

Réintroduction du Vautour fauve

*Reintroduction of the
Griffon vulture*

cahier
technique

*cahier
technique*



Editorial

Editorial

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors

L'expérience française au service de la restauration des populations de vautours

Depuis plus de trente ans, la France s'est dotée de moyens de conservation concernant les vautours dont les résultats très encourageants font de notre pays un modèle au plan international. La situation des quatre espèces de vautours vivant en France ne cesse de s'améliorer. Avec de nouvelles populations de vautour fauve *Gyps fulvus* réintroduits avec succès dans le sud du Massif Central et des Alpes, cette espèce est passée de 60 couples à 700 en 30 ans. La réintroduction du gypaète barbu *Gypaetus barbatus* dans le Massif Alpin et l'amélioration des populations autochtones (Pyrénées et Corse) ont fait passer la population de 15 couples à 45 dans la même période. Le succès de la réintroduction du vautour moine *Aegypius monachus* dans les Grands Causses, une première mondiale, fait de notre pays l'un des rares d'Europe à abriter cette espèce avec 17 couples en 2006. Le vautour percnoptère *Neophron percnopterus*, bien que vulnérable avec 82 couples en 2005, progresse régulièrement. L'expérience acquise dans notre pays a permis de travailler en synergie avec tous les gestionnaires européens de ces espèces, dont les Fondations pour la Conservation du gypaète barbu (FCBV) et du vautour moine (BVCF). Avec l'aide logistique et financière de la Société Zoologique de Frankfort (FZS), un ensemble de mesures visant à reconstituer les aires historiques de répartition du gypaète barbu, du vautour moine, et des deux autres espèces plus communes, vautour fauve et vautour percnoptère, se déroulent actuellement en Espagne, en France et dans tous les autres pays de l'Arc Alpin. Devant les succès obtenus, l'ensemble des partenaires a décidé de s'investir dorénavant dans la sauvegarde des populations de vautours des pays de l'Est et du Centre de l'Europe, dont certaines sont au seuil de l'extinction. Un « Action Plan for the Recovery and the Conservation of the Vultures in Balkan Peninsula » a été défini au cours d'une large concertation avec les pays concernés.

The French experiment in the service of the restoration of vultures populations

For more than 30 years, France is equipped with means of conservation concerning Vultures, whose extremely encouraging results put our country as a model at international level. The position of the 4 species of Vultures living in France is going on improving.

*With new populations of Griffon Vultures, *Gyps fulvus*, successfully reintroduced south of the Massif Central and Alps, the species increases from 60 pairs to 700 pairs in 30 years. The reinstall of the Bearded Vulture, *Gypaetus barbatus*, in the Alps' mountains and the improving of native populations (Pyrenees and Corsica) increase the number of pairs from 15 to 45 during the same period of time.*

*The successful reintroduction of the Black vulture, *Aegypius monachus*, in the Grands Causses, a world one, places our country as one of the few in Europe housing 15 to 17 pairs of this species in 2005.*

*Although vulnerable with its 82 pairs in 2005, the number of Egyptian vulture, *Neophron percnopterus*, improve regularly.*

The acquired knowledge in our country allowed to work hand in hand with all Europeans managers of these species of which Foundation for Conservation of the Bearded vultures (FCBV) and the Black vultures (BVCF). With the logistic and financial help of the zoological Society of Frankfurt, all the actions engaged with the aim to restore historical sites of repartition of the Bearded vulture, Black vulture and two other more common species as Griffon vulture and Egyptian vulture are working at present time in



photo : - ©

Editorial

Editorial

Cahier technique réintroduction du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Aujourd'hui, les équipes de la LPO, de la BVCF, de la FCBV et de la FZS, ainsi que Birdlife International et la Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), avec l'aide des ONG et des Ministères concernés, ont démarré de nombreux programmes de conservation dans les pays suivants : Croatie, Serbie, Bosnie, Macédoine, Albanie, Bulgarie, Grèce, Roumanie et Ukraine. Les espaces muséographiques aménagés dans les Pyrénées, les Grands Causses et les Baronnies pourraient être transposables dans ces pays où se développe le tourisme écologique.

Compte tenu du rôle d'équarrisseur naturel des vautours, leur retour annonce un nouveau facteur de développement durable qu'il est important de mettre en valeur pour la protection de ces oiseaux. A l'heure où la France a pris l'engagement international (Conférences de Rio et de Johannesburg) de participer activement à la défense de la Biodiversité, la restauration des populations de vautours est une concrétisation de cette politique.

Ce cahier technique a vu le jour grâce à la volonté commune de la LPO, du Parc naturel régional du Vercors et du Parc national des Cévennes. Son objectif est simple. Il est de faciliter l'aspect technique des opérations de réintroduction du vautour fauve à partir de l'expérience française, riche d'un enseignement forgé sur trois décennies de passion commune.

Michel Terrasse
LPO Mission Rapaces

Spain, France and all the other countries of the Alps' bow.

In front of the obtained successes, all the partners decided to invest from now on in the conservation of the Eastern and Central Europe population of Vulture of which some of them are at the limit of extinguishing.

An Action Plan for the recovery and conservation of the Vultures in Balkan Peninsula has been defined during a wide dialogue with the concerned countries.

Today the LPO, BVCF, FCBV and FZS as well as Birdlife International and the Royal Society for the Protection of Birds helped by NGO's and the concerned Ministries started many conservation programs in the following countries: Croatia, Serbia, Bosnia, Macedonia, Albania, Bulgaria, Greece, Romania and Ukraine.

The educational centers, fitted out in the Pyrenees, Grands Causses and Baronnies could be transposed in those countries where ecological tourism is in expansion.

Taking in consideration the natural role of knackers of the vultures, a new factor of lasting development shows up with there return that is important to highlight for the protection of these birds.

Since France took the international commitment to participate actively in the defence of the biodiversity, (Conferences of Rio and Johannesburg), the recovery of vulture population is a concrete example of this policy.

This document is born with a unique collaboration between the LPO, the Parc naturel régional du Vercors and the Parc national des Cévennes. It main goal is to make easy all technical features of a reintroduction programme for the Griffon Vulture, thanks to the three decades of the French experience.

Michel Terrasse
LPO Mission Rapaces



1 Présentation des vautours d'Europe

Introduction to the European Vultures

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors



Une spécialisation alimentaire très poussée

Consommer des cadavres est plus ou moins fréquent chez les rapaces et est devenu une spécialisation très poussée chez les vautours de l'Ancien Monde. Les ongulés domestiques et sauvages fournissent la majeure partie de la biomasse disponible. Ces charognes sont peu abondantes et très dispersées sur de vastes espaces, donc difficiles à trouver, mais elles représentent une grande quantité de nourriture. La spécialisation des vautours nécessite donc l'aptitude à alterner bombances et jeûne prolongé (jusque 3 semaines).

Trouver une ressource aussi dispersée nécessite des aptitudes particulières :

- une capacité à parcourir de très vastes espaces au moindre coût énergétique : spécialisation très poussée au vol à voile. Les jours sans ascendance dynamique ou thermique, il est plus rentable pour les vautours de jeûner que de s'épuiser à pratiquer le vol battu ;
- une vue excellente, permettant une détection des carcasses à plusieurs kilomètres de distance ;
- une prospection collective et détection indirecte : Il suffit qu'un seul d'entre eux descende sur une charogne pour que ses voisins réagissent en le rejoignant et le mouvement gagne de proche en proche tout le groupe dispersé : tous se retrouvent sur une même charogne. Les diverses espèces de vautours réagissent aussi aux mouvements d'autres espèces nécrophages (milans et corvidés).

La spécialisation va jusqu'au partage d'un cadavre d'ongulé :

- **vautour fauve** *Gyps fulvus* : il entame les cadavres en élargissant les orifices naturels ou en entaillant les zones de peau moins épaisse (aine, aisselle). Puis, à la recherche de parties molles (viscères, masses musculaires, etc.), il peut y faire pénétrer en totalité son cou serpentiforme, bien adapté à ce régime de fouilleur-tireur par sa longueur, son plumage ras et sa collerette à la base arrêtant les liquides dégoulinant.

- **vautour moine** *Aegypius monachus* : cou plus court et bec plus robuste, adaptés au découpage

A very thorough food specialization

To eat carcasses is more or less frequent with the birds of prey and that became a very thorough specialization with the Vultures of the Ancient World.

The domestic and wild ungulates provide the major part of the available biomass. These carrions are not very abundant and are really scattered over huge spaces therefore difficult to find, but they represent a big quantity of food. The specialization of the vultures requires the necessary ability to rotate feasting and long fasting periods (up to 3 weeks).

To find such disperse resource requires specific abilities.

- *Ability to cover huge spaces at the lowest energetic cost: high ability to the gliding. Days without dynamic or thermal climbing flight, it pays more for the vultures fasting than becoming exhausted flying buffeted.*
- *Excellent eyesight allowing the detection of carcasses at several kilometres of distance.*
- *A collective prospecting and indirect detection: let just one of them flying down to carrion and all the others react and join him. The movement reaches gradually the disperse group: all of them gather upon the same carrion. The various species of vultures react also to the movement of the other scavengers species (kites, crows).*

The specialization goes until the sharing of the corpse of ungulates.

- **The Griffon vulture**, *Gyps fulvus*: it cuts into the carcass enlarging the natural holes or slashing where the skin is less thick (groin, armpit). Then, looking for the soft parts (internal organs, muscular mass, etc.), it can introduce the totality of its snaky neck, well adapted by its length to this specific diet, its short feathers and its collar at the bottom which stop the trickling liquids.

- **The Black vulture**, *Aegypius monachus*: shorter neck and stronger beak, well adapted for carving carcasses with predilection for the



Vautour fauve Griffon Vulture - photo : B. Berthémy ©



Vautour fauve Griffon Vulture - photo : B. Berthémy ©

1 Présentation des vautours d'Europe

Introduction to the European Vultures

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

du cadavre avec une prédilection pour les parties coriaces (peau et membranes internes, cartilages, capsules articulaires, tendons et extrémités des muscles, etc.) ;

- **vautour percnoptère**, *Neophron percnopterus* bec fin, peu apte à entamer la peau des cadavres d'une certaine taille, mais bien adapté à la finition des restes (morceaux attachés aux os, contenu du crâne et de la panse, etc.) ;
- **gypaète**, *Gypaetus barbatus* : mangeant le squelette le "Casseur d'os" complète le système d'élimination des cadavres.

Contrairement au vautour fauve, les vautours moine, percnoptère et le gypaète ne dédaignent nullement les cadavres de petits vertébrés.

Sites de nidification et de repos

Vautours fauve, percnoptère et gypaètes se reposent, dorment et nichent dans les parois rocheuses. Les falaises des massifs calcaires sont les plus propices à la nidification par leur abondance de corniches et de cavités en particulier pour les importantes colonies du vautour fauve.

Le vautour moine s'installe, pour se reposer comme pour nicher, sur un arbre à feuillage persistant à houppier de forme tabulaire tels que chêne vert *Quercus ilex* ou pin sylvestre *Pinus sylvestris*. Dans les régions accidentées, il choisit généralement un ligneux sur versant. Ces ligneux doivent être robustes, mais pas nécessairement très grands. Ils peuvent même, surtout sur versant raide, n'être que des arbustes. Il arrive que l'espèce niche en falaise, sur un buisson, mais aussi directement sur le rocher.

Nicheurs grégaires et nicheurs territoriaux

Le vautour fauve est très grégaire en tout temps et en tous lieux. Les nids peuvent être très proches les uns des autres. Le vautour moine est moins grégaire que le vautour fauve même s'il est attiré par ses congénères et les vautours fauves, il domine les autres espèces pour avoir accès à la nourriture. Il niche en colonies lâches avec au moins quelques centaines de mètres entre les aires.



Percnoptère *Neophron percnopterus* - p : V. de St Amand ©



Gypaète barbu *Griffon Vulture* - photo : G. Garcel ©

tougher parts (skin and internal membranes, cartilages, articular capsules, extremity of the muscles, tendons, etc);

- **The Egyptian vulture**, *Neophron percnopterus*: slimmer beak, not really fitted to cut into the skin of carcasses of a certain size, but well adapted to finish what is left over (meat still attached to the bones, the content of the skull and paunch, etc)

- **The Bearded vulture**, *Gypaetus barbatus*: eating skeletons, the so-called bones breaker complete the system of elimination of

carcasses.

Contrary to the Griffon vulture, carcasses of small vertebrates are not to be sneezed at by Egyptian, Black and Bearded vultures.

