

# Premières données sur la reproduction de la perdrix gabra (*Alectoris barbara* L.) dans la région de Yakouren (Algérie)

AKIL M. et BOUDEDJA S.

INRF Station régionale de Tizi-Ouzou - 15365 Azazga, Tizi-Ouzou, Algérie

## ملخص

منذ سنة 1992 حتى أوائل سنة 1994 تمت دراسة ديناميكية التكاثر عند فصيلة الحجل (*Alectoris barbara*) في ياكوران (تيزي وزو).

تقدير كثافة الفصيلة بعد فصل الشتاء، نجاح عملية التكاثر وتقدير دور المحيط لها وتأثيره على هذه الفصيلة، لكل هذا عبارة عن مؤشرات ضرورية لدراسة علم البيئة والمكلف برعاية فصائل الحجل في المناطق الجبلية، خاصة في بلاد القبائل.

الطريقة التي أختبرت لإحصاء أزواج الحجل تمت في فصل الربيع عن طريق المطاردة بدون صيد (Battue à blanc) معدل الكثافة (8) المحسوبة لزوج في 100 هكتار في المنطقة المدروسة لها أهمية كبيرة حيث نستطيع القول أن فصائل الحجل في هذه البيئة (Maquis méditerranéen humide) لها كثافة عالية.

## RÉSUMÉ

De 1992 à début 1994, a été menée sur une territoire de 290 ha, sur la commune de Yakouren (Kabylie), la première étude sur la dynamique de reproduction d'une population de perdrix gabra. L'estimation de l'effectif des reproducteurs à la sortie de l'hiver, le succès de la reproduction et la détermination du rôle des facteurs abiotiques agissant sur ces populations sont autant de paramètres nécessaires aux écologistes et gestionnaires pour gérer ces populations en zone montagneuse et plus particulièrement en Kabylie. La méthode absolue dite méthode par battue à blanc est retenue pour le recensement des couples nicheurs au printemps. Les densités moyennes (08) calculées en couples par 100 ha sur le territoire d'étude sont importantes et pourraient supposer que les populations dans ce type de milieu (maquis méditerranéen humide) sont à effectif élevé.

Les indices de réussite de la reproduction ( $T = \text{juv} / \text{ad}$ , et  $H = \text{juv} / n$  compagnies) calculés sont respectivement 2,48 - 2,01 et 8,36 - 6,75, et sont interprétés à partir des données météorologiques.

Mots clés : perdrix gabra, *Alectoris barbara*, dynamique de reproduction, battue à blanc, circuits, densité, réussite, montagne.

## INTRODUCTION

Les populations de perdrix gabra (*Alectoris barbara*) ne cohabitent avec aucune autre espèce du genre *Alectoris* en Afrique du Nord, et particulièrement dans la région montagneuse de Yakouren.

Au Parc national du Djurdjura, où l'introduction de la perdrix chukar (*Alectoris chukar*) a été réalisée, la cohabitation semble avoir réussi. Les différentes observations des forestiers et écologistes de terrains attestent ce fait. Les problèmes d'identification sur le terrain, dûs à la ressemblance morphologique des deux espèces ne permettent pas un dénombrement et un suivi des populations autochtones et autres. A Yakouren, on considère que les populations de perdrix gabra sont naturelles ; on ne recense aucun lâcher de perdrix chukar dans l'administration forestière.

Bien que sédentaires, les perdrix forment des populations ouvertes (Seber in Brun et al., 1990) : la mortalité et les déplacements ne sont pas négligeables, compte tenu des échelles de temps et d'espace utilisées (supérieur à 100 ha). Le genre *Alectoris*, d'origine méditerranéenne probable, est lié aux milieux ouverts à végétation clairsemée : quatre espèces sont répandues dans l'aire méditerranéenne (*Alectoris barbara*, *Alectoris graeca*, *Alectoris rufa* et *Alectoris chukar*) et toutes sont polytypiques, ayant manifesté localement une forte variation infrasécifique (Blondel, 1982).

