

## Diversité, utilisation des habitats et reproduction des passereaux dans le plateau de l'Oukaïmeden (Haut Atlas, Maroc)

Mohamed RADI<sup>1</sup>, Batoul M'HAMDI<sup>2</sup>, El Mustapha LAGHZAOUI<sup>2</sup> & El Hassan EL MOUDEN<sup>2</sup>

1. Department of Biology, Ecole Normale Supérieure, Cadi Ayyad University, Marrakech, Morocco & GREPOM/Birdlife Maroc ([radibam@hotmail.com](mailto:radibam@hotmail.com))

2. Laboratory of Water, Biodiversity and Climate Change, Faculté des Sciences Semlalia, Cadi Ayyad University, Marrakech, Morocco & GREPOM/BirdLife Maroc.

---

### Diversity, habitat use and breeding of passerines in the Oukaïmeden plateau (High Atlas, Morocco)

In this study spanning a duration of four months, from early March to late June 2019, we aimed to gather updated data on the passerine bird species that inhabit the Oukaïmeden plateau, nestled within the High Atlas Mountains of Morocco.

---

### Introduction

Les données bibliographiques disponibles sur l'avifaune du Haut Atlas marocain bien que peu nombreuses (Lynes, 1933 ; De Lépiney & Nemeth, 1936 ; Chaworth-Musters, 1939 ; De Lépiney, 1942 ; Heim de Balsac, 1948 ; Brosset, 1957 ; Juana & Santos, 1981 ; Barreau *et al.* 1987 ; Thévenot, 1988 ; Roux, 1990 ; Barreau & Bergier, 2001a et b ; Cuzin, 2010), ont permis l'enrichissement des connaissances sur la richesse spécifique, l'abondance, la reproduction, la distribution altitudinale et les mouvements de transhumance de différentes espèces. L'Oukaïmeden, qui fait partie du Haut Atlas, est l'une des zones les plus fréquentées par les ornithologues qui cherchent à observer des oiseaux rares ou remarquables tels, le Roselin à ailes roses d'Afrique, le Traquet de Seeböhm, l'Alouette hausse-col, etc.

Notre travail de recherche, qui s'étend sur une période de quatre mois (début mars à fin juin 2019), a pour objectifs l'actualisation des données sur les passereaux qui fréquentent le plateau de l'Oukaïmeden à savoir :

- La répartition géographique des passereaux en fonction des habitats.
- La détermination de l'abondance et la richesse spécifique des passereaux.
- La réalisation du suivi de la phénologie de la reproduction (parade nuptiale, construction de nids, ponte, nourrissage).
- La localisation géographique des nids des couples reproducteurs.

### Matériels et méthodes

#### Description du site

Le plateau de l'Oukaïmeden est localisé dans le bloc central du Haut Atlas entre une latitude de 31° 12' 32" N et longitude de 7° 52' 52" W. L'altitude de ce plateau varie entre 2650 m (Assif n'Aït Irène) et 2800 m (Assif n'Tiferguine) (Alaoui Haroni, 2009). Il fait partie du bloc du Haut Atlas siliceux avec un substrat précambrien éruptif acide à Rhyolites et Andésites, borné au Nord par des substrats gréseux rouges de l'Adrar n'Tizrag, d'âge permotriasique (Dresch, 1941 ; Quézel, 1957 ; Biron, 1982).

Le plateau de l'Oukaïmeden se caractérise par un climat de type méditerranéen à étage bioclimatique subhumide à hivers très froid (Alaoui Haroni, 2009). Les températures sont estimées à -3,38 °C pour la moyenne des minimas du mois le plus froid (m) et à 22,5 °C pour la moyenne des maximas du mois le plus chaud (M) (Alaoui Haroni, 2009).

Ce plateau est caractérisé par une flore de pelouses humides riches en espèces endémiques (Alaoui Haroni, 2009). Du fait de l'altitude, les arbres sont absents. En terrain sec, la végétation est composée de xérophytes épineuses en coussinets (*Alyssum spinosum*, *Cytisus balansae*). Vers le bas des versants, on passe à des pelouses écorchées, avec *Astragalus ibrahimianus*, puis à des pelouses de plus en plus humides dominées par des Graminées et des Cypéracées (Alaoui Harouni, 2009).

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est représenté par les cours d'eau : Assif n'Tiferguine (permanent) et Assif n'Aït Irène (temporaire) qui se continue après le barrage par l'Assif de l'Oukaïmeden. Ces cours d'eau sont alimentés essentiellement par les eaux des pluies et la fonte des neiges.



**Figure 1.** Photo satellite du plateau de L'Oukaïmeden (Google Earth)

Au niveau du plateau de l'Oukaïmeden les habitats sont nombreux et diversifiés dont les plus dominants sont :

- Pelouse humide avec végétation basse de graminées (Photo 1).
- Socles rocheux à végétation clairsemée (Photo 2, 6).
- Pentes rocheuses avec des plantes en coussinet à xérophytes épineux et graminées (Photo 2, 3).
- Thuriféraire avec arbres éparses (Photo 3)
- Aazibs avec bergeries en pierre (Photo 4).
- Cours d'eau permanent avec végétation aquatique bordé avec des plantes diverses (Photo 5).

