



La plume du Circaète

Feuille de liaison des acteurs de la conservation du Circaète en France

n° 10 - Septembre 2012

Sommaire

Edito

Suivi / Conservation 2

- Synthèse nationale 2011 2
- Parc national des Cévennes 3
- Hautes-Alpes 6

Etude des comportements 7

- Un être agissant 7

Relations interspécifiques 9

- Observations dans les Cévennes 9
- Observations en Haute-Loire 11

International 13

- Caractéristiques de la migration 13
- Minimisation des risques migratoires 13
- Suivi de juvéniles en migration 14
- Hivernage au Sénégal 15

Sensibilisation 16

- Rencontres rapaces 16
- Plume du circaète 16

Les moyens et la fin

Le développement du suivi satellitaire donne accès à une connaissance du comportement des animaux, inenvisageable il y a peu d'années encore.

Ainsi, les microémetteurs GPS placés sur des circaètes juvéniles et adultes nous renseignent-ils sur les migrations : non seulement sur les trajets – estimés naguère de façon hypothétique et assez juste –, mais aussi sur les vitesses de déplacement, les altitudes et les heures de vol, les lieux d'hivernage, les comportements juvéniles lors des premiers retours.

La technologie sophistiquée ouvre de merveilleuses portes sur d'autres connaissances et également, sur de nouvelles interrogations et sur du rêve. Ces connaissances soulignent si besoin était la complexité et la délicatesse des stratégies de survie adoptées par le Circaète. Elles montrent que notre devoir à œuvrer pour la conservation d'un rapace aussi imposant que fragile est encore plus important que nous le pensions.

Le suivi technologique est là. Utilisons-le, si possible et à bon escient. Cependant, n'oublions pas le suivi de base, celui des attentes et des contacts visuels directs. C'est lui qui a permis de construire la solide assise des connaissances que nous avons.

Aucune pratique n'est supérieure à l'autre. Elles se complètent. N'en écartons aucune même si pour le scientifique, la technologie exclut toute subjectivité, et pour le naturaliste, l'observation de terrain demeure préférable de par ses composantes affectives et esthétiques.

Suivi et conservation

Bilan des suivis en 2011

Il est de coutume dans une synthèse de surveillance de faire état des points positifs et des points négatifs constatés chez une espèce au cours d'une saison déterminée. Ne dérogeons donc pas à cette règle.

Pour les circaètes, la saison 2011 aura été un grand cru. Le taux de réussite atteint le record de 0.76 (prise en compte des couples nicheurs) ou de 0.66 (référence : couples suivis). La distinction couples nicheurs/couples suivis est toujours délicate à faire.

Deux observateurs de bonne foi n'accordent pas forcément le même sens au mot suivi. Un couple cantonné que l'on suit et dont on n'arrive pas à prouver la reproduction peut être un couple abstinent. Mais ce peut être un couple cryptique ou encore un couple délaissé par l'observateur en cours de saison et à propos duquel les informations collectées sont partielles.

Qu'importe. Si on compare les taux de réussite basés sur les couples nicheurs – ceux dont on sait si les oiseaux ont obtenu soit un succès, soit un échec, soit se sont abstenus de nicher -, on constate que 2011 aura été une très bonne saison.

Mais pour une fois, laissons les oiseaux et analysons la surveillance elle-même.

2011 marque la 10^e année de suivi du circaète, suivi déclaré s'entend. Que de chemin parcouru en l'espace d'une décennie !

Ainsi, le nombre de surveillants a été multiplié par 15, passant de 15 à 236. Celui de journées de surveillance a été multiplié par cinq (de 177 à 911). Cependant, si on s'en tient aux chiffres, trois remarques s'imposent :

- en moyenne chaque surveillant passe trois fois moins de temps à surveiller



Départements	Sites occupés	Couples suivis	Couples reproducteurs	Couples producteurs (= jeunes à l'envol)	Surveillants	Journées
Aquitaine						
Dordogne	5	3	3	3	1	8
Auvergne						
Haute-Loire	23	19	18	17	3	40
Puy-de-Dôme-Sioule	2	2	1	1	1	2
Puy-de-Dôme-Couzès	14	7	7/	6	6	27
Bourgogne						
Côte d'Or	7	2	2	2	3	18
Saône-et-Loire	5	4	3/	2	6	/
Bretagne						
Finistère	0	0	0	0	6	10
Centre						
Loir-et-Cher	18	15	15	13	5	20
Loiret	11	10	8	5	1	15
Franche-Comté						
Jura	5	0	/	/	11	20
Doubs	1	1	1	0	6	10
Ile-de-France						
Seine-et-Marne	1	0	0	0	3	12
Languedoc-Roussillon						
Aude	66	38	36	30	10	34
Hérault	37	36	35	29	2	52
Lozère et Gard	72	50	38	21	18	170
Limousin						
Corrèze	16	10	10	8	13	/
Midi-Pyrénées						
Ariège	10	4	4	4	6	24
Haute-Garonne	3	3	3	3	2	3
Gers	1	1	1	1	1	/
Lot	24	24	20/24	15	5	42
Hautes-Pyrénées	4	4	3	3	2	5
Tarn	18	12	12	9	6	12
Pays de la Loire						
Maine-et-Loire	4	4	4	3	7	58
Poitou-Charentes						
Chte-Maritime Deux-Sèvres	7	7	6	4	1	14
Vienne	2	2	/	/	3	12
Provence-Alpes-Côte-d'Azur						
Alpes Hte Provence	20	19	12	7	4	/
Bouche-du-Rhône /Var	11	11	10	10	2	20
Hautes-Alpes	22	20	15	13	41	104
Alpes-Maritimes	3	3	3	2	1	/
Rhône-Alpes						
Isère	35	33	23	13	50	110
Loire	5	3	3	3	18	45
Haute-Savoie	2	1	1	1	3	24
Savoie	/	3	3	3	/	/
Total	454	351	300/304	231	237	911

- en 2011, un surveillant a contrôlé cinq fois moins de couples qu'en 2002 (1.5 vs 7.5)
 - le nombre de couples suivis a été multiplié par trois (de 113 à 351), ne suivant pas la progression du nombre de surveillants.
 Cette perte d'efficacité est-elle

réelle ou bien est-elle due à une façon différente de compter ? On peut penser que le suivi devient de plus en plus fractionné et qu'il perd en profondeur ce qu'il a gagné en surface...
 Les efforts entrepris depuis 10 ans doivent être poursuivis.

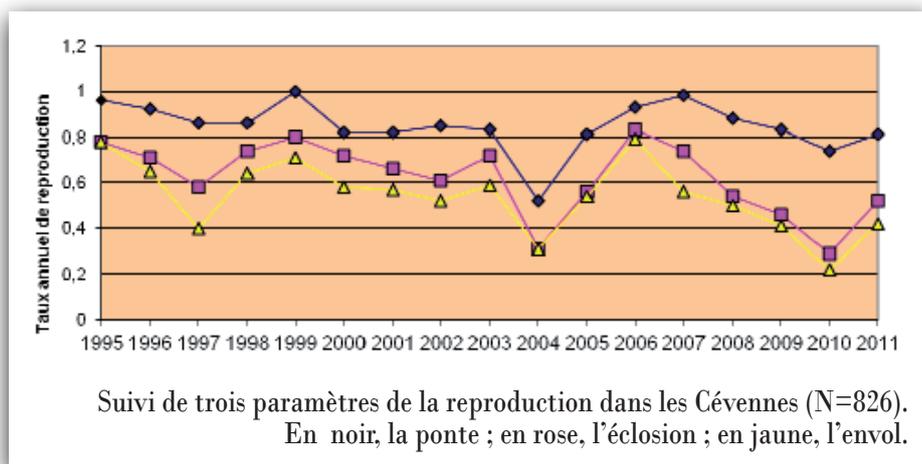
Nous avons devoir d'assurer une surveillance, nous qui sommes du second pays européen le plus important pour les circaètes.

• Bernard Joubert

Bilan 2011 dans les Cévennes

Le printemps 2011 a été exceptionnel sur le plan climatique. Est-ce pour autant que les circaètes Cévenols ont affiché des résultats de reproduction exceptionnels ? L'affaire n'est pas si simple et nous avons été un peu déçus cette année de n'avoir que 21 jeunes à l'envol sur 50 couples suivis. Nous observons toutefois le redressement attendu, depuis la chute inexorable ces quatre dernières années du taux de reproduction.