D'après Heim De Balsac et Mayaud (in Ledant et al., 1981), la perdrix gabra niche de la côte jusqu'aux grands ergs (*A. b. barbara*) ainsi qu'au Tassili (*A. b. duprezi*). Ils la décrivent comme une espèce commune et abondante de la côte à l'Atlas saharien. On la recense jusqu'aux plus hauts sommets. Les seules observations concernant la perdrix gabra en Algérie datent de 1962, certaines données sont antérieures à 1940 (Ledant et al., 1981). Les plus récentes (Schoenenberg, in Ledant et al., 1981) la décrivent comme une espèce rare en zone présaharienne et sur le Djebel Chelia. Dupuis (in Ledant et al., 1981) signale *A. B. spatzi* plus au sud, à Abadla. En 1968, Laferrère distingue une autre sous-espèce, *A. b. durezi*.

En Afrique du Nord, les récentes données disponibles sur la reproduction de la perdrix gabra sont celles de Maghnoudj (1991), Wadsack (1992) et Alaoui (1992) au Maroc. Maghnoudj estime la taille moyenne de la famille à l'éclosion à 12,44 poussins/nid et 7 poussins/nid vers la mi-juillet. Les pertes au niveau du nid (1/3) et durant les premiers jours de la vie des perdreaux (40 % dans le premier mois) sont considérables. La perdrix gabra, prolifique, pond en moyenne 14 œufs/nid) avec un taux d'éclosion de 91 à 97 % au Maroc.

Pour la perdrix grise, Reitz (1988) signale des variations importantes d'une année à l'autre de la réussite de la reproduction, évaluée par le rapport du nombre de jeunes au nombre de femelles observées en fin d'été. Les caractéristiques du milieu susceptibles de déterminer de telles fluctuations à cette échelle et sur cette courte période sont les conditions climatiques intervenant pendant les périodes de nidification et d'élevage des jeunes (Birkan, 1979).

Il a été possible, dans ce travail, de suivre une population de perdrix gabra sur un territoire de référence de montagne dans le but :

- d'estimer l'effectif des reproducteurs à la fin de l'hiver,
- d'estimer le succès de la reproduction,
- et de déterminer le rôle des paramètres climatiques agissant sur ces populations.

## 1) PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude, sise dans la commune de Yakouren, est localisée au nord-est de la wilaya de Tizi-Ouzou. D'une superficie de 290 ha, ce territoire, situé entre 450 m (Ighzer-Zougaghène) et 950 m (pépinière de Tagma), est représentatif des paysages de montagne de moyenne altitude.

Intégrée au bioclimat méditerranéen humide à variante tempérée (Messaoudène, 1989), cette zone est représentative de la forêt des Beni-Ghobri où les défrichements, les incendies et le pastoralisme ont réduit la formation végétale initiale de type forestier.

Cette dernière est remplacée par les formes dégradées de divers maquis : zone de coline à maquis bas et de parcours à petit bétail.

Sur ce territoire, deux grands types d'occupation du sol apparaissent :

1. des parcelles cultivées très réduites, qui représentent 5 % de Surface agricole utile,
2. des espaces naturels qui couvrent 95 % de la zone d'étude, où quatre types de faciès de végétation dominant. Par ordre d'importance :
  - formation ligneuse basse à genêts : environ 60 % de la superficie et souvent accompagnée de cistes, ce faciès pionnier est caractéristique d'une reconquête végétale après incendie,
  - formation dégradée à diss sur terrain rocailleux, environs 20 % de la zone,
  - formation herbacée : très morcelée et occupe environ 5 % de la superficie,
  - formation ligneuse haute à chêne-liège : elle se présente sous forme de bouquets isolés.

## 2) MÉTHODOLOGIE

Le choix des méthodes de recensement a été effectué en tenant compte de la superficie des parcelles retenues et de la main d'œuvre disponible.

Le territoire d'étude a été découpé en deux (02) secteurs délimités en fonction de la géomorphologie du terrain : Begoub (170 ha) et Tagma (120 ha).

Sur la zone de Tagma, au printemps, il a été possible d'organiser une battue à blanc. En été, la présence d'un observateur à temps complet sur le terrain a permis d'utiliser la méthode dite de «l'observation continue», en fait très proche de celle décrite par Blondel sous le nom de «plans quadrillés».