En hiver, ce plateau peut être enneigé comme le montrent les photos 7 et 8.



**Photo 1.** Pelouse humide avec végétation basse de graminées.



**Photo 2.** Pente avec éboulis et végétation clairsemée.



**Photo 3.** Thuriféraire avec arbres éparses.



**Photo 4.** Aazibs avec bergeries en pierre.





Photo 5. Cours d'eau avec végétation aquatique.



Photo 6. Socles rocheux à végétation clairsemée.



Photos 7, 8. Paysages de la station du plateau de l'Oukaïmeden au mois de mars.

### Description des stations d'étude

Vue la complexité des habitats au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, les prospections ont concerné quatre stations qui représentent les habitats les plus représentatifs de ce plateau (Fig. 2) :



Figure 2. Délimitation des stations d'étude au niveau du plateau de l'Oukaïmeden. (Extrait Google Map)

**Station 1** : Correspond aux environs du lac de barrage. Les habitats rencontrés sont constitués par des pelouses humides, les Aazibs avec bergeries, les socles rocheux avec végétation dispersée et, les eaux du barrage, cours d'eau (Assif n'Aït Irène et Assif Oukaïmeden).

**Station 2** : Située au sud du village de l'Oukaïmeden au niveau de la table d'orientation sur la piste qui mène à l'observatoire. Caractérisée par des pentes rocheuses avec végétation dispersée, Aazibs bergeries en pierre, socle rocheux avec végétation dispersée, génévriers thurifères dispersés et pelouses humides.

**Station 3** : Située le long de la piste du massif de n' Irène sur 3 kilomètres. Caractérisé par un cour d'eau à faible écoulement, pelouses humides, pentes rocheuses avec végétation clairsemée à xérophytes épineux et graminées.

**Station 4** : Située le long du l'Assif de n'Tiferguine jusqu'au village de Tiferguine. Caractérisé par des Aazibs avec bergeries et habitations en pierres, cours d'eau à écoulement continu, pelouses humides, pentes rocheuses avec végétation clairsemée.

### Méthodologie

Vue la difficulté de progression sur le terrain et la diversité des habitats, chaque station a été parcourue par une équipe de trois observateurs. Les espèces d'oiseaux observées sont notées et les coordonnées GPS sont enregistrées. Pour chaque individu, nous avons noté, la parade nuptiale, le nourrissage, la construction des nids, la défense du territoire et éventuellement les emplacements des nids. Les résultats sont représentés sous formes de tableau des différentes espèces observées ou entendues. Chaque espèce est traitée en mettant en évidence, l'habitat, les points des observations reportés sur une carte, les comportements et la phénologie de la reproduction.

Nous avons également utilisé la repasse, méthode consistant à diffuser le chant d'une espèce pour qu'elle se manifeste.

Les prospections du terrain ont débuté fin mars pour s'étaler sur une période de 3 mois (Tableau 2). Vu la présence de la neige au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, l'accès aux stations n'était possible qu'à partir du mois d'avril pour la station 3 et mai pour la station 4.

**Tableau 1. Dates de prospections des stations d'étude.**

Dates	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
22/03/2021	X	X		
11/04/2021	X		X	
18/05/2021	X	X	X	
30/05/2021		X	X	X
10/06/2021		X	X	X

Pour l'établissement des cartes de répartition des espèces au niveau des quatre stations, les points GPS des observations de chaque espèce, ont été placés sur la carte satellitaire du plateau de l'Oukaïmeden en utilisant le logiciel de l'application ARCGIS. Vue l'échelle de la carte et la proximité des points d'observations de l'espèce sur la même station, il y a fusion de plusieurs points d'observation en un seul point.

### Résultats

Environ 20 espèces de passereaux ont été recensées au niveau du plateau de l'Oukaïmeden dont 18 espèces sédentaires et 2 espèces nicheuses migratrices (Tab. 2). Les espèces les plus abondantes sont le Crave à bec rouge (environ 300 individus) suivi par l'Alouette hausse-col (60 individus), le Moineau soulcie (environ 40 individus), viennent ensuite le Traquet de Seebohm, le Rougequeue noir et le Rougequeue de Moussier. Les autres espèces sont représentées par un à deux couples (Monticole bleu, Monticole de roche, Cochevis de Thèkla, Bruant fou, Bruant proyer) ou par des individus isolés (Cincle plongeur, Serin cini).

#### Cochevis de Thèkla *Galerida theklae*

Cette espèce fréquente les milieux à xérophytes et les terrains plats ou en pente faible ou moyenne avec pelouses en évitant les zones accidentées. Durant cette étude, uniquement un individu chanteur a été contrôlé. Des observations antérieures laissent apparaître des effectifs plus importants pour cette espèce au niveau de l'Oukaïmeden (*Radi obs. pers.*).



**Photo 9.** Cochevis de Thèkla adulte.



**Photo 10.** Cochevis de Thèkla juvénile.

**Tableau 2. Espèces de passereaux recensés au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.** NS : nicheur sédentaire, EN : estivant nicheur.

