par **MICHEL BARRY**
Pilote professionnel,
ingénieur aéronautique

Risques de collision avec le Vautour fauve

Les rencontres entre les avions et les oiseaux sont extrêmement dangereuses, surtout lorsqu'il s'agit des Vautours fauves, ces grands rapaces nombreux dans le sud de la France et en Espagne.

Plusieurs accidents récents consécutifs à des collisions entre avions légers et Vautours fauves nous avaient été rapportés par des amis pilotes volant régulièrement à proximité des montagnes du sud de la France et du nord de l'Espagne. Nous avions alors jugé utile de faire une information aux pilotes français (Flash Sécurité FFA n° 20 du 18 avril dernier, en tête de l'article). Malheureusement, les 30 mars et 20 mai 2016, deux nouveaux accidents mortels (Documents III et IV) se sont produits en Espagne.
Le dernier concerne un DR400 français, rentrant du Portugal, et probablement entré en collision avec un Vautour dans la région de Pampelune. D'où l'information d'ordre général résumée dans le dossier de ce mois-ci.
En Espagne, la population des Vautours fauves est beaucoup plus importante qu'en France. Cependant, chez nous, le risque est tout aussi présent, comme nous le confirme un spécialiste de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) (Document I), responsable de l'antenne « Grands Causses ». Tenez compte de ce risque lorsque vous préparez un voyage ! Prenez la menace au sérieux et, à l'aide des informations qui suivent, renseignez-vous auprès des spécialistes locaux si vous vous dirigez vers des zones montagneuses.
À noter, selon le témoignage d'un pilote espagnol (Document V), une extension des zones occupées par les Vautours fauves. Marcos Gonzalez rapporte qu'ils peuvent s'éloigner de la montagne et se déplacer aujourd'hui jusqu'à la côte, zone où les pilotes locaux ne les avaient jamais vus auparavant.

A- Risques élevés pour les appareils en voyage

Un appareil rapide, en transit, et qui traverse une zone peuplée par des Vautours est beaucoup plus en danger qu'un appareil plus lent qui évoluerait habituellement dans leur zone. Raphaël Néouze (voir son interview Document I) parle de la « dynamique du mouvement ». Ainsi un appareil plus lent, plus léger, qui spirale à côté des Vautours les surprendra moins qu'un appareil de voyage qui traverse leur zone à 250 km/h.
Une étude réalisée par un ornithologiste anglais (Document II) montre également une très grande vulnérabilité de l'animal face à un mobile (avion, pale d'éolienne) qui surgirait dans des angles de vision où sa vue n'est pas adaptée et à une vitesse qui ne lui permettrait pas de l'esquiver. Ainsi l'hécatombe des oiseaux à proximité des éoliennes montre bien que vers le centre de rotation, là où la vitesse est de l'ordre de 10 à 100 km/h, les oiseaux évitent les pales. En revanche vers les extrémités, là où la vitesse est comprise entre 100 et 220 km/h, ils sont surpris et ne peuvent éviter de se faire toucher. Ces ordres de grandeur des vitesses sont tout à fait transposables à nos petits avions et permettent de comprendre pourquoi les accidents graves ont lieu avec des appareils en transit rapide, plutôt qu'avec des planeurs ou des ULM plus lents et sur une trajectoire quasi familière pour l'animal.

B- Avis, témoignages, documents

1 - Questions à Raphaël Néouze, responsable de l'antenne « Grands Causses » de la Ligue pour la protection des oiseaux. En charge des programmes de conservation des Vautours dans cette région (il existe 4 espèces de Vautours en Europe : le Vautour fauve, le Vautour moine, le Vautour percnoptère et le Gypaète barbu). Pilote d'ULM Multiaxes depuis 2003
Raphaël Néouze est responsable des programmes de conservation des Vautours dans le Massif central. À ce titre nous nous sommes adressés à lui pour mieux argumenter nos propos vis-à-vis de la communauté des pilotes concernant le risque de collision entre les gros oiseaux et les avions. Les accidents graves récents montrent une réelle augmentation de ce risque. La rubrique Sécurité a fait appel à sa connaissance du milieu naturel, notamment des animaux, pour sensibiliser nos amis pilotes et prodiguer des informations et des conseils qu'ils ne connaîtraient pas encore.