#### • La battue à blanc

La battue à blanc est organisée après la formation des couples (mars-avril) ; les dérangements causés pour les oiseaux sont importants. Elle consiste à découper le «carré-échantillon» en traques, 12 au total, parcourues dans un ordre tel que les oiseaux soient poussés soit à l'extérieur du carré soit vers une traque déjà parcourue.

Parmi les participants, on distingue : une ligne marchante, formée de 10 rabatteurs, espacés de 5 à 10 mètres selon le couvert végétal, et deux observateurs postés le long et en bout des traques, chargés de compter les oiseaux sortant de celle-ci. Ils sont en place avant le départ de la ligne et sont reliés à elle par des appels de sifflet.

Après chaque traque, une synthèse des observateurs est effectuée. Une synthèse définitive est faite en fin de séance.

#### • Les circuits

L'observation continue sur circuits permet de différencier les compagnies à partir de différents critères : localisation, structure (nombre de jeunes et nombre d'adultes), taille des jeunes. Elle a été appliquée sur le biotope Begoub pour dénombrer les mâles chanteurs au printemps et les compagnies sur les deux secteurs en été.

Les observations ont été effectuées durant la période d'activité maximale des oiseaux, c'est-à-dire aux premières heures du jour.

### 3) RÉSULTATS

#### 3-1) Effectif de la population

Le tableau n°1 présente le nombre de couples recensés et les densités aux 100 ha enregistrées au cours du printemps 1993, dans le secteur de Tagma. A Begoub, le comptage des couples n'a pu être mené à terme.

Année	Période de recensement	Nombre de couples	Individus isolés	Densité C/100 ha
1993	13/04/1993	10	02	08

Tableau 1 : Nombre de couples recensés au printemps 1993.

L'observation des différents couples est confirmée par deux, voire trois, rabatteurs. Dans le cas d'individus isolés, la recherche d'un éventuel partenaire aux alentours du point de levée est automatique. Un seul trio a été enregistré en lisière de forêt, tous les oiseaux levés «boulent» dans le sens de la pente.

### 3.2) Suivi et estimation de la reproduction

#### 3.2.1) Réussite de la production

Les indices de réussite de la reproduction sont calculés après cumul des oiseaux vus et jugés différents, retenus sur l'ensemble des sorties de la période de recensement. Le tableau n°2 présente les résultats obtenus en 1992/93 dans les deux secteurs.

Année	Période de rec.	Jeunes	Adulte	Nbre com+Je	I=J/AD	Densit./ 100 ha	Total oiseau	Nbre J/FEM	Test t
1992	Eté	92	37	11	2,48	43	129	8,36	NS
1993	Eté	115	57	17	2,01	59	172	6,75	

Tableau 2 : Indice de réussite de la reproduction.

$I = J/AD$ , le rapport des âges pour les deux saisons (1992, 1993) et pour les deux biotopes.

X/ Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Nbre de compagnies	Test t
1992	4	-	-	1	-	1	2	-	3	-	2	-	1	-	-	1	15	NS
1993	5	1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	-	-	2	-	-	22	

Tableau 3 : Nombre de compagnies de X jeunes recensés durant les étés 1992 et 1993.

Le recensement des compagnies en 1992 s'est pratiquement déroulé en hiver sur une période s'étalant du 19.09 au 28.12. Les perdreaux, âgés de 3,5 à 4 mois, présentent des difficultés de distinction avec les adultes.

La production de jeunes par femelle présente en été est de 8.36 avec un âge-ratio de l'effectif des 11 compagnies recensées de 2.48. En 1993, l'échantillonnage a eu lieu durant le mois d'août, du 01 au 31. L'indice de production des 17 compagnies, ayant un rapport des âges de 2.01, est de 6.75 jeunes par femelle.

Le nombre de compagnies recensées en 1993 est supérieur à celui de 1992, avec des effectifs légèrement inférieurs (tabl. n°3). La proportion de poules qui n'ont pas élevé de jeunes ou les ont tous perdus brutalement est la même d'une année à l'autre. L'enombre de femelles suivies à faible effectif est plus important pour l'année 1993.