Sites of nesting and rest

Griffon, Egyptian and Bearded vultures rest, sleep and nest in rocky walls. Cliffs of calcareous mountains are the most favourable for nesting due to the numerous ledges and holes especially for the important colonies of the Griffon vulture. The Black vulture settles to rest as well as to nest, in evergreen trees with tabular shape such as Holm oak *Quercus ilex*, or Woodland tree *Pinus sylvestris*. In uneven regions it chooses generally a tree on the slope. They must be hardy but not necessarily big. They may even be, especially at the steep slope, just bushes. It happens also that the species nests directly on a cliff, on a bush or on a rock.

Gregarious and territorial breeding birds

The Griffon vulture is very gregarious at anytime and everywhere. The nests can be very close to each others.

The Black vulture is less gregarious than the Griffon vulture even if it is attracted by its fellow creatures and Griffon vultures. It is dominating the other species to have access to the food. It nests in loose colonies letting at least a hundred meters between each breeding place.



1 Présentation des vautours d'Europe

Introduction to the European Vultures

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Le gypaète et le vautour percnoptère sont territoriaux adultes, mais on peut voir des immatures en groupe et, chez le second, également des adultes en dehors de la saison et/ou du territoire de reproduction (au dortoir ou/et sur charogne).

Mouvements

La reproduction des trois autres espèces occupe la majeure partie de l'année : deux mois d'incubation et quatre mois de séjour au nid du poussin. Les mouvements à grande distance des sites de reproduction concernent donc les immatures.

Le vautour percnoptère est migrateur. Les populations d'Europe hivernent en Afrique, surtout au Sahel. L'espèce semble avoir suivi les autres vautours puisqu'il est de retour sur les quatre sites de réintroduction de France.

Chez le vautour fauve, on peut distinguer trois types de mouvement :

- prospection journalière à partir des colonies nicheuses : à la belle saison, même des nicheurs peuvent quotidiennement être observés à 50 km de l'aire et jusqu'à 150 km ;
- erratisme des non nicheurs : un vautour non nicheur peut parcourir 100 à 400 km par jour, voire 600 km. Des mouvements atteignent les savanes africaines ou le sud de la Scandinavie. Cet erratisme peut engendrer la rencontre d'autres colonies nicheuses, avec ou sans installation ;
- transhumance : la découverte de territoires où des charognes sont disponibles au moins une partie de l'année (élevage extensif, espaces avec abondance d'Ongulés sauvages non prélevés en haute montagne, peu ou pas boisée) peut induire une fréquentation saisonnière. A long terme, cela pourrait entraîner des installations de nicheurs si les sites sont favorables à la nidification (une population de vautours de Croatie passe l'été en Autriche sans y nicher).

Les mouvements du vautour moine semblent analogues à ceux du vautour fauve. Aucun immature erratique ne s'est installé dans une autre colonie que celle d'origine.

Les immatures de gypaète errent parfois très loin mais généralement reviennent s'installer dans la région d'origine.

The bearded vulture and the Egyptian vulture are territorial when adults but it is possible to see immature birds in groups and also Egyptian vulture adults out of the season and/or out of the breeding area (at the dormitory or upon carrion).

Movements

The major part of the year is busy with the reproduction for the three other species: 2 months incubation and 4 months in the nest for the chick. Therefore the immature birds are the one concerned in long distance movements from the reproduction areas.

The Egyptian vulture is a migrating bird. The European populations winter in Africa, especially in the Sahel. The species seems to have followed the other vultures as it can be seen at the four reintroduction areas in France.

With the Griffon vulture three different kinds of movements can be observed:

- *daily prospecting from the breeding colonies: during summer's months even nestling birds can be observed on a daily base from 50 to 150 km out of the area .*
- *erratism of the non breeding: a non breeding vulture is able to cover 100 to 400 km daily, even 600 km. The movements reach the African Savanna or the south of Scandinavia. This erratism may create the opportunity of contact between other breeding colonies with or without settling.*
- *the moving to different pastures: the discovery of territories where carrions are available at least part of the year (extensive breeding, spaces with plenty of wild ungulates not deducted from the high mountains population, little or not wooded) may introduce a seasonal frequenting.*

At a longer term it could drag installation of breeding birds as far as the areas are in favour of the breeding site (a population of vultures from Croatia are spending summer time in Austria without breeding).

The movements of the Black vulture are similar to those of the Griffon vulture. None of the erratic immature settled in another colony than the original one. Sometimes immature Bearded vultures roam very far but do come back to settle in the region of origin.



2 Répartition en Europe et au Maghreb

Distribution in Europe and North Africa

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces

Parc National des Cévennes

Parc naturel régional
du Vercors



Les vautours n'ont jamais niché au-delà du 50° de latitude nord. En Europe, une limite géomorphologique (absence ou presque de sites rupestres adéquats en Europe moyenne, de la moitié nord-ouest de la France à une grande partie de l'Ukraine par la plaine germano-polonaise) explique l'absence de vautours fauves, percnoptères et gypaètes.

Vautour fauve, *Gyps fulvus*

L'espèce s'étend du Maghreb à l'Arabie et l'Himalaya occidental. Au nord, il atteignait le sud-ouest de l'Allemagne (jusqu'à la fin du Moyen-âge), le sud de la Pologne (jusqu'au début du XIX^e siècle), plus récemment encore la Roumanie, la Moldavie, l'Ukraine, le sud de l'Oural. Le vautour fauve subsiste en Crimée et au Caucase. La sous-espèce *fulvescens* vit en Afghanistan, au Pakistan et au nord de l'Inde.

Vautour moine, *Aegypius monachus*

Oiseau d'Eurasie tempérée, il nichait encore au XIX^e siècle en Autriche et aux confins de la Pologne et de la Slovaquie. On a des indices de sa présence en France du Moyen-âge jusqu'à la vallée de la Loire, jusqu'au XVIII^e siècle dans le sud. Il aurait niché au Maroc jusque dans les années 1920.

Gypaète barbu, *Gypaetus barbatus*

A l'origine des basses altitudes à la haute montagne dans toutes les régions pourvues de parois rocheuses d'Europe du sud, Alpes et Carpathes incluses, du Maghreb et d'Asie non tropicale. La sous-espèce *meridionalis* est présente en Afrique de l'est et australe.

Vautour percnoptère, *Neophron percnopterus*

Nicheur tropical de l'Ancien Monde avec également des populations migratrices nichant dans les régions tempérées d'Eurasie. Cité dans le Jura dans le premier tiers du XIX^e siècle et en Haute-Savoie à la fin de ce même siècle. Il est fort possible qu'il ait à l'origine accompagné le vautour fauve jusqu'au nord de son aire. La sous-espèce *ginginianus* est présente en Inde et au Népal.

The vultures never settled to breed outside latitude North 50°. In Europe, a geomorphological limit (absence or hardly ever adequate rocky sites in medium Europe, from half Northwest France to a big part of Ukraine through the German/polish plain) explains the absence of Griffon vultures, Egyptian and Bearded vultures.

Griffon vulture, *Gyps fulvus*

*The species is spread out from the Maghreb to Arabia and western Himalayas. To the North, it reached the southwest of Germany (up to the end of the Middle age), south Poland (up to the early XIX century) even more recently Romania, Moldavia, Ukraine, south of the Urals. The Griffon vulture still remains in Crimea and Caucasus. The subspecies *fulvescens* lives in Afghanistan, Pakistan and north India.*

Black vulture, *Aegypius monachus*

Bird from moderate Eurasia, it was still nesting in the XIX century in Austria and on the edge of Poland and Slovakia. There is indication of its presence up to the Valley of Loire in France during the Middle Age and until the XVIII century in the south. It is supposed to have nested in Morocco within the year 1920.

Bearded vulture, *Gypaetus barbatus*

It is native of low altitudes to high mountains, from all the regions with rocky faces in south Europe, Alps, including the Carpathians, the Maghreb and non tropical Asia. The subspecies is present in east and southern Africa.

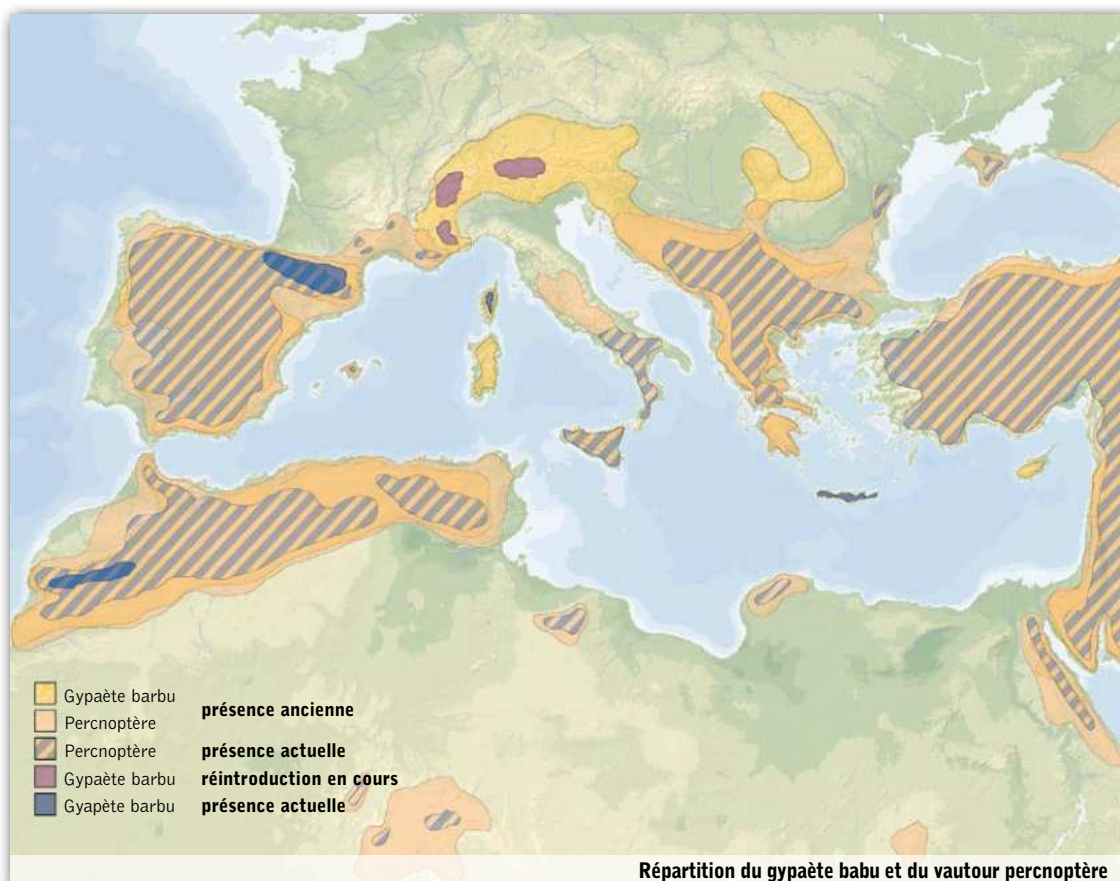
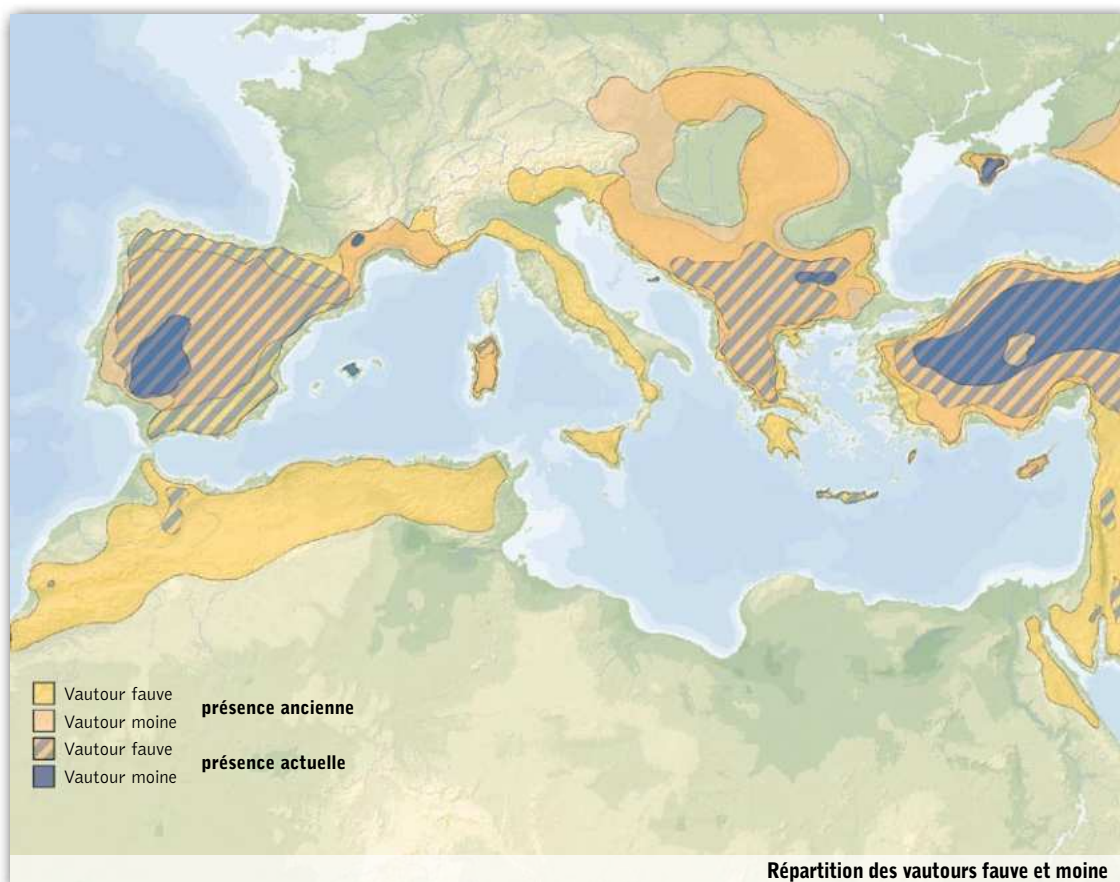
Egyptian vulture, *Neophron percnopterus*