• Les accidents récents concernent le Vautour fauve. À votre avis, sont-ils le fruit de la malchance (collision avec une partie très vulnérable de l'avion) ? Ou, au contraire, en cas de rencontre avec cet oiseau, le péril est-il bien réel et pourquoi ?

Je pense que, comme souvent, plusieurs facteurs entrent en jeu. La malchance a certainement un rôle ainsi que d'autres éléments. D'abord, il y a la présence ou pas des espèces dont nous parlons sur le territoire survolé. En France, les Vautours occupent essentiellement les reliefs et massifs du sud. Ce qui semble jouer un rôle important, c'est ensuite la taille et la masse de ces oiseaux. Le Vautour fauve a une envergure de 2,5 à 2,7 mètres et un poids de 9 à 11 kg. Mais le facteur le plus important semble surtout être la différence de vitesse entre les aéronefs motorisés et les oiseaux qui partagent une masse d'air. Enfin, il ne faut pas négliger le fait que les Vautours, qui sont grégaires, utilisent en grand nombre les ascendances thermiques favorables, ce qui multiplie d'autant les risques de collision.

• Les accidents graves connus concernent des avions légers en territoire espagnol. Selon vous, le risque est-il aussi réel sur le territoire français ?
Encore une fois, le risque est multiple... Si l'on parle du Vautour fauve uniquement, les effectifs de cette espèce sont dix fois plus élevés en Espagne qu'en France, mais si l'on pointe des secteurs précis en France, la densité y est équivalente et le risque aussi, probablement. De plus, ce n'est pas la seule espèce de grande taille qui utilise les ascendances thermiques.

• Comment les pilotes peuvent-ils, en dehors de l'information publiée par les Services de la navigation aérienne, mieux s'informer lorsqu'ils préparent un vol dont la trajectoire passe à proximité de sites à risque ?
Difficile à dire... Ils peuvent prendre contact avec les gestionnaires des espaces naturels concernés : parcs nationaux ou régionaux, réserves naturelles... Ils peuvent également consulter les sites internet de ces structures et des associations naturalistes comme :
rapaces.lpo.fr/
www.Vautoursenbaronnies.com/
paca.lpo.fr/protection/especes/oiseaux/Vautours-du-verdon/programme-de-reintroduction
www.mercantour.eu/
www.parc-grands-causses.fr/
www.cevennes-parcnational.fr/fr
www.parc-pyrenees.com/
Mais il y a généralement, dans ces sites et publications, peu d'éléments qui répondent directement aux questionnements quant à la sécurité des aéronefs.

• Quelles marges (hauteur, altitude, distance...) conseillez-vous de respecter quand on a connaissance d'un site fréquenté par les Vautours fauves ou par n'importe quel autre oiseau ?
Le Vautour fauve vole en moyenne à une hauteur de 400 à 1000 mètres-sol mais les records de hauteur mesurés grâce à des GPS embarqués que nous avons placés sur certains Vautours donnent des hauteurs de plus de 2500 mètres. Une hauteur de 1000 mètres par rapport au sol semble raisonnable, sinon, éviter largement les crêtes, gorges, versants au soleil ou reliefs au vent dans les secteurs occupés par ces oiseaux.

• Supposez qu'en vol un pilote s'aperçoive que des grands oiseaux comme les Vautours sont proches de lui. Quels conseils lui donneriez-vous ? Peut-on envisager des réflexes ou des comportements très stéréotypés de l'animal (fuite, apeurement, panique, agressivité, instinct de rassemblement...) ?
Le conseil est d'éviter largement la zone. Il arrive que les oiseaux fuient le bruit du moteur et descendent pour s'éloigner rapidement. Néanmoins, généralement, ils préfèrent maintenir leur trajectoire mais ne savent pas très bien évaluer celle d'un aéronef qui n'est pas dans la même dynamique de mouvement. Par exemple, ils peuvent rester relativement proches des planeurs ou des parapentes qui utilisent les mêmes ascendances thermiques. Mais ils évaluent mal la trajectoire d'un aéronef

motorisé qui traverse la pompe, ou encore la trajectoire d'une pale d'éolienne qui effectue une rotation verticale. C'est généralement ce qui provoque une collision.

