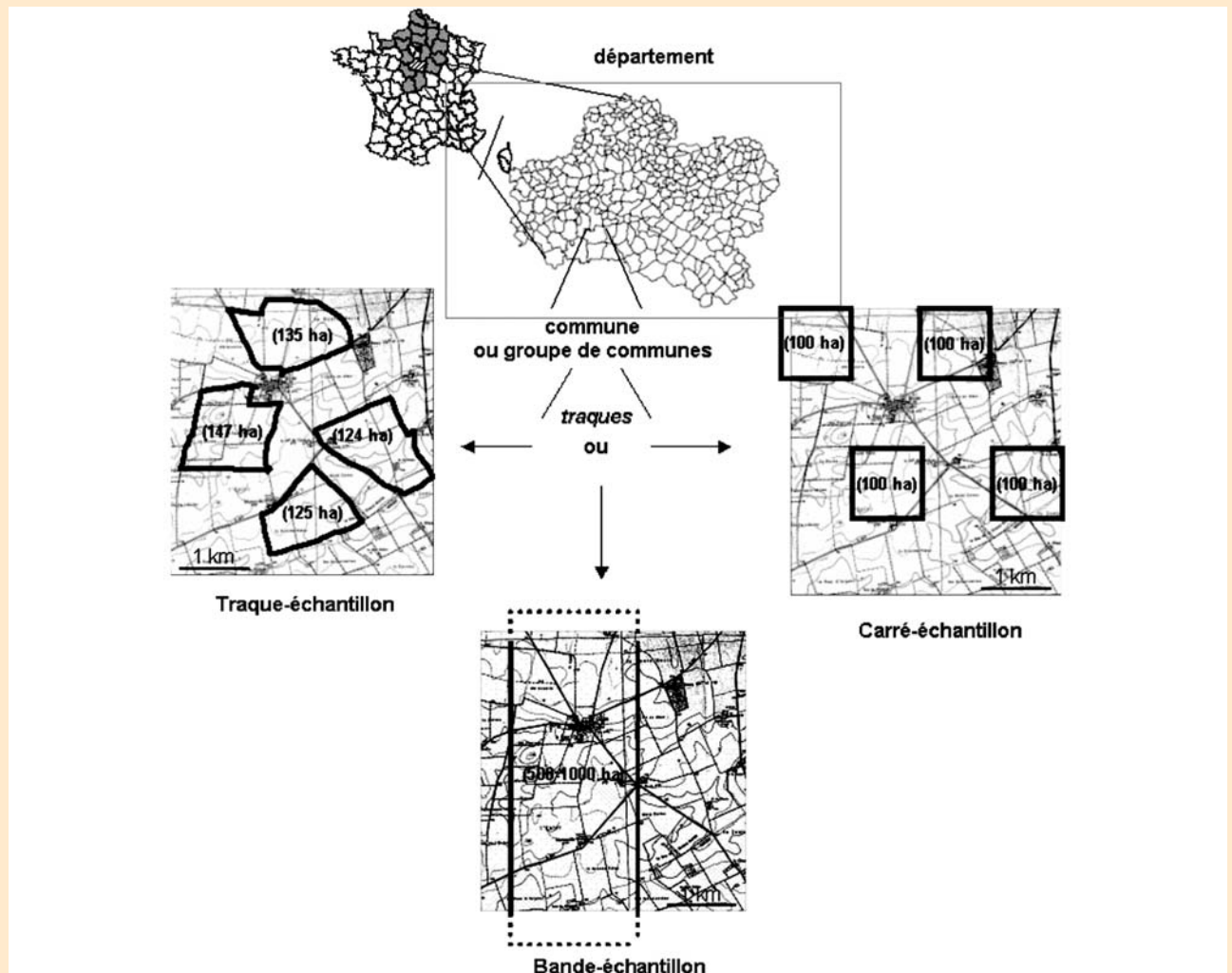
et que cela peut éventuellement biaiser les résultats des tendances d'évolution, nous avons testé la robustesse des tendances observées en utilisant une procédure de ré-échantillonnage** ; pour cela, nous avons sélectionné aléatoirement (à l'aide d'une distribution uniforme) environ 75 % des communes pour chaque région agricole ; une méta-analyse (étape 2) a été conduite sur ce nouvel échantillon de données pour chacune des régions agricoles b) la procédure 3.a) a été répétée 100 fois pour chacune des régions agricoles, ce qui a permis de voir si le jeu de données influençait le résultat trouvé ou non.