La dernière gelée matinale s'est produite au tout début de mars (mi-mai en temps normal). Le début avril a même été quasi estival en ce qui concerne les températures. Malgré 13 jours arrosés en juin, les pluies sont restées très faibles avec de la chaleur en compensation. Seul juillet a failli provoquer une catastrophe comme en 1997. Une chute radicale des températures, l'arrivée de la pluie et d'une brume persistante ont perturbé les circaètes en empêchant une recherche efficace de la nourriture. Heureusement cette période a été d'assez courte durée. Les derniers poussins bagués étaient maigres et deux sont morts au nid à cause sans doute de malnutrition, directement ou indirectement. Le graphique montre que cette année encore, d'assez nombreuses pertes se sont produites en cours d'incubation (12 cas) ; autant que de couples n'ayant pas pondu. Par la suite seulement cinq poussins n'ont pas pris leur envol, ce qui est assez bon compte tenu des



conditions de début juillet. A leur arrivée, les couples ont été assez difficiles à suivre (dans leurs comportements nuptiaux). Beaucoup ont changé d'aire, ce qui dénote peut-être un contre coup du cumul des mauvaises années précédentes, ressenti comme des échecs consécutifs liés au site ou au partenaire. C'est du moins ce qu'il nous semble être une explication car cette année les conditions de suivi étaient optimales.

Suivi de la reproduction

Nous avons contrôlé 75 sites de reproduction sur les 163 connus en 2011. 72 étaient occupés (69 avec un couple, 03 avec un oiseau). Trois seulement ne semblaient pas occupés, ce qui remonte à plus de 90 % le taux d'occupation des sites, en baisse ces dernières années. Nous avons pu suivre 50 couples tout au long de la saison de reproduction. Sur ces 50 couples, les paramètres de la reproduction sont les suivants :

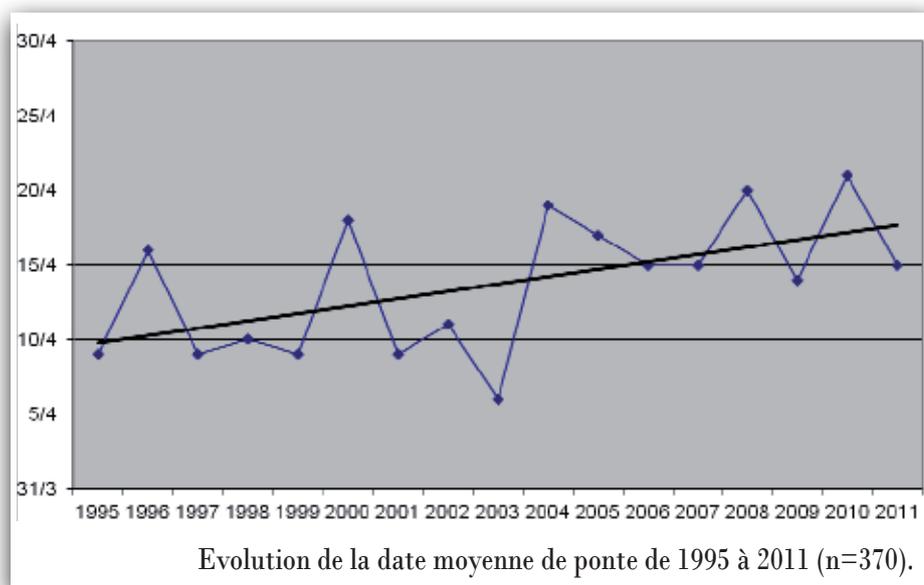
- 38 pontes sur 47 couples

suivis (0,81)

- 26 éclosions sur 50 couples suivis (0,52)
- 21 jeunes envolés sur 50 couples suivis (0,42)

Date de ponte

En 2011, la date moyenne de ponte (15 avril), calculée à partir de 20 poussins, revient à une valeur proche de la moyenne interannuelle (14 avril), calculée sur 17 ans à partir de 370 cycles. Nous n'avons pas encore d'explication sur le fait que la date moyenne de ponte est devenue durablement plus tardive depuis 2004. En effet, de 1995 à 2003, les moyennes annuelles oscillaient autour d'une moyenne globale située le 11 avril. De 2004 à 2011, cette dernière est passée au 17 avril. Nous chercherons à savoir si cette tendance est due à un réel retard de la ponte ou à un ralentissement du développement des poussins ces dernières années (difficulté trophique). Si cette dernière cause s'avérait être la bonne,



cela pourrait invalider notre méthode d'estimation de l'âge des poussins par la croissance de l'aile pliée.

Cette année, l'étalement de la ponte est faible avec 17 pontes entre le 10 et le 21 avril (85%). La plus précoce constatée a été déposée le 5 avril et deux, plus tardives, les 24 et 25 de ce mois. Ces trois dates ne sont pas exceptionnelles dans leur catégorie respective et 2011 se situe dans l'étalement global des pontes (N = 388 sur 20 ans).

Echecs

Sur 29 échecs constatés en cette année, 10 sont indéterminés. Le taux d'abstention (couple territorial n'ayant pas pondu) est moyen et l'échec lié au couple se rapporte à une lutte entre deux femelles pour la même aire. Nous suspicions le mâle de ce couple (trio) d'être polygame. En effet, trois années consécutives, deux aires assez proches ne donnaient qu'un seul jeune et le manège des oiseaux d'un site à l'autre, en début de saison, paraissait nous montrer la présence d'un seul mâle. Cette année les femelles ont choisi la même aire : elles ont toutes deux échoué leur reproduction. C'est le deuxième cas avéré de polygamie sur notre zone et jamais les deux femelles n'ont pu réussir simultanément leur reproduction. Un troisième cas de polygamie devra être

précisé en 2012 dans les gorges du Tarn. C'est la première fois que nous avons quatre œufs clairs dans l'année, seul un œuf a été prélevé pour analyse toxicologique. Un des deux jeunes morts de faim en juillet, l'a été sans doute indirectement par l'ingestion d'un raticide, le chlorophacinone. Les adultes se sont peut-être reportés sur des rongeurs affaiblis pendant cette période défavorable. Il était très amaigri et comme endormi sur son aire lors de la découverte. Les 19 échecs identifiés se répartissent comme suit :

- abstention : 5
- œuf clair : 4
- chute de l'aire : 1
- chute du jeune : 1
- prédation : 2
- dérangement : 2
- lié au couple : 1
- faim (probable) : 2

Régime alimentaire du jeune à l'aire

Quelques relevés dans les aires au cours des visites et de séances d'observation à l'aide d'affûts rapprochés nous ont permis de déterminer 31 proies supplémentaires. Les deux aires observées se trouvant dans la zone biogéographique sous influence océanique, c'est pour cette raison que la couleuvre verte et jaune domine largement les relevés

de cette année (41% des taxons observés).

Baguage et contrôles

Le baguage des jeunes s'est déroulé du 26/06 au 22/07. Nous avons pu baguer et marquer 19 poussins mais seulement 17 ont pris leur envol. Un troisième poussin était déjà mort avant que nous le baguions, lors de notre visite à l'aire le 22/07.

Nous avons à ce jour 399 jeunes circaètes envolés avec une bague muséum à la patte et 310 d'entre eux portent également une ou plusieurs bagues colorées.

En 2001, aucune reprise mais 7 contrôles qui ne nous concernent pas de nouveaux individus. Trois n'ont pas pu être individualisé : le premier vu par T. David nous renseigne sur rien. Le marquage du second, malgré une lecture incomplète, permet de lui donner l'âge de deux ou trois ans ; ce qui est intéressant pour quantifier les classes d'âge observées.

Le troisième individu enfin, une femelle photographiée à l'aire par JC. Vinaj, ne porte qu'une bague métallique. La lecture de la bague n'a pas été possible mais nous savons que la femelle de ce couple ne portait pas de bague en 2008. Un changement de femelle s'est donc produit



Poussin de 4.5 semaines et couleuvre de Montpellier. Photo : J-P.Malafosse

entre temps (abstention en 2009, échec à l'incubation en 2010). Des observations annuelles nous permettraient, longtemps je l'espère, de suivre cet oiseau pour tester la fidélité au site et du couple.

Quatre oiseaux marqués ont pu être identifiés mais ont déjà été observés : deux sont des mâles bien connus. Un oiseau de 15 ans nicheur depuis au moins 2006 sur le même site.

Un deuxième, également observé depuis 2006, affiche 12 ans d'âge mais nous n'avons toujours pas repéré son aire, ni le couple auquel il appartient. Le troisième est encore un mâle, observé en vol de chasse stationnaire à quelques centaines de mètres de l'aire d'un couple auquel il n'appartient pas. Cet oiseau de 11 ans est né 17,5 km plus au nord et avait déjà fait l'objet d'une observation en 2006 (12,5 km au nord-ouest). Il était alors âgé de six ans.

Nous contrôlerons en 2012, le site le plus proche en aval et sur lequel il doit être cantonné.

Le dernier circaète marqué est une femelle de 12 ans, née à 17 km de l'aire qu'elle occupe actuellement. Cet oiseau avait déjà niché en 2002 à l'âge de trois ans (première nidification échouée) 10 km plus au nord. Elle était à l'époque à 14 km de son lieu de naissance. L'année d'après (2003) elle disparaissait pour être revue en 2009 près du site actuel (voir rapport 2002 et 2009).