• Les conditions atmosphériques (température, vents, instabilité, nébulosité...) doivent-elles être prises en considération par les pilotes ? Les Vautours volent-ils dans les nuages, à proximité immédiate, sous les nuages... ?

Quelles que soient les conditions, les Vautours fauves sont capables de voler, surtout s'il y a du vent et du relief. Néanmoins, c'est dans les conditions de fortes ascendances thermiques qu'ils atteignent les plus grandes hauteurs de vol. Ces oiseaux volent généralement « à vue » et évitent les nuages mais ils sont souvent sous les cumulus proches du plafond pour utiliser au maximum les ascendances. Les conditions les moins favorables à cette espèce sont celles qui sont très stables et humides car il n'y a pas de mouvements d'air à exploiter et l'humidité alourdit le plumage.

• Quelles sont les saisons particulièrement dangereuses ?

Pour ce qui concerne le Vautour fauve, le risque est présent toute l'année. Néanmoins, en hiver, lorsque les conditions météo sont moins favorables, il utilise surtout les mouvements d'air dynamiques le long des reliefs et donc le territoire survolé et la hauteur de vol de ces oiseaux se réduisent.

• Sur le territoire français ou à proximité (Espagne, Italie...), connaissez-vous des sites à éviter tout particulièrement ? Votre réponse ne signifiant pas qu'il n'y aurait aucun risque en dehors de ces sites.

Les oiseaux de grande taille utilisent généralement les secteurs à relief car ils y trouvent de meilleures conditions de vol plané. Sinon, pour ce qui est des Vautours et des grands rapaces, il existe des populations présentes dans tout le Massif pyrénéen, dans les gorges des Causses, au sud du Massif central, dans les Baronnies drômoises, dans les gorges du Verdon ou encore dans les Alpes.

• Les accidents récents focalisent l'attention sur le Vautour fauve. Existe-t-il d'autres oiseaux potentiellement tout aussi dangereux et où les rencontre-t-on ?

Je suppose que toutes les espèces d'oiseaux de grande taille qui volent en groupe représentent un risque : la Cigogne, la Grue cendrée par exemple, mais aussi les plus petits comme le Milan noir ou la Bondrée apivore lors des migrations.

Bien qu'impressionnant, le Vautour fauve n'est pas un animal agressif. L'image est choisie pour montrer la taille de l'oiseau face à un coyote qu'il éloigne d'une charogne. Le principal danger qu'il représente est dû à sa masse élevée (de 9 à 11 kg) et au fait qu'il n'est pas capable d'éviter des avions rapides qui foncent droit sur lui.

2 - Travaux de Graham Martin, ornithologiste à l'université de Birmingham (Grande-Bretagne) réalisés afin de comprendre la grande vulnérabilité des Vautours fauves face aux pales des éoliennes.

« [...] Les Vautours ont globalement une bonne vue mais ils souffrent d'angles morts qui font que les éoliennes sont pour eux des obstacles mortels. C'est la conclusion des travaux de Graham Martin. Le chercheur a réussi à faire passer des tests de visions similaires à ceux d'un ophtalmologiste à des Vautours fauves. Résultat : ces rapaces ont une excellente et très large vue latérale, à la fois de la terre et du ciel, mais ils ne voient rien de face ou au-dessus de leur tête. Inutile donc d'adopter des teintes bariolées pour les pales des éoliennes : ces obstacles nouveaux resteront fatals dans la phase verticale de leur mouvement [...] »

Source : PNR Vercors

3 - Lu dans *Voix d'ailleurs* (30 mars 2016)

« Espagne : Un Vautour cause le crash d'un petit avion et fait 3 morts »

[...] L'accident aurait été causé par la collision entre l'appareil de type Cessna 172 et un vautour, en date du 30 mars 2016, vers 14 heures. L'avion avait décollé de l'aéroport de Sabadell à Barcelone et se dirigeait vers celui de Cuatro Vientos Madrid (LEV). Le crash s'est produit alors que le Cessna se trouvait près des villes de Madrid Perales de Tajuña et Valdilecha. Il a fini sa chute dans un champ, écrasé contre un arbre. La police espagnole a révélé que des restes du vautour ont été retrouvés sur l'aile de l'avion. Les trois hommes qui occupaient l'avion sont décédés.