* Cela dit, l'échantillonnage est aléatoire dans plusieurs régions agricoles (Loir-et-Cher) et relativement exhaustif dans d'autres (Seine-maritime, Somme, Loiret, Ardennes).

** Permet d'apprécier le poids des données communales dans le résultat observé.

Figure 4 – Mode d'échantillonnage des unités de comptage des perdrix au printemps

Les comptages sont réalisés sur des traques-échantillons de surface variant en général entre 80 ha et 250 ha, sur des carré-échantillons de 100 ha ou sur des bandes-échantillons selon les départements. La délimitation des premières suit les éléments du paysage pour des questions pratiques (route ou chemin, lisière de bois, haie, fossé ou rivière, etc.), la deuxième obéit à un échantillonnage régulier de carrés calés sur le quadrillage Lambert des cartes IGN, et la troisième correspond à des bandes déterminées « en aveugle » sur un plan du terrain (voir le **tableau 2**).



Bibliographie

- Bro, E., Deldalle, B., Reitz, F., Massot, M. & Selmi, S. 2003. Perdrix grise : le succès de la reproduction dépend-il de la densité de couples au printemps ? *Faune Sauvage* 258 : 20-24.
- Bro, E., Reitz, F., Migot, P. & Arroyo, B. 2005. Conservation de la faune sauvage et conflits sociaux. La perdrix grise et le busard Saint-Martin dans les plaines céréalières du Centre-Nord de la France. *Faune Sauvage* 268 : 42-56.
- Brun, C. & Aubineau J. 1995. Méthode de suivi des populations de perdrix grises et rouges en milieu bocager : l'indice de prospection des linéaires (I.P.L.). *Bull. Mens. ONC* 197, Fiche technique n° 84.
- Brun, J.-C., Che, P. & Aubineau, J. 1990. Comparaison de trois méthodes de dénombrement de perdrix (*Alectoris rufa* et *perdix perdix*) en milieu bocager. *Gibier Faune sauvage* 7 : 127-144.

- Julliard, R. & Jiguet, F. 2002. Un suivi intégré des populations d'oiseaux communs en France. *Alauda* 70 : 137-147.
- Julliard, R. & Jiguet, F. 2005. Statut de conservation en 2003 des oiseaux communs nicheurs en France selon 15 ans de programme STOC. *Alauda* 73 : 345-356.
- Letty, J., Reitz, F. & Mettaye, G. 1998. Validation de plans de chasse à la perdrix grise (*Perdix perdix*) : apport d'une modélisation de la dynamique des populations. *Gibier Faune Sauvage* 14 : 575-602.
- O.N.C.F.S. 2005. Protocoles normalisés de dénombrement et de suivi de la faune sauvage.
- Panek, M. 1998. Use of call counts for estimating spring density of the grey partridge *Perdix perdix*. *Acta ornithologica* 33 : 143-148.
- Pépin, D. & Birkan, M. 1981. Comparative total and strip-census estimates of hares and partridges. *Acta Oecologica Applications* 2 : 151-160.

- Péroux, R., Lartiges, A., Valey, M., Martin, P., Fombelle, G. & Lamberet, D. 1990. Un outil pour l'estimation des effectifs de perdrix au printemps dans les cas de faibles densités : l'enquête auprès des agriculteurs. *Bull. Mens. ONC* 146 : 7-20.
- Reitz, F. 1989. Suivi des populations de perdrix grises dans le Nord et le Bassin parisien en 1988. *Bull. Mens. ONC* 131 : 7-13.
- Reitz, F. 1990. La situation de la Perdrix grise dans le Nord et le Bassin parisien en 1989. *Bull. Mens. ONC* 143 : 9-16.
- Reitz, F. 2003a. Le statut communal de la perdrix grise et de la perdrix rouge en France : résultats d'une enquête. *Faune Sauvage* 258 : 25-33.
- Reitz, F. 2003b. La gestion quantitative des perdrix grises en plaine. *Faune Sauvage* 260 : 14-20.
- Vansteenwegen, C., Hemery, G. & Pasquet, E. 1990. Une réflexion sur le programme français du suivi temporel du niveau d'abondance des populations d'oiseaux terrestres communs (S.T.O.C.). *Alauda* 58 : 36-44. ■