Toxicologie

Un poussin trouvé mort, très amaigri, dans son aire a été confié à la Fédération des chasseurs de la Lozère pour une analyse toxicologique dans le cadre de la surveillance du réseau SAGIR. Les résultats ont dévoilé la présence d'un raticide, le chlorophacinone à des doses mortelles. Des hémorragies, relevées lors de l'autopsie, corroborent l'effet létal de cet anticoagulant sur le poussin. L'image de cet oiseau mort sur son aire nous a rappelé l'épisode

« tragique » de 1997, où cinq poussins de circaète avaient été trouvés morts au nid après un sérieux aléa climatique en juillet. Nous envisagions déjà à cette époque que des pesticides pouvaient diminuer les chances de survie d'oiseaux en difficulté alimentaire. Il semble bien à nouveau cette année que certains couples de circaète se soient reportés sur des rongeurs pour pallier à un manque de proies classiques (voir photo page 8). Souhaitons que l'emploi intempestif de cet anticoagulant soit ponctuel.

Un deuxième circaète, juvénile (90 jours) sorti récemment du nid et probablement percuté par un véhicule, n'a révélé aucune trace de pesticide à l'analyse.

Protection

Le périmètre de quiétude autour des aires d'un couple (dont fait partie le mâle de 15 ans cité plus haut), a permis de différer le débardage de troncs laissés autour de l'aire de l'année. Des imprévus dans la sortie des bois coupés n'ont pas permis de terminer dans les temps les travaux forestiers. La reprise du débardage en période d'incubation n'a pas pu se faire à cause du risque quasi certain d'un abandon de la ponte. Le couple a mené à bien sa nidification mais cet exemple impose quelques remarques dans l'utilisation du périmètre de quiétude. Plus qu'une zone interdite, ce périmètre est un outil de dialogue permettant d'optimiser la protection des espèces sensibles vis-à-vis de l'exploitation forestière. Si les recommandations sont essentiellement spatio-temporelles (sur un espace donné, des périodes de travaux sont



Jeune circaète intoxiqué en 2011.
Photo : J-P.Malafosse

définies) et touchent peu ou pas du tout aux techniques forestières, l'organisation initiale des travaux est importante ; elle doit permettre d'éviter les « blocages », comme dans notre cas ici, par une simple analyse de bon sens de la situation de départ.

Dans notre exemple, le démarrage des travaux au plus près de la zone des aires, en s'écartant progressivement vers les secteurs les plus éloignés, aurait permis, après une analyse concertée de la situation, de terminer le chantier forestier même hors période autorisée, au bénéfice de l'exploitant. C'est le cas contraire qui s'est produit ici au bénéfice des circaètes.

Le risque est fort que ce genre de situation soit très mal accepté et nous devons en tenir compte à l'avenir pour éviter qu'elles ne se renouvellent trop souvent. Encore une fois, l'expérience nous montre que ce genre de technique de protection ponctuelle et simplifiée ne peut pas se passer d'un contact étroit entre les personnes pour les rendre réellement opérationnelles. Ceci pour éviter qu'une ou l'autre des parties n'ait à en souffrir. Cette opération de protection, au bénéfice de la biodiversité, a été menée à bien par les services de l'Office national des forêts de la Lozère.

• Jean-Pierre et Isabelle Malafosse
Parc national des Cévennes
malafossejeanpierre@orange.fr

Bilan 2011 dans les Hautes-Alpes

Dates d'arrivées et départs

En 2011, la migration de retour a été bloquée par une importante perturbation météorologique sur le sud de la France. C'est avec quelques jours de retard, ce qui nous a quelque peu perturbé lors des premières prospections, qu'ils ont retrouvé leurs vallons de reproduction dans le Gapençais, à partir du 20 mars. Les années précédentes, ils étaient là dès le 15/16 mars. Malgré tout, certains individus semblent être arrivés avant l'épisode météorologique : un oiseau est présent sur son site le 13 mars dans le Valgaudemar (P. Dumas). Les circaètes ont été observés jusqu'au 24 septembre (www.faune-paca.org). Un circaète est victime d'un tir le jour de l'ouverture de la chasse sur la commune de Montmaur.

Reproduction

24 sites ont été visités dans les Alpes du Haut-Dauphiné : trois dans le Briançonnais, cinq dans le Champsaur-Valgaudemar, 13 dans le Gapençais, un dans le Haut-Embrunais, un dans le Serrois-Rosannais et un dans l'Ubaye. Huit

sont des nouveaux sites. 20 couples étaient fidèles au rendez-vous. Le taux de reproduction 2011 est de 13 jeunes à l'envol sur 20 couples présents soit 0,65, selon la définition de JP Malafosse (TR = nb de jeunes envolés / nb de couples présents). Cette année, pour les Alpes du haut Dauphiné, nous avons donc une reproduction plutôt bonne et nettement meilleure que l'an dernier (TR 2010 = 0,4).

Aires et territoires

Taille du territoire

La taille du territoire des couples est variable. Pour ceux du Gapençais dont l'altitude moyenne de l'aire est de 883 m, on observe une étendue de 29 km² en moyenne (N=11). Pour les circaètes situés plus hauts en altitude, deux couples du Briançonnais dont les aires sont situées à 1 550 m et 1 600 m, on peut avancer le chiffre de



Alain Hugues

plus d'une centaine de km². Il serait intéressant de connaître la taille du territoire des couples du sud des Hautes-Alpes. Peut-être ont-ils des territoires de taille inférieure en raison de l'abondance des reptiles ?

Arbre support

L'essence préférentiellement choisie est le pin sylvestre. Le pin doit être âgé (> à 50 ans) et avoir développé des branches latérales suffisamment importantes, voire un plateau sommital. Sa hauteur ne semble pas être un critère de sélection. En revanche, l'emplacement de l'aire doit être facilement accessible en vol, sans que les circaètes aient besoin de se faufiler entre les branches. Pour 39 aires construites par 27 couples suivis de 1999 à 2011, 38 sont construites dans des pins sylvestres et une seule dans un mélèze.

Changement d'aire

Sur les sept couples déjà suivis en 2010 et ayant pondu, un seul change d'aire en 2011.

Altitude

L'altitude moyenne de la dernière aire utilisée pour les 27 couples suivis de 1999 à 2011 est de 1 068 m sur l'ensemble de la zone d'étude. Notons pour le Gapençais, une altitude moyenne de 883 m (N =11) ; pour le Champsaur-Valgaudemar 1 233 m en moyenne (N=7) et 1 513 m pour le Briançonnais (N=3). Si l'on s'intéresse à la position altitudinale des aires dans le versant, on observe qu'elles sont

Capture d'une grenouille

Le 1^{er} avril 2011, 14 h, je repère un circaète posé au sommet d'un mélèze qui n'a pas encore ses aiguilles. Il plonge sur une rive de la Romanche à environ 300 m. Je le perds entre les saules puis le retrouve sautillant au sol et essayant de saisir une grenouille rousse, seul batracien présent sur la Haute Romanche. Il la saisit avec le bec et tente de l'avalier tête la première. Mais la grenouille écartant ses pattes avant et secouant ses pattes arrières, il échoue une première fois, laissant choir sa proie qui tente de repartir. De nouveau l'oiseau sautille, la bloque avec une patte et la ressaisit pour tenter de l'avalier.

Même manège, les pattes avant bloquent toute progression dans le gosier du rapace. Après un 3^e échec pour l'avalier, le circaète bloque la grenouille dans une serre et tempore en regardant sa proie gigoter. Au bout d'une trentaine de secondes, il change de tactique, et sans lâcher la grenouille avec la serre, saisit le batracien par une patte et tire dessus, la démembrant et la déchirant. Celle-ci cesse de se débattre et l'oiseau avale la grenouille qui ressemble à présent à un ruban de chair. La grenouille gobée, le circaète s'envole, orbe quelques minutes, puis part d'un vol glissé vers l'aval...

• Frédéric Goulet

situées en moyenne 181 m au-dessus du cours d'eau principal (différence mesurée entre l'altitude de l'aire et l'altitude du cours d'eau principal à l'aplomb de l'aire). Les extrêmes étant 50 m minimum et 390 m maximum pour les 39 aires construites par 27 couples suivis de 1999 à 2011.

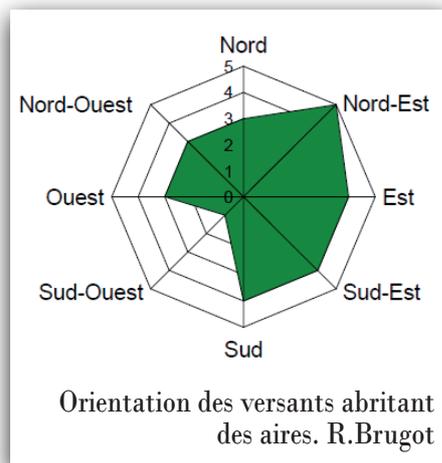
Exposition

Sur 27 sites suivis de 1999 à 2011, l'exposition des versants accueillant la dernière aire utilisée par le couple semble être plutôt orienté Est. Est-ce le hasard de la répartition des sites favorables pouvant accueillir une aire (ravin tranquille boisé de pins sylvestres) ? Ou alors un critère de sélection ? Notons que

trois couples nichant à plus de 1 240 m d'altitude ont choisi un versant nord.