#### 4- DISCUSSION

L'utilisation de la battue à blanc comme méthode de référence peut-être discutée car deux types d'erreurs peuvent être commises : des oiseaux peuvent être comptés deux fois ou ne pas être levés. Le nombre important de participants permet d'éviter ces pièges.

Les auteurs considèrent généralement la battue à blanc comme la mesure de la densité de perdrix, Farthouat (1983) émet cependant, des réserves quant à son utilisation en milieu fermé. Il estime le rendement de la méthode entre 50 à 70 % en milieu semi-ouvert avec une pression d'observation de 0.1 à 0.3 pers-heure/ha. Dans notre étude, la pression d'observation a été de 1.74 pers-heure/ha soit 5 à 6 fois supérieure. Il apparaît donc réaliste de considérer le résultat de la battue comme une très bonne estimation de la densité des perdrix. L'application du test et de STUDENT pour la comparaison de moyennes des deux variables (nombre de compagnie/année et nombre de jeunes/companie) ne fait ressortir aucune différence significative sur les deux années d'étude (Tabl. III).

Les indices de reproduction obtenus, confirment la forte mortalité des poussins de cette espèce. La taille moyenne de ponte théorique est environ de 11.42 œufs par couple, moyenne calculée sur l'observation de 19 nichées dans la région de Yakouren (1x6, 1x8, 3x10, 7x11, 3x12, 1x13, 2x15, 1x17).

Les données climatiques (Tabl. n°IV) montrent qu'en 1993 les pluies ont été beaucoup plus importantes en mai et faibles au mois de juin. L'influence des conditions climatiques sur la qualité de la reproduction semble être à l'origine des décalages annuels des dates d'éclosion (BIRKAN, 1989) et des différences enregistrées quant aux indices de reproduction. DUBRAY (1988) confirme le rôle joué par les facteurs climatiques sur la réussite de la reproduction de la perdrix rouge liées à la sensibilité des poussins durant leurs trois premières semaines aux pluies d'orage violentes. La comparaison de la période mai-juin pour les deux années, fait ressortir ce qui suit :

- 1- 98,5 mm d'eau pour 14 jours de pluies en 1992, soit 7,05 mm/ jour de pluie et
- 2- 86,4 mm pour huit jours de pluies en 1993, soit 10,8 mm/ jour de pluie.

En 1993, les pluies ont été nettement moins nombreuses (faibles en juin : 2,3 mm) mais plus intenses (14 mm / jour de pluie en juin). Or, il est bien connu que les orages impliquent souvent la destruction complète du nid ou son abandon par la femelle, ou encore la destruction de la couvée (POTTS, 1986). L'été 1992, à forte intensité de précipitation, est favorable à la réussite de la reproduction de la perdrix gabra. L'alternance des périodes de chaleurs et de pluies sont des conditions climatiques favorables à l'activité des poussins et donc à leur quête de nourriture (REITZ, 1988).

Mois	Variables climatiques	1992	1993
MAI	Température minimale (t°m, °C)	12,5	13,7
	Température moyenne mensuelle (T°M)	19,5	19,8
	Quantité de précipitation (mm)	58	84,1
	nombre de jours de pluie	05	06
JUIN	t°m	14,2	17,8
	T°M	21,4	24,3
	Qtte	40,5	2,3
	N <sup>re</sup> jours	09	02
JUILLET	t°m	17,9	18,3
	T°M	25,9	27,8
	Qtte	5,2	00
	N <sup>re</sup> jours	01	00
Xi	N <sup>re</sup> de jeunes/femelle	08,36	06,75

Tableau IV : Données climatiques

En Outre, l'absence de réflexes homéothermiques, particulièrement marquée pendant la première semaine de la vie, les contraints à un réchauffement périodique par la mère. POTTS note que le taux de mortalité des poussins diminue avec l'augmentation du nombre de jours de pluies orageuses entre le 10 juin et le 10 juillet. Il explique ceci par la variation d'abondance de la ressource alimentaire des poussins : les insectes qui constituent la majeure partie de celle-ci se développent d'autant plus vite et ont une activité d'autant plus grande que le climat est chaud et humide (DAJOZ, 1975).