Tropical nesting bird from the ancient World with also a migrating population nesting in the southern regions of Eurasia. It has been quoted in the Jura mountains within the first third of the XIX century and in High Savoy at the end of the same century. It is hardly possible that, at the origin, it has followed the Griffon vulture to north of its area. The subspecies is present in India and Nepal.

2 Répartition en Europe et au Maghreb *Distribution in Europe and North Africa*

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*



3 Situation de 1960 à 2006

Position from 1960 up to 2006

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces

Parc National des Cévennes

Parc naturel régional
du Vercors



Situation dans les années 1960

Deux bastions au sud-est et au sud-ouest de l'Europe ;

Balkans et Crète d'une part, Espagne et prolongements portugais et français d'autre part. Les effectifs y étaient encore assez élevés, sauf pour le gypaète.

Ailleurs : plus rien ou de rares spécimens très localisés de l'une ou l'autre espèce, quelques couples de gypaète en Corse et une petite population de vautours percnoptères dans la région méditerranéenne et le sud des Alpes en régression marquée.

Situation en 2006

Bastion espagnol renforcé : prospérité des vautours sans précédent ;

(24 000 couples de vautours fauves, 1500 couples de vautours moines, 80 couples de gypaètes) sauf pour le vautour percnoptère, qui subit un réel déclin, en dépit d'effectifs encore importants (plus de 800 couples) et en dépit de la disparition de la population relictuelle de gypaète d'Andalousie (réintroduction en cours). Le déclin perdure à cause de l'usage du poison.

Alpes ; la réintroduction du gypaète connaît un succès remarquable (en 2006 plus de 100 individus et près de 20 couples) et la reconquête se poursuit.

France continentale : renouveau spectaculaire

Vautour fauve

Pyrénées : la population, contigüe à celle d'Espagne, participe à leur prospérité : 500 couples et une présence de plus en plus pérenne dans l'ouest de la chaîne ;

Sud du Massif Central (gorges des Causses) : réintroduction réussie depuis 1980. Plus de 600 individus, 140 à 150 couples en 2006 ;

Alpes du sud : lâchers sur trois sites depuis 1996. En 2006 76 ou 77 couples.

Vautour percnoptère

Pyrénées : une cinquantaine de couples ;

Population relictuelle méditerranéenne : déclin enrayé, puis augmentation notable des effectifs (grâce à l'entretien de charniers et la protection de sites rupestres) ;

Retour spontané au nord de l'aire méditerranéenne relictuelle :

- dans les biotopes où le vautour fauve a été réintroduit : sud du Massif Central (Causses) et des Alpes (Baronnies, Verdon, Diois) ;
- dans l'ouest du Massif Central : entretien de charniers et transit de vautours fauves (Ardèche) ;

Position in the sixties

Two bastions south-east and south-west

Europe: on the one hand, Balkan and Crete, Spain and Portuguese and French continuation on the other hand. The strength was there yet rather high, unless for the Bearded vulture.

Elsewhere: nothing or few specimens very localized from one or other species, few pairs of Bearded vultures in Corsica and a small population of Egyptian vultures in the Mediterranean region and south Alps in clear decline.

Position in 2006

Intensified Spanish bastion: prosperity of the vultures without precedent,

(24000 pairs of Griffon vultures, 1200 pairs of Black vultures, 80 pairs of Bearded vultures) except for the Egyptian, which suffer a real decline in spite of still an important strength (more than 1000 pairs) and in spite of the disappearance of the relictual population of Andalusian Bearded vulture (imminent reintroduction) The decline continue due to the use of poison.

The Alps ; the reintroduction of the Bearded vulture enjoys remarkable success (2005: more than 100 individuals and about 20 pairs) and the reconquest goes on.

Continental France: spectacular revival

Griffon vulture

Pyrenees: the population adjoining the Spain's one takes part in their prosperity: 500 pairs and a presence more and more permanent in the west range.

South Massif Central (Causses gorges): successful reintroduction since 1980: more than 600 individuals, 140 to 150 pairs in 2006.

South Alps: releases over three sites since 1996. 76 or 77 pairs in 2006.

Egyptian vulture

Pyrenees: about fifty pairs

Relictual Mediterranean population: checked decline, then notable increase of the strength (thanks to the maintenance of mass graves and rock sites).

Spontaneous return north of the relictual Mediterranean area:

- In the biotops where the Griffon vulture were reintroduced: south Massif Central (Causses) and Alps (Baronnies, Verdon, Diois);
- West Massif Central: maintenance of mass graves and transit of Griffon vultures (Ardèche);

3 Situation de 1960 à 2006

Position from 1960 up to 2006

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Vautour moine

Sud du Massif Central : réintroduit avec succès entre 1992 et 2004. En 2006, 60 à 70 individus, 17 à 19 couples ;

Sud des Alpes : réintroduction en cours, depuis 2004 (Baronnies) et 2005 (Verdon).

Gypaète barbu

Pyrénées : renouveau spectaculaire comme sur le versant espagnol avec 28 couples et la reconquête en cours de l'est de la chaîne ;

Alpes : c'est en France que la réintroduction en cours depuis 1986 sur l'ensemble de l'arc alpin connaît actuellement le plus de succès avec 7 couples.

Italie

Le pays voit le retour du gypaète dans les Alpes, la réintroduction du vautour fauve dans les Alpes orientales (Frioul), l'Apennin (Abruzzes) et le lâcher récent de quelques vautours percnoptères dans le sud.

Ailleurs en Europe et au Maghreb

Du bastion balkanique et crétois, il ne reste que quelques populations de vautours très localisées, essentiellement dans des espaces protégés. En Corse, la population de gypaètes se maintient avec un faible renouvellement. Ailleurs, la cause essentielle de déclin est l'usage du poison contre les carnivores et le sanglier.

Mouvements à grande distance des noyaux de population

Vautour fauve

Les dernières populations ibériques et balkaniques subsistantes étaient séparées de 1100 km. Depuis les réintroductions du sud du Massif Central et des Alpes orientales, les distances entre les différentes populations se réduisent favorisant les flux d'individus non nicheurs de l'est à l'ouest de l'Europe du sud (surtout de l'Espagne aux Alpes françaises, et de celles-ci aux Balkans).

L'augmentation des effectifs et la remontée de la limite de l'aire de quelque deux cents kilomètres vers le nord multiplient les cas d'erratisme estival, en groupe jusqu'au nord des Pays-Bas, ou isolés atteignant le sud de la Suède et de la Finlande. Des effectifs plus importants encore atteignent les savanes africaines.

Vautour moine

Le renouveau en Espagne et les réintroductions en France ont amorcé des mouvements à grande distance : de l'Espagne aux Alpes Orientales et des erratiques de l'Afrique tropicale à la moitié nord de la France.

Vautour percnoptère

L'espèce s'observe moins exceptionnellement au nord de son aire régulière actuelle : jusqu'au Morvant au Plateau Suisse.

Black vulture

South Massif Central : reintroduce with success between 1992 and 2004. In 2006, 60 to 70 individuals, 17 to 19 pairs.

South Alps : reintroduction in progress since 2004 (Baronnies) and 2005 (Verdon).

Bearded vulture

Pyrenees : spectacular revival as for the Spanish slope with 28 pairs and the reconquest in progress east of the range.

Alps : it is in France that the reintroduction in progress since 1986 on the whole of the alpine arc, is currently the most successful with 7 pairs.

Italy

The country is facing the return of the Bearded vulture in the Alps, the reintroduction of the Griffon vulture in the eastern Alps (Frioul), the Apennin (Abruzzes) and the recent release of some Egyptian vultures in the south.

Elsewhere in Europe and in the Maghreb

From the bastion of Balkan and Crete, only few populations of vultures are left, very localized, especially in protected areas. In Corsica, the population of Bearded vultures holds up with a weak replacement. Elsewhere, the decrease comes basically from the use of poison against the carnivorous and the boar.

Long distance movement for nucleus population

Griffon vulture

The last iberic and balkan populations remaining were separated from 1100 km. Since the reintroduction south Massif Central and eastern Alps, the distances between the different populations are reduced promoting the flux of non breeding individuals from east to west of south Europe (especially from Spain to the French Alps and from them to the Balkans). The increase of strengths and the increase of the limit of the area of few 200 km towards north multiply the cases of estival erratism, in group until north Holland, or isolated reaching south of Sweden and Finland. Even more important strengths reach the African savannas.

Black vulture

The revival in Spain and the reintroductions in France boot up long distance movements: from Spain to Eastern Alps and from tropical African erratics to half north of France.

Egyptian vulture

The species can be seen less exceptionally north its regular area in the moment: from the Morvan until the Swiss plateau.



4 Espèce-clé dans les stratégies de réintroduction

A key-species in a strategy for reintroducingt

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces

Parc National des Cévennes

Parc naturel régional
du Vercors



Attraction entre espèces de vautours

La présence de vautours fauves réintroduits induit souvent le retour spontané des autres espèces, tels que vautour moine et vautour percnoptère quand celles-ci sont présentes à quelques centaines de kilomètres.

Test de la maîtrise du poison

Les priorités de réalisation de réintroductions doivent être modulées en fonction de la faisabilité opérationnelle locale actuelle, avant tout la maîtrise du poison. : la persistance de ce problème doit faire reporter un projet au profit d'un autre, même intrinsèquement moins prioritaire. Or, seul le vautour fauve a, en Espagne, des effectifs actuels tels qu'on puisse prendre le risque de tester si le poison est réellement maîtrisé. Dans une région vidée de vautours, on ne doit risquer les trop rares individus de gypaète, vautour moine ou vautour percnoptères disponibles pour des lâchers avant que la réussite de la réintroduction du vautour fauve ait démontré que le risque d'empoisonnement est réellement devenu supportable.

Pour ces deux raisons, on commencera la reconstitution des peuplements de vautours du Paléarctique Occidental par celles des populations de vautour fauve, sauf dans des régions ne lui convenant guère mais propices à au moins une autre espèce :

- réintroduction du vautour moine (nicheur sur arbre) dans un habitat pauvre en falaises ou même dépourvu de rochers ;
- réintroduction du gypaète en haute montagne ou plus au nord que la zone climatique optimale du vautour fauve.

C'est pourquoi on ne pouvait passer sous silence les autres espèces. Mais seul l'état de la méthode de réintroduction du vautour fauve issue de l'expérience française est exposé ici.

Interactions between different vulture species

Where the Eurasian Griffon Vulture is being reintroduced, other species such as the Monk Vulture and the Egyptian Vulture often return spontaneously, if they were already settled a few hundreds kilometres away.

Poison control test

Priority given to the different reintroduction projects must follow their actual feasibility, and above all, regarding poisoning issues. Projects set in locations where poisoning turns out to be a problem will be postponed. Instead other projects even of lower priority will be chosen. Spain is the only area where Griffon Vultures are in sufficient numbers to test whether poisoning is under control.

