



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Direction aéroports et navigation aérienne

CLÔTURES AÉROPORTUAIRES

DANS LE CADRE DE LA PRÉVENTION DU PÉRIL ANIMALIER

Guide

à l'attention des gestionnaires de la faune sur les aérodromes



Liste des modifications

N° Ed	Date	Raison de la modification	Sections modifiées

Approbation du document

Le tableau suivant identifie les autorités qui ont successivement vérifié et approuvé la présente édition du guide relatif aux clôtures aéroportuaires dans le cadre de la prévention du péril animalier sur les aérodrômes.

AUTORITE	NOM	DATE ET SIGNATURE
Rédaction - Le chargé d'études sur la prévention du péril animalier	Thierry BRUSSOLO	28/05/2013 SIGNE
Vérification - Le chef du Pôle Aéroports	Solenne DE JULIEN DE ZELICOURT	28/05/2013 SIGNE
Approbation - Le Directeur Aéroports et Navigation Aérienne	Alain PRINTEMPS	28/05/2013 SIGNE


Note : Toute version papier du guide est susceptible d'être périmée.

Afin de s'assurer que ce document est bien la dernière version à jour du guide, il est possible de consulter ce guide sur le site Internet Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie:


<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>, rubrique transports – secteur aérien – Professionnels de l'aviation – Aéroports – Certification, sécurité et réglementation des aérodrômes.

Sommaire

Préambule	4
1) Contexte de mise en oeuvre	6
1.1 Evolution du rôle des clôtures sur la frontière côté piste / côté ville des aéroports et recommandations OACI (non réglementaires)	7
1.2 Références réglementaires nationales en matière de PPA.....	8
1.3 Enclos et exclos ... Zoom sur la réglementation applicable et les pratiques développées en matière de clôture animalière dans plusieurs domaines d'activité autres que le domaine aéroportuaire	9
1.4 Autres exigences à considérer dans le cadre de l'aménagement aéroportuaire	11
2) Critères de choix pour des clôtures adaptées à la PPA et recommandations	12
2.1 Etudes de risques et faunistiques locales préalables.....	13
2.2 Des clôtures adaptées aux risques posés par les espèces animales locales.....	14
2.3 Des clôtures adaptées à l'environnement local, y compris à la configuration du terrain.....	14
2.4 Des aménagements adaptés et évolutifs dans le cadre d'une surveillance constante.....	15
2.5 Type de clôtures.....	16
2.6 Hauteur des clôtures et dispositif anti-franchissement.....	17
2.7 Profondeur d'enfouissement des clôtures.....	18
2.8 Taille des mailles.....	19
2.9 Poteaux	20
2.10 Clôtures amagnétiques	20
2.10 Des clôtures entretenues	21
4) Pour conclure	22

 DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	CLÔTURES AEROPORTUAIRES DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DU PERIL ANIMALIER - NOTE D'INFORMATION A L'ATTENTION DES GESTIONNAIRES DE LA FAUNE SUR LES AERODROMES	Edition 1	28/05/2013
---	--	-----------	------------

Page laissée blanche intentionnellement

 DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	CLÔTURES AEROPORTUAIRES DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DU PERIL ANIMALIER - NOTE D'INFORMATION A L'ATTENTION DES GESTIONNAIRES DE LA FAUNE SUR LES AERODROMES	Edition 1	28/05/2013
--	--	-----------	------------

Préambule

Afin de satisfaire aux évolutions des normes OACI (annexe 14, volume 1, chapitre 9), le décret du 25 mars 2007 et l'arrêté du 10 avril 2007 ont étendu les mesures applicables en matière de prévention du péril animalier (PPA), longtemps limitées à l'appréhension du seul risque aviaire, à l'ensemble du risque de collision entre un aéronef et un animal lors des opérations de décollage et d'atterrissage.

La lutte contre le risque d'impacts d'animaux au sens large figure désormais parmi les objectifs de développement de la sécurité aéroportuaire. Au sens de l'article D.213-1-14 du code de l'aviation civile, la PPA est définie comme « l'ensemble des actions préventives qui visent à rendre inhospitalier aux animaux par une gestion appropriée de l'environnement naturel et la pose de clôtures adaptées aux risques et à l'environnement, y compris à la configuration du terrain ».