#### 4.1) Comparaison des taux de réussite de la reproduction :

L'analyse de la variance à deux facteurs (année et secteur) nous permettra de tester l'influence de chaque facteur et celle de leur interaction sur le succès de la reproduction estimé par le nombre de jeunes par femelle.

Reproduction perdrix gabra

Milieu/ Année	Tagma		Begoub		Ti	Ti <sup>2</sup>	Σ Ti <sup>2</sup>
	X'	X	X'	X			
1992	2,16	6,16	2,11	6,11	4,27	18,23	25,14
1993	0,33	4,33	2,30	6,30	2,63	6,91	

Tj	2,49	4,41	TG = 6,90
Tj <sup>2</sup>	6,20	19,44	ΣTj <sup>2</sup> = 25,64
Σxj <sup>2</sup>	4,90	9,74	Σ x <sup>2</sup> = 14,64

X = moyenne de jeunes par femelle.      X' = X - 4

Origine	S. C. E.	d. d. l.	σ <sup>2</sup>	Test F
Entre années	$\Sigma Ti^2 / n - TG^2 / N = 0,67$	1	0,67	2,68
Entre milieux	$\Sigma Tj^2 / n - TG^2 / N = 0,92$	1	0,92	3,68
Résiduelle	Par différence = 0,25	1	0,25	
Total	$\Sigma x^2 - TG^2 / N = 1,84$	3		

Tableau V : Analyse *correcte* facteurs «milieu» et «année» simultanément.

En conclusion, la solution correcte est donnée par l'analyse de la variance du tableau V qui présente : la variance "entre périodes", la variance "entre milieux" et la variance résiduelle qui est la différence entre la somme des lignes 1 et 2 et la ligne "total".

On trouve alors qu'il n'existe pas de facteur "période" ni de facteur "milieu" pour le nombre de jeunes par femelle. Les deux secteurs diffèrent du point de vue exposition et altitude. Les légères différences bien que non significatives, sont probablement liées aux différences du milieu. Tagma est plus exposé au vent dominant ouest, très fréquent et frais, Begoub, à exposition sud, est, par contre, plus ensoleillé.

Les deux échantillons proviennent de deux populations de même moyenne, soumises aux mêmes pressions biotiques (braconnage, prédation) et abiotiques (conditions climatiques) sur la tranche altitudinal 450-950 m.



## 5- CONCLUSION

Le suivi de l'évolution de la réussite de la reproduction d'une population de perdrix repose sur l'observation en fin d'été du nombre de survivants par couvée. Cela permet d'estimer deux paramètres : le pourcentage de femelles non suitées et le taux de survie des jeunes. Leurs évaluations, variables d'une localité à l'autre, sont utiles à des fins d'aménagements cynégétiques de territoires (REITZ et al., 1988).

Ces résultats, échelonnés sur deux années d'étude de la dynamique des populations de perdrix gabra, sont en accord avec les relations antérieurement établies par POTTS (1986) et REITZ (1988) entre la réussite de la reproduction de la perdrix grise et les conditions climatiques de la période de nidification et d'élevage des jeunes.

L'enregistrement sur plusieurs années des paramètres de la reproduction et des variables climatiques permettrait d'étudier la liaison qui existe entre ces facteurs pour dégager la nature précise des conditions climatiques les plus susceptibles d'expliquer les variations des effectifs des populations de perdrix gabra.

Des traits d'histoire naturelle (grandeur de la ponte, taux de reproduction) d'une population de perdrix gabra se reproduisant dans des habitats géomorphologiquement distincts, sont comparés entre-eux. Il apparaît que ces échantillons subissent les mêmes pressions extrinsèques et semblent avoir ajusté quelques-uns de leurs paramètres d'histoire naturelle par rapport aux richesses trophiques de leurs habitats respectifs.