Nom commun	Nom scientifique	Statut phénologique	Effectifs
Cochevis de Thèkla	<i>Galerida theklae</i>	NS	2 couples
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>	NS	60 à 70 inds.
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NS	16 couples
Rougequeue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>	NS	5 couples
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	NS	3 couples
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	EN	1 couple
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	NS	1 couple
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	NS	300 à 400 couples
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	NS	20 à 30 couples
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NS	4 couples
Traquet rieur	<i>Oenanthe leucura</i>	NS	2 couples
Traquet de Seebohm	<i>Oenanthe seebohmi</i>	EN	16 couples
Pinson des arbres africain	<i>Fringilla coelebs africana</i>	NS	1 couple
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	NS	30 couples
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	NS	70 à 80 inds.
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	NS	1 couple
Roselin à ailes roses d'Afrique	<i>Rhodopechys alienus</i>	NS	30 à 40 couples
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	NS	6 couples
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	NS	2 couples
Bruant du Sahara	<i>Emberiza sahari</i>	NS	2 couples

Note : Le statut phénologique de « nicheur sédentaire » ne signifie pas nécessairement une présence toute l'année sur le site. En effet, plusieurs espèces des hautes montagnes marocains, comme Oukaïmeden, effectuent des mouvements de transhumance altitudinale, en fonction des conditions météorologiques (chutes de neige) et des disponibilités alimentaires.

### **Alouette hausse-col *Eremophila alpestris***

Cette espèce est commune à l'Oukaïmeden même pendant la période hivernale durant laquelle elle se regroupe en bandes de quelques dizaines d'individus en compagnie souvent avec les Moineaux soulcies, les Linottes mélodieuses et les Roselins à ailes roses d'Afrique (Radi *obs. pers.*). Cette espèce s'observe en petits groupes dans les stations 1, 2, 3. Elle fréquente la xérophytes des terrains en pente faible ou moyenne avec pelouses, et en évitant les zones accidentées. Plusieurs individus en couples et des mâles chanteurs territoriaux ont été observés. Nous n'avons pas observé d'individus nourriciers. L'effectif de cette espèce est estimé entre 30 et 40 individus.





Figure 3. Carte de répartition de l'Alouette hausse-col au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photo 11. Mâle de l'Alouette hausse-col en plumage nuptial observé au niveau de la station 2.



Photo 12. Femelle de l'Alouette hausse-col en plumage nuptial observée au niveau de la station 2.

### Cincla plongeur *Cinclus cinclus*

Au niveau de l'Oukaïmeden, cette espèce est fréquemment observée au niveau de l'Assif n'Tiferguine durant la saison estivale (Radi obs. pers.). En hiver, elle descend dans l'Assif de l'Oukaïmeden au niveau du lac et en aval du barrage. La seule observation de l'espèce durant cette étude a été réalisée en aval du barrage.



Figure 4: Carte de répartition du Cincla plongeur dans l'Assif de l'Oukaïmeden.





Photo 13. Cinkle plongeur observé en aval du barrage de l'Oukaïmeden.

### Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*

Cette espèce est commune au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, et elle est abondante au niveau des stations 1, 2, 3 en relation avec la présence des Aazibs, en particulier au niveau de la station 2 et 4. On estime l'effectif des reproducteurs à 16 couples (3c station 1, 5c station 2 et 8c station 4). Cette espèce est souvent observée à l'intérieur des Aazibs attirée par l'abondance des insectes qui pullulent dans le fumier des ovins et des caprins accumulé dans les bergeries. Elle utilise les murs de l'intérieur des bergeries pour nidifier (Radi obs. pers.). Le 11 avril, nous avons contrôlé un nid en construction fréquenté par une femelle à l'intérieur d'une bergerie située dans la station 2.



Figure 5. Carte de répartition du Rougequeue noir dans le plateau de l'Oukaïmeden.





Photo 14. Rougequeue noir mâle au niveau de la station 2.



Photo 15. Rougequeue noir femelle au niveau de la station 2.



Photo 16. Localisation du nid de Rougequeue noir dans les Aazibs au niveau de la station 2.



Photo 17. Nid de Rougequeue noir au niveau de la station 2.

### Rougequeue de Moussier *Phoenicurus moussieri*

Au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, cette espèce est commune et elle est observée dans les milieux faiblement rocailloux à couverture végétale éparse, souvent perchée sur un rocher ou sur une touffe de xérophyte épineux. Les mâles présentent un comportement territorial. L'effectif est estimé à 5 couples reproducteurs (1c station 1, 3c station 2 et 1c station 4). Au niveau de la station 2, un nid fréquenté par une femelle a été contrôlé dans une touffe de xérophyte épineux le 10 juin. Au niveau de la même station une femelle nourrissante a été observée la même date. Des juvéniles ont été contrôlés le 7 juillet en 2017 (Radi obs. pers.).



Figure 6. Carte de répartition du Rougequeue de Moussier au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.





Photo 18. Mâle du Rougequeue de Moussier en plumage nuptial.



Photo 19. Femelle de Rougequeue de Moussier.



Photo 20. Mâle juvénile du Rougequeue de Moussier contrôlé au niveau de l'Oukaïmeden en 2017.



