

# PROTOCOLE DE COMPTAGE EN BATTUE DES PERDRIX GRISES

## Objectifs visés

Déterminer la densité de couples reproducteurs de perdrix grises au début du printemps<sup>1</sup>. C'est la donnée de base pour le suivi patrimonial et la gestion de l'espèce en plaine de grande culture.

## Limite d'utilisation stricte du protocole

Il s'agit d'une technique de référence utilisable théoriquement en tous terrains. En fait, il faut éviter de l'utiliser à très faible densité (risque de lassitude des participants) et en terrain très bocager (mise en œuvre difficile). Dans ces deux cas, il existe d'autres méthodes (voir Reitz, 2003). Ce type de comptage ne doit pas être réalisé en cas de grand froid ou de brouillard. En cas d'insuffisance de personnel, il doit être reporté ou adapté en réduisant la taille des traques.

## Echantillonnage

Cette technique peut être menée de plusieurs façons : soit en couvrant la totalité d'un territoire de chasse, soit en prenant des échantillons. Cela dépend de la surface du terrain à compter et de la main d'œuvre disponible, sachant qu'avec 20 à 30 personnes, on peut compter environ 500 à 600ha en une journée. Différentes techniques d'échantillonnage existent : la première est la bande-échantillon. Elle convient plutôt aux terrains trop vastes pour être comptés en totalité mais trop petits pour mettre en œuvre une autre forme d'échantillonnage et surtout lorsqu'on ne dispose pas d'assez de personnel pour mettre en œuvre des battues classiques (une douzaine de personnes peuvent suffire). Cette technique de battue nécessite un jalonnage préalable et une vérification de la représentativité de la bande. Elle donne des résultats cohérents avec la technique de battue totale (Pépin et Birkan, 1981). Si une seule bande est réalisée, on ne pourra pas calculer l'intervalle de confiance de la densité obtenue. Lors des tests de la technique par Pépin et Birkan, le taux d'échantillonnage a varié de 10 à 30% selon le terrain et l'année. Le degré de précision obtenu en fonction de ce taux et de la largeur de la bande n'a pas été étudié.

A cette technique, on devrait préférer dans la mesure du possible les battues sur secteurs-échantillons, qu'il s'agisse de traques de forme variable ou de carrés. Elles offrent en effet plus de souplesse dans la mise en œuvre et permettent de quantifier la fourchette dans laquelle se situe très probablement la densité réelle moyenne du terrain prospecté. La technique des traques de forme variable présente la simplicité de mise en œuvre en faisant reposer les limites sur des repères visibles naturels ou non, bien souvent des chemins, ce qui facilite aussi le placement du personnel (voir Reitz, 1991, pour plus de détails). L'inconvénient est que l'on risque de privilégier la représentation de certains milieux et en particulier des linéaires, d'où l'introduction d'un biais positif dans le résultat du comptage.

---

<sup>1</sup> La méthode peut aussi être utilisée en fin d'automne après chasse pour des études démographiques. Le principe reste alors le même mais la précision obtenue peut être différente.

L'utilisation de carrés-échantillons présente moins de risques du point de vue de la représentativité des zones comptées mais souffre de plusieurs inconvénients : il est nécessaire de jalonner le terrain préalablement, au moins les premières années, le placement des personnes n'est pas aisé et peut induire des déplacements d'animaux avant que la battue ne commence, la forme carrée n'est pas idéale pour une battue car on passe beaucoup plus de temps à placer rabatteurs et observateurs qu'à réaliser la battue. La battue sur des carrés d'un kilomètre de côté nécessite de disposer d'au moins 30 rabatteurs et d'une dizaine d'observateurs.

Qu'il s'agisse de carrés ou de traques-échantillons, il est indispensable que le choix des secteurs soit réalisé sur carte indépendamment de la connaissance de la répartition des oiseaux sur le terrain. Il faut en particulier éviter que seules les meilleures zones soient sélectionnées.