Les collisions entre un aéronef et un animal terrestre sont moins fréquentes que celles avec des oiseaux. Toutefois la problématique n'est pas à sous-estimer, les dégâts pouvant être considérables compte tenu du poids et de la taille plus élevés des animaux. Les statistiques établies par le service technique de l'Aviation civile (STAC) pour la période 2006-2009 révèlent en outre une augmentation de ces dernières (3% de l'ensemble des cas de collision, soit 34 cas ayant pour origine des lièvres, lapins, renards et chevreuils). Par ailleurs, au-delà du risque de collision, des dégradations structurelles peuvent être causées aux bâtiments, aux équipements ou aux aéronefs par les animaux s'introduisant au sein des aérodromes (notamment les mammifères rongeurs ou fousisseurs).

La mise en place d'un obstacle physique sur la frontière du côté piste des aérodromes, d'abord exigée dans le cadre des mesures de sûreté de l'aviation civile afin d'interdire tout accès aux personnes non autorisées, doit désormais également tenir compte des impératifs de sécurité liés à l'intrusion d'animaux pouvant nuire à la sécurité des aéronefs.


La pose et l'enfouissement partiel d'une clôture adaptée (Arrêté du 10 avril 2007, article 3) constitue ainsi la première mesure préventive exigée pour empêcher l'intrusion des animaux sauvages et domestiques sur l'aire de mouvement des aéronefs et diminuer les cas de collision de ce type, sous réserve qu'elle soit adaptée au site, aux problématiques locales, et qu'elle soit correctement entretenue.

Au-delà des spécifications non réglementaires sur les clôtures précisées par l'OACI à des fins de prévention des actes d'intervention illicite (Doc 8973/8 (restreint), 7^{ème} édition 2009), le cadre réglementaire existant ne précise pas les caractéristiques techniques auxquelles les clôtures doivent répondre afin de satisfaire adéquatement aux enjeux liés à la PPA.

La diversité des situations faunistiques ainsi que la configuration des terrains des différents aérodromes appellent des réponses ciblées ne pouvant être appréhendées que dans le cadre d'évaluations de risques et d'expertises locales.

La hauteur, la résistance, les dimensions de la maille et la profondeur d'enfouissement nécessaire, peuvent ainsi varier d'un aérodrome à un autre selon les espèces animales dont on souhaite empêcher l'intrusion et la configuration des terrains, ainsi qu'au sein d'un même aérodrome en fonction des caractéristiques du terrain et de la sensibilité particulière au risque d'intrusion animale d'un secteur considéré.

Dans un contexte où l'installation de dispositifs de PPA est confiée aux exploitants d'aérodromes, et en l'absence de spécification technique pour les clôtures attendues dans ce cadre dans la réglementation actuelle, il apparaît nécessaire de faire un état des solutions techniques envisageables pour aider à la mise en place de clôtures adaptées à la prévention de l'intrusion des animaux sur les aérodromes.

 DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	CLÔTURES AEROPORTUAIRES DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DU PERIL ANIMALIER - NOTE D'INFORMATION A L'ATTENTION DES GESTIONNAIRES DE LA FAUNE SUR LES AERODROMES	Edition 1	28/05/2013
--	--	-----------	------------

Une importante littérature, développée par des spécialistes de la faune, ingénieurs écologues, universitaires, fédérations de chasse, aménageurs du domaine routier ou du milieu agricole, ou professionnels du secteur existe sur le sujet. La question n'a toutefois pas ou peu été développée sous l'angle de l'aménagement aéroportuaire et de ses enjeux en termes de prévention du péril animalier.

L'objet du présent guide est de fournir aux gestionnaires de la faune sur les aérodromes des éléments méthodologiques et techniques permettant de définir, au regard des spécificités locales, une protection périmétrique adaptée à la prévention du péril animalier. Elle est complétée par une note d'information technique établie par le service technique de l'Aviation civile (STAC) qui dresse un état de l'art des systèmes de protection périmétrique des aérodromes¹. Ce dernier intéresse autant les préoccupations de sûreté que celles de sécurité. Les recommandations présentées dans le présent guide n'en retiennent que les spécifications techniques propres à la prévention du risque animalier.

La maîtrise de la faune est une science à part entière. La mise en place de techniques d'exclusion des animaux, parmi lesquelles figurent les clôtures, ne constitue qu'un des aspects des mesures préventives à développer dans le cadre de plans de gestion de la faune sur les aéroports. Ces quelques pages sur ce sujet spécifique se veulent un point de départ à la sensibilisation et au partage d'information.

¹ Service technique de l'aviation civile : « Etat de l'art des systèmes de protection périmétrique des aérodromes. Note d'information technique », Mai 2012.