Photo 21. L'emplacement du nid de Rougequeue de Moussier contrôlé au niveau de la station 2.

### Traquet de Seebom *Oenanthe seebohmi*

Cette espèce migratrice est très commune à l'Oukaïmeden. Elle fréquente des milieux ouverts telles les xérophytes, les thuriféraires claires, les pentes rocailleuses et les prairies vertes et sèches riches en insectes. Son arrivée sur le site est notée début avril. Environ 16 couples sont contrôlés (4c station 1, 7c station 3, 5c station 4). Un nid avec poussins est contrôlé dans des interstices de mur de soutènement de la piste qui mène au village d'Aazib Tiferguine la première décade de juin. Durant la même période, plusieurs femelles nourricières ont été observées.



Figure 7. Carte de répartition du Traquet de Seebom au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.





Photo 22. Mâle du Traquet de Seebohm au niveau de la station 2.



Photo 23. Femelle du Traquet de Seebohm nourricière au niveau de la station 4.



Photos 24 & 25. Femelle du Traquet de Seebohm nourricière et poussins dans le nid.

### Traquet rieur *Oenanthe leucura*

Au niveau de l'Oukaïmeden, cette espèce sédentaire, fréquente les habitats rocheux et les Aazibs au niveau de la station 1 et 2. Deux individus mâles et une femelle ont été observés. Aucun individu ne présentait un comportement reproducteur.



Figure 8. Carte de répartition du Traquet rieur au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.





Photo 26. Traquet rieur mâle.



Photo 27. Femelle du Traquet rieur observée au niveau de la station 1.

### Monticole de roche *Monticola saxatilis*

Cette espèce est considérée comme nicheuse migratrice rare à effectifs faibles dispersés au niveau de la moyenne montagne entre 2000 et 3000m (Roux, 1990, Barreau & Bergier, 2001b). Elle fréquente des milieux ouverts rocheux situés entre les xérophytes et la thuriféraie. Elle n'était observée qu'à l'Oukaïmeden où quelques couples se reproduisaient régulièrement.

Un mâle a été observé au niveau de la station 2 le 10 juin, au niveau des habitats rocheux non loin de la thuriféraie. Il présentait un comportement territorial. La femelle était probablement en train de couvrir. Mâle et femelle ont été contrôlés dans la même station en juillet 2012 (Radi obs. pers.). D'après ces résultats et malgré la pression des prospections du plateau de l'Oukaïmeden, seul un couple continu à se reproduire au niveau de l'Oukaïmeden. Il faut peut-être étendre les prospections dans la thuriféraie en contrebas de la zone où cette espèce est souvent observée. On peut aussi penser que le nombre de couples reproducteurs est en nette régression en relation avec l'augmentation des activités anthropiques, la dégradation des milieux, et le réchauffement climatique.



Figure 1. Carte de répartition du Monticole de roche dans le plateau de l'Oukaïmeden.



Photo 28. Monticole de roche mâle à l'Oukaïmeden.



Photo 29. Monticole de roche femelle à l'Oukaïmeden.

### Monticole bleu *Monticola solitarius*

Durant cette étude, un individu mâle est contrôlé au niveau de la station 1 et deux couples au niveau de la station 2. Cette espèce sédentaire assez commune est observée au niveau des habitats rocheux à végétation éparse surtout le long de la falaise du Tizrag. Il est souvent perché au sommet des blocs rocheux, le mâle présentait un comportement territorial. La présence de l'espèce au niveau de cette station, pourrait être en relation avec l'abondance de Gecko *Quedenfeldtia trachyblepharus* dans les environs des sites d'observation. Plusieurs observations de capture de ce Gecko ont été rapportées (Bouazza 2015 ; Radi obs. pers.).



Figure 10. Carte de répartition du Monticole bleu au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photo 30. Monticole bleu mâle à l'Oukaïmeden.



Photo 31. Monticole bleu femelle à l'Oukaïmeden.

### Grive draine *Turdus viscivorus*

Cette espèce sédentaire est observée au niveau de la station 1 (un mâle), et 3 couples dans la station 2 dont un individu chanteur était perché sur un mur des bergeries des Aazibs. Bien que rare, cette espèce s'observe régulièrement dans tout le plateau de l'Oukaïmeden (Barreau & Bergier, 2001b ; Radi obs. pers.). Les individus observés à l'Oukaïmeden pourraient se reproduire dans la thuriféraire proche ou sur les quelques pieds d'arbres des jardins du village, puisque à plusieurs reprises, des individus nourriciers ont été contrôlés au niveau du plateau (Radi obs. pers.).





Figure 11. Distribution de la Grive draine au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photos 32 & 33. Grives draines nourricières observées dans le plateau de l'Oukaïmeden

### Crave à bec rouge *Pyrhcorax pyrrhcorax*

Au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, cette espèce sédentaire commune est observée souvent en troupe de plusieurs dizaines d'individus au niveau des prairies juste en amont du barrage. Ces troupes peuvent s'observer en chasse sur tous les flancs de ce plateau, à la recherche des proies en compagnie de quelques individus de Chocard à bec jaune. Cette espèce nidifie dans des fissures des falaises le long de l'Assif de l'Oukaïmeden et dans les falaises de Tizrag, situées derrière le plateau de l'Oukaïmeden. L'effectif est estimé entre 300 et 400 individus.