In a region where vultures have disappeared, no Monk Vulture, Egyptian Vulture or Bearded Vulture should be released before a successful reintroduction of Eurasian Griffons has clearly proved that the poisoning risk is not a threat. For these reasons, the restoring of Western Palaearctic vulture populations must start with the Eurasian Griffon, except in regions that are not suitable for this species but where one or more other species can thrive:

- *Monk Vulture (tree nesting) in a habitat with no cliffs or rocks*
- *Bearded Vulture in high mountains or above the northern limit of the Griffon range.*

Even though other vulture species had to be mentioned, the only reintroduction method developed here is that of the Eurasian Griffon Vulture, based on the experiments carried out in France.



Vautour fauve Griffon Vulture - photo : B. Berthémy ©

5 Où réintroduire le vautour fauve ?

Where to reintroduce the Griffon Vulture?

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors



Biogéographie

On ne lâchera pas de vautour fauve hors de l'aire biogéographique pertinente (cf. fiche 2).

Climat : méridional sans être nécessairement méditerranéen

Sont climatiquement favorables les sites de disparition récente de vautours (Balkans, Maghreb). La zone climatique optimale correspond à la région méditerranéenne et à la bande bioclimatique méridionale la bordant au nord.

Au delà la région méditerranéenne sensu stricto, on utilisera des indicateurs bioclimatiques : en France stades boisés ou non de la série collinéenne supra-méditerranéenne du chêne blanc *Quercus pubescens* et de la série montagnarde mésophile du hêtre *Fagus silvatica*, avec, aux deux étages, des boisements de pins (pin sylvestre *Pinus sylvestris* autochtone, pin noir d'Autriche *Pinus nigra austriaca* largement planté), abondance d'espèces animales et végétales méridionales et pénétration d'une fraction des espèces méditerranéennes proprement dites, soit une bande d'au moins 50 km de large en continuité avec la région méditerranéenne, englobant dans les Alpes le Diois et le sud-ouest du Vercors. Plus au nord, on trouve des conditions bioclimatiques analogues de manière plus discontinue sur les versant bien exposés des Préalpes ou de vallées internes abritées. Plus à l'est la limite, s'étend du versant italien des Alpes à la Roumanie et à la Moldavie.

Falaises calcaires

Le vautour fauve peut nicher sur n'importe quel substrat rocheux. Par leur abondance de corniches et cavités en parois, les massifs calcaires sont particulièrement favorables à l'installation des colonies nicheuses rupestres.

Altitude

Le vautour fauve prospecte couramment des côtes à la haute montagne. Pour nicher il est nécessaire que les falaises abondent entre le niveau de la mer et la moyenne montagne. Des couples de vautours fauves nichent jusqu'à la limite supérieure des forêts,

Biogeography

Eurasian Griffons shouldn't be released out of their bio-geographical range (see Sheet #2).

Climate: Southern but not necessarily Mediterranean

Areas where vultures have recently disappeared are suitable in terms of climate (Balkan, North Africa). The ideal climate zone encompasses the Mediterranean zone and the bioclimatic region bordering its northern limit. When out of the actual Mediterranean zone, bioclimatic indicators will be used. In France:

- *The hill chain bordering the northern limit of the Mediterranean range of the Downy oak *Quercus pubescens*,*
- *The temperate mountain range of the European Beech *Fagus silvatica**

In both cases,

- *Pine woods (the native Scotch pine *Pinus sylvestris*, and the widely planted Austrian pine *Pinus nigra austriaca*),*
- *Abundance of southern animal and plant species, as well as occasional occurrence of true Mediterranean species.*

In the French Alps, a land strip at least 50 km large in continuation with the Mediterranean region matches this description. It includes a region called Diois and South-West Vercors. North of this range, more patchy but similar bioclimatic conditions are found on the well-situated slopes and in well-sheltered valleys. On the East, the limit extends from the Italian Alps to Romania and Moldavia.

Chalky cliffs

Eurasian Griffon Vultures nest on all kinds of rocky spots. With their abundance of ledges and cavities, chalky massifs are ideal for the installation of rock-nesting colonies.

Altitude

Eurasian Griffons often scan the land from coasts



Gorges de la Jonte - photo : B. Berthémy ©

5 Où réintroduire le vautour fauve ?

Where to reintroduce the Griffon Vulture?

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

voire au-dessus, et ce quand les altitudes optimales sont soumises à des persécutions intenses ou sont saturées de couples nicheurs. Il n'y a pas d'altitude optimale car la latitude module les températures. Diverses approches permettent une approximation localement pertinente de la limite de l'optimum altitudinal pour la nidification :

- maximum de 1300 m. à la latitude de 45° N, ailleurs remonter cette limite altitudinale de 100 m pour 100 km de déplacement vers le sud ou la descendre d'autant vers le nord.
- l'altitude favorable ne dépasse pas le milieu de l'étage montagnard dans les Alpes et aux contrées où s'applique la même terminologie des étages de végétation.
- l'altitude favorable s'arrête à environ 500 m. en dessous de l'altitude la plus élevée où poussent des arbres, même isolés.

Priorités

Le noyau de population espagnol garantit un apport d'individus abondant pour les lâchers. Les financements et les ressources disponibles seront les facteurs limitant. Le nombre d'opérations restera modeste. La priorité est donc aux opérations contribuant le plus efficacement à la restauration de l'aire biogéographique du vautour fauve.

Distance aux populations existantes. Le principe est de réintroduire ou restaurer une population à distance des populations déjà bien établies. L'opération stratégiquement prioritaire s'établirait entre les deux populations extrêmes, les plus éloignées, ou entre une population et les limites de l'aire biogéographique. La restauration d'un bastion dans les Balkans est donc une priorité actuelle à l'échelle continentale.

Dynamique d'immigration. Un flux de vautours issu essentiellement des populations espagnoles (mais aussi des Pyrénées et du sud du Massif Central) fréquente chaque été les Alpes occidentales, parfois jusqu'au Piémont et en Suisse. Une partie de ces visiteurs s'installent dans les noyaux issus de réintroduction dans les Alpes françaises. Ils pourraient être menés aux portes des Balkans avec seulement deux ou trois sites de réintroductions le long du versant italien des Alpes entre les noyaux de population des deux extrémités de la chaîne, hiatus dont l'étendue limite les échanges à quelques individus. Une stratégie analogue le long de la péninsule italienne et en Sicile mènerait jusqu'en Tunisie. L'Italie occupe donc désormais aussi une place de premier plan à l'échelle continentale dans une stratégie globale de restauration de l'aire du vautour fauve.

to high mountains. For nesting they need abundant cliffs between sea level and medium mountain. Pairs of Griffons can nest as far as the tree-line limit, or even beyond if persecution by man is intense or nesting pairs too numerous at more favourable altitudes. The optimal altitude for nesting varies according to temperatures and thus to latitude. There are several ways to estimate the favourable altitude limit for nesting:

- *A maximum of 1300m at latitude of 45° N. This maximum can rise by 100m with each 100km South of this latitude, or decrease by 100m with each 100 km North of it.*
- *Favourable altitudes are within the limits of the étage montagnard * in the Alps or areas with similar characteristics elsewhere.*
- *Favourable altitudes stop about 500m below the highest altitude where the last isolated trees are found.*

Priorities

The abundant Spanish population provides a reservoir of birds for releases. Projects are limited only by financial and field resources. Few projects can actually be carried out. The highest priority projects are those that best contribute to restore the Griffon in its bio-geographical range.

Distance to existing populations. *New birds should be reintroduced away from well-settled populations. Strategically speaking the best sites are between the most distant existing populations or between an existing population and the limit of the bio-geographical range. This is why repopulating the Balkan is now a priority in order to restore the continental range of the Eurasian Griffon.*

Immigration dynamics. *Each summer, some vultures coming mainly from Spain (but also from the Pyreneans and South of the Massif Central) move to the western Alps, and sometimes as far as Piémont and Switzerland. Some of these migrants settle in colonies born from birds released in the French Alps. They could move as far as the Balkan if the population gaps along the Italian Alps side of the range could be filled with 2 or 3 reintroduction sites. A similar strategy along the Italian peninsula and across Sicily could make a corridor reaching the Tunisian populations. Thus, Italy is also a high priority in a global strategy of restoring the Eurasian Griffon range.*

**étage montagnard: in the Alps, a strip located between altitudes 800-1200m and 1700-1900m where vegetation consists mainly of beeches and pinewoods, and very few deciduous trees.*



6 Conditions de réintroduction du vautour fauve

Requirements for reintroducing Griffon Vultures

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors



Alimentation : rôle essentiel de l'élevage

Gypaète : dans les Alpes, le Chamois *Rupicapra rupicapra* et plus encore le Bouquetin *Capra ibex* jouent un rôle majeur pour la sélection des massifs où s'installent les oiseaux. Le rôle des réserves naturelles, Parcs nationaux et autres espaces hors chasse, la protection totale du Bouquetin en France et ailleurs en Europe, sont donc primordiaux. La réintroduction locale de ces ongulés peut également constituer une action complémentaire au retour de ce rapace.

Vautour moine : capable de vivre de petites charognes et de prospecter dans les zones semi-boisées, les forêts claires, les trouées des forêts denses, l'espèce ne dépend pas entièrement des charognes de bétail et peut vivre grâce à celles d'animaux sauvages.

Vautour percnoptère : il dépend de l'abondance de petites charognes dans la nature ou bien de celle des restes : grandes carcasses exploitées par les grands vautours dans la nature ou sur charnier et dépôts d'ordures humaines. A défaut, il s'adapte très bien aux charniers spécifiques.

Vautour fauve : cette espèce niche essentiellement à des altitudes où, les densités d'ongulés sauvages sont plus faibles qu'en haute montagne et où le boisement rend les cadavres moins accessibles. Les carcasses de bétail constituent donc l'essentiel de l'alimentation du vautour fauve. Une étude de faisabilité de réintroduction doit donc inclure des données sur l'élevage dans un rayon d'au moins 30 km autour du site de lâcher : espèces de bétail, effectifs, taux de mortalité, modalités de l'élevage et de la gestion des cadavres, tendances évolutives. A titre indicatif : compter des besoins de l'ordre de 150 kg par an et par vautour, ce qui correspond à environ 300 kg d'animaux entiers. Avec une mortalité rarement inférieure à 5% par an, il faut donc approximativement une biomasse sur pied de cheptel de l'ordre de 6000 kg par vautour. Il faut un cheptel local d'au moins 20 000 équivalent ovins pour espérer une potentialité d'environ

Diet: the key role of cattle raising

*The Bearded Vulture: In the Alps, the birds choose to settle mostly where chamois *Rupicapra rupicapra*, and moreover ibex *Capra ibex*, live. Thus, nature sanctuaries, National Parks, and other hunting-free areas, as well as the strict protection of ibex play essential roles in the species conservation. Local reintroductions of those ungulates can also boost a return of the raptor.*

The Monk Vulture: It can live on small carrions, and scan over sparsely wooded zones and clearings in dense forests. It doesn't depend entirely on cattle carcasses and can live on wild animal carrions.

The Egyptian Vulture: Its diet depends upon the relative abundance of naturally occurring small carrions, remains of big carcasses stripped by bigger vultures in the wild or in carcass and domestic dumps. Alternatively it readily uses feeding stations.

The Eurasian Griffon Vulture: Within its nesting range wild ungulates are less numerous, and carcasses are less accessible than in high mountains. The bulk of the Griffon's diet thus consists of cattle carcasses. Feasibility of a reintroduction project must take into account data concerning cattle in a 30 km-radius around the site chosen for releases: cattle species, numbers, mortality rate, raising methods and disposal of carcasses, trends. To give an idea, an adult Griffon ingests around 150kg of cattle meat a year, which means 300 kg of whole animals. With mortality usually lower than 5% a year a requirement of 6000kg of live cattle per bird is needed.



Moutons en garrigue dans les Pyrénées - photo : P. Fabre ©

6 Conditions de réintroduction du vautour fauve

Requirements for reintroducing Griffon Vultures

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

cent vautours, sinon le projet sera abandonné. Il est possible de gérer les cadavres de bétail en faveur des vautours après concertation auprès des éleveurs et des responsables de la réglementation en vigueur. L'intérêt des vautours est leur rôle d'équarrisseur naturel au moindre coût.

Poison : ne pas réintroduire avant d'avoir maîtrisé ce fléau

Un très petit nombre d'empoisonnements, dont chacun peut tuer des dizaines de vautours, suffit à compromettre la survie d'une population, même d'effectifs importants. L'usage du poison doit donc être interdit par la loi et la réglementation nationale, mais aussi combattu sur le terrain, faute de quoi tout projet doit être suspendu.

