



## FICHE N° 84

### MOTS CLÉS :

Perdrix grise,  
perdrix rouge, suivi de  
populations, indice  
de prospection des  
linéaires, bocage.

# MÉTHODE DE SUIVI DES POPULATIONS DE PERDRIX GRISES ET ROUGES EN MILIEU BOCAGER : L'INDICE DE PROSPECTION DES LINÉAIRES (I.P.L.)

**L**a mise en place progressive de plans de chasse pour le petit gibier nécessite la recherche de méthodes de suivi des populations.

Pour être mises en pratique sur de grands territoires, ces méthodes doivent être d'utilisation simple et d'exécution rapide tout en offrant une précision suffisante.

L'adaptation des méthodes basées sur un déplacement linéaire des observateurs, qui répondent à ces critères, se heurte dans les milieux bocagers à la très forte variabilité du champ de perception visuelle.

La méthode parcellaire décrite ci-après est adaptée aux milieux semi-fermés de type bocager. Elle est applicable au suivi des perdrix grises et rouges adultes au printemps.

## I. PRINCIPE DE LA MÉTHODE

Sur un territoire donné, un certain nombre de carrés d'un km<sup>2</sup> sont prospectés à pied et de jour par une équipe d'observateurs, à une heure de moindre activité des perdrix. Ne sont retenus comme contacts que les oiseaux vus à l'intérieur des limites du carré. L'indice de prospection des linéaires est le nombre d'oiseaux vus et jugés différents au cours de la séance.

## II. PROTOCOLE

### II.1. ECHANTILLONNAGE

Sur une carte au 1/25000<sup>e</sup>, le territoire est découpé en carrés de un km<sup>2</sup>, selon le quadrillage géographique Lambert (représenté sur les cartes par des croix tous les quatre centimètres). Parmi les carrés situés à l'intérieur du périmètre d'étude et ne comportant pas plus d'un tiers de surface inhospitalière pour la perdrix (urbanisation,

lac, forêt,...), est effectué un tirage au sort simple avec rejet des juxtapositions. Cette technique représente un moyen simple et sûr d'obtenir un échantillon représentatif à la fois du territoire et de la population.

Deux choix sont possibles :

- soit l'on veut apprécier l'évolution des populations d'une année à l'autre : les opérations de comptage devront être effectuées chaque année sur les mêmes carrés;
- soit l'on recherche la meilleure précision pour une année donnée : l'échantillon est dans ce cas renouvelé chaque année par tirage au sort parmi l'ensemble des carrés.

Une combinaison de ces deux alternatives est possible par un renouvellement partiel de l'échantillon (un carré sur deux ou un carré sur trois), toujours par tirage au sort.

### II.2. TECHNIQUE DE COMPTAGE

Chaque carré d'un km<sup>2</sup> est parcouru par une équipe de huit personnes qui dispose de deux fiches de relevé et de deux cartes au 1/10 000<sup>e</sup> où figurent les limites de la zone à prospecter et tous les éléments facilitant l'orientation (Annexe 1) et d'une fiche de synthèse de comptage (Annexe 2).

L'équipe est divisée en deux groupes chargés de prospecter chacun la moitié du carré. Les participants parcourent d'un pas de promenade toutes les zones de plus forte présence des oiseaux : lisières de parcelles, de bosquets et de bois, chemins, cours d'eau, haies et talus. Le parcours d'une haie pose un problème particulier de visibilité. Aussi se fera-t-il de préférence à deux de chaque côté, l'un auprès de la haie et l'autre à vingt mètres. Le premier lève mieux les oiseaux et le second les identifie plus facilement. Les grandes parcelles et couverts en place (vignes, choux, chaumes, friches) sont prospectés en battue lâche.

Le carré est parcouru de préférence de l'intérieur vers l'extérieur afin de mieux contrôler les doubles comptages.

Pour chaque contact visuel, un numéro d'ordre est attribué et reporté avec précision sur la carte, ainsi que le sens de fuite et le point de pose des oiseaux. Sur la fiche de relevé, le numéro d'ordre est accompagné du nombre d'individus, de l'espèce et de l'heure de contact.

A la fin de la séance, les observations des deux groupes sont reportées sur une fiche de synthèse (Annexe 2), en éliminant les oiseaux notés hors du carré ainsi que les doubles comptages en se basant sur les horaires de contact et le sens de déplacement des oiseaux.