4 - Lu dans *Le Parisien* (20 mai 2016)

« L'avion monomoteur à destination de Dax s'est écrasé jeudi dans le village d'Arbizu, aux confins de la Navarre. »

[...] Trois Français, deux hommes et une femme, ont perdu la vie, jeudi, en fin de journée, aux confins de la Navarre

5 - Témoignage de Marcos Gonzalez, pilote espagnol de montagne à La Morgal, (Asturies)

« Volant essentiellement dans le nord de l'Espagne, j'ai pu remarquer une forte augmentation du nombre de Vautours fauves lors de mes vols. Il y a cinq ans, il m'arrivait de croiser quelques

uve n'est pas un animal agressif. L'image est choisie pour montrer la taille
e charogne. Le principal danger qu'il représente est dû à sa masse élevée
qu'il n'est pas capable d'éviter des avions rapides qui foncent droit sur lui.

4 - Lu dans *Le Parisien*
(20 mai 2016)
« L'avion monomoteur à destination de Dax s'est écrasé jeudi dans le village d'Arbizu, aux confins de la Navarre. »
[...] Trois Français, deux hommes et une femme, ont perdu la vie, jeudi, en fin de journée, aux confins de la Navarre (Pays basque espagnol) [...]
Peu après 18 heures, l'avion de tourisme dans lequel ils voyageaient s'est écrasé dans le village d'Arbizu. L'appareil a fini sa course contre un tracteur situé sur un terrain, entre deux maisons...
Ils avaient quitté l'Oise mardi. Le monomoteur, modèle Robin DR400, avait décollé de Coimbra, au Portugal, et devait rejoindre Dax.
Les trois victimes, originaires du département de l'Oise (Nord-Pas-de-Calais-Picardie), appartenaient toutes à l'aéroclub de Creil Chantilly Senlis.
Selon les témoignages de plusieurs villageois, recueillis par la presse navarraise, l'avion aurait tenté d'éviter un vol de vautours. Il aurait pu percuter l'un des volatiles. La collision aurait-elle pu provoquer sa chute ?
La police espagnole serait chargée de l'enquête. »

5 - Témoignage de Marcos Gonzalez, pilote espagnol de montagne à La Morgal, (Asturies)
« Volant essentiellement dans le nord de l'Espagne, j'ai pu remarquer une forte augmentation du nombre de Vautours fauves lors de mes vols. Il y a cinq ans, il m'arrivait de croiser quelques exemplaires en montagne. Actuellement, ce sont des dizaines d'exemplaires que nous croisons, et pas seulement en montagne. En effet, il est désormais courant de voir des Vautours même sur la côte ou dans les plaines de Castille. Leur nombre est important et leur localisation difficile. À La Morgal, nous n'avions jamais vu de Vautours à la verticale de nos installations. Actuellement, il est fréquent de les voir en transition entre la montagne et la côte ou spiralant dans une ascendance.
Comme ils volent généralement en bande, on ne doit pas rester indifférent et inactif. Si on en a vu un, il faut immédiatement chercher où se trouvent les autres ! Je pratique aussi la randonnée en montagne toute l'année et lors de mes sorties je vois aussi beaucoup d'exemplaires et je dois avouer qu'ils sont beaucoup plus faciles à localiser en sol/air qu'en air/air.
Il y a cinq ans on pouvait croiser ces merveilleux rapaces en faisant du vol de pente et on s'y attendait mais aujourd'hui on peut les croiser partout, en plaine, en montagne et même sur la côte.»