Le degré d'imprécision de la densité moyenne obtenue dépend à la fois du nombre de secteurs-échantillons et du taux d'échantillonnage, le premier étant prépondérant sur le second (Reitz, 1991). Il peut varier aussi en fonction de la répartition des oiseaux sur le terrain et donc de l'habitat, de la densité et aussi en fonction de la technique utilisée, en particulier de la surface des secteurs.

Toutefois les données recueillies dans le cadre du réseau perdrix-faisans (ONCFS/FDC) sur des secteurs-échantillons (carrés ou traques) de l'ordre de 100ha et pour des densités moyennes variant de 1 à 40 couples aux 100ha montrent que le coefficient de variation (rapport de l'écart-type à la moyenne des densités enregistrées sur les différents secteurs), vaut la plupart du temps entre 0,5 et 1 avec une moyenne de 0,76. Il tend à décroître légèrement avec la densité mais pas de façon notable. Il existe une formule qui donne le degré d'imprécision de la densité mesurée en fonction de ce coefficient de variation, du nombre de secteurs et de la proportion de la surface couverte et aussi en fonction de la probabilité que la densité réelle soit incluse dans la fourchette fournie par cette imprécision.

$$i = t_{n-1} \times cv \times \sqrt{(1 - f) \times 100} / \sqrt{n}$$

où  $i$  est l'imprécision en % de la densité moyenne,

$t$  une grandeur statistique ( $t$  de Student) qui varie en fonction du nombre d'échantillons et du risque que l'on accepte de prendre que la densité réelle soit hors de la fourchette établie à partir de l'imprécision. Elle vaut environ 2 lorsque  $n$  est supérieur à 30 et pour un risque de 5%, et est fournie dans la plupart des ouvrages de statistique.

$cv$  est le coefficient de variation,

$n$  est le nombre de secteurs-échantillons,

$f$  est la proportion de terrain couverte (en nombre décimal et non en %).

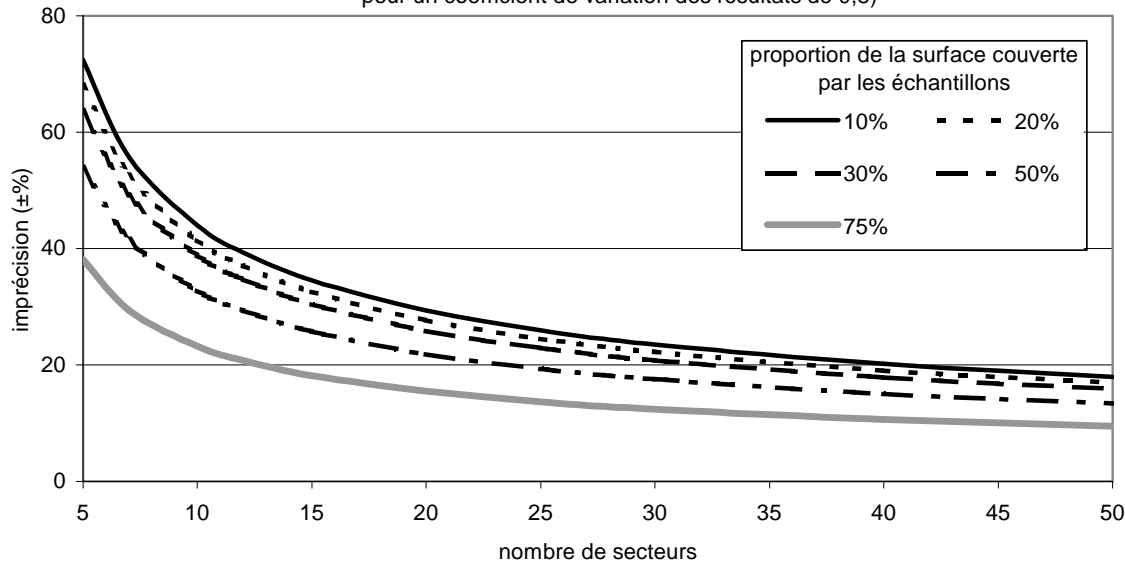
Par exemple, pour un comptage réalisé sur 10 secteurs-échantillons couvrant 20% de la surface du terrain, avec un coefficient de variation égal à 0,8 et en prenant un risque de 5% que la densité réelle ne soit pas comprise dans la fourchette, l'imprécision obtenue sera de :