Figure 12. Carte de distribution du Crave à bec rouge au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.





Photo 34. Crave à bec rouge au niveau de la station 1.



Photo 35. Troupe de Crave à bec rouge en chasse au niveau de la station 2.

### Chocard à bec jaune *Pyrhocorax graculus*

Durant cette étude, cette espèce sédentaire assez commune s'observe souvent en troupes d'une vingtaine d'individus en compagnie de Craves à bec rouge. La plus grande colonie de cette espèce (plusieurs centaines d'individus) est située au niveau de la vallée du Toubkal à côté de Sidi Chamharouch (Radi, obs. pers.). À l'instar du Crave à bec rouge, cette espèce nidifie dans des fissures de falaises de l'Assif de l'Oukaïmeden et les falaises du Tizrag. Les pontes sont déposées entre mai et juin (Barreau & Bergier 2001b).



Figure 13. Carte de répartition du Chocard à bec jaune au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photo 36. Chocard à bec jaune au niveau de l'Oukaïmeden.



Photo 37. Troupe de Chocard à bec jaune.

### Moineau soulcie *Petronia petronia*

Cette espèce sédentaire assez commune fréquente les falaises, les habitations des villages en colonies plus ou moins lâches comprenant le plus souvent 10 à 50 couples. La colonie de la station de l'Oukaïmeden est la plus importante (Barreau & Bergier



2001b; Cuzin 2010).

Cette espèce est abondante au niveau des stations 2 et 4 dans les Aazibs. Elle s'observe aussi en dispersion dans tout le plateau de l'Oukaïmeden en présence de l'Alouette hausse-col, de la Linotte mélodieuse et du Roselin à ailes roses d'Afrique. La plus importante colonie de reproduction est localisée dans le village de Tiferguine. Les nids sont établis dans les toitures des bergeries. Ailleurs, les nids sont situés dans des trous de murs de soutènement des pistes (Photo 39), et dans les falaises du Tizrag. L'effectif de cette espèce au niveau du plateau de l'Oukaïmeden est estimé entre 50 à 60 individus.



Figure 14. Carte de répartition du Moineau soulcie au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photo 38. Moineau soulcie mâle sur la toiture d'une bergerie dans le village de Tiferguine.



Photo 39. Nid de Moineau soulcie localisé dans le mur de soutènement d'une piste.

### Pinson des arbres africain *Fringilla coelebs africana*

Cette espèce qui dépasse rarement les 2000 m, est souvent observée au niveau du plateau de l'Oukaïmeden. Nous avons observé un mâle non-chanteur au niveau de la station 1 près des Aazibs. Il peut s'agir d'individu des zones plus basses en incursion dans le plateau.





Photo 40. Mâle du Pinson des arbres africain.



Photo 41. Femelle de Pinson des arbres africain.

### Serin cini *Serinus serinus*

Très commun, il ne dépasse guère 2500 m d'altitude. Un seul individu mâle a été observé au niveau de la station 1. Pas de comportement de reproduction. Après la reproduction quelques individus erratiques peuvent être observés au plateau de l'Oukaïmeden (Radi obs. pers.)



Photos 42 & 43. Mâle du Serin cini en plumage nuptial observé au niveau de la station 2.

### Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*

Cette espèce régulière est présente toute l'année à l'Oukaïmeden. Elle fréquente des habitats divers, milieux ouverts, xérophytes, pelouses et thuriféraires. Nous l'avons observé à plusieurs reprises dans les stations 2, 3, 4 en compagnie de l'Alouette hausse-col, du Roselin à ailes roses d'Afrique et du Moineau soulcie. C'est l'une des espèces les plus abondantes et on estime son effectif entre 70 et 80 individus. Un nid vide fréquenté par une femelle, a été contrôlé le 10 juin dans un buisson de xérophyte épineux au niveau de la station 2 (Photo 45).



Figure 15. Carte de répartition de la Linotte mélodieuse au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.





Photo 44. Mâle de la Linotte mélodieuse en plumage nuptial.



Photo 45. Nid de la Linotte mélodieuse dans un buisson de xérophyte épineux.

### Roselin à ailes roses d'Afrique *Rhodopechys alienus*

À l'Oukaïmeden, cette espèce, localement commune, se nourrit durant la période de reproduction, en petits groupes sur les prairies verdoyantes et les fonds des vallons riches en graminées. En hiver, elle forme des bandes mixtes avec l'Alouette hausse-col, le Moineau soulcie et la Linotte mélodieuse (Radi obs. pers.).

Nous l'avons observé en couple au niveau des pentes de la station 2, et plusieurs mâles au niveau d'un vallon de l'Assif Tiferguine en train de se nourrir. Ces derniers, après nourrissage s'envolent vers le haut des vallons en direction du massif de l'Angour. On estime l'effectif des oiseaux contrôlés à une vingtaine d'individus. Malgré une pression d'observation assez importante (Heim de Balsac 1948; Brosset 1957; Barreau *et al.* 1987 ; Roux 1990, Cherkaoui *et al.* 2006 ; Cuzin 2010), les sites de reproduction de cette espèce restent une énigme.