### II.3. MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- une carte au 1/25 000<sup>e</sup> de la zone d'étude, sur laquelle est tracé le quadrillage Lambert et effectué le tirage au sort de l'échantillon.
- deux cartes au 1/10 000<sup>e</sup> par carré,
- deux fiches de relevé par carré,
- une fiche de synthèse de comptage par carré,
- montres, crayons, gommes et tablettes avec film protecteur,
- jumelles, utilisées uniquement pour l'identification précise d'un animal vu.

Tous les participants doivent savoir distinguer les espèces. Pour chaque carré, deux personnes au moins doivent pouvoir s'orienter facilement sur une carte et mener un petit groupe d'observateurs.

### II.4. ORGANISATION

Sur une période de quelques jours, les perdrix n'effectuent que des déplacements courts dès lors que les couples sont cantonnés. La méthode offre donc la possibilité d'étaler les comptages sur plusieurs jours.

Pour une zone étendue (GIC par exemple), il convient d'établir un planning prévisionnel tenant compte des disponibilités des participants et de prévoir des dates de report en cas de mauvaises conditions climatiques. Il est par ailleurs indispensable de s'entendre avec les agriculteurs afin d'éviter les risques de dégâts aux cultures fragiles et de dérangement des troupeaux d'animaux domestiques.

Un point unique de rendez-vous par demi-journée (avec parking) facilite la répartition des équipes sur les carrés-échantillons et la synthèse des résultats après le comptage.

## III. CONDITIONS D'APPLICATION

### III.1. PÉRIODE D'APPLICATION

Elle doit tenir compte des conditions suivantes :

- oiseaux cantonnés et actifs, peu dérangés par les travaux agricoles;
- facilité de déplacement des observateurs sans dommage aux cultures;
- bonne visibilité au sol non gênée par une trop forte croissance de la végétation.

La période optimale se situe entre le 15 mars, après le cantonnement principal des couples, et le 1<sup>er</sup> avril, date à laquelle le début des pontes retient les femelles au nid et où la végétation devient gênante. Elle peut être décalée de 15 jours en fonction des conditions météorologiques locales influençant le démarrage de la végétation et le comportement des oiseaux.

## III.2. CONDITIONS DE RÉALISATION

Les conditions météorologiques influent sur le résultat du comptage, notamment sur la capacité d'observation des opérateurs : par vent fort, le vol des oiseaux devient rasant et rapide, tandis que les observateurs sont moins attentifs. La pluie peut être un élément favorable si elle n'est pas trop forte. En effet, elle favorise le regroupement des perdrix le long des haies, raccourcit leur distance de fuite et alourdit leur vol, le rendant plus bruyant. Par contre, une pluie forte gêne considérablement la visibilité, tout comme la brume.

Des variations importantes de la pression d'observation (nombre d'opérateurs x durée du comptage) peuvent modifier le rendement de la méthode exprimé par le rapport du nombre d'oiseaux vus au nombre d'oiseaux présents. Aussi est-il vivement conseillé de respecter les limites d'application résumées dans le tableau suivant. En dehors de ces limites, l'interprétation de l'indice obtenu et de sa relation avec la densité serait entachée d'une erreur importante et pourrait entraîner des erreurs de gestion.

|                            | Optimum         | Fourchette tolérée                                    |
|----------------------------|-----------------|---|
| Nombre d'opérateurs        | 8               | 6-10  |
| Durée du comptage          | 2 heures        | 1,5 à 2,5 heures                                      |
| Conditions météorologiques | beau temps doux | Pluie faible ou intermittente<br>vent faible à modéré |
| Heures de comptage*        | 9h-11h; 15h-17h | 8h-18h  |

\* heure légales françaises d'hiver

## IV. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

### IV.1. L'INDICE DE PROSPECTION DES LINÉAIRES (I.P.L.)

IV.1.1. La méthode permet de suivre l'évolution comparée des perdrix grises et des perdrix rouges sur un territoire. En effet, le rendement de la méthode, mesuré par le quotient de l'indice sur la densité réelle, est sensiblement le même pour les deux espèces. Le rapport des indices mesurés pour les perdrix grises et les perdrix rouges correspond au rapport des densités réelles respectives.