Apports de proies

Sur 31 proies ramenées aux jeunes entre 2006 et 2011, 23 sont identifiées par François Dusoulier. Les couleuvres vertes et jaunes (10) sont les plus nombreuses. C'est une proie commune dans le Gapençais et qui est vraisemblablement la plus rentable à transporter pour nourrir le jeune en raison de sa taille importante. Merci aux 41 observateurs, nombre toujours croissant, pour leur temps passé derrière leurs jumelles et la transmission de leurs données. Cette synthèse est le fruit d'une collaboration entre la LPO



Paca, le Crave et le Parc national des Ecrins.

• Rémi Brugot
LPO PACA
brugotremi@gmail.com

Etude des comportements

Le circaète, un être agissant



Dans la nature, rien, ou presque, n'est laissé au hasard. Tout acte d'un individu n'a d'autre fonction que d'assurer la pérennité de l'espèce. En matière d'approvisionnement, l'observateur voit l'animal chercher sa nourriture, la trouver, la prendre puis la consommer. Ceci est tellement simple et naturel qu'il n'y a pas lieu de se poser de questions ... et pourtant.

Cette série d'actes basiques repose sur une grande complexité. Pour l'entrevoir, partons d'un postulat : un animal opte pour la stratégie d'approvisionnement qui lui rapporte le plus en terme d'aptitude, c'est-à-dire qui maximise sa capacité de survie et de production de descendants matures. Les écologistes comportementaux ont défini le concept d'optimalité. De quoi

s'agit-il ? L'optimalité pourrait être résumée comme étant l'ensemble des comportements les moins coûteux en énergie et en risques de mortalité que doit déployer un animal pour obtenir le rendement reproductif le plus élevé possible. Gardons à l'esprit que la fonction de reproduction est dépendante de celle de nutrition, nutrition des jeunes en cours d'élevage et nutrition de l'adulte lui-même, reproducteur effectif ou potentiel. Le modèle de l'optimalité d'approvisionnement comporte trois volets : la décision – la devise de conversion – les contraintes présupposées.

La décision

Pour aborder l'idée, mettons nous un instant à la place d'un circaète affamé qui aurait un choix à faire pour obtenir sa nourriture.

Problème : où vais-je chasser ? Sur ce versant rocaillieux exposé au sud, ou bien en fond de vallée à l'affût sur une branche ? Du lieu choisi, ma technique de chasse va dépendre. Ou plutôt, non. Ma technique de chasse va dépendre des conditions météorologiques du moment. Celles actuelles m'empêchent pour l'instant de me comporter de telle façon donc, je dois préférer tel type de terrain de chasse. Question : en ce moment, les conditions me permettent-elles de fréquenter ce lieu ? Une autre décision est à prendre. Faut-il prospecter cette parcelle où je sais le nombre important de petites proies ou bien irai-je dans cette autre où les proies sont moins nombreuses mais plus grosses ? Vu les efforts demandés pour obtenir de la nourriture, mieux

vaut ne pas se tromper et prendre la bonne décision. Bien entendu, la formulation verbale de ce questionnement est purement humaine. Mais il y a tout lieu de croire que le cheminement ne nous est pas réservé. Tout observateur expérimenté pourra en témoigner.

La devise de conversion

Quantitativement, la devise de conversion s'exprime par l'aptitude, aptitude à rester en vie, aptitude à procréer. Le choix que fait un animal a une conséquence sur son aptitude. Ce choix a une conversion directe appelée devise, laquelle peut être la production d'un jeune supplémentaire, l'obtention d'une proie supplémentaire ou plus nourrissante, la possibilité accrue d'avoir accès à un bon partenaire etc. Se décider pour la stratégie d'approvisionnement la plus pertinente revient à maximiser la reproduction donc à assurer à la fois la pérennité de ses gènes et celle de l'espèce. Traduite en circaète, la situation pourrait être celle-ci : deux sites potentiels de nidification s'offrent à moi. Un est bien exposé et dispose de nombreux arbres favorables à l'installation d'une aire. Mais il est traversé par un chemin fréquenté et il se trouve sur la trajectoire de circaètes partant en chasse. L'autre est moins bien exposé. Les arbres sont peu favorables. Par contre, il se trouve à l'écart des hommes et des circaètes. Lequel choisir ?

Dans les deux cas, la décision prise présente des avantages et des inconvénients. Ceux-ci se traduisent par des taux de réussite reproductive différents. Le choix effectué est donc converti en une valeur concrète : le pourcentage de réussite.

Il serait faux de penser que la décision adoptée est le résultat d'un simple hasard. Elle émane plutôt d'une longue évolution qui a fait que les individus mauvais choisisseurs ont été éliminés, directement (par leur mort) et/ou indirectement (par leur absence de descendance).

Les contraintes présupposées

Une prise de décision, dans quelque domaine que ce soit (nourriture, reproduction...), est soumise à un certain nombre de contraintes. L'animal doit les prendre en compte, ou plutôt il doit « faire avec ».

Ces contraintes sont imposées par le physique. Exemple du circaète :

- Ma vaste envergure nécessaire au vol plané énergétiquement peu coûteux, ma corpulence et la géométrie de mes ailes utiles aux vols stationnaires m'empêchent d'établir un nid solide, caché à l'intérieur des arbres. Je suis obligé de construire en périphérie de feuillage bien que cela soit risqué (manque de protection). Les contraintes sont également dictées par le milieu lui-même :

- Au printemps, je peux chasser les vipères dans les chênaies de pente parce que les arbres n'ont pas feuillé. Plus tard, la ressource m'est inaccessible suite au développement de la végétation. Enfin, les contraintes sont créées par l'animal lui-même, par la connaissance qu'il a de son milieu : - Le versant est balayé par un courant de sud. Les conditions me permettent le vol stationnaire sans trop perdre d'énergie.

Jusqu'à présent, l'absence de vent obligeait à une exploitation énergétiquement trop coûteuse. La probabilité de capturer une proie suffisamment grosse pour compenser l'excès de dépense était trop faible pour que je m'investisse dans l'exploitation de cette parcelle.

Chacun est en droit de penser que ce qui précède est pure imagination, pure transposition voire pure fantaisie. Nous ne sommes pas

des circaètes, et nous ne le serons jamais. C'est vrai. Mais considérons les choses. Nul ne saurait nier que les caractéristiques morphologiques d'un animal sont l'aboutissement d'une sélection naturelle et/ou d'une sélection sexuelle, et que ces caractéristiques lui procurent des avantages. Par exemple, la brièveté des doigts du circaète favorise la manipulation de proies minces et musculeuses. D'une certaine façon, elle favorise l'herpétophagie. Cette spécialisation met l'oiseau hors concurrence trophique. De la même façon, pourquoi ne pas envisager qu'un comportement est le résultat d'une sélection imposée par le milieu, et que ce comportement est susceptible d'évoluer par adaptation aux modifications des conditions du milieu ?

Si on admet cette possibilité – une certitude pour les écologistes comportementaux –, notre regard sur l'animal change. Chacun de ses actes a une logique évolutive et une justification biologique. L'animal, qu'il soit circaète ou autre, cesse alors d'être un organisme réagissant plaisant à regarder. Il devient un être agissant complexe qu'il convient de comprendre et de respecter.

• Bernard Joubert
bern.circa43@orange.fr



Le circaète sait adapter sa prédation à l'abondance locale et temporaire de certaines espèces peu « conventionnelles » pour un herpétophage. Ici, un juvénile consommant un campagnol terrestre. Haute-Loire 2012. B. Joubert

Rencontres interspécifiques

Les relations prédateur /proie sont étudiées de manière classique et leurs conséquences souvent bien connues. Qu'en est-il des relations super prédateur/prédateur ? On sait maintenant que les relations entre super prédateurs sont également très importantes et conditionnent grandement les équilibres aux divers niveaux des chaînes trophiques et du milieu lui-même. Les relations

interspécifiques entre le circaète et les autres rapaces ou le grand corbeau sont intéressantes à plusieurs titres et relèvent de plusieurs domaines de l'écologie (compétition, prédation, jeu). Sans vouloir chercher trop loin les conséquences de la présence ou non de telle ou telle espèce super prédatrice dans le domaine vital du circaète, il est tout de même passionnant d'observer comment

ces relations peuvent influencer certes la productivité de l'espèce mais également son mode de vie et ses comportements. JP.Céret et B.Joubert nous ont souvent entraînés dans ce domaine par la richesse de leurs observations. Les deux articles qui suivent, viennent enrichir, de manière qualitative et quantitative, ces cas d'interactions relevés au fil des années.