Ne pas lâcher trop près d'une population nicheuse déjà installée

In an area sustaining at least 20,000 sheep or equivalent, one can aim at a population of about 100 Griffons. Otherwise, the project will be cancelled. Carcass management can be discussed with cattle breeders and officials in order to benefit the Griffons. In turn, Griffons being natural cleaners they will benefit humans as so.

Poisoning risk must be under control before starting reintroductions

Very small doses of poison can kill dozens of vultures, threatening the future of an even significant population. Reintroduction projects will be carried out only in countries where poison use is prohibited by law, and actively combated.

New birds will be released away from an existing population

Exemples	Plus proche population à :	Attraction des vautours lâchés :
<i>Examples</i>	<i>Distance to closest existing population</i>	<i>Attraction of release vultures</i>
Causses (MC) , Baronnie (A)	≥ 200 km	nulle ou négligeable <i>absent or minimal</i>
Verdon (A)	110 km	très minoritaire <i>very small</i>
Diois (A)	45 km	limite critique <i>critical limit</i>
Navacelles (MC)	35 km	totale <i>maximal</i>

Tableau – Danger « d'absorption » des oiseaux lâchés en fonction de la distance de la plus proche population. MC = Massif Central, A = Alpes, limite critique = présence massive à la belle saison, nicheurs installés massivement dans la population préexistante, quelques couples tendant à faire retour. Expérience encore en cours : à éviter ailleurs avant achèvement. Un lâcher à distance de 70 à 80 km serait une expérience très instructive qui reste à faire.

L'idéal est de relâcher des oiseaux à au moins 100 km de la population la plus proche.

Autres facteurs défavorables

Tir, piégeage, mortalité par câbles aériens, perturbation des falaises de repos et nidification, sont des problèmes réels. Ces risques ne doivent pas freiner un projet mais il faut les évaluer et le cas échéant déployer des moyens pour y remédier parallèlement à l'opération de réintroduction.

Table – Risk of released birds mingling with an existing population according to distance . MC = Massif Central, A = Alps, critical limit = massive mingling in summer; many new pairs settling in existing population, few pairs returning to release site. The Diois experiment hasn't been conclusive yet and isn't recommended elsewhere. A distance of 70-80 km to an existing population hasn't been tested yet and could bring interesting conclusions.

Ideally, new birds should be released at least 100km away from an existing population.

Other Risks

Shootings, trappings, overheads cables, visitors disturbing roosting and nesting sites are real threats. Nevertheless they can be acted upon and shouldn't deter any particular project.



7 Accompagner une opération de réintroduction

Preparing a reintroduction project

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors

Dès avant l'opération technique de réintroduction

il est nécessaire de mettre en œuvre les actions suivantes :

- étude de faisabilité : conditions écologiques et intégration du projet dans le contexte socio-économique local ;
- constitution d'une équipe : techniciens sur le terrain, personnel administratif et bénévoles ;
- recherche de financements ;
- effort de communication : ministères, administrations, élus locaux, associations de protection de la nature, usagers de l'espace rural - éleveurs, chasseurs, forestiers, cultivateurs, sportifs de plein air -, grand public et médias.

Une démarche encore largement expérimentale

Réintroduire des grands rapaces constitue une opération de longue durée qu'il faut faire prendre conscience aux partenaires et au grand public. L'échange des expériences acquises entre les différents projets de réintroduction permet d'adapter les méthodes localement.

Preparing a reintroduction project consists of

- *A feasibility survey: ecological and human environment of selected location(s)*
- *Building a team: field technicians, administrative staff, volunteers*
- *A communication effort: to relevant ministries, administrations, elected officials, nature conservancy charities, nature users (cattle breeders, hunters, forestry workers, agricultural farmers, outdoors sportsmen and women), public, medias.*

Reintroductions are still at an experimental stage

Reintroducing large birds of prey is a long-term process that requires acceptance from general public and partners. Sharing practices is essential to improve local efficiency of new projects.



Réunion sur le terrain avec des éleveurs - photo : - ©



8 Quels oiseaux libérer ?

Which birds to release?

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces

Parc National des Cévennes

Parc naturel régional
du Vercors

Origine des oiseaux lâchés

Toutes les populations de l'aire circumméditerranéenne sont génétiquement proches et justifient le lâcher d'oiseaux issus de ces populations sur cette même aire biogéographique.

L'importance de la population espagnole dispense d'avoir recours à la reproduction en captivité. Sont relâchés des oiseaux nés en liberté et recueillis dans des centres de soins d'Espagne ou de France, mais aussi des oiseaux nés en captivité dans des centres spécialisés ou des parcs zoologiques.

Âge des oiseaux lâchés

Sont lâchés des vautours subadultes (3-4 ans) ou adultes (4-5 ans). Relâcher des immatures est trop précoce car outre le caractère grégaire de l'espèce, le comportement erratique des immatures peut amener ces oiseaux à s'installer dans une colonie autre que celle au sein de laquelle ils ont été relâchés. Toutefois, mieux vaut écourter la durée de séjour des oiseaux en captivité, même si un individu ne s'adapte pas moins à la liberté parce qu'il a séjourné davantage en volière.

Période de lâcher

Le lâcher doit se faire à l'automne, juste avant la période de reproduction. L'oiseau aura juste le temps de s'adapter à la vie en liberté puis il entrera théoriquement en période de reproduction (recherche de partenaire et de site de nidification), propice à la stabilisation des oiseaux.

Origin of the released birds

All the birds settled around the Mediterranean Sea are genetically close, and are a right choice for releases in this same bio-geographical area. The large Spanish population provides for releases and the use of captive bred birds is unnecessary. Wild birds rescued in Spanish or French rescue centres, as well as birds born in zoos or specialized centres are also released.

Age of released birds

Sub-adults (3-4 years old) and adults (4-5 years old) will be released. Immatures are too young for releases as they are less sedentary and tend to move to other colonies. A bird shouldn't be kept captive too long, even though it won't impair its ability to adapt to the wild.

Released period ?

The fall season, just before the breeding season is the best time for releases. Normally, birds should have time to adapt to life in the beginning of the breeding season (search of a partner and of a nesting site). Breeding will help stabilizing the flock.



Moutons en garrigue dans les Pyrénées - photo : P. Fabre ©

9 Succession et effectifs des lâchers

Number of birds to release and timing

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors



Pour un premier lâcher, il est recommandé de lâcher au moins une quinzaine d'individus, afin de stimuler les interactions sociales et donc favoriser la possibilité d'appariement des individus. Le vautour fauve est une espèce grégaire qui s'installera d'autant plus facilement que ses congénères sont nombreux.

Ensuite, un noyau de population étant déjà installé, l'effectif d'individus lâchés successivement n'est pas important. Néanmoins, il est recommandé d'enchaîner les lâchers successifs pour atteindre le plus vite possible un « seuil de décollage démographique ».

Il faut donc prévoir les oiseaux à relâcher chaque année pour un envol entre juillet et septembre (transport des centres de soins).

Effectifs totaux à lâcher

Parmi les facteurs de réussite ou d'échec des réintroductions animales, on sous-estime l'importance du nombre de fondateurs : seul un effectif initial élevé permet d'atteindre rapidement un stade de développement démographique soutenu et un effectif assurant la pérennité de la population fondée. En outre, un nombre élevé de fondateurs augmente la diversité génétique laquelle influence la viabilité à long terme des populations (notamment face à des épidémies).

Il est recommandé de poursuivre les lâchers jusqu'à ce qu'une quinzaine, voire une vingtaine, de couples nicheurs soient installés. D'après les expériences antérieures et compte-tenu des pertes (mort, émigration, oiseaux non appariés, etc.), il faut alors lâcher au moins une soixantaine d'oiseaux.

Maintien durable de vautours en volière sur le site

Chez une espèce aussi exceptionnellement grégaire que le vautour fauve, des individus en volière contribuent à fixer sur le site les oiseaux en liberté.

It is recommended to release at least 15 birds during the 1st release, in order to facilitate social interactions and pair forming. The larger the flock, the easier it will be for this gregarious bird to settle in a place.

After a flock has settled, the number of birds at further releases won't be a concern anymore. It is recommended though to rapidly reach a flock size that allows positive demographic growth.

If necessary, new releases will be planned the following years for July-September (transportation of the birds from rescue centres...).

Total number of birds to be released

The number of birds initially released is critical to the success of a reintroduction, and is easily underestimated. In order to reach rapidly a sustained demographic growth and secure the future of the colony, the initial founder flock must be large. With more founder birds, genetic variety is also increased, which has a positive impact on the long-term viability of the colony (especially in case of epidemic).

It is recommended to release birds until about 15-20 breeding pairs have settled. In order to reach that target experience has shown that because of losses (deaths, emigration, birds not breeding...) about 60 birds will have to be released.

Long term keeping of captive Vultures on the site

Griffons being exceptionally gregarious, keeping captive birds on the site will help released birds to settle.



Un lâcher - photo : B. Berthémy ©

10 Site d'élevage et de lâcher

Breeding and release sites

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors



Deux grands types de sites

Trois des sites de lâchers français sont caractérisés par de grandes gorges, entaillant un plateau dans le sud du Massif Central, des reliefs plus vigoureux dans les Baronnies et le Verdon. L'essentiel du biotope est situé à des altitudes supérieures aux grandes falaises. Au contraire, dans le Diois, les falaises les plus hautes et les plus étendues dominent l'essentiel du biotope : ce sont celles de la bordure méridionale du Vercors, au nord de la large vallée de la Drôme.

Le comportement des vautours au sortir des volières diffère notablement dans les deux types de sites. Il en est donc de même des conditions d'adaptation à la liberté des oiseaux et de leur suivi. Ces considérations peuvent influencer le choix du site de lâcher au sein du grand massif si les deux types y existent.

Situation des volières

Altitude relative

Sans nécessairement être au sommet du massif mais en évitant le fond des gorges, les volières doivent être à un point du site de réintroduction situé au-dessus d'un versant rocheux escarpé (falaises de préférence) d'un dénivelé d'au moins 100 m pour faciliter l'envol dès la sortie, au moins avec une centaine de mètres de dénivelé en dessous. (au pire quelques dizaines de mètres). Dans un site de grandes gorges, les volières seront au-dessus de celle-ci, près de la crête des falaises.

Altitude absolue

Un fort enneigement sur forte pente peut limiter l'accès à un véhicule et empêcher l'approvisionnement du charnier. Dans les Alpes et les régions à dénomination analogue des étages de végétation, on ne dépassera pas le bas de l'étage montagnard. Lors des réintroductions en France, les volières les plus hautes, celle du Diois, ont été installées à 1000 m.

Assurer la tranquillité

Les volières doivent être très à l'écart de toute habitation.

Two different types of sites

Three French release sites have in common steep gorges, either cutting through the South side of Massif Central or located in the irregular terrain of Baronnies and Verdon. Most of this environment is located at altitudes higher than the high cliffs, where the 2nd category of sites is found.

In Diois, those very high and extensive cliffs make most of the environment. They are located at the Southern border of Vercors, and North of the wide Drôme Valley.

The birds behave differently whether they are being released in the 1st or the 2nd type of environments. Accordingly, birds will be prepared for and monitored differently in each type of environment.

Aviaries position

Relative altitude

Cages don't necessarily need to be placed on a summit but rather above a steep rocky slope (ideally a cliff) with at least 100m difference in height in order to facilitate take-off (in the worst cases though, a few dozen meters high can be acceptable). In a steep gorges environment, cages will be placed at the top, close to the edge.

Absolute altitude

A very snowy steep slope can hamper supplying feeding sites. In the Alps and regions with similar environments, the bottom of the étage montagnard should be the limit.

In France, the highest altitude for releases was 1000m in Diois.



Site de lâcher dans les Groges du Verdon - photo : P. Fabre ©

10 Site d'élevage et de lâcher

Breeding and release sites

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Une seule piste doit y mener en cul-de-sac et dont l'accès sera contrôlé par une solide barrière cadénassée et trajet à pied assez long. On utilisera la voirie préexistante pour éviter un coût supplémentaire et d'augmenter la pénétrabilité du biotope, source de perturbations. Construire près des volières une cabane pour stocker le matériel est conseillé. Elle permettra d'observer sans être vu les vautours en volières ou en liberté facilitant la lecture de leurs bagues.



A proximité des volières, on évitera le bruit et gesticulations tout en se déplaçant par les mêmes itinéraires pour une routine sécurisante. Une volière hébergeant des oiseaux à lâcher ne doit absolument pas être utilisée comme un zoo à visiter. La législation du pays peut imposer aux responsables techniques des volières un certificat de capacité. Cette obligation renforcera la position des techniciens face à d'éventuelles pressions pour faire visiter les volières. Les visites seront réservées essentiellement à des personnes concernées par le projet.