Cette étude a montré qu'au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, cette espèce ne présente pas de transhumance puisqu'elle reste active au niveau du plateau durant la saison de reproduction et que, les sites de reproduction, inaccessibles, sont situés aux alentours de ce plateau en particulier au niveau de Jbel Angour qui surplombe le plateau de l'Oukaïmeden du côté Est. Ces données confirment les observations antérieures rapportées par Roux du comportement de cette espèce à l'Oukaïmeden durant la période de reproduction (Roux, 1989).



Figure 16. Carte de distribution du Roselin à ailes roses d'Afrique au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photo 46. Mâle du Roselin à ailes roses d'Afrique en plumage nuptial à l'Oukaïmeden.



Photo 47. Femelle du Roselin à ailes roses d'Afrique à l'Oukaïmeden.

### Bruant fou *Emberiza cia*

Un couple de Bruant fou a été observé au niveau de la station 2. Il pourrait s'agir d'une incursion de cette espèce à partir de la thuriféraire qui est située en contrebas de cette station où elle a été observée plusieurs fois (Radi obs. per.)



Figure 17: Carte de répartition du Bruant fou au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photos 48 & 49. Bruant fou au niveau de la station 2.

### Bruant proyer *Emberiza calandra*

Cette espèce nicheuse sédentaire au Maroc, a été détectée par le chant territorial du mâle au niveau des hautes prairies des stations 1, 3 et 4 à partir du mois d'avril. Sa présence en transhumance durant toute la saison de reproduction est en faveur de sa reproduction au niveau du plateau de l'Oukaïmeden. On estime ses effectifs à 6 couples.





Figure 2: Carte de répartition du Bruant proyer au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.



Photos 50 & 51. Bruant proyer mâle.

### Bruant du Sahara *Emberiza sahari*

Quelques individus de cette espèce commencent à s'observer dans les habitats rocheux du plateau de l'Oukaïmeden (Radi, obs. pers.). La seule observation d'un oiseau mâle chanteur a été réalisée au niveau des Aazibs de la station 1.



Photo 52. Bruant du Sahara mâle.



Photo 53. Bruant du Sahara femelle.

### Espèces communes à l'Oukaïmeden non observées durant cette étude

Trois espèces de passereaux sédentaires régulières au niveau du plateau de l'Oukaïmeden n'ont pas été contrôlées durant cette étude. Il s'agit de l'Accenteur alpin *Prunella colaris*, la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* et le Grand corbeau *Corvus corax*.

### Accenteur alpin *Prunella colaris*

L'Accenteur alpin est une espèce de haute montagne, souvent observée entre 3600 et 4000m d'altitude. En hiver, durant les saisons enneigées, il présente des mouvements de transhumance vers des altitudes plus basses, en particulier au niveau de l'Oukaïmeden, où, quelques individus peuvent être observés. Au début de la fonte des neiges, en général à partir de février, l'espèce remonte dans ses quartiers de reproduction entre 3600 et 4000 m d'altitude (Cuzin, 2010). Cependant, quelques individus sont régulièrement observés sur le versant nord du Tizrag en période de nidification (F. Cuzin, *comm. pers.*). Notre étude ayant débuté fin mars, nous n'avons pas pu observer cette espèce. Toutefois des prospections antérieures (Radi, *obs. pers.*) montrent que cette espèce présente de moins en moins des mouvements de transhumance en relation avec des saisons hivernales de plus en plus clémentes, l'espèce restant à des altitudes plus hautes.



Photos 54 & 55. Accenteur alpin au niveau du plateau de l'Oukaïmeden.

### Bergeronnette des ruisseaux. *Motacilla cinerea*

La Bergeronnette des ruisseaux est régulièrement observée à l'Oukaïmeden au niveau du cours d'eau de l'Assif n'Aît Irène juste en amont du lac du barrage, le cours supérieur de ce cours étant souvent en eau après la fonte des neiges. L'absence de l'espèce est due probablement à l'absence de l'écoulement apparent du cours d'eau de l'Assif n'Aît Irène constaté *in situ* au niveau de la station 3.



Photo 56: Bergeronnette des ruisseaux.

### Grand corbeau *Corvus corax*

Le Grand Corbeau, était abondant à l'Oukaïmeden durant les années 1980 (30 à 40 individus) (Barreau & Bergier, 2001b). Actuellement, il ne subsiste qu'un couple que l'on peut observer souvent près de la caserne des militaires (Radi, *obs. pers.*). La diminution des effectifs de cette espèce au niveau de l'Oukaïmeden est à lier avec le déclin général de cette espèce dans le Haut-Atlas constaté par plusieurs ornithologues, en relation avec des campagnes empoisonnements. Les manœuvres militaires au niveau de l'Oukaïmeden (terrestres et aériennes) durant la période d'étude, ont probablement entraîné la fuite du couple du Grand Corbeau de l'Oukaïmeden.