## SUMMARY

From 1992 to early 1994, the first study on the breeding success of a population of barbery partridge, *Alectoris barbara*, was carried out on a territory of 290 ha, situated in the commune of Yakouren (Kabyliya). We estimated the numbers of breeding birds at the end of the winter, their breeding success, and determined the influence of abiotic factors on these populations with the objective to provide ecologists and managers with a simple and efficient tool for the management of these populations in mountain areas and more particularly in Kabyliya. The method used to investigate the number of breeding pairs in spring is an absolute count, also called drive count. On the study area, the count of pairs per 100 ha yielded a calculated mean density of 8, a rather important figure. Therefore, one may consider that the populations in this type of habitat (Mediterranean humid maquis) are present in great numbers. The calculated indices of breeding success ( $I = \text{juv} / \text{ad}$  and  $H = \text{juv} / n$  coveys) respectively were 2.48 - 2.01 and 8.36 - 6.75. Their importance was assessed by taking weather conditions into account.

Key words : *barbery partridge, Alectoris barbara, breeding success, drive count, density.*

## BIBLIOGRAPHIE

- ALAOUI MY Y. - 1992 : Ecologie de la ponte chez la perdrix gabra (*Alectoris barbara*) au Maroc. Gibier Faune Sauvage. V9, 405-409.
- BIRKAN M. - 1979 : Perdrix grises et rouges de chasse et d'élevage. Maison Rustique, Paris, 126 p.
- BLONDEL J. - 1982 : Caractérisation et mise en place des avifaunes dans le Bassin méditerranéen. Ecologia Mediterranea. Tome VIII. Aix, Marseill, 253-272.
- BRUN J.-C., CHE P. et AUBINEAU J. - 1990 : Comparaison de trois méthodes de dénombrement de perdrix (*Alectoris rufa* et *Perdrix perdrix*) en milieu bocager. Gibier Faune Sauvage, V 7, 127-144.
- DAJOZ R. - 1975 : Précis d'écologie, 3<sup>e</sup> édition, Gauthier-Villars, 552 p.
- DUBRAY D. - 1988 : Premières données sur la dynamique de la population de perdrix rouge (*Alectoris rufa* L.) au secteur expérimental de Moltifao. Bull. Ecol. T19, 433-438.
- FARTHOUAT J.-P. - 1983 : Expérimentations de méthodes de recensement des perdrix rouges (*Alectoris rufa*) dans le sud de la France. XV. Cong. Int. *Fauna cinegetica y Silvestre*, Trujillo, 709-719.
- LEDANT J.-P. & al. - 1981 : Mise à jour de l'avifaune algérienne. Le Gerfaut. Rev. Belge d'Ornithologie. 295-398.
- MAGHNOUJ M. - 1991 : Perdreaux d'élevage : une reproduction naturelle satisfaisante de la perdrix gabra (*Alectoris barbara*). Ann. Rech. For. Maroc.. T (25), 83-101.
- MESSAOUDENE M. - 1989 : Approche dendroécologique et productivité de *Quercus afares* Powell dans les forêts de l'Akfadou et du Béni-Ghobri. Thèse Doc. Etat. Marseille, 123 p.
- POTTS G.-R. - 1986 : The Partridge, Pesticides, Predation and Conservation. Collins, London, 276 p.
- REITZ F. - 1988 : Un modèle d'estimation de la réussite de la reproduction de la perdrix grise (*Perdrix perdrix*) à partir des conditions climatiques. Gibier Faune Sauvage. V5, 203-212.
- REITZ F., SHERRER B. et GARRIGUES R. - 1988 : La distribution de la taille des couvées de perdrix grise (*Perdrix perdrix* L.) et son utilisation pour l'estimation des paramètres de réussite de la reproduction. Gibier Faune Sauvage. V5, 411-426.
- SCHWARTZ D. - 1969 : Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Flammarion Medecine Science. 3<sup>e</sup> Edition, Paris VI<sup>e</sup>, 318 p.
- WADSACK J.-A. - 1992 : Aménagement et repeuplement d'un territoire de chasse à la perdrix gabra (*Alectoris barbara*) au Maroc. Gibier Faune Sauvage. V9, 817-824.