$$i = 2,26 \times 0,8 \times \sqrt{(1 - 0,2) \times 100} / \sqrt{10} = 51\%$$

Ce qui signifie que si la densité moyenne mesurée sur les secteurs-échantillons est de 10 couples aux 100ha, il y a 95 chances sur 100 que la densité réelle sur l'ensemble du terrain étudié soit comprise entre 4,9 et 15,1 couples aux 100ha. Si l'on accepte un risque de 20% que la fourchette n'inclue pas la densité réelle,  $t$  vaut alors 1,38 et l'imprécision devient 31%, c'est à dire qu'il y a 80 chances sur 100 pour que la densité réelle soit comprise entre 6,9 et 13,1 couples. Les abaques ci-dessous fournissent le degré d'imprécision pour un  $cv$  de 0,8 en fonction du nombre de secteurs et du taux d'échantillonnage pour un risque d'erreur de 10%.

## degré d'imprécision du résultat d'un comptage sur secteurs-échantillons

(avec le risque que la densité réelle ne soit pas incluse dans la fourchette dans 10% des cas et pour un coefficient de variation des résultats de 0,8)



### Méthode

La technique consiste à faire sortir les perdrix de secteurs appelés traques. Chaque traque est battue par des rabatteurs en ligne, comme au cours d'une chasse. Lorsqu'on compte des traques juxtaposées, on doit pousser les oiseaux vers l'extérieur de la zone comptée ou vers des traques déjà comptées. Dans tous les cas, il faut tenir compte du sens du vent de façon à ce que les oiseaux aient tendance à fuir devant les rabatteurs.

Le personnel est disposé comme suit :

- une ligne de rabatteurs écartés de 20 à 30m. L'écartement doit être d'autant plus faible que la végétation est haute ou que le sol présente un relief important (labours). Les rabatteurs des ailes doivent marcher un peu en avant.
- des observateurs sur les côtés de la traque et en bout de traque disposés de telle façon que deux observateurs voisins se voient l'un l'autre à l'œil nu.

Chaque personne, observateur ou rabatteur, compte les oiseaux qui sortent de la traque sur sa droite jusqu'à son voisin. Si des oiseaux partent dans la direction d'une zone qu'il est prévu de battre immédiatement après, il est impératif de le noter. Lorsque des perdrix rouges sont présentes, elles sont comptées de la même façon, séparément des grises dans la mesure du possible. On peut également compter les lièvres<sup>1</sup>.

Une fois la battue achevée, le responsable du dénombrement interroge les participants à tour de rôle dans l'ordre dans lequel ils étaient disposés lors du comptage.

Ces modalités sont valables quel que soit le mode d'échantillonnage utilisé (battue totale, sur bandes-échantillons, sur secteurs-échantillons).

<sup>1</sup> La proportion de lièvres levés par rapport à la quantité présente dépend de l'espacement entre les rabatteurs et de la densité. Compter les lièvres n'a donc d'intérêt que pour se faire une idée de leur abondance et pour évaluer l'évolution de celle-ci d'une année à l'autre dans la mesure où les conditions de comptage restent identiques.

## Traitement des résultats et restitution

Normalement sont recensés des couples, des trios et des oiseaux isolés ou en groupes de plus de trois individus. A forte densité et lorsque les observateurs sont peu expérimentés, il peut être délicat de leur demander d'enregistrer la composition des groupes. Seul est noté alors le nombre d'oiseaux. Pour retrouver un nombre de couples reproducteurs, il convient de diviser ce nombre d'oiseaux par 2,1 (Reitz et Berger, 1994). Lorsque l'on connaît le détail des groupes mais que le nombre d'isolés ou de groupés est très important par rapport aux autres (par exemple plus de 10%), il convient aussi de diviser ce nombre d'oiseaux par 2,1 et d'ajouter le nombre obtenu aux nombres de couples et de trios pour estimer le nombre total de poules.