#### IV.1.2. Précision de l'indice mesuré

L'indice de prospection des linéaires n'est jamais une valeur exacte. Au cours de séries de comptages avec répétition, le coefficient de variation moyen (écart-type des mesures rapporté à la moyenne) a été évalué à 30%. Le dérangement possible des oiseaux limite l'emploi des répétitions. Aussi l'amélioration de la précision sera-t-elle recherchée dans le calcul d'un indice à partir de la moyenne des résultats obtenus sur plusieurs carrés. L'intervalle de confiance de l'indice

pour un territoire est alors donné par la formule :

$$Im - ts \sqrt{\frac{1-f}{n}} < Ir < Im + ts \sqrt{\frac{1-f}{n}}$$

Ir = indice réel recherché.

Im = indice moyen mesuré sur n carrés =  $\frac{I1 + I2 = \dots + In}{n}$

n = nombre de carrés prospectés.

s = écart type de l'échantillon des n indices mesurés.

f = taux de sondage =  $\frac{\text{surface prospectée}}{\text{surface totale}}$

t = fonction de Student.

La valeur de t est prise classiquement au risque de 5 %, c'est-à-dire que la valeur réelle de l'indice Ir a 95 % de chances d'être comprise dans l'intervalle de confiance. Les valeurs de la fonction t pour ce risque de 5 % sont les suivantes :

| Nombre de carrés prospectés (n) | 2         | 3    | 4    | 5    | 6    | 10   | 20   | 30   | 40   | 60 |
|---------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Valeur de t                     | 12,714,30 | 3,18 | 2,78 | 2,57 | 2,26 | 2,09 | 2,04 | 2,02 | 2,00 |    |

Remarques :

- le taux de sondage, qui peut être de l'ordre de 10 à 20 %, a une faible influence sur la précision;
- la précision est mauvaise pour un nombre d'unités d'échantillonnage inférieur à cinq et s'améliore toujours quand le nombre d'unités augmente;
- la précision est d'autant plus grande que la répartition des perdrix sur le territoire est homogène (écart-type plus faible).

#### IV.1.3. Utilisation

L'obtention d'indices de prospection des linéaires chaque année sur le même échantillon permet de suivre les tendances de l'évolution des deux espèces de perdrix et d'évaluer l'impact des mesures de gestion.

Le graphique 1 montre un exemple réel du suivi d'une population mixte de perdrix sur un Groupement d'intérêt cynégétique de 15 000 ha, réalisé à partir d'un échantillon fixe de 23 carrés de 1 km<sup>2</sup>.

### IV.2. RELATION ENTRE INDICE DE PROSPECTION DES LINÉAIRES ET DENSITÉ

La relation entre l'I.P.L. et la densité a été calculée sur des carrés où les effectifs d'oiseaux réellement présents étaient évalués par battue à blanc. La régression linéaire de la densité sur l'I.P.L. donne les résultats suivants :

- coefficient de détermination R<sup>2</sup> = 0,710 (P<0,001);
- équation de la droite : D = 1,26 I.P.L. + 1, 86;

- le rendement (Indice/Densité) est sensiblement constant, pour des densités d'oiseaux comprises entre 3 et 22 par km<sup>2</sup> (conditions de test de la méthode).

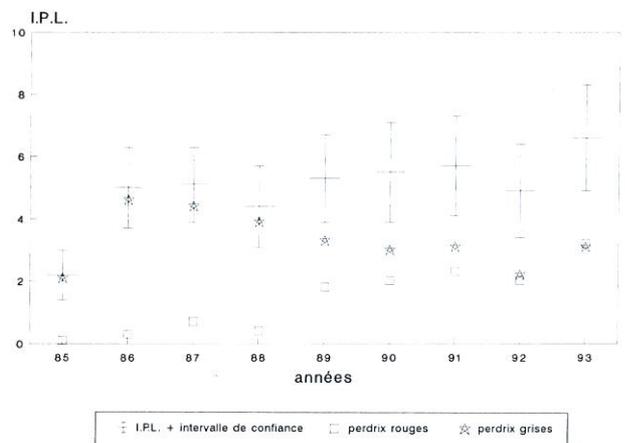
L'ordonnée à l'origine n'étant pas significativement différente de 0 (P = 0,31), on peut retenir, comme équation de prévision de la densité en fonction de l'I.P.L., la droite d'origine nulle :

$$D = 1,45 \text{ I.P.L.}$$

La méthode permet donc de connaître approximativement la densité des perdrix présentes au printemps sur un territoire.