Une clôture entourant les volières jusqu'au bord de la falaise sans gêner l'accès aux vautours libres est conseillée. Une clôture électrique alimentée par capteur solaire empêche l'accès aux chiens, sangliers, carnivores sauvages.

Prévenir la mortalité par câbles aériens lors des lâchers

Il faut installer préférentiellement les volières d'élevage et de lâcher loin de tout câble aérien, électrique ou non. Sinon, il faut négocier le balisage des câbles.

Securing a quiet environment

The cages have to be kept far from houses. Access has to be by a dead-end track closed by a locked barrier and protected from potential visitors by a long walk. Using an existing track is cheaper and protects the birds by limiting access and thus potential disturbances to their site.

A shed close to the cages is useful for storing material, observing the caged birds or reading the rings of freed birds without being seen.

Around the cages, noise and movement must be avoided, and circulation must follow a routine to minimize bird stress. A cage sheltering birds to be released should in no case be used like a zoo. The country's legislation can require from the technicians in charge a skill certificate. In that case the technicians will be more able to resist potential pressures to show the cages to the public. Visits should be allowed only to persons linked to the project.

It is recommended to surround the cages with a fence up to the edge of the cliff as long as it doesn't hamper the free flying Griffons. An electrical fence supplied by solar captors is a good deterrent against dogs, boars and wild carnivores.

To prevent mortality due to overhead cables during releases

Breeding and releasing cages should be placed far from any kind of overhead cable, even non electrical.



11 Volières

Aviaries

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors

Exposition

Sauf éventuellement à basse altitude et dans le sud de l'aire biogéographique, on évitera d'installer les volières sur un versant nord : confort thermique, déneigement précoce, développement d'ascendance thermique. Dans le cas d'un grand site ouvert, on choisira une exposition face aux vents dominant en automne, période de lâcher.

Dimensions et autres caractéristiques

Une volière d'élevage doit être vaste, pour pouvoir héberger des effectifs suffisants pour que les oiseaux puissent s'ébattre suffisamment. Les mesures conseillées sont les suivantes (exemple des Alpes) :

- longueur : 20 - 24 m ;
- largeur : au moins 8 m ;
- hauteur : 4m minimum ;
- angle : 140° environ.

Dans l'un des sites des Alpes, une volière de 24 x 8 m. a été construite à côté d'une volière de 8x8 m et raccordée à elle selon un angle d'environ 140°. La longueur totale de l'ensemble est donc de 32 m. à l'intérieur de l'angle, davantage encore à l'extérieur. Les évolutions au vol en captivité sont alors surprenantes, en dépit d'une hauteur de 4 m seulement, qui est sans doute le minimum à préconiser. On construira deux volières afin de pouvoir héberger une quarantaine de vautours fauves simultanément. Une petite volière de mise en quarantaine et d'isolement pour héberger un ou plusieurs vautours est indispensable. Une forte chute de neige peut gravement endommager des volières. Si on installe les volières à des altitudes exposées, on devra prévoir une robustesse adaptée.

Exposure

Except at low altitudes or in the South of the Griffon bio-geographical range, cages shouldn't be installed on a northern slope, where low temperatures, late snow melting and lack of ascending current are less favourable. If the site allows it, a slope facing the fall season winds will be chosen.

Dimensions and other characteristics

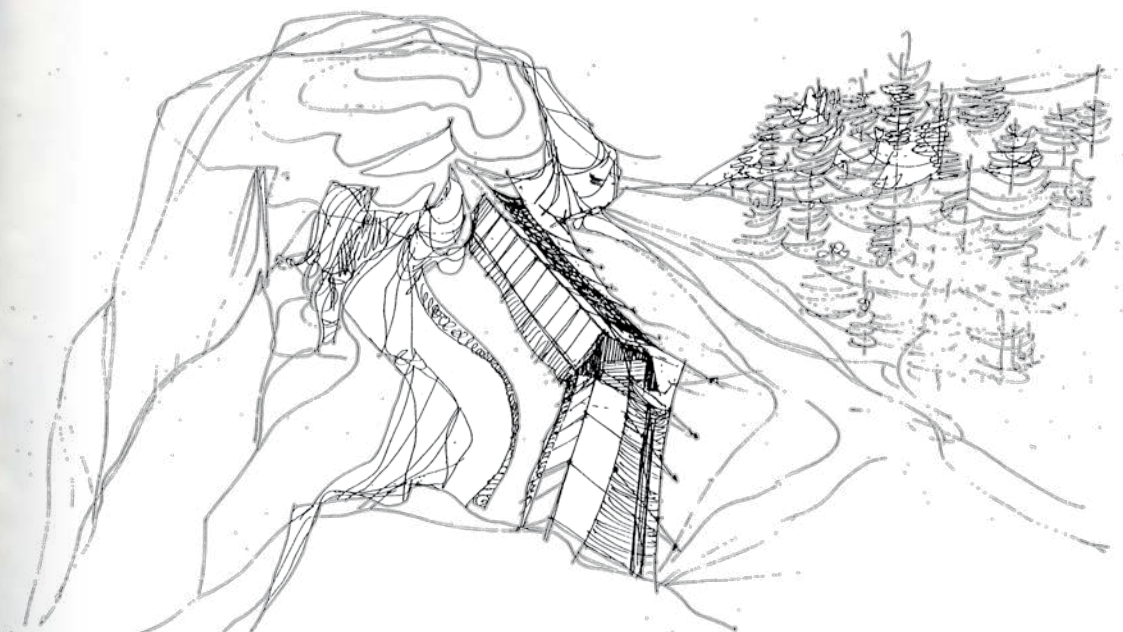
A breeding cage has to be spacious in order to let enough birds live comfortably. Based on what has been done in the Alps, here are some recommended measurements:

- Length: 20-24m
- Width: 8m minimum
- Height: 4m minimum
- Angle: around 140°

In one of the Alps site a cage of 24x8m has been connected to a cage of 8x8m at an angle of about 140°. The ensemble is 32m long on one side and even longer on the other. The flying possibilities thus offered to the captive birds are surprisingly improved despite a height of 4m, which is the lowest to recommend.

Two cages are necessary to shelter about 40 Griffons at the same time. A smaller cage to quarantine or isolate one or a few birds is also necessary.

Heavy snowfalls can damage the cages. In locations exposed to that risk, cages have to be solid enough to resist.



11 Volières

Aviaries

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Pénétration d'animaux extérieurs

Corvidés

A la partie supérieure des volières, un fort grillage à mailles carrée d'une vingtaine de centimètres permet aux grands corbeaux *Corvus corax* de venir se nourrir et se poser à l'intérieur, les familiarisant ainsi à la cohabitation car sinon ils sont plus agressifs lors des lâchers, ajoutant un stress des vautours encore malhabiles au vol.

Mammifères

Pour éviter que renards, chats, petits chiens viennent consommer la nourriture des volières, le grillage dans la partie basse des parois verticales doit être doublé d'un grillage à mailles plus petites. Ajouter des fondations de béton, pour éviter que le Renard *Vulpes vulpes* pénètre dans les volières en creusant sous le grillage.

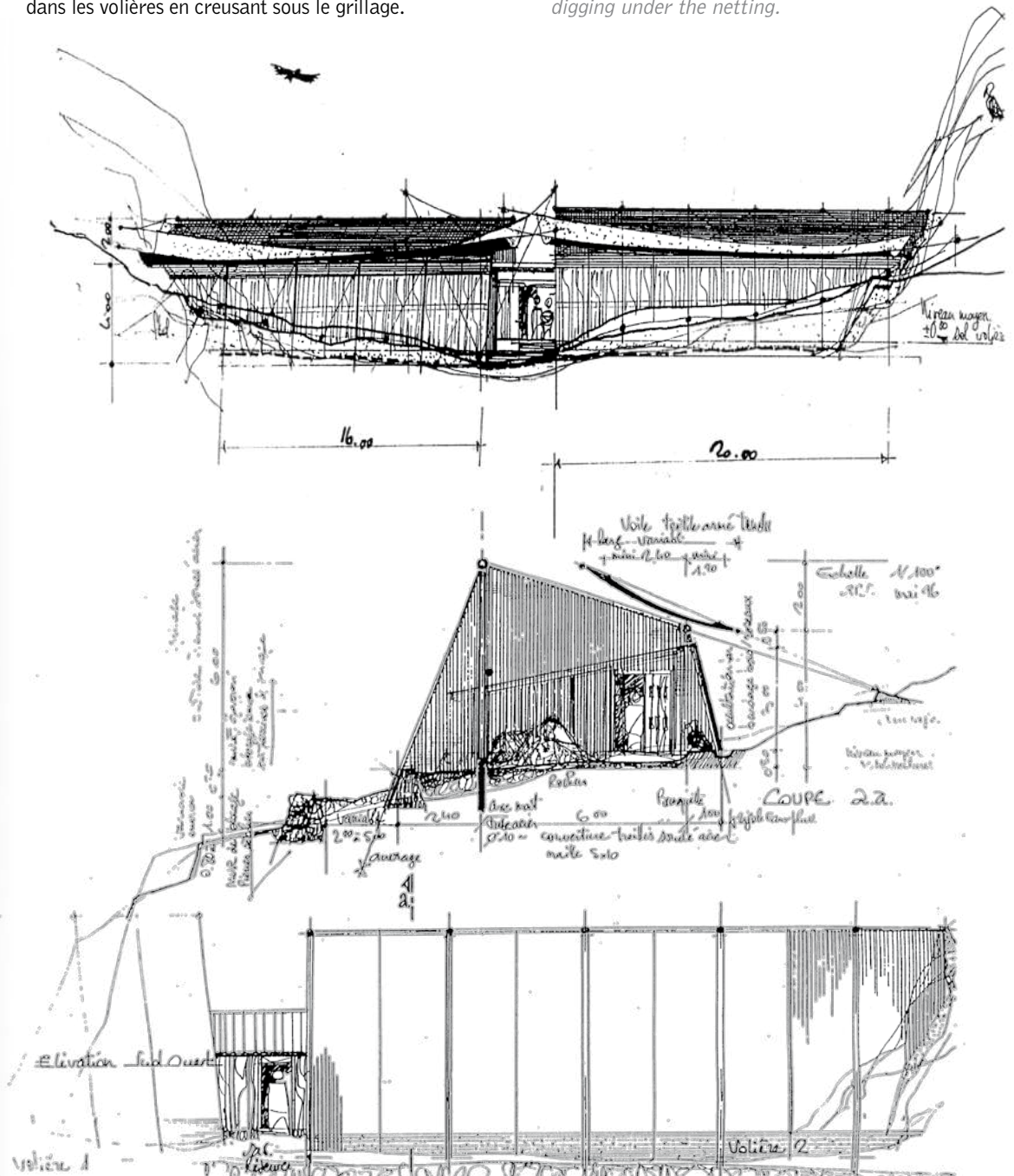
Intrusion of animals from outside

Corvids

In the upper portion of the cage, a strong wire netting with mesh of about 20x20cm will let Ravens *Corvus corax* feed and perch inside, making them more familiar to the Griffons and less aggressive during the releases. This will spare the recently released vultures of an unnecessary stress.

Mammals

To prevent foxes, cats and small dogs from coming to feed in the cage, the netting in the lower part has to be doubled with finer netting. In addition, concrete foundations will prevent foxes *Vulpes vulpes* from digging under the netting.



12 Sites d'alimentation

Feeding sites

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces

Parc National des Cévennes

Parc naturel régional
du Vercors



Situation

On commencera à entretenir un charnier à proximité immédiate des volières dès que celles-ci seront peuplées, avant même le premier lâcher : il sera fréquenté par de petits charognards (Milans, Corvidés) qui, après lâcher, contribueront à attirer les vautours au charnier. Même avant lâcher, charnier et/ou oiseaux captifs attirent des vautours fauves libres, voire des vautours vautours vautour percnoptères, même dans une région où ces espèces ne sont pas habituellement observées. Après lâcher on pourra entretenir un ou deux charniers supplémentaires, s'il y a besoin. Une situation optimale est un grand replat en bordure d'une falaise ou le tiers supérieur d'une vaste pâture en pente. La clôture électrique des volières doit englober le charnier contigu. Les caractéristiques techniques du charnier lui-même dépendent de la réglementation locale.

Collecte de carcasses

La collecte de charognes chez les éleveurs est nécessaire pour nourrir les oiseaux en volière et approvisionner au moins un charnier même après les derniers lâchers.