La densité moyenne est obtenue en totalisant les couples et les trios dénombrés sur l'ensemble des traques (en n'oubliant pas de soustraire les oiseaux comptés deux fois dans le cas de déplacement d'oiseaux d'une traque à l'autre) et en divisant ce total par la surface comptée. En cas de traques-échantillons de surfaces très variables et présentant des abondances de perdrix très différentes, il peut être préférable de calculer la densité par traque, puis de faire la moyenne des densités obtenues. Les résultats doivent être reportés sur la fiche ci-jointe qui permet en outre de noter le mode de gestion utilisé sur le territoire (plan de chasse, limitation du nombre de jours...) et le prélèvement effectué par la chasse l'automne précédent (y compris sur les éventuels oiseaux issus d'élevage). Il est également prévu d'y reporter le cas échéant les résultats concernant les perdrix rouges (ou d'espèce indéterminée) et les lièvres.



- PEPIN D., BIRKAN. M. (1981). Comparative total and strip-census estimates of hares and partridges. Acta Oecol. Oecol. Applic. 2:151-160.
- REITZ F.(1991). Les populations de perdrix grises dans le Nord, le Bassin parisien et le Centre en 1990. Bull.Mens.Off.Natl.Chasse, 154 : 11-19
- REITZ F.(2003). La gestion quantitative des perdrix grises en plaine. faune sauvage 260: 14-20.
- REITZ F., BERGER F. (1994). Le suivi des populations de perdrix en 1993 dans le Nord, le Bassin parisien et le Centre. Bull.Mens.Off.Natl.Chasse, 186 : 13-22

## fiche de description annuelle de l'état des populations de perdrix

département: __ __	année: _ _ _ _
nom du rédacteur de la fiche: .....	

nom de la zone en gestion<sup>1</sup>: ..... surface (SAU): \_ \_ \_ \_ \_ ha  
 communes concernées: .....

### PRELEVEMENTS

types de limitation<sup>2</sup>: *quota pour la saison de chasse / quota par jour de chasse / nb de jours limité*  
 limitation mise en place depuis l'année: \_ \_ \_ \_  
 prélèvements de l'année précédente<sup>3</sup>

	perdrix grises			perdrix rouges		
	sauvages	d'élevage	total	sauvages	d'élevage	total
surface concernée						
nombre d'oiseaux						

### DENSITES DE PRINTEMPS

technique de comptage<sup>2</sup>: *battue à blanc: totale / sur carrés ou traques-échant. / sur bandes-échant. / prospection des linéaires / enquête agriculteurs*      *autre.....*

résultats globaux:

	perdrix grises	perdrix rouges	total
densité moyenne (couples/100 ha)			

résultats détaillés (si disponibles):

nom de la commune <sup>4</sup>	n° INSEE	échantillon		perdrix grises			perdrix rouges			espèce indéterminée			lièvres	va lid ité ? <sup>6</sup>
		n°	surface	cple s	trios	isol. grp <sup>5</sup>	cple s	trios	isol. grp <sup>5</sup>	cples	trios	isol. grp <sup>5</sup>		

<sup>1</sup> Est considérée comme **zone en gestion toute zone où une limitation des prélèvements est formalisée** (plan de chasse préfectoral, PGCA, contrat de gestion avec la FDC). Il peut s'agir d'une région agricole, d'un GIC, d'une commune ou d'un simple territoire.

<sup>2</sup> Rayer les mentions inutiles.

<sup>3</sup> Indiquer le nombre total estimé. Si un prélèvement existe sur une catégorie d'oiseaux mais est inconnu, mettre un point d'interrogation dans la case correspondante.