 <p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>	<p>CLÔTURES AEROPORTUAIRES DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DU PERIL ANIMALIER - NOTE D'INFORMATION A L'ATTENTION DES GESTIONNAIRES DE LA FAUNE SUR LES AERODROMES</p>	<p>Edition 1</p>	<p>28/05/2013</p>
--	--	------------------	-------------------

1^{ère} partie : Contexte de mise en œuvre

1. Contexte de mise en œuvre

1.1 Evolution du rôle des clôtures sur la frontière côté piste / côté ville des aéroports et recommandations OACI (non réglementaires) :

L'installation de clôtures sur tout ou partie du périmètre des aéroports a d'abord été motivée par des impératifs de signalisation de limite de propriété et de sécurité générale. Le développement des mesures de sûreté de l'aviation civile a par la suite conduit à imposer leur installation sur la limite entre le côté ville et le côté piste des aérodromes afin de protéger physiquement les parties des aérodromes interdites au public et d'en interdire tout accès aux personnes non autorisées.

La fonction des clôtures est aujourd'hui élargie à la prévention du péril animalier afin de protéger les aéronefs contre les risques d'impacts avec des animaux.

► **Le rôle des clôtures aéroportuaires a donc évolué pour répondre à des objectifs nouveaux et supplémentaires. Leur aménagement doit désormais prendre en compte l'ensemble de ces fonctions et répondre techniquement à l'ensemble de ces objectifs.**

A ce titre, il convient d'indiquer que, si l'obligation est clairement formulée dans la réglementation européenne et nationale en vigueur en matière de sûreté de l'aviation civile, en revanche la réglementation ne précise pas les spécifications techniques auxquelles les clôtures doivent se conformer : « *La limite entre le côté ville et le côté piste doit revêtir la forme d'un obstacle clairement identifiable pour le public et qui interdit tout accès aux personnes non autorisées*² ». Seule l'OACI recommande, dans son annexe 17 et son manuel de sûreté (doc 8973) à diffusion restreinte, certaines dispositions relatives aux caractéristiques des clôtures (hauteur, caractéristiques physiques, protection additionnelle etc.).

L'annexe 14 de l'OACI (Cf extrait ci-contre) n'est pas plus explicite en la matière. Cette dernière précise d'une part le principe d'installation d'une protection physique « *appropriée* » à la prévention du risque animalier, et introduit d'autre part un critère de « *taille* » des animaux contre lesquels les clôtures doivent être adaptées, sans pour autant donner une définition précise sur ce point : « *Des clôtures ou autres barrières appropriées seront placées sur les aérodromes afin d'interdire l'accès de l'aire de mouvement aux animaux qui pourraient, en raison de leur taille, présenter un danger pour les aéronefs* »³.



OACI – Annexe 14 (non réglementaire) Volume I – Conception et exploitation technique des aérodromes

9.10 Clôtures

Emploi

9.10.1 Des clôtures ou autres barrières appropriées seront placées sur les aérodromes afin d'interdire l'accès de l'aire de mouvement aux animaux qui pourraient, en raison de leur taille, présenter un danger pour les aéronefs.

9.10.2 Des clôtures ou autres barrières appropriées seront placées sur les aérodromes pour empêcher les personnes non autorisées d'avoir accès, par inadvertance ou de façon préméditée, aux zones de l'aérodrome interdites au public.

Note 1.— Il est entendu que les égouts, conduits, tunnels, etc., devraient être au besoin munis de dispositifs pour en interdire l'accès.

Note 2.— Il pourra être nécessaire de prendre des mesures particulières pour empêcher l'accès des personnes non autorisées aux pistes ou voies de circulation sous lesquelles passent des voies publiques.

9.10.3 Des mesures appropriées seront prises pour empêcher les personnes non autorisées d'avoir accès, par inadvertance ou de façon préméditée, aux installations et services au sol indispensables à la sécurité de l'aviation civile qui sont situés hors de l'aérodrome.

Emplacement

9.10.4 Des clôtures et barrières seront placées de manière à séparer les zones ouvertes au public de l'aire de mouvement et autres installations ou zones de l'aérodrome qui sont vitales pour la sécurité de l'exploitation des aéronefs.