Carcasses à exclure

Pour éviter les risques de contamination, mieux vaut approvisionner les volières et charniers uniquement de charognes de Mammifères. Il faut exclure les cadavres d'oiseaux (surtout volailles), d'animaux euthanasiés (endormissement, hypothermie mortelle), et d'animaux tirés (intoxication mortelle par le plomb ou autre métal non ferreux).

Location

As soon as some birds will be in the cages, a spot close to the cages will be supplied in carcasses, attracting small scavengers that will later attract the released Griffons to the feeding sites. Feeding sites and/or captive birds attract wild Griffons, and sometimes Bearded Vultures, even in a region where those species are not usually occurring. After releases, one or two additional feeding site(s) can be maintained, if need be. The optimal site is flat ground close to the edge of a cliff, or in the upper portion of a wide steep pasture. Electrical fencing must surround the cages and their contiguous feeding site. Technical characteristics of the feeding sites will depend on local regulations.

Collection of carrion

It is necessary to collect carcasses from cattle breeders in order to feed the caged birds and to supply at least one feeding site even after the last release.



Placette d'alimentation - photo : P. Lecuyer ©



Curée - photo : B. Berthémy ©

Carrions to exclude

To avoid contaminations, cages and feeding sites will be supplied with carcasses of mammals only. Bird carcasses will be banned (especially poultry), as well as animals euthanized (by injections or lethal hypothermia), and animals shot dead (potentially lethal lead or other heavy metal poisoning).

13 Le lâcher

The release

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces

Parc National des Cévennes

Parc naturel régional
du Vercors



Dates

Les vautours seront lâchés en automne. Cette période de faibles déplacements mais fortes interactions sociales (parade, formation de couples, sélection de site de nidification, transport de branches). La période préconisée varie en fonction de divers facteurs :

Premier lâcher, dans un site vide de vautours.

Dans un site dépourvu de vautours, les vautours ont besoin d'un mois pour maîtriser le vol libre. Les lâchers pourront commencer à partir de mi-septembre, s'ils sont adultes jusqu'au fin octobre et s'il s'agit de subadultes jusqu'à fin novembre.

Lâchers suivants, des vautours adaptés à la vie en liberté étant présents sur le site.

Dans un site où des vautours sont déjà présents, la période d'acquisition de la maîtrise du vol libre est raccourcie car les nouveaux oiseaux grégaires sont attirés vers les zones d'ascendance où évoluent les oiseaux expérimentés. Les dates limites peuvent être retardées : depuis fin septembre à mi-novembre pour des adultes et jusqu'à mi-décembre pour des subadultes. Des conditions météorologiques exceptionnellement défavorables conduisent à reporter la date de lâcher. Donc, pour se donner une marge de sécurité, on programmera toujours le lâcher au début de la période préconisée : pour ne pas risquer qu'un report fasse dépasser la date limite.

Latitude.

La date moyenne de ponte d'un très jeune noyau de population est plus tardive que celle d'une population mûre, installée. Dans les Baronnies la date moyenne de pontes, le 24 février en 2000, est devenue plus précoce au cours des quatre années suivant au cours (22, 17, 13 et 3 février), pour se stabiliser ensuite (4 février en 2005).

Minimiser le stress

Quelques semaines avant le lâcher, faire les dernières manipulations de vautours. Ensuite, les volières doivent rester au calme jusqu'au lâcher. Le jour du lâcher, la présence humaine doit être réduite à une ou deux personnes. Si des journalistes sont admis, ils devront être invisibles pour les vautours (cabane d'observation). Chaque vautour sortira de la volière quand il en aura envie ; même si l'envol peut prendre du temps il ne faut pas les y pousser. Privilégier le lâcher en période de vent favorable permet aux oiseaux de se maintenir en l'air au sortir de la volière.

When ?

The birds will be released in the fall season. At this time of the year, Griffons are more sedentary and socially active (courtship, pair formation, search for nesting sites, branch carrying). The recommended period will vary in different situations:

If the 1st birds are released in a site where there are no vultures

They will need a month to be able to fly efficiently. Releases can start from mid-September until the end of October for adults and until the end of November for sub-adults.

New releases after some birds have settled on the site

Newcomers will become efficient in flight more quickly, as they will join the more experienced birds in ascending currents. The releasing period can be extended from the end of September until mid-November for adults and until mid-December for sub-adults.

In case of exceptionally bad weather conditions, releases must be postponed. Thus releases always have to be planned for the beginning of the favourable period, to avoid the risk of having to postpone after the deadline.

Latitude

A recently arrived flock will lay their 1st eggs later than a well settled one. In Baronnies, the 1st eggs were laid on average on Feb. 24th in 2000, and earlier each following year (Feb. 22, 17, 13, 3), to become stable as of 2005 (Feb. 4th).



Préparation d'un lâcher - photo - ©

Minimizing stress

The last changes in the cages have to be done a few weeks before releasing. Then, the cages will be left alone as much as possible.

On the release day, only 1 or 2 persons will be present. If reporters have been allowed on the premises, they mustn't be seen by the birds (use of a bird blind for example).

Each bird will leave the cage when ready. Even if it takes time, the birds shouldn't be hurried. It is best to release when the winds are favourable as the birds can take off when leaving the cage.

14 Minimiser les pertes

Minimizing losses after releasing the birds

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors



Les vautours lâchés peuvent mourir ou quitter le site. Des vautours qui ne se sont pas encore attachés à un domaine vital et n'ont pas accès à une source de nourriture facilement peuvent partir s'installer dans un autre site.

Aérologie

Lors d'un lâcher dans un site de gorge (confinés par un relief fermé), les oiseaux accèdent à un charnier avant même de maîtriser parfaitement le vol. Pendant la phase d'adaptation, on observe une dispersion des oiseaux mais les oiseaux prennent l'habitude de fréquenter le charnier. Dans de tels sites, les lâchers ont réussi sans se préoccuper des conditions aérologiques mais il vaut mieux en tenir compte. Au contraire, lors d'un lâcher dans le haut d'un grand val ouvert débouchant sur une grande vallée il est absolument nécessaire que les vautours trouvent à l'ouverture de la volière des conditions aérologiques leur permettant un accès précoce au charnier. Faute de quoi, ils ne pourront que glisser vers le bas, s'éloignant progressivement (jusque 200 km). La maîtrise du vol sera acquise loin des charniers, certains y reviendront, mais une forte proportion continuera à s'en éloigner (taux de mortalité élevé par épuisement) et d'autres rejoindront une population de vautours déjà installée. Si on tient compte des conditions aérologiques lors du lâcher (les volières étant installées en haut d'un versant faisant face à la direction des vents dominants), dans un site ouvert, on lâchera impérativement un jour où du vent est prévu pendant plusieurs jours dans la direction la plus favorable au développement d'ascendances dynamiques (i.e. frappant le versant de lâcher de face). Dans de telles conditions, un vautour est capable de prendre de l'altitude dès qu'il sort de volière et sa maîtrise du vol est d'autant plus rapide.

Prévenir les accidents

Généralement, lorsqu'un vautour est en situation critique (tombé dans des buissons denses, dans une rivière, etc.) ou dangereuse (posé sur une route, une voie ferrée, etc.), soit l'oiseau se tire d'affaire tout seul, soit il meurt mais il est souvent trop tard pour agir quand on arrive. Il faut prévenir les locaux de délivrer un vautour « coincé » ou l'effaroucher vers un lieu plus sûr s'il est dans une situation dangereuse, puis de prévenir rapidement le responsable du suivi.

The released Griffons may die or leave the site. Birds that are neither attached to a site nor have easy access to food can move to a new site.

Flying conditions

When birds are released in gorges (enclosed site), they can reach the feeding site easily and well before mastering efficient flight. In the adaptation phase, the birds might disperse but they get used to visit the feeding site. Releases in this type of site have been successful regardless of flying conditions, even though it is always better to take those into account.

On the contrary, when birds are released above a large valley (open site), flying conditions MUST allow the birds to reach quickly the feeding site after leaving the cage.

Otherwise, they will glide downhill, and far away (sometimes as much as 200km). Flight efficiency will be learned away from the feeding sites, to which some birds will come back. Many birds will go on gliding away (with a high death rate due to exhaustion) and still others may join an existing colony.

In an open site, with cages facing dominant winds, it is absolutely necessary to release birds only when winds forming ascending currents (i.e. facing the release site) are forecasted for several days. In such conditions a bird is able to soar as soon as it leaves the cage and will become efficient in flight faster.

Illusions and realities on accident prevention

Generally speaking, after a bird is observed in a dangerous or critical situation (fallen in dense vegetation or water, on a road, a railroad, etc.),



Vautours fauve et moine - photo : B. Berthémy ©

14 Minimiser les pertes

Minimizing losses after releasing the birds

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Prévenir l'épuisement des réserves

Les vautours seront nourris à refus les semaines précédant le lâcher, afin d'assurer grâce à d'importantes réserves de graisse, l'adaptation à la liberté. Lors des lâchers, la majorité peut ainsi survivre jusqu'au moment où ils maîtrisent suffisamment le vol pour un premier retour au site de lâcher et à son charnier. Lors d'un lâcher dans un site ouvert avec un dénivelé dépassant deux cent mètres on approvisionnera aussi un second charnier, éventuellement temporaire, dans sa partie basse. Les deux premières semaines, on pourra se contenter d'un pointage quotidien des vautours présents dans le site. Le suivi se concentrera, sur la recherche des individus s'étant éloignés.

La troisième semaine : si certains individus n'ont pas fait retour au charnier, on doit commencer une prospection intensive pour les retrouver. Entre vingt et quarante jours après lâcher, un effort de prospection devient urgent pour les sauver d'une mort par épuisement de leurs réserves de graisse. Ensuite, il est trop tard : à partir de 40 jours après lâcher, si un vautour n'a pas trouvé de source de nourriture, il est mort. Si on le retrouve encore vivant mais extrêmement amaigri (le poids peut tomber en dessous de 4 kg) ce n'est guère que par perfusion qu'un vétérinaire peut le sauver. Tout vautour trouvé mort doit être autopsié par un laboratoire vétérinaire pour diagnostic de son état et identification de la cause de la mort.

Une information du public indiquant qui prévenir en cas d'observation d'un oiseau en difficulté peut aider. La recherche active par au moins un professionnel n'est envisageable que si tous les oiseaux sont équipés pour le radiopistage, ce qui est fortement recommandé. On peut ainsi prospecter en voiture dans un rayon de 20 à 30 km autour du site de lâcher. Au-delà l'avion est beaucoup plus efficace et moins cher. Les vautours très affaiblis repris seront remis en volière puis relâchés à nouveau dès qu'ils auront récupéré. Profitant de l'expérience du premier lâcher, ils réussiront généralement rapidement leur adaptation à la liberté.

Seront ravitaillés en liberté des vautours séjournant à distance des charniers mais ayant encore une capacité de vol importante. Des vautours ainsi ravitaillés seront surveillés (mais pas récupérés) jusqu'à ce qu'on les voit se nourrir abondamment.

Ne pas redouter un lâcher massif

Du fait que peu d'individus rencontrent des difficultés à l'envol et que l'espèce soit grégaire, le lâcher massif est plutôt favorable. On peut lâcher jusqu'à vingt deux individus à la fois, d'ailleurs le projet du Diois prévoit un lâcher de près de quarante individus.

vit has either escaped or died when rescue arrives. Local people have to be explained how to help a stuck bird or scare it away to a safer place, before contacting quickly the person in charge of the project.

Preventing food shortage: a necessity

The Griffons will be fed ad lib during the weeks preceding release, so that they will store enough fat to facilitate their adaptation to life in the wild. Thus, most of them will survive until they fly well enough to come back to the release and feeding sites.

When releasing in an open site with a difference in height of 200m or more, a second feeding site will be supplied downhill, at least temporarily.

During the 1st two weeks, it is enough to count the birds daily. The effort will mostly be on finding the birds that moved away.

The 3rd week, if some birds haven't come back to the feeding site, research will be intensified.

Between 20 and 40 days after release, wandering birds are likely to die by exhaustion, and must be found urgently.

After 40 days, it is too late: a bird that hasn't fed will die. At this time, if a bird is found alive but very weakened (the weight can drop under 4 kg), a vet might save it by putting on a drip. Any Griffon found dead has to be autopsied in a veterinary lab for a diagnosis and to identify the cause of its death.

The public can be informed of people to contact when finding a bird in difficulty. Active research by a professional is advised only if all the birds are equipped with a radiolocation system, which is strongly recommended anyway. In that case, research can be done by car in a 20-30 km radius around the release site. To cover a larger area, using a plane will be cheaper and more efficient.