<sup>4</sup> Lors de comptages sur échantillons, si un échantillon est à cheval sur plusieurs communes, l'attribuer à la commune la mieux représentée.

<sup>5</sup> Si la répartition des oiseaux en couples et trios n'est pas connue, indiquer ici le nombre total d'oiseaux vus.

<sup>6</sup> Tracer une croix dans cette case si les conditions optimales de comptage n'ont pas été remplies (conditions météo, nombre de participants, restitution des résultats, etc...)

## RESUME

### PROTOCOLE DE COMPTAGE EN BATTUE DES PERDRIX GRISES

#### Objectifs visés

Déterminer la densité de couples reproducteurs de perdrix grises au début du printemps. C'est la donnée de base pour le suivi patrimonial et la gestion de l'espèce en plaine de grande culture.

#### Limite d'utilisation stricte du protocole

Il s'agit d'une technique de référence utilisable théoriquement en tous terrains. En fait, il faut éviter de l'utiliser à très faible densité et en terrain très bocager. Ce type de comptage ne doit pas être réalisé en cas de grand froid ou de brouillard. En cas d'insuffisance de personnel, il doit être reporté ou adapté en réduisant la taille des traques.

#### Méthode

La technique consiste à faire sortir les perdrix de secteurs appelés traques. Chaque traque est battue par des rabatteurs en ligne, comme au cours d'une chasse. Lorsqu'on compte des traques juxtaposées, on doit pousser les oiseaux vers l'extérieur de la zone comptée ou vers des traques déjà comptées. Dans tous les cas, il faut tenir compte du sens du vent de façon à ce que les oiseaux aient tendance à fuir devant les rabatteurs.

Le personnel est disposé comme suit :

- une ligne de rabatteurs écartés de 20 à 30m. L'écartement doit être d'autant plus faible que la végétation est haute ou que le sol présente un relief important (labours). Les rabatteurs des ailes doivent marcher un peu en avant.
- des observateurs sur les côtés de la traque et en bout de traque disposés de telle façon que deux observateurs voisins se voient l'un l'autre à l'œil nu.

Chaque personne, observateur ou rabatteur, compte les oiseaux qui sortent de la traque sur sa droite jusqu'à son voisin. Si des oiseaux partent dans la direction d'une zone qu'il est prévu de battre immédiatement après, il est impératif de le noter. Lorsque des perdrix rouges sont présentes, elles sont comptées de la même façon, séparément des grises dans la mesure du possible. On peut également compter les lièvres.

Une fois la battue achevée, le responsable du dénombrement interroge les participants à tour de rôle dans l'ordre dans lequel ils étaient disposés lors du comptage.

#### Traitement des résultats

On calcule une densité en totalisant les couples et trios observés (et en prenant en compte dans certains cas les oiseaux vus en groupe et en éliminant les oiseaux susceptibles d'avoir été comptés deux fois) et en divisant ce total par la surface battue. Si l'on ignore la structure des groupes, le nombre total d'oiseaux vu (moins les éventuels double-compte) sera divisé par 2,1 pour estimer le nombre de poules.

#### Restitution

La densité moyenne est la seule donnée à restituer pour la gestion, en s'assurant qu'elle a été mesurée avec une précision suffisante (voir fiche protocole). Dans le cas d'études plus précises comme dans le cas du réseau perdrix-faisans ONCFS-FDC, il est important de bien enregistrer les données détaillées par traque.

#### Interprétation

La densité de perdrix est une donnée qui reflète la dynamique de la population (elle résulte des taux de reproduction, des taux de survie et de la pression de chasse) et, lorsque la pression de chasse est bien adaptée à l'état de la population, elle est un bon indicateur de la qualité de l'habitat (y compris l'abondance des prédateurs) pour l'espèce. A noter toutefois que, lorsqu'elle est mesurée sur de petites surfaces, elle peut dépendre aussi des mouvements des oiseaux et donc, de ce qui se passe sur les terrains voisins (milieu, gestion).