Observations dans les Cévennes et Grands-Causse

Dans les Cévennes, la prédation totalise environ 20 % des causes d'échecs identifiées lors de la reproduction. Avec les conditions météo et les relations intra-spécifiques, la prédation peut certaines années affecter de manière non négligeable la productivité des couples. L'aigle, le grand corbeau et l'autour sont capables de prélever des poussins de circaète à l'aire. L'autour et l'aigle royal interviennent sur les poussins à tous les âges (2 et 1 cas respectivement). Les adultes peuvent être capturés par l'aigle royal ou le grand-duc (3 et 1 cas respectivement).

La buse variable

Le type de relations que nous avons pu observer entre la buse et le circaète sont de type territorial ou compétitif : La buse houpille régulièrement le circaète lorsqu'il approche de son aire. Le circaète peut répondre parfois durement, si les aires sont proches, et mettre fin aux attaques incessantes des buses mais il ne réagit pas de manière hostile si la buse vient à passer près de son aire à lui. La buse peut prendre l'aire du circaète pour nicher. Le circaète fait plus rarement de même. La buse peut consommer beaucoup de reptiles. Cette année, c'est plus un comportement intéressant la buse

qu'il nous a été possible d'observer. Au printemps un couple de circaètes, présent à l'emplacement de 2010 charge une aire nouvelle. Dans ce même vallon, une buse, solitaire semble-t-il, présente une forte activité territoriale et défend le site contre toute buse étrangère mais également contre les circaètes qui réagissent assez peu et continuent l'aménagement du nid. Après le départ des circaètes nous observerons la buse rechargeant très activement l'aire des circaètes pendant plus de trois quarts d'heure. Les circaètes mèneront à bien leur nichée dans cette aire. C'est la première fois que nous voyons un tel comportement. Deux explications peuvent justifier un tel comportement : la buse, immature, tente de s'approprier un territoire et par une sorte de « mimétisme comportemental » copie les gestes des circaètes ou bien ayant perdu son « conjoint », elle continue de charger et défendre son aire que les circaètes ont choisi cette année de par sa position favorable. La première solution est sans doute la plus probable, car l'aire semble neuve et les actions de défense territoriale de la buse peu actives.

Le vautour fauve

Dans les gorges du Tarn et de la Jonte, niche un grand nombre de vautour et les couples de circaètes

se répartissent régulièrement le long des deux vallées. Les contacts entre les deux espèces sont fréquents et ne donnent pas lieu à des interactions particulières. Cette année, cherchant à repérer l'aire d'un couple de circaètes, nous observons, un peu en aval, une femelle qui sort d'un massif forestier de pente et se dirige directement sur un vautour fauve. Ce dernier prend un courant ascendant à sa hauteur mais largement à l'écart au milieu de la vallée. La femelle circaète attaque assez durement le vautour et l'oblige à s'écarter en vol battu de la zone. Elle retourne directement à l'aire après être parvenue à ses fins, nous indiquant du même coup l'emplacement de son nid. Si ce genre de comportement territorial est quasi systématique à l'encontre de circaètes étrangers, il semble exceptionnel envers une espèce comme le vautour fauve.

L'aigle royal

Les relations interspécifiques avec l'aigle royal sont toujours au détriment du circaète. L'aigle royal présente une menace potentielle pour les circaètes en prenant les poussins à l'aire et plus occasionnellement en attaquant directement les adultes. Trois cas de prédation sur des adultes et trois cas de fuite des circaètes

non justifiées par une menace directe (deux fois la femelle abandonne l'aire à l'approche d'un aigle non agressif), nous montrent que les relations sont tendues. Dernièrement enfin, la superposition cartographique d'une centaine de couples de circaètes et de sept sites de nidification d'aigle royal, montre une absence de couple de circaètes aux abords immédiats des zones à aigle. L'installation récente de trois couples d'aigles s'est même soldée par la disparition de quatre couples de circaètes. L'insécurité que représente la présence de l'aigle semble être en mesure de modifier légèrement la distribution des circaètes (ce n'est pas le cas avec le grand-corbeau) et leurs comportements (plus grande discrétion sur les sites de reproduction, évitement). En 2011, F Dugueperoux (agent du Parc national), observe un aigle royal adulte passant sur un site de nidification du circaète.

Deux circaètes, probablement en couple, se dirigent vers lui et esquissent une attitude territoriale dans le but d'écarter l'intrus. Cette réaction est déjà audacieuse vis-à-vis de l'aigle royal. Un des circaètes s'approche même de l'aigle allant au contact de ce dernier. Sans même le moindre effort de lutte, au dire de l'observateur, l'aigle se saisit du circaète et l'entraîne hors de sa vue pour le manger probablement. Il s'agit bien là d'un acte de prédation, certes indirect et provoqué par le comportement imprudent du circaète, mais bien différent des mises à mort accidentelles (lors d'attaques territoriales de faucon pèlerin par exemple). Depuis quelques années, nous avons la chance de voir s'installer de nouveaux couples d'aigles royaux. Les contacts avec le circaète se multiplient et nous allons suivre avec un grand intérêt les conséquences d'une telle cohabitation.

L'autour des palombes

Les interactions entre les circaètes adultes et les autours sont peu fréquentes, les deux espèces n'utilisant pas les mêmes terrains et techniques de chasse. L'autour en revanche prospecte avec soin le milieu forestier en quête de proies et il lui arrive sans doute de découvrir l'aire des circaètes. Rien n'empêche de ce fait ce prédateur, taillé pour la capture des oiseaux, de tuer un poussin pour le consommer. Deux cas avérés dans les Cévennes et signés par des traces de lutte (petites plumes d'autour arrachés) viennent illustrer cet acte de prédation : un poussin de quatre semaines entièrement dévoré au sol et plus étonnant, un second plus âgé (sept semaines environ) avec les deux muscles pectoraux mangés par l'autour. Dans les deux cas l'autour a eu gain de cause mais après une lutte à terre avec ses victimes en perdant quelques plumes.

Tentative de prédation par une femelle juvénile d'aigle royal

Le 6 avril 2010, en observation sur un site de circaète dans les basses Cévennes, je vois une femelle juvénile d'aigle royal venir se percher discrètement dans les rochers. Vers 18h30, le circaète mâle de ce couple vient profiter des derniers rayons de soleil à la cime d'un pin laricio. Il « chasse » passivement à l'affût lorsque vers 19h15 une masse sombre arrive brusquement. L'aigle tente de capturer le circaète par derrière. Ce dernier évite le choc en plongeant dans la pente et l'aigle, sûr de sa réussite, percute durement la cime du pin. Le circaète profite de cet avantage pour fuir mais l'aigle repart à l'attaque. Deuxième échec car le jeune aigle, inexpérimenté et intimidé par un retournement serres à serres du circaète, est stoppé une

nouvelle fois .

La troisième tentative semble décisive et la vitesse pure de l'aigle royal ne laisse aucune chance cette fois au circaète qui « rame » éperdument pour sauver sa vie.

Les deux grands rapaces foncent devant une petite paroi de schiste, plus que quelques mètres et l'aigle aura son repas. L'issue est heureuse pour le circaète car un petit faucon crécerelle, irrité par cette intrusion vient sans le vouloir lui prêter main forte. Le petit faucon vient percuter durement la tête de l'aigle royal et le houspiller mettant ainsi fin à la chasse. »

L'aigle royal aura en mémoire que le circaète n'est pas une proie banale et facile à capturer ; le circaète, quant à lui, devra maintenant se méfier de ce nouvel arrivant dans son domaine vital.

• Jean-Pierre Malafosse

Le grand-corbeau

En vingt ans de suivi dans le Parc national des Cévennes, quelques observations directes permettent de penser que les grands-corbeaux sont les principaux prédateurs de l'œuf et du jeune poussin. Sans décrire avec précision les observations, nous passons rapidement en revue quelques cas et techniques employées par les grands corbeaux.

Absence de la femelle : à deux reprises, la femelle s'étant trop éloignée, les grands-corbeaux sont intervenus très rapidement. Dans un premier cas, l'œuf délaissé par une jeune femelle attire instantanément deux grands-corbeaux. La défense de l'aire a été assurée par la seule intervention rapide et efficace du mâle adulte, la femelle ne revenant que bien plus tard. Un second cas similaire, mais sur un poussin de quelques jours, s'est soldé par la mise à mort et la consommation

rapide du jeune circaète devant l'observateur médusé et impuissant. Dans un troisième cas, un grand jeune attaqué au nid se défend, repousse le corvidé et montre ainsi les limites du grand-corbeau dans sa prédation. Les deux premiers exemples démontrent combien un dérangement, des conditions météo défavorables ou l'inexpérience d'un oiseau peuvent en quelques minutes seulement mener la reproduction à sa perte.