Photo 57.: Grand Corbeau photographié près de l'enceinte de la caserne militaire de l'Oukaïmeden .

## Discussions

Cette étude du suivi de la reproduction des passereaux au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, bien que concernant une période allant de fin mars à début juillet, a permis de récolter des données sur la richesse spécifique et l'abondance de certaines espèces reproductrices, aussi bien sédentaires que estivants nicheurs.

La richesse spécifique des passereaux observées au niveau du plateau de l'Oukaïmeden avoisine les 20 espèces. D'autres espèces, migratrices ou erratiques occasionnelles, ont été observées au niveau de ce site comme, le Traquet motteux, Traquet oreillard, le Gobemouche gris, le Gobemouche de l'Atlas, la Cisticole des joncs, la Mésange maghrébine, le Serin cini, le Troglodyte mignon, le Chardonneret élégant et le Guêpier d'Europe (attiré par les ruches d'abeilles en nette augmentation dans le plateau).

Pour certaines espèces territoriales cantonnées, dont le territoire de nourrissage et de reproduction sont confondus (Rougequeue noir, Rougequeue de Moussier, Monticole bleu, Monticole de roche, Traquet de Seebohm et Bruant proyer), le recensement des individus mâles reproducteurs (le mâle répond activement à la repasse) permet d'approcher le nombre réel des couples de l'espèce. Cependant, pour les espèces sédentaires non territoriales dont les territoires de reproduction et de nourrissage ne sont pas confondus (Alouette hausse-col, Linotte mélodieuse et Roselin à ailes roses d'Afrique), il est difficile d'estimer leur abondance. En effet, compte tenu de la difficulté d'accès du terrain et de la dispersion des couples reproducteurs dans ce vaste plateau et des reliefs environnants, il s'avère difficile d'estimer le nombre des individus de ces espèces. Nous pensons que l'effectif, en particulier du Roselin à ailes roses d'Afrique, sont plus importants qu'on ne le pensait. La seule façon de cerner l'effectif réel de cette espèce, consiste à faire des prospections pendant la saison hivernale, durant laquelle elle se concentre au niveau des points artificiels de nourrissage (environ 100 individus en février 2023)

Les Aazibs jouent un rôle essentiel dans le maintien des populations reproductrices du Rougequeue noir et du Moineau soulcie. En effet, l'entretien des habitations et des bergeries assurent l'habitat de nidification et, au niveau des enclos et environs où s'accumule le fumier, la source de nourriture constituée principalement d'insectes. Le maintien du mode de fonctionnement séculaire de l'agdal du plateau de l'Oukaïmeden, permet la protection et la conservation du couvert végétal riche en graines et en insectes, source de nourriture pour plusieurs espèces d'oiseaux, en particulier, le Roselin à aile rose d'Afrique, le Crave à bec rouge, le Chocard à bec jaune, et le Traquet de Seebohm.

Si pour le Monticole de roche et le Grand Corbeau, on peut apprécier la diminution de leurs effectifs en se basant sur les données bibliographiques et les observations récentes (Barreau *et al.* 1987 ; Roux, 1989 ; Barreau & Bergier, 2001b ; Cuzin, 2010 ; Radi obs. pers.), pour la majorité des autres espèces, on ne possède pas de données quantitatives qui permettent d'évaluer leurs tendances. Cependant, durant ces dernières décennies, on constate une augmentation importante des activités anthropiques relatives à l'agriculture (pâturage, apiculture), au tourisme (visiteurs et randonneurs) et à l'intensification des manœuvres militaires terrestres et aériennes. Ces activités humaines, constituent une source importante de dérangement pour les espèces qui se reproduisent dans les zones accessibles de ce plateau. Il ne faut pas non plus négliger l'impact des

changements climatiques sur la disponibilité trophique des oiseaux et qui, généralement chez les oiseaux, se manifeste par une remontée altitudinale des espèces d'oiseaux en réponse à la migration altitudinale des proies. Ceci, pourrait expliquer, en partie, l'installation de nouvelles espèces tels, le Pinson des arbres africain et le Bruant du Sahara et l'absence de l'accenteur alpin qui devient de plus en plus rare au niveau de ce plateau, ou encore l'apparition de nouvelles espèces erratiques fréquentant habituellement des habitats des altitudes basses (Gobemouche de l'Atlas, Gobemouche gris, Troglodyte mignon et Chardonneret élégant).

Malgré les prospections des habitats de haute montagne susceptibles d'héberger le Roselin à ailes roses d'Afrique (Cuzin 2010) et qui se sont avérées vaines, la présence permanente de cette espèce dans le plateau de l'Oukaïmeden durant la saison estivale (nourrissage) confirmée par nous-même et plusieurs auteurs (Roux, 1989 ; Barreau & Bergier, 2001b), laisse apparaître que cette espèce ne présente pas un comportement de transhumance durant la période de reproduction et, que ses sites de nidification sont situés aux alentours du plateau de l'Oukaïmeden au niveau de Jbel Angour. Donc, pour localiser les nids de cette espèce au niveau du plateau de l'Oukaïmeden, un effort important de prospection doit se concentrer sur Jbel Angour qui reste une zone difficilement accessible.