9.10.5 Recommandation.— *Sur les aérodromes où un plus grand niveau de sûreté est jugé nécessaire, il est recommandé d'aménager une zone dégagée de part et d'autre des clôtures ou barrières pour en rendre le franchissement plus difficile et faciliter la tâche des patrouilles. Il faudrait envisager de construire autour de l'aérodrome, en deçà de la clôture, une route destinée à la fois au personnel de maintenance et aux patrouilles de sûreté.*

² Règlement (UE) n°185/2010, 1.1.1.2

³ OACI, Annexe 14, Chapitre 9, point 9.10 « Clôtures »

1.2 Références réglementaires nationales en matière de PPA :

- Décret n°2007-432 du 25 mars 2007 modifié par Décret n°2011-798 du 1^{er} juillet 2011 ;
- Arrêté du 10 avril 2007 relatif à la prévention du péril animalier sur les aérodromes

Synthèse des obligations réglementaires en matière d'installation de clôtures pour lutter contre le risque d'impacts d'animaux

Dispositions générales :

Article D.213-1-14 : *La prévention du péril animalier concourt à la sécurité des vols. Elle vise à réduire les risques de collision entre les aéronefs et les animaux, lors des opérations de décollage et d'atterrissage. La prévention du péril animalier s'exerce dans l'emprise de l'aérodrome et comprend :*

a) *L'ensemble des actions préventives qui visent à rendre le milieu inhospitalier aux animaux par une gestion appropriée de l'environnement naturel et la pose de clôtures adaptées aux risques et à l'environnement, y compris à la configuration du terrain ;*

(...)

Arrêté du 10 avril 2007, article 2 : Les actions préventives en matière de PPA comprennent :

a) La pose de clôtures adaptées

(...)

Responsabilité de mise en œuvre :

Arrêté du 10 avril 2007, article 3 : Exploitant d'aérodrome

Actions exigées :

Arrêté du 10 avril 2007, article 3 : Pose et enfouissement partiel d'une clôture adaptée pour empêcher l'intrusion d'animaux domestiques et sauvages sur l'aire de mouvement. Entretien de cette clôture.

Dispositions particulières :

Arrêté du 10 avril 2007, article 6 : Le pacage des animaux n'est pas admis dans l'emprise de l'aérodrome, sauf si l'aire de pacage est équipée d'une clôture en tout point adaptée aux espèces animales concernées, ou si le gardiennage des animaux est assuré pendant les horaires d'ouverture de l'aérodrome.

Calendrier de mise en œuvre :

Arrêté du 10 avril 2007 article 24

Une effectivité de ces mesures est attendue :

➤ à compter du **1^{er} janvier 2011** pour les aérodromes ayant reçu, au cours des 3 dernières années civiles consécutives écoulées, plus de 25 000 mouvements commerciaux annuels d'avions d'une longueur hors toute égale à 12 mètres ;

➤ à compter du **1^{er} janvier 2012** pour les aérodromes dont le trafic, au cours des 3 dernières années civiles consécutives écoulées, a totalisé au moins 1000 mouvements commerciaux annuels d'avions longueur hors toute égale ou supérieure à 12 mètres ;

➤ à compter du **1^{er} janvier 2012** pour les aérodromes situés en Nouvelle-Calédonie et ayant moins de 2000 mouvements commerciaux annuels d'avions d'une longueur hors toute égale ou supérieure à 12 mètres.



Faut-il modifier les clôtures actuelles sur l'ensemble de la frontière périmétrique ?

► **NON.** S'il peut être recommandé d'adapter l'ensemble du linéaire de clôtures aéroportuaires à la problématique animalière, la Direction de la sécurité de l'aviation civile n'exige pas que l'ensemble des clôtures existantes sur un linéaire aéroportuaire soit modifié dès lors que les expertises et les évaluations conduites localement, les visites régulières de clôtures et l'absence de constatation de présence animale ou d'enregistrement d'incident, témoignent de l'absence de risque significatif. Seuls les tronçons les plus vulnérables au risque d'intrusion animalière doivent être modifiés.

- **Qu'est ce qu'une clôture « adaptée », quelles sont ses caractéristiques, quelle est la profondeur d'enfouissement minimale pertinente ?**

► Les précisions quant aux spécifications techniques sont l'objet du présent guide.