Provocation de la femelle :

Les grands-corbeaux peuvent mettre à l'épreuve l'expérience des femelles en les provoquant directement alors qu'elles couvent leur œuf. Nous avons pu observer un grand-corbeau posé sur le bord de l'aire avec la femelle circaète couchée sur son œuf, presque à portée de

bec. La femelle n'a pas bougé pour le prendre en chasse et a probablement sauvé ainsi sa ponte. Un deuxième cas nous a permis de voir une femelle sortir de l'aire pour repousser un grand-corbeau, se faire entrainer progressivement à l'écart alors que le deuxième corvidé s'approchait de l'aire. L'arrivée du mâle a mis fin immédiatement à l'action stratégique des grands-corbeaux.

Ces observations montrent que les grands-corbeaux n'affrontent pas directement les circaètes adultes, mais usent de provocations envers la femelle isolée ou bien profitent de l'absence de celle-ci pour prendre l'œuf ou un jeune en bas âge. La grande rapidité d'intervention exclut le seul hasard dans l'arrivée des grands-corbeaux et bien que

la tâche blanche de l'œuf ou du poussin soit bien visible à distance sur une aire dégagée, la connaissance préalable de l'emplacement du nid est très probable.

L'immaturation d'un individu du couple facilite grandement l'action des prédateurs et notamment du grand-corbeau qui utilise sans compromis les « erreurs de comportement » commises par les circaètes pendant la reproduction et tente même de les provoquer ; contrairement aux autres prédateurs qui semblent agir de manière plus occasionnelle.

• Jean-Pierre et Isabelle Malafosse
Parc national des Cévennes
malafossejeanpierre@orange.fr

Observations en Haute-Loire

Au regard de l'intensité dramatique que revêtent souvent les rencontres intraspécifiques, une image agressive du circaète peut s'imposer à l'esprit. Ce sujet ne va pas être abordé ici. L'intention est d'analyser la nature des rapports qu'entretient l'oiseau avec d'autres acteurs ailés de la biocénose à laquelle il appartient et dans laquelle il évolue.

Son agressivité – réelle ou prétendue –, s'exerce-t-elle envers d'autres espèces ? Formulé autrement : que se passe-t-il quand un circaète rencontre un oiseau d'une autre espèce ? Quelles relations a-t-il avec lui ? Quelles espèces est-il amené à rencontrer ? Quelle est la fréquence de ces rencontres ? L'image de déboussollement – permettons-nous cet anthropomorphisme – que nous avons pu nous forger du circaète est-elle justifiée ou est-ce le fruit illusoire d'observations fragmentaires et hasardeuses ? En somme, quelle est la situation ? Une synthèse et l'analyse de données de terrain autorisent

d'avancer quelques éléments de réponse.

Cadres des observations

Cadre temporel

Les données ont été collectées pendant 16 saisons, de 1996 à 2011. Elles résultent de 881 jours de terrain soit approximativement 3 000 heures d'observation.

Cadre géographique

Les observations ont eu lieu dans l'ouest de la Haute-Loire (Auvergne méridionale), sur les cantons de Langeac, Lavoûte-Chilhac, Pinols et Monistrol-d'Allier. Les oiseaux occupent la haute vallée de l'Allier ainsi que les vallées de tributaires (Desges – Crouce – Ramade – Ance) dont l'ampleur n'a rien à envier à celle de la principale.

Espèces rencontrées

Les 174 rencontres documentées ont concerné 13 espèces dont 10 rapaces : buse variable (90 cas) – milan royal (29) – corneille noire

(19) – épervier d'Europe (7) – grand corbeau (6) – autour des palombes (5) – milan noir (5) – geai des chênes (4) – aigle botté (4) – busard Saint-Martin (3) – faucon pèlerin (3) – faucon hobereau (2) – bondrée apivore (1) – accipiter sp. (1).

Nature des relations

Trois types de relations ont été reconnus.

Neutre

Le circaète et l'oiseau évoluent ensemble sans animosité dans une ascendance commune ou à une intersection de trajectoire. La rencontre est prolongée.

Agresseur

L'oiseau agresse le circaète plus ou moins longtemps et violemment. L'agression va de la simple manœuvre d'intimidation au contact physique appuyé.

Agressé

Le circaète agresse l'oiseau mentionné.

Commentaires

La moitié des interactions se font avec la buse, rapace le mieux représenté dans la zone. Viennent ensuite le milan royal et la corneille noire. Les rencontres avec les autres espèces sont anecdotiques.

D'une façon générale, six rencontres sur 10 se manifestent par une agression sur le circaète. Une fois sur trois, les rencontres ne donnent lieu à aucun comportement particulier : chaque oiseau ignore l'autre, occupé qu'il est à exploiter une ascendance thermique. Rarement (1 fois sur 20), le circaète prend le rôle de l'agresseur. Encore s'agit-il de simples signes d'énervement : accélération du vol, fugace posture agressive. Une seule attaque franche a été vue sur une buse, laquelle a esquivé *in extremis* un contact vigoureux.

Les corvidés se montrent agressifs envers le circaète. Plus de 80 % des rencontres sont des attaques, souvent tenaces. La majorité est le fait de corneilles et de geais en période de reproduction, quand le rapace survole leur nid (corneille) ou parce qu'il niche à proximité (geai). En terme de durée, les interactions peuvent être longues. Les corneilles, seules ou en couple, harcèlent parfois sur plus d'un kilomètre de distance. Les grands corbeaux pourtant bien représentés dans la région importunent rarement les circaètes.

La buse est l'espèce avec laquelle les interactions sont les plus fréquentes (la moitié des cas). Sept fois sur 10, la rencontre se fait au détriment du circaète. Généralement, la défense du nid est la motivation des agressions. Parfois l'attaque semble purement gratuite.

Le milan royal est bien implanté dans la zone d'étude, pourtant

les rencontres entre les deux espèces sont relativement peu nombreuses (14 % des données). Les relations sont plutôt de type neutre comme l'exploitation commune d'une ascendance. La faiblesse des rencontres circaète/milan royal peut être expliquée par le fait que le milan est moins tributaire des ascendances que le circaète à cause d'une charge alaire inférieure. Soulignons que c'est envers le milan royal que le circaète est le plus souvent dans le rôle de l'agresseur. Peut-être est-ce une méfiance développée à l'encontre d'un dérobeur de proie potentiel (un seul cas de kleptoparasitisme cependant constaté) et/ou un prédateur de nichée.

Avec les Accipiters, les rencontres sont empreintes d'indifférence malgré l'agressivité naturelle de ces espèces. Suite à un voisinage des points de reproduction, le circaète évolue assez souvent avec l'épervier et de l'autour. Les rencontres sont brèves. Généralement, elles consistent en des vols d'accompagnement (curiosité ?) de la part des accipiters. Ceux-ci ne regardent pas le circaète comme un danger pour eux-mêmes ni pour leurs nichées.

Les interactions avec les faucons sont rares. Les deux agressions observées semblaient être des jeux plus que des tentatives d'éviction. Il en a été de même pour l'aigle botté pourtant sourcilleux quant à la défense de son nid.

	Relations	Neutre	Agresseur	Agressé	Total	%
Buse variable	Nombre	23	63	4	90	51,7
	%	25,5	70	4,5		
Corvidés (3 espèces)	Nombre	4	24	1	29	16,7
	%	13,8	82,7	3,5		
Milan royal	Nombre	10	11	3	24	13,8
	%	41,6	45,8	12,6		
Accipiter (2 espèces)	Nombre	10	3	0	13	7,5
	%	76,9	23,1	0		
Faucons (2 espèces)	Nombre	3	2	0	5	2,8
	%	60	40	0		
Autres (4 espèces)	Nombre	10	2	1	13	7,5
	%	76,9	15,4	7,4		
Total	Nombre	60	105	9	174	100
	%	34,5	60,3	5,2		

Synthèse des relations observées en Haute-Loire.

Conclusions

De ces observations, il semble ressortir que :

- 1 – le circaète est très peu agressif envers les espèces qu'il rencontre.
- 2 – il est agressé par ces espèces principalement en période de reproduction.
- 3 – les principaux agresseurs sont la buse variable, la corneille noire et le milan royal, ceci dans l'ouest de la Haute-Loire.
- 4 – les attaques subies par le circaète sont sans conséquence sur son intégrité. Ce sont des accrochages plus que de véritables agressions.
- 5 – le circaète n'est pas considéré comme une menace par les oiseaux qu'il côtoie.
- 6 – réactif quand un congénère envahit son secteur de reproduction, le circaète tolère parfaitement la présence d'autres oiseaux à proximité de son aire bien que certains présentent un danger potentiel pour l'œuf ou le jeune (grand corbeau – autour – corneille noire).
- 7 – le contraste entre les comportements des relations intra et extraspécifiques est saisissant.