## Conclusions

Cette étude du suivi de la reproduction des passereaux au niveau du plateau de l'Oukaïmeden a permis de récolter de nouvelles données sur la richesse spécifique et l'abondance de ces espèces. Cependant, les données sur la phénologie de la reproduction sont incomplètes du fait de la faible fréquence des prospections, et d'autres difficultés logistiques. Une telle étude nécessite la présence permanente sur le site et un suivi quotidien durant toute la période de reproduction qui peut débuter en général de mi-mars pour les espèces précoces, lors d'années peu enneigées, et s'achève fin juillet à début août pour les espèces tardives.

Le plateau de l'Oukaïmeden est de loin le meilleur site d'étude et d'observation des espèces montagnardes au Maroc. D'autant plus que le plateau connaît une activité importante d'ornithologues amateurs nationaux et internationaux, attirés par l'observation des espèces rares d'oiseaux de montagne comme le Roselin à ailes roses d'Afrique, le Monticole de roche et l'Accenteur alpin.

## Remerciements

Nous remercions M. Fabrice Cuzin et le comité éditorial pour leurs commentaires qui ont amélioré la version finale du manuscrit.

## Références

- Alaoui Haroni S.**, 2009. Les pelouses humides dans le haut atlas : biodiversité végétale, dynamique spatiale et pratiques de gestion coutumière (Agdal). Thèse Doctorat. Uni. Cadi Ayyad, Fac. Sci. Marrakech, 113p.
- Barreau, D ; Bergier, P & Lesne, L.** 1987. L'avifaune de l'Oukaïmeden 2200-3600 m (Haut Atlas, Maroc). *L'oiseau et la RFO* 57: 307-367.
- Barreau, D. & Bergier, P.** 2000. L'avifaune de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc). 1. Le cadre. *Alauda* 68 : 301-310.
- Barreau, D. & Bergier, P.** 2001a. L'avifaune de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc). 2. Les espèces : non passereaux. *Alauda* 69 : 167-202.
- Barreau, D. & Bergier, P.** 2001b. L'avifaune de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc). 3. Les espèces : passereaux. *Alauda* 69 : 261-309.
- Biron, P.E.** 1982. Le permotrias de la région de l'Ourika (Haut Atlas de Marrakech, Maroc): Lithostratigraphie, sédimentologie, tectonique et minéralisation. Thèse de 3ème cycle. Université Cadi Ayyad, Fac. Sc. Marrakech. 142p.
- Bouazza, A.** 2015. Mini-guide de la faune et de la flore de l'Oukaïmeden. 22p.
- Brosset, A.** 1957. Contribution à l'étude des oiseaux de l'Oukaïmeden et de l'Angour (Haut-Atlas). *Alauda* 25: 43-50.
- Chaworth-Musters, J.L.** 1939. Some notes on the birds of the High Atlas of Morocco. *Ibis* 81 : 269-281.
- Cherkaoui, I., Qninba, A. & Del Hoyo, J.** 2006. Note sur le Roselin à ailes roses *Rhodopechys sanguineus* en période de reproduction à l'Oukaïmeden, Haut Atlas central. *Go-South Bull.* 3 : 84-85.
- Cuzin, F.** 2010. L'avifaune de très haute altitude du Parc National du Toubkal (Haut Atlas, Maroc). *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie*, 32 : 25-32.
- De Lépiney, J. & Nemeth, F.** 1936. Notes brèves sur quelques oiseaux observés à haute altitude dans le massif du Djebel Toubkal (Grand-Atlas). *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 16 : 144- 145.



- De Lépiney, J.** 1942. La faune. In: Dresch J. & de Lépiney J. Le massif du Toubkal, Guide alpin de la Montagne marocaine". Office Chérifien du Tourisme, Rabat. pp. 45-55 et 245-247.
- Dresch, J.** 1941. Recherches sur l'évolution du relief dans le massif central du grand Atlas, le Haouz et le Sous. Tours, Arrault et Cie, Mautres imprimeries. 708p.
- Heim De Balsac, H.** 1948. Les oiseaux des biotopes de grande altitude au Maroc. *Alauda* 16 : 75-96.
- Juana, E. & Santos, T.** 1981. Observations sur l'hivernage des oiseaux dans le haut-Atlas (Maroc). *Alauda* 49 : 1-12.
- Lynes, H.** 1933. Contributions à l'histoire naturelle du Maroc. II L'ornithologie du Cercle d'Azilal (Maroc central). Mém. Soc. Sci. nat. Maroc, n°36. Rabat. 65p.
- Quézel, P.** 1957. Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du nord. Encyclopédie biogéographique et écologique, édition P. Lechvalier, Paris, 463p.
- Roux, P.** 1990. Notes complémentaires à l'inventaire et à l'étude de l'avifaune de haute montagne à l'Oukaïmeden (2200-3600m), Haut Atlas, Maroc. *L'oiseau et la RFO*, 60 : 16-38.
- Thévenot, M.** 1988. La faune de Vertébrés des hautes montagnes. In: Dakki M. La Grande Encyclopédie du Maroc. Vol. 10, La faune, Vol. 10, pp. 216-219.