L'application de cette équation pour l'évaluation de la densité et la réalisation d'un plan de chasse à la perdrix a donné, sur plusieurs G.I.C. et sur huit années de chasse, des résultats satisfaisants, dont le graphique 1 est un exemple.

Graphique 1. – Exemple d'évolution des indices I.P.L. sur un Groupement d'intérêt cynégétique de 15 000 ha à partir d'un échantillon fixe de 23 carrés



### CONCLUSION

La méthode de prospection des linéaires permet un suivi relativement précis des évolutions des perdrix grises et rouges dans les conditions délicates des milieux bocagers; elle fournit également une approximation de la densité, dont la précision est suffisante pour l'application d'un plan de chasse. Son utilisation sur de grandes surfaces implique la disponibilité d'un personnel important, mais le niveau des compétences requises autorise la participation de personnes bénévoles non spécialisées.

Rédacteurs : Jean-Christophe Brun, Jacky Aubineau - C.N.E.R.A. Petite faune sédentaire de plaine  
Supplément au Bulletin Mensuel de l'Office national de la chasse n° 197  
85bis, avenue de Wagram, 75017 Paris – Tél. 44.15.17.17



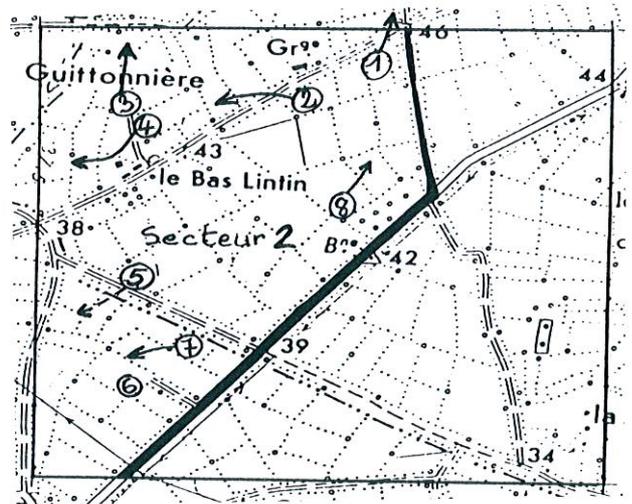
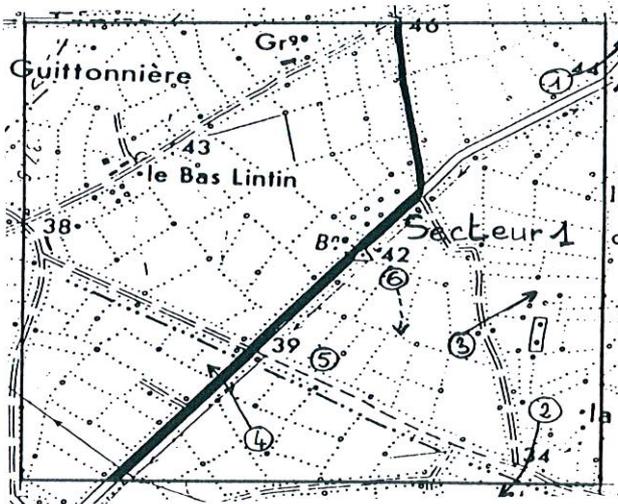
**ANNEXE 1**

**FICHES DE RELEVÉ ET CARTES**

Exemple de comptage sur un carré échantillon découpé en 2 secteurs

| Commune : HERIC                      |       | Code carré : HE5        |
|--------------------------------------|-------|-------------------------|
| Lieux-dits : LE BAS LINTIN Secteur 1 |       |                         |
| N°                                   | Heure | Nature des observations |
| 1                                    | 9H25  | 2 Perdrix rouges        |
| 2                                    | 9H35  | 1 isolée Perdrix rouge  |
| 3                                    | 9H45  | 1 isolée NI             |
| 4                                    | 10H10 | 2 Perdrix grises        |
| 5                                    | 10H30 | 2 Colverts              |
| 6                                    | 10H45 | 1 Lièvre                |
| 7                                    |       |                         |
| 8                                    |       |                         |
| 9                                    |       |                         |
| 10                                   |       |                         |