• Bernard Joubert
bern.circa43@orange.fr

International

Comparaison des performances de quatre rapaces migrateurs



Les performances migratoires peuvent être affectées par des facteurs intrinsèques et extrinsèques comme : la morphologie – les conditions météorologiques – les stratégies migratoires.

Quatre espèces de rapaces ont été suivies par émetteurs GPS au cours de leur traversée du Sahara : le balbuzard – le busard des roseaux – le circaète – le percnoptère. Le choix du Sahara s'explique par le fait que les oiseaux sont confrontés à aux mêmes conditions et ont la nécessité de le traverser rapidement.

Les performances migratoires ont été évaluées à l'échelle de l'heure et de la journée.

Les données horaires concernent : la vitesse de vol – l'altitude de vol. Ces données sont analysées en relation avec le moment de la journée – l'espèce – la saison. Les données journalières concernent la distance effectuée entre deux points de repos. Une

analyse est faite par espèce, en tenant compte de la saison – la durée du jour – le vent.

Malgré une grande variation de morphologie, les différences interspécifiques de migration sont très faibles et ne surviennent qu'au printemps. D'une façon générale, les migrateurs longue distance (balbuzard et busard, > 5 000 km) migrent plus vite que les migrateurs courte distance (circaète et percnoptère).

Le facteur qui affecte le plus les variations horaires de la vitesse de vol est le moment de la journée. A l'échelle de la journée, le vent est le facteur qui explique le plus les variations journalières des distances parcourues.

A propos du circaète, on apprend que :

- la vitesse moyenne des déplacements est de 30-35 km/h avec un maximum de 70 km/h.
- l'altitude moyenne de vol autour de midi est de 500 m avec un maximum de 2 000 m.
- contrairement aux autres

espèces, le vent arrière n'a pas joué un rôle positif sur les distances journalières. Circaète et percnoptère présentent des modèles semblables. La comparaison avec les deux autres rapaces est biaisée du fait que les individus suivis étaient des juvéniles équipés au nid, alors que les balbuzards et busards étaient des adultes expérimentés.

• Source :

Mellone U, Klaassen RHG, Garcia-Ripolles C, Liminana R, Lopez-Lopez P, et al. (2012) *Interspecific Comparison of the Performance of Soaring Migrants in Relation to Morphology, Meteorological Conditions and Migration Strategies*. PLoS ONE 7(7): e39833. doi:10.1371/journal.pone.0039833

• Synthèse : Bernard Joubert

Migration : minimisation des risques et apprentissage social

Au cours de leurs migrations, les circaètes évitent le survol des longs passages maritimes. A distances identiques, le vol battu indispensable au franchissement des masses d'eau où les ascendances aériennes sont absentes, exige une dépense énergétique huit à neuf fois supérieure à celle du vol plané au-dessus d'étendues terrestres.

Les auteurs avaient déjà remarqué ce fait chez des oiseaux nichant en Italie centrale : alors que les zones d'hivernage se trouvent au sud, en automne les migrateurs font d'abord route vers le nord. Ils vont franchir la mer à Gibraltar en rallongeant leurs déplacements. Mais par là-même, ils évitent une traversée maritime directe coûteuse en énergie. Afin de

confirmer ceci, des observations ont été effectuées en Grèce, pays où les circaètes sont confrontés à la même situation.

A l'automne 2009 et au printemps 2010, un suivi des migrations a été fait dans les Alpes apuanes (Italie) et au mont Olympe (Grèce). En automne, tous les circaètes suivis en Italie ont été vus naviguant vers le NNO, et

presque tous ceux de Grèce vers le NNE. Au printemps, les oiseaux arrivaient en Italie en suivant une direction Sud et ceux de Grèce, une direction SSO.

De ces observations, il ressort que :

1- comme cela est le cas en Italie, les circaètes de Grèce évitent les grandes étendues d'eau, quittes à emprunter des directions illogiques et à rallonger les trajets migratoires.

2- Les oiseaux grecs rejoignent l'Afrique par l'Est, probablement par les Dardanelles et/ou le Bosphore.

3- Les oiseaux suivent au printemps les mêmes circuits que ceux d'automne.

Autrement dit, les barrières écologiques – ici, la mer – augmentent la minimisation du risque (choix du passage le moins risqué).

Les auteurs ont également été attentifs à la composition des groupes migrants. Dans les deux populations, les juvéniles voyagent généralement avec des adultes. Le taux de jeunes dans

les groupes est plus élevé en Grèce qu'en Italie.

Ces regroupements, toutes classes d'âges mélangées, suggèrent un apprentissage social des trajets migratoires. Le comportement de groupe permettrait en quelque sorte une transmission de la connaissance et une espérance de survie plus grande.

Les juvéniles qui ne suivent pas des adultes expérimentés volent directement vers le Sud en automne, sans chercher à contourner la barrière que constitue la Méditerranée.

Ceux de la population italienne tentent la traversée vers la Tunisie via la Sicile. Ceux de la population grecque doivent rejoindre directement la Lybie. Dans le premier cas, la traversée est moins périlleuse que dans le second puisque plus courte.

Le taux de survie des jeunes qui tentent le franchissement directement doit être moins élevé chez les grecs que chez les italiens.

En somme, un circaète juvénile

a plus de possibilité de survie en migrant avec des adultes, c'est-à-dire en apprenant à suivre un trajet apparemment paradoxal. Un juvénile originaire de Grèce a plus intérêt qu'un juvénile d'Italie à suivre des adultes expérimentés puisque le risque est plus élevé pour lui à cause d'une barrière écologique plus importante. De manière plus générale, ces observations apportent des éléments sur la façon dont le processus de colonisation des quartiers européens a pu se dérouler, et sur la définition des routes migratoires à suivre, laquelle définition est régit par la sélection naturelle.

• Source :

Panuccio, M., Agostini, N., Premuda, G (2012).

Ecological barriers promote risk minimisation and social learning in migrating Short-toed Snake eagles.

Ethology Ecology & Evolution 24: 74-80

• Synthèse : Bernard Joubert

Suivi de la migration de deux juvéniles en Italie

En 2010, deux circaètes juvéniles du sud de l'Italie ont été équipés d'émetteurs satellite GPS pour suivre leur migration. Les oiseaux nicheurs italiens sont connus pour emprunter en automne deux voies migratoires, une longue (via Gibraltar) et une courte (via l'île Marettimo et la Sicile).

La plupart (1 000 individus) accède à l'Afrique par la première. Paradoxalement, ils commencent par voler vers le nord puis ils gagnent l'Espagne par le littoral méditerranéen français. Les juvéniles naïfs suivraient les adultes expérimentés. D'autres oiseaux (200) font un trajet plus direct en atteignant la Tunisie après une traversée de la Méditerranée centrale. Dans le premier cas les circaètes survolent 14 km de mer, dans le second cas, 140. Les deux individus suivis ont

optés pour la route de Gibraltar. De ce fait, ils ont rallongé respectivement de 498 et 1 723 km leur déplacement par rapport à la route théorique la plus directe entre leur point de départ et celui d'hivernage. A priori, la voie suivie n'est pas logique. Tout d'abord, pour se rendre dans le sud, les oiseaux mettent cap au nord (!) – le circaète serait la seule espèce à se comporter ainsi. Ensuite, l'allongement du trajet représente un surcoût énergétique. Sur un plan énergétique, le vol plané-glissé est beaucoup plus économique que le ramé-glissé. En raison du manque d'ascendances au-dessus des masses d'eau, les circaètes sont obligés d'utiliser le ramé-glissé donc de dépenser plus d'énergie. Rallonger la distance migratoire

en volant un maximum au-dessus des terres s'avère en définitive moins coûteux que d'emprunter un trajet plus court au-dessus de l'eau.

Conformément à une prédiction théorique basée sur le bilan énergétique le moins coûteux, un des individus a adopté le comportement le plus économe. Il a choisi le déplacement le plus long ayant la traversée maritime la plus courte.

Par contre, cette même stratégie s'est avérée énergétiquement défavorable pour l'autre, eu égard à une migration beaucoup plus longue (les deux oiseaux n'ont pas hiverné dans la même région). Pour lui, il eut été plus profitable de franchir la Méditerranée. Suite à cette observation, les auteurs pensent qu'intervient un autre facteur, celui de la sécurité.

Même si allonger un trajet nécessite une dépense en énergie plus grande, il est préférable pour des raisons de sécurité de l'adopter.

En définitive, les auteurs soulignent la complexité de la stratégie migratoire du circaète. Celle-ci aurait évolué en accord avec la morphologie de l'oiseau, la distribution des masses

continentales et des barrières écologiques. Les circaètes adaptent leurs routes en fonction de la durée, de la dépense énergétique et de la sécurité.

• *Source :*
Mellone, U., Limiñana, R., Mallia, E., Urios, V. (2011)– Extremely detoured migration in an inexperienced bird : interplay

of transport costs and social interactions. J. Avian Biol. 42 : 468-472.