1.3 Enclos et exclos ... Zoom sur la réglementation applicable et les pratiques développées en matière de clôture animalière dans plusieurs domaines d'activité autres que le domaine aéroportuaire :



En l'absence de spécification technique précise sur les clôtures adaptées à la PPA sur les aéroports, il paraît opportun de rechercher et de présenter quelques-unes des exigences et des normes techniques imposées ou mises en œuvre dans d'autres secteurs professionnels ayant une activité directe avec des animaux (enclos de chasse et installations d'élevage d'animaux sauvages, animaux captifs ...) ou pour lesquels se posent des problématiques similaires à celles qui occupent la sécurité aéroportuaire (domaine routier ...). Qu'il s'agisse de maintenir les animaux en captivité ou de prévenir leur intrusion, un certain nombre de spécifications ou de pratiques existent depuis longtemps en matière de clôture animalière.

► Zoom sur quelques-unes des exigences ou pratiques qui peuvent intéresser les gestionnaires de la faune sur les aéroports ...



Côté chasse et élevage ...

Enclos de chasse

La qualification d'enclos de chasse est définie par l'article L.424-3 du code de l'environnement. Il s'agit des « possessions attenantes à une habitation et entourées d'une clôture continue et constante faisant obstacle à toute communication avec les héritages voisins et empêchant complètement le passage de ce gibier et celui de l'homme ».

► Les dimensions des clôtures peuvent être sujettes à controverse. Il est généralement admis qu'elles doivent avoir une hauteur d'au moins 2 mètres, être enterrées dans le sol de 30 à 50 cm, résister à la poussée du grand gibier* et empêcher le passage des petits mammifères chassables. Les issues doivent, de plus, être fermées en permanence.

* Qu'entend-on par « grand gibier » ?

L'article L.426-10 du code de l'environnement énumère les animaux constituant le grand gibier. Il faut ainsi entendre par grand gibier les animaux appartenant aux espèces suivantes : sanglier, chevreuil, cerf élaphe, cerf sika, daim, chamois, mouflon, isard.

Installations des établissements d'élevage

Cervidés :

Arrêté du 8 février 2010 fixant les caractéristiques et les règles générales de fonctionnement des installations des établissements d'élevage, de vente ou de transit appartenant à la catégorie A et détenant des cervidés et

des mouflons méditerranéens.

Art. 7 : La clôture de l'établissement isole en permanence de l'extérieur la totalité de l'espace consacré à l'élevage, à la vente ou au transit de cervidés ou de mouflons méditerranéens, sans que l'enfouissement soit obligatoire. Elle satisfait impérativement à des objectifs d'étanchéité, de continuité et de solidité et présente une hauteur minimale hors sol de 2,00 mètres. La conception et l'entretien de la clôture doivent permettre de prévenir toute évasion d'adultes, de faons et d'agneaux ainsi que toute pénétration non contrôlée de spécimens de mêmes espèces, et éviter aux animaux d'y rester piégés ou de s'y blesser.

Sangliers :

Arrêté du 20 août 2009 fixant les caractéristiques et les règles générales de fonctionnement des installations des établissements d'élevage, de vente ou de transit appartenant à la catégorie A et détenant des sangliers.

Art. 7 : La clôture de l'établissement isole en permanence de l'extérieur la totalité de l'espace consacré à l'élevage, à la vente ou au transit de sangliers. Elle satisfait impérativement à des objectifs d'étanchéité, de continuité et de solidité. La conception et l'entretien de la clôture permettent de prévenir toute évasion d'adultes et de marcassins ainsi que toute pénétration non contrôlée de sangliers, et évitent que des animaux n'y restent piégés ou ne s'y blessent. Cette clôture est suffisamment solide pour supporter des chocs avec les sangliers. Elle présente une hauteur minimale hors sol de 1,60 mètre et soit un enfouissement dans le sol de 0,40 mètre, soit au niveau du sol une double rangée de barbelés ou un fil électrifié en bon état de fonctionnement ou tout dispositif équivalent empêchant son soulèvement.

Pour en savoir plus : <http://www.oncfs.gouv.fr/>

Sétra

Service d'études
sur les transports,
les routes et
leurs aménagements

Côté route ... Voir les travaux du SETRA

Au même titre que la politique de PPA sur les aérodromes, la prévention des collisions entre les véhicules et la faune est une des mesures appréhendée par les aménageurs du secteur routier.

A ce titre, le Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements (**SETRA**) (service technique du Ministère de l'Ecologie et de l'Energie (MEDDE) intervenant dans le domaine de la route, des ouvrages d'art et des transports) a élaboré **plusieurs notes techniques que la DSAC invite à consulter** :

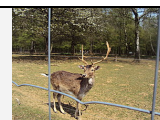
- « Clôtures routières et faune. Critères de choix et recommandations d'implantation » – Septembre 2008.
- « Routes et passages à faune. 40 ans d'évolution » - Août 2006.