| Commune : HERIC                      |       | Code carré : HE5        |
|--------------------------------------|-------|-------------------------|
| Lieux-dits : LE BAS LINTIN Secteur 2 |       |                         |
| N°                                   | Heure | Nature des observations |
| 1                                    | 9H15  | 2 Perdrix grises        |
| 2                                    | 9H42  | 2 Perdrix rouges        |
| 3                                    | 9H50  | 1 Perdrix rouge isolée  |
| 4                                    | 9H52  | 1 Perdrix rouge isolée  |
| 5                                    | 10H   | 1 Lièvre                |
| 6                                    | 10H10 | 3 Bécassines des Marais |
| 7                                    | 10H15 | 2 Perdrix grises        |
| 8                                    | 10H35 | 1 couple Perdrix NI     |
| 9                                    |       |                         |
| 10                                   |       |                         |



**Interprétation des observations des secteurs 1 et 2 du carré HE5**

**Secteur 1**

Les observations 1, 2, 3 correspondent à des perdrix différentes; la n° 4 (2 perdrix grises) peut être confondue avec la n° 7 du secteur 2; donc 1 seul couple sera retenu pour ces 2 observations.

**Secteur 2**

Les observations 1, 2 et 8 correspondent à des perdrix différentes. Les 3 et 4 peuvent être confondues avec la n° 2, donc on ne retiendra que 2 perdrix rouges; l'observation 7 est assimilée à l'observation n° 4 du secteur 1.

En définitive, on retient :

**secteur 1 :** 1 couple de perdrix rouges, 2 perdrix rouges isolées  
1 couple de perdrix grises, 2 colverts, 1 lièvre

**secteur 2 :** 1 couple de perdrix grises, 1 couple de perdrix rouges  
1 couple de perdrix non identifiées (NI)  
1 lièvre, 3 bécassines des marais



OFFICE NATIONAL  
DE LA CHASSE

## ANNEXE 2

### FICHE DE SYNTHÈSE

|                   |             |        |
|-------------------|-------------|--------|
| ONC<br>CNERA PFSP | G.I.C. DE : | F.D.C. |
|-------------------|-------------|--------|

### INDICE DE PROSPECTION DES LINÉAIRES - FICHE DE SYNTHÈSE

|       |              |                        |
|-------|--------------|------------------------|
| ANNÉE | Commune :    | Heure début comptage : |
| DATE  | Code carré : | Heure fin comptage :   |
|       | Lieu-dit :   | Durée comptage :       |

| PARTICIPANTS | RESPONSABLE : |
|--------------|---------------|
| Adultes      | Jeunes        |
|              |               |
|              |               |
|              |               |

|                 | Perdrix grises | Perdrix rouges | Indéterminées |                |  |
|-----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|--|
| Nbre de couples |                |                |               | Total perdrix  |  |
| Nbre d'isolées  |                |                |               | Total lièvres  |  |
| Nbre de groupes |                |                |               | Total colverts |  |
| Total oiseaux   |                |                |               |                |  |

| MÉTÉO   | PLUIE                                      | TEMPÉRATURE                             | HAUTEURS DE VÉGÉTATION |
|---|--|---|------------------------|
| Ensoleillé <input type="checkbox"/>           | Absente <input type="checkbox"/>           | Chaud <input type="checkbox"/>          | Ray-grass              |
| Couvert + Eclaircies <input type="checkbox"/> | Faible <input type="checkbox"/>            | Tempéré doux <input type="checkbox"/>   | Prairies naturelles    |
| Ciel couvert <input type="checkbox"/>         | Forte <input type="checkbox"/>             | Frais ou froid <input type="checkbox"/> | Blé d'hiver            |
|   | Continue <input type="checkbox"/>          |   |                        |
|   | Intermittente <input type="checkbox"/>     |   |                        |
| VENT  | VISIBILITÉ                                 | ÉTAT DU SOL                             |                        |
| Nul <input type="checkbox"/>                  | Bonne <input type="checkbox"/>             | Sec <input type="checkbox"/>            |                        |
| Faible <input type="checkbox"/>               | Légère brume <input type="checkbox"/>      | Ressuyé <input type="checkbox"/>        |                        |
| Fort <input type="checkbox"/>                 | Nappes brouillard <input type="checkbox"/> | Humide <input type="checkbox"/>         |                        |
| Continu <input type="checkbox"/>              |  | Détrempé <input type="checkbox"/>       |                        |
| Intermittent <input type="checkbox"/>         |  |   |                        |