• *Synthèse : Bernard Joubert*

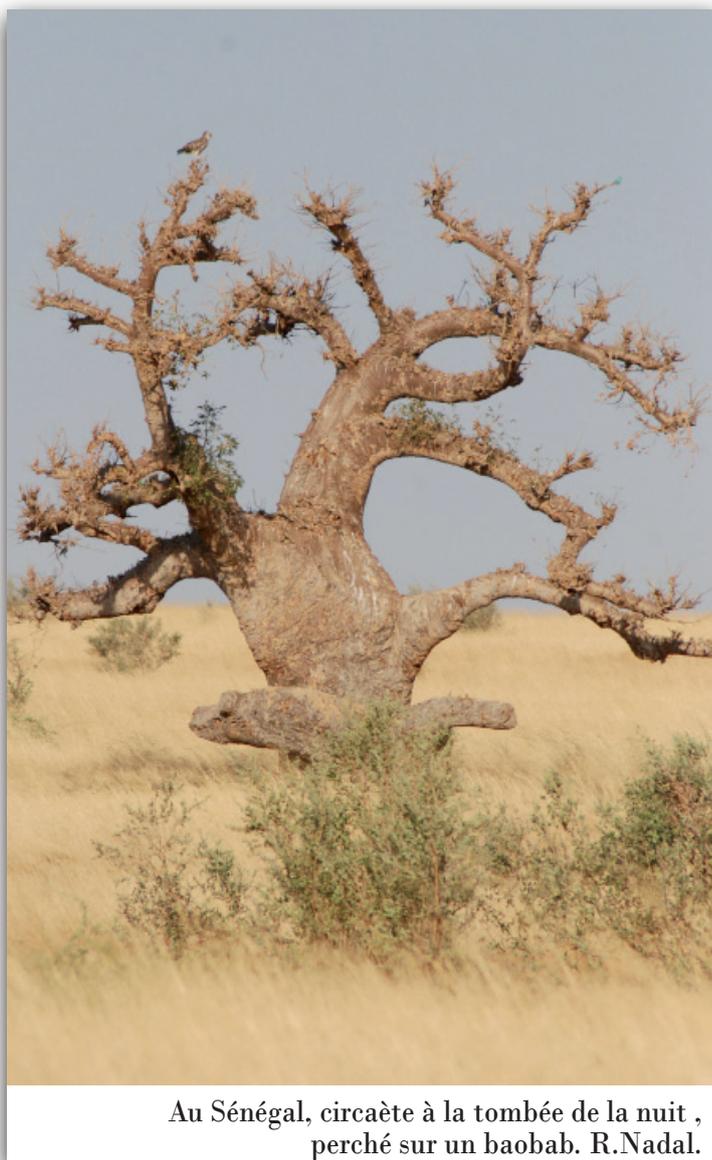
Observation de Jean-le-Blanc au Sénégal

Dans le cadre d'une mission menée au Sénégal pour le suivi des busards cendrés et faucons crécerellettes (CNRS/LPO), en compagnie de MF. Canevet et D. De Sousa, en février 2011, nous avons observé deux dortoirs de circaètes sur les sites de deux dortoirs de busards (kelkhom nord et Diouroup).

Sur le premier site (Kelkhom), neuf individus ont pu être observés le soir, et 11 le lendemain matin. Les oiseaux ont pris leur envol aux alentours de 10h. Certains perchoirs étaient déjà occupés à 17h30 le soir (coucher de soleil à 19h). Jusqu'à trois oiseaux ont été posés simultanément sur un même arbre, et deux d'entre eux y ont passé la nuit. Sur le second site (Diouroup), sept circaètes ont pu être contactés le soir aux alentours de 18h, posés sur des arbustes. Il n'a pas été mené de prospections pour évaluer les limites de ces rassemblements et le nombre exact d'oiseaux réunis. Les deux dortoirs sont situés sur des zones de savanes herbacées très ouvertes. Les oiseaux se branchent sur des grands arbres ou sur des arbustes à quelques mètres du sol. Un oiseau a passé la nuit sur un pylône électrique. Peut-être en raison de la rareté des supports, les individus sont relativement éloignés les uns des autres : plusieurs centaines de mètres en moyenne. Ces deux dortoirs étaient donc des rassemblements lâches, et ne

sont pas comparables aux denses dortoirs de crécerellettes. Il semble que ce ne soit pas toujours le cas comme en témoigne la découverte en mars 2009 près du détroit de Gibraltar (Espagne), d'un dortoir de 139 circaètes perchés à seulement un ou deux mètres de distance les uns des autres avec un maximum de sept individus sur un même arbre (Munoz, A-R. & al. 2010).

Une pelote fraîche a pu être collectée au pied d'un arbre utilisé la nuit même par un circaète. Elle contenait des fragments d'orthoptères. Il est probable que les circaètes les consomment abondamment, comme de très nombreux autres prédateurs (crécerellette, élanion naucier, busard cendré, garde-boeufs, rolliers, etc.). La



Au Sénégal, circaète à la tombée de la nuit , perché sur un baobab. R.Nadal.

proximité de ces regroupements de circaètes avec les dortoirs de busards cendrés pourrait aussi s'expliquer par la forte densité de gros criquets dans ces zones.

• *Renaud Nadal*
LPO Mission Rapaces
renaud.nadal@lpo.fr

Sensibilisation

Rencontres rapaces forestiers en 2012



3^e rencontre circaète

Le réseau circaète est invité à se réunir les 13/14 octobre 2012 à Florac, en Lozère, au siège du Parc national des Cévennes. Le programme sera consacré à différents programmes de suivi et d'étude : Cévennes, Aude, Isère, Alpes du sud, Bouches-du-Rhône, Haute-Loire, forêt d'Orléans, etc. F.Petretti présentera les résultats de ses études en Italie et G.Friedemann les résultats des suivis satellitaires menés par l'université de Tel Aviv (Israël). Dans le cadre de la Semaine de la Science, une soirée grand-public est organisée le

samedi soir avec la diffusion du film de F.Petretti présenté au dernier festival de Ménigoute. La matinée du dimanche sera consacrée à une visite de quelques sites de reproduction lozériens. Informations sur <http://rapaces.lpo.fr/>

- Bernard Joubert
bern.circa43@orange.fr
- Jean-Pierre et Isabelle Malafosse
Parc national des Cévennes
malafossejeanpierre@orange.fr
- Renaud Nadal
LPO Mission Rapaces
renaud.nadal@lpo.fr

1^e rencontre aigle botté

Organisé par la Sepol et la LPO les 27 et 28 octobre 2012 en Corrèze, ce colloque sera l'occasion de détailler les suivis satellitaires menés en Limousin mais aussi d'évoquer les suivis menés en forêt d'Orléans, Haute-Garonne, Auvergne, Aude, etc. Votre venue sera le gage du succès de cette première rencontre. Informations sur <http://rapaces.lpo.fr/aigle-botte/>

- Pascal Cavallin - SEPOL
pascalcavallin@hotmail.com
- Renaud Nadal - LPO
renaud.nadal@lpo.fr

La Plume du circaète : appel à contributions et consignes de rédaction

La Plume du circaète est un outil mis à disposition du réseau circaète. N'hésitez pas à nous transmettre vos propositions d'articles ou vos bilans locaux qui seront synthétisés et intégrés à ce bulletin. Pour que *La Plume du Circaète* reste un bulletin de qualité, voici quelques consignes visant à aider la rédaction d'un article. Ces consignes concernent la forme et non le fond. Depuis le début en effet, aucun article n'a été écarté pour des questions de point de vue.

1. Evaluer l'importance de l'information communiquée pour adapter la longueur du texte (simple anecdote – article de fond – données locales, etc.).

2. Estimer son intérêt pour autrui

(quelqu'un autre que moi sera-t-il intéressé par ce que j'écris ?)

3. Eviter les envolées lyriques – l'expression de sentiments personnels et d'états d'âme – la narration détaillée des faits et gestes de l'observateur – les descriptions bucoliques – la nomination non justifiée de personnes.

4. S'abstenir de détails trop pointus relatifs aux lieux.

5. Employer un vocabulaire précis et un style direct pour raccourcir le texte et le rendre attrayant.

Le refus d'un article sera motivé par des points précédents, par une longueur excessive, par la reprise d'un sujet déjà traité.

Enfin, *La Plume* ayant une vocation nationale, voire internationale, les textes relatifs aux synthèses départementales devront être courts.

- Bernard Joubert
bern.circa43@orange.fr

La plume du circaète

Bulletin réalisé et édité par la Mission Rapaces de la LPO

LPO Mission Rapaces
Tel : 01 53 58 58 38
62 rue Barge, 75015 Paris
rapaces@lpo.fr

Réalisation et lecture : B. Joubert ,
L.Lavarec, J-P.Malafosse, R.Nadal et Y.Tariel

Photo de couverture : B.Berthémy.

Création / composition : la tomate bleue

LPO © 2012