C - Conclusion et recommandations

1 L'information présente tient lieu de mise en garde. À approfondir au cas où l'on projette un vol dans des zones à risque.

2 Les pilotes disposent de moyens de consultation, qu'il serait trop long de détailler ici, mais qui passent tous par la recherche d'une information liée aux zones montagneuses qu'ils envisagent de survoler (voir les liens donnés par Raphaël Néouze).

3 En passant largement au-dessus des zones à risque (hauteur supérieure à 1000 m quand c'est possible, plus bas, c'est généralement interdit !), on limite les risques de rencontre et de collision.

4 Le respect des consignes liées au survol de la plupart des parcs nationaux est une sécurité et une obligation pour le pilote. Bien les consulter lors de la préparation d'un voyage (mémento VFR de la FFA page 18).

5 Éviter de survoler les zones à risque si le plafond est bas, car juste au-dessous des nuages la probabilité d'une rencontre est plus élevée. Éviter aussi les zones d'ascendances sous les cumulus.

6 Soyez conscient du fait que le Vautour fauve, comme la plupart des grands oiseaux, n'est pas capable de manœuvres d'évitement assez efficaces. C'est à vous, pilote, de prévenir les collisions.

7 Il n'est pas question d'aller voir, photographier, ou filmer les grands oiseaux depuis un avion : risque de collision élevé, infraction, et même délit lourdement sanctionné.

REX DU MOIS (n° 94) Ensemble des REX sur www.ffa-aero.fr

Retour d'un vol Royan-Nangis en TB 10, 1 pilote +1 passager, conditions MTO excellentes. Je quitte le SIV de Melun, passe sur Nangis. Nous sommes en vue du terrain après 2 h 20 de vol, en descente pour le tour de piste 23. Plus que 10 minutes de vol et nous sommes posés, lorsque, brutalement, à + - 1500 ft nous entendons une véritable explosion et voyons nous sauter à la figure les morceaux de pare-brise du TB10.
Le temps de comprendre que le moteur tourne j'ai perdu 100f t. Nous sommes en sang, mon passager est touché à la tête et saigne abondamment. Moi-même j'ai le visage sanguinolent, la main droite sur les commandes ensanglantée (il s'agit du sang de mon passager mais à ce moment je ne le sais pas) et sur mon pantalon un morceau de viande de 5 cm...
La violence du vent s'engouffrant dans la cabine eut pour effet de ralentir sérieusement la vitesse.
Je remets l'avion en ligne de vol, augmente la vitesse et lance un message d'emergency avec demande d'assistance de secours au sol. Un avion prend le relais, se pose et les secours sont alertés. En vent arrière pour la 23, je prends conscience que je dois poser l'avion calmement. Je demande à tous les avions de libérer le tour de piste et confirme l'urgence des secours. Nous passons en base, puis en finale, enfin nous touchons et arrêtons l'avion devant le hangar. Les pompiers sont sur place et nous prennent en charge.
Au débriefing, nous comprenons qu'un très gros oiseau est venu percuter le pare-brise au niveau droit (d'où le morceau de viande), mon passager confirme avoir vu deux très gros oiseaux noirs, l'un évitant l'avion, l'autre venant percuter la verrière en haut à droite. Le pare-brise en plexi est en morceaux et l'un d'eux est probablement venu frapper la dérive. Par chance, nous portions tous deux des lunettes. Celles de mon passager sont brisées, il a une large plaie hémorragique au front. J'ai moi-même une entaille à l'arcade sourcilière et une plaie profonde des lèvres jusqu' au menton. Nous partons pour l'hôpital ou nous recevons tous deux les soins appropriés.

• Commentaires de l'auteur du REX

À l'analyse, nous réalisons avoir eu beaucoup de chance :

a) nous étions proches d'un terrain ;
b) même si les plaies sont significatives, elles n'engageaient pas de pronostic vital ;
c) j'ai pu conserver mon calme pour revenir sur les paramètres de vol ;
d) merci à la pilote qui a bien pris mon message et a dégagé le tour de piste ;
c) nous portions des lunettes, ce qui peut parfois sauver la vie.