Birds that have been found very weakened will be put back in a cage until they get fit for release. They will usually benefit from their previous release by adapting faster to life in the wild.

Birds that are found away from the feeding site but still well able to fly will be supplied with food on the spot. Those birds will be kept under watch (but not transferred) until they feed readily.

Releasing many birds at the same time is not a problem

Because few birds get in trouble when being released, and because this is a gregarious species, releasing large numbers is a good idea. Up to 22 birds have been released at one time. It is even planned to release nearly 40 birds in Diois.



15 Suivi après lâcher : radiopistage

Monitoring after the release: radio tracking

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercor



Objectif

Après le lâcher, le suivi permet de minimiser la mortalité pendant la phase d'adaptation à la liberté. En cas de mortalité, les cadavres trouvés seront autopsiés pour identifier la cause de leur mort. Une retombée majeure est de mieux connaître le comportement des vautours après lâchers. Le suivi doit éviter toute perturbation des oiseaux par le matériel. Tous les individus seront équipés d'émetteurs radios les plus légers que possible et fixés à une seule des deux rectrices médianes.

Quelques informations pratiques

- La principale faiblesse du radiopistage est la largeur du spectre de réception de son antenne.
- On exigera du fournisseur un engagement écrit à fournir des émetteurs aux canaux d'émission assez distants pour exclure tout risque de chevauchement.
- Chaque émetteur sera testé bien avant sa pose.
- On travaille habituellement avec un seul récepteur (en zone à reliefs dispense de croiser les directions entre elles)
- Ces secteurs seront reportés sur une photocopie de carte faisant office de fiche de terrain. Compte tenu des déplacements et de la faible précision de la méthode, les échelles 1/50 000 ou au 1/100 000 sont plus utiles que l'échelle 1/25 000.
- On reportera sur une fiche par individu, de préférence quotidiennement, la succession des localisations de chaque oiseau au fil du temps pendant toute la période de radiopistage avec indications de dates ;
- Pendant la première période, radiopistage et lecture de bagues au charnier suffisent au suivi. Au-delà de deux semaines, et surtout de trois, minimiser le risque de mortalité des vautours n'ayant pas atteint un charnier quinze jours après lâcher nécessite une prospection active pour laquelle le radiopistage est indispensable car il indique une localisation approximative à préciser par une prospection fine avec jumelles, lunette de fort grossissement et approche à pied.
- Le radio-pistage peut aussi contribuer à la phase de prospection fine.

Objectives

Monitoring while the released birds are adapting to life in the wild can minimize losses. An autopsy on birds found dead will be carried out to identify the cause of death. This will contribute to learn more about how the Griffons behave after release. Material needed for monitoring shouldn't disturb the birds. For each bird, a radio transmitter as light as possible will be attached to one of the median rectrices.

Practical information

- *The main weak point of radio tracking is to have a very broad reception spectrum*
- *The retailer should confirm by writing that the frequency channels of the different transmitters wouldn't overlap in any way.*
- *Keep time to test each transmitter well before actual use.*
- *Normally a single receiver will be used*
- *The different sectors will be plotted on a map that will be used for field reports. Because of the low accuracy of this method, 1/50,000 and 1/100,000 map scales are better adapted to this purpose than 1/25,000.*
- *For each bird, daily tracking will be reported on a tally sheet with dates, during the whole monitoring period.*
- *During the 1st two weeks, radio tracking and reading the rings at the feeding point will be enough. After 2 and moreover 3 weeks, radio-tracking is fundamental in order to find the birds that didn't return to the feeding point after release, and locate them with more accurate methods: binoculars, spotting scopes.*
- *Radio tracking can also help to accurately locate the birds.*



Suivi par radiopistage - photo : - ©

16 Suivi après lâcher : les bagues

Monitoring after the release : the rings

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

LPO Mission Rapaces
Parc National des Cévennes
Parc naturel régional
du Vercors

Baguer les vautours lâchés est une nécessité absolue :

- dès la période de radiopistage, seule la lecture de bague permet d'affirmer avec une certitude absolue qu'un oiseau a atteint un charnier ;
- après les quelques mois de radiopistage et pendant de nombreuses années, la lecture de bague sera le seul moyen d'identification individuelle d'un individu dans le biotope et à distance dans les autres populations de vautours.

Chaque oiseau portera une bague sur chaque patte : une métallique pour étude scientifique et identification, et une de couleur pour faciliter la lecture à distance.

Bague métallique

Elle permet l'identification dans deux cas :

- oiseau recueilli ou trouvé mort à distance
- perte de la bague de couleur

Bague de couleur

Maximiser la durabilité du marquage

- matériaux : actuellement le Darvic ;
- coller les bagues, ne pas se contenter de leur enroulement, sinon les vautours peuvent les ôter, ou les perdre en se posant sur une volière et accrochant la bague au grillage.

Maximiser la facilité de lecture

Caractères aussi grands que possibles : la bague doit donc elle-même aussi grande que possible sans gêner l'oiseau. Le nombre de caractères limité à trois.

Utiliser des lettres non des chiffres : le nombre de combinaisons étant inférieure.

Prévenir les confusions entre caractères :

Au sein certains groupes de lettres trop aisées à confondre entre elle, on n'en utilisera qu'une seule, celle qui, ci-dessous, est en caractère gras et plus grand :

D O Q / E F / I J L /
H U / K X / M N W /
V Y

The released Griffons MUST be banded:

- *Reading a band number (and not radio tracking) is the only guarantee that a bird came back to the feeding site.*
- *Once radio tracking is over, band reading will be the only method to identify the released birds on their territory or in another Griffon colony.*

The birds will be banded on each leg:

- *One metal band for scientific purposes and individual bird identification*
- *One field-readable colour band*

Metal ring

This band is used to identify a bird when:

- *The bird is dead or rescued away from the release site*
- *The colour band is gone*

Colour band

In order to improve durability

- *The best material currently in use is Darvic*
- *Glue the band on itself as bands that are only coiled up can be removed by the birds or get caught in the netting.*

In order to improve readability

use the largest characters on a band as large as possible without impairing the bird's comfort. Use only 3 characters on each band.

Use letters instead of numbers to increase the number of possible combinations.

To prevent possible confusions between several



Vautour fauve bagué - photo : B. Berthémy ©

16 Suivi après lâcher : bagues

Monitoring after the release : the rings

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Les couleurs jaune et blanc ont été largement utilisées en Espagne, France, Italie. Il serait préférable d'utiliser d'autres couleurs dans d'autres pays.

Autres marquages

Bandages alaires

A exclure lors d'une réintroduction pour les mêmes raisons de minimisation du risque de perturbation que les harnais (l'usage en est admissible pour des individus dans une population installée).

Décoloration du plumage

Trois raisons de s'en abstenir lors d'un lâcher de vautours fauves :

- risque de confusion avec gypaète et vautours moines lâchés, tous marqués ainsi ;
- inutilité pour le suivi pendant la phase d'adaptation à la liberté pour laquelle on dispose du radiopistage ;
- intérêt limité pour le vautour fauve car le nombre de combinaisons de barres franchement très différentes est limité par rapport au nombre d'individus susceptibles d'être lâchés en un an ou deux ;

Equipement optique

Le suivi individuel des vautours lâchés, nés sur place ou visiteurs est fondé sur la lecture de bagues, à la seule exception temporaire des oiseaux lâchés sur place, pour lesquels le radiopistage est aussi utilisé pendant quelques mois. On doit donc nécessairement disposer, en plus de jumelles x 10, d'au moins d'une lunette de grossissement variable de x 20 à x 60, les unes et les autres de qualité optique excellente et robustes.

letters use only the letters typed in bold in the letter groups below:

DOQ / EF / IJL / HU / KX / MNW / VY

In Spain, France and Italy yellow and white have been used predominantly. It is advisable to use other colours in other countries.

Other marks

Wing tags shouldn't be used in that case as they are more disturbing for the birds (although they can be used in settled populations).

For the following reasons, feather bleaching should also be excluded:

- *There is a risk of confusion with birds of other species marked with this technique: Monk Vultures and Bearded Vultures.*
- *It is of no use during the period when the birds are being radio-tracked.*
- *The number of truly different combinations is far lower than the number of birds possibly released in a year or two.*

Optical equipment

Band reading is the basis for monitoring each individual bird released or hatched on site, with the exception of recently released Griffons that are also being radio tracked for a few months. Thus, a pair of binoculars (10x), and at least a variable magnifying scope (from 20x to 60x) both with excellent optical qualities are the minimum equipment.



17 Communication et éducation

Communication and education

Cahier technique réintroduction du vautour fauve

Cahier technique réintroduction du vautour fauve

LPO Mission Rapaces

Parc National des Cévennes

Parc naturel régional
du Vercors



Dans le cadre d'une opération de réintroduction il faut prévoir une communication (avant, pendant, après) avec les populations locales, les élus, les organisations concernées par la faune, le bétail, le milieu naturel, l'espace rural : chasseurs, agriculteurs, forestiers, naturalistes, sportifs de pleine nature, professionnels du tourisme, etc. De l'expérience acquise en France, il existe des supports pédagogiques adaptés au contexte local et national selon les contraintes (perturbations, destruction, réglementations, etc.) ou les ressources disponibles (fourniture de charognes, ralliement au projet, information minimisant les pertes dans les semaines après lâcher, etc.). Après lâcher, la communication doit viser le grand public, les autorités locales et régionales, et doit stimuler la constitution d'un réseau d'observateurs motivés. L'idée est de mettre en avant la reconstitution et le maintien de la biodiversité faunistique continentale. Le retour d'une espèce dans une fraction aussi élevée que possible de son aire biogéographique est nécessaire pour maximiser sa probabilité de survie à long terme.

Dans le cas des vautours, on insistera sur :

- l'intérêt pour la gestion de l'élimination des charognes de bétail : prophylaxie meilleure que par enfouissement, coût moindre que l'équarrissage (voir travaux vétérinaires sur ce thème) ;
- leur grand intérêt touristique, du fait de leur vol spectaculaire.
- l'absence de prédation que ce soit sur le bétail, les espèces sauvages ;

Grand public, autorités locales et régionales

La communication se fera surtout par la diffusion d'un bulletin d'information et d'un rapport annuel. Les responsables auront toujours à disposition des bulletins à distribuer à l'occasion. Presse, radio, télévision pourront être utilisées aussi. Une journée d'animation ouverte à tous pourra être organisée (exposé, projection, discussion, sortie d'observation).

Communication efforts (towards local people, elected officials, hunters, forestry workers, agricultural farmers, tourism professionals, outdoors sportsmen and women, organizations concerned with wildlife, cattle, nature, etc.) contribute to the success of a reintroduction program. In France, printed material explaining specific issues such as disturbance or destruction of wildlife, regulations, carcass availability, help to the project, have been very useful. After release, communication will be targeted at the general public and local authorities, with in mind the aim of forming a network of observers.

The general idea to put forward is to recreate and maintain animal biodiversity throughout the continent. The return of one species in as large its former bio-geographical range as possible will maximize its chances of long-term survival.

Concerning vultures, one must underline:

- *The benefit for cattle carcasses management: a lower risk of spreading disease than with burial, lower cost (see veterinary studies on this topic)*
- *The spectacular flight of these birds that positively impress tourists*
- *The absence of predation on cattle and wild animals as well.*

General public, local and regional authorities

Communication will use information leaflets and an annual report. It is a good idea to always have a stock of information leaflets available. The medias: press, radio, TV can also be involved. Another good idea is to organize open doors with a presentation, projection, discussion and field outing.



Formation - photo : - ©

17 Communication et éducation

Communication and education

Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve

*Cahier technique
réintroduction
du vautour fauve*

Réseau d'observateurs

Un réseau d'observateurs permet de connaître le développement progressif de la zone de prospection qui s'étend au fil des ans. La coopération avec des organismes déjà bien structurés peut aussi être très efficace : associations naturalistes, forestiers, garderie cynégétique, etc. Mais l'efficacité du réseau dépend pour beaucoup d'une animation fondée sur la rediffusion à tout le réseau des données reçues. L'idéal est de disposer du courrier électronique permettant des échanges fréquents, demandes de précisions, les appels à coopération, les échanges de photos numériques, etc.



Observateurs - photo : - ©

Keeping a network of observers

With a network of observers, the progressive extension of the birds' range can be followed. Cooperation with well-structured organizations can also be very useful: wildlife NGO's, forestry workers, wildlife rangers service...

To keep the network alive and working, one has to regularly circulate the information gathered throughout the network. E-mails are the ideal way to exchange pictures and frequent information, ask for help, ...