Ces notes d'information présentent les différentes caractéristiques et usages des clôtures, les conditions de leur pose et de leur entretien, au regard des enjeux de sécurité et des spécificités faunistiques.

► **Les prescriptions techniques qui en découlent peuvent être considérées dans le cadre d'une réflexion sur l'aménagement d'un linéaire de clôtures aéroportuaire au regard de la problématique animalière.**

Elles sont consultables dans la rubrique « Production » du site internet du SETRA :

<http://www.setra.equipement.gouv.fr/>



Source : internet

Côté Parcs animaliers ...

Arrêté du 25 mars 2004 fixant les règles générales de fonctionnement et les caractéristiques générales des installations des établissements zoologiques à caractère fixe et permanent, présentant au public des spécimens vivants de la faune locale ou étrangère.

Art. 31 : *Les animaux ne doivent pas pouvoir franchir l'enceinte de leur enclos. Les dimensions et les caractéristiques des dispositifs et des aménagements destinés à prévenir la fuite des animaux sont en rapport avec les aptitudes de l'espèce et avec les possibilités d'expression de ces aptitudes à l'intérieur de l'enclos. Les clôtures sont munies de retours vers l'enclos lorsqu'elles ne permettent pas à elles seules de s'opposer aux diverses tentatives de franchissement des animaux. Ces retours possèdent une inclinaison et une dimension adaptées. Aucun élément de la conception des enclos, aucun de leurs aménagements ne doit réduire l'efficacité de l'enceinte. S'ils sont susceptibles de favoriser la fuite des animaux, les arbres sont régulièrement taillés.*

Art. 32 : *Les animaux ne doivent pas pouvoir détériorer les clôtures et les autres dispositifs de séparation auxquels ils ont accès. Les montants des clôtures sont solidement implantés au sol. Les grillages sont solidement fixés. Les caractéristiques des mailles de ces grillages ainsi que celles des matériaux les composant sont adaptées aux espèces hébergées et empêchent les déformations du fait des animaux pouvant amoindrir l'efficacité des clôtures et des autres dispositifs de séparation. L'intégrité des clôtures doit pouvoir être vérifiée en permanence. Lorsqu'elles sont endommagées, les clôtures et les barrières doivent pouvoir être rapidement réparées à moins que les établissements disposent d'un autre lieu d'hébergement pour les animaux concernés. Les parois transparentes permettant au public d'observer les animaux sont suffisamment résistantes pour ne pas être détériorées par le public ou par d'éventuelles attaques des animaux. La résistance du vitrage des aquariums est adaptée à la pression de l'eau qu'ils contiennent.*

(...)

1.4 Autres exigences à considérer dans le cadre de l'aménagement aéroportuaire :

Les clôtures situées à proximité des pistes ou des voies de circulation peuvent constituer des obstacles pour la navigation aérienne. Il convient dans ce cas de conduire une analyse destinée à vérifier le respect des autres dispositions réglementaires, notamment celles ci-dessous, qui peuvent contraindre à limiter leur hauteur ou imposer certaines structures pour le respect des dégagements aéronautiques, ou dans le cas de clôtures proches des installations radioélectriques. Dans ce dernier cas, un avis doit être demandé aux prestataires de services de la navigation aérienne de l'aérodrome contrôlé

OBSTACLES



**OACI – Annexe 14 (non réglementaire)
Volume I – Conception et exploitation technique des
aérodromes**

**& Arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du
balisage des obstacles à la navigation aérienne (Annexe – 0.
Définitions)**

Obstacle. Tout ou partie d'un objet fixe (temporaire ou permanent) ou mobile :

- a) qui est situé sur une aire destinée à la circulation des aéronefs à la surface ; ou
- b) qui fait saillie au-dessus d'une surface définie destinée à protéger les aéronefs en vol ; ou
- c) qui se trouve à l'extérieur d'une telle surface définie et qui est jugé être un danger pour la navigation aérienne.

DEGAGEMENTS AERONAUTIQUES

**Arrêté du 10 juillet 2006 relatif aux caractéristiques
techniques de certains aérodromes terrestres utilisés
par les aéronefs à voilure fixe**

Annexe n°1 relative aux caractéristiques physiques des aérodromes civils utilisés par les aéronefs à voilure fixe
Annexe n°2 relative aux dégagements aéronautiques des aérodromes civils utilisés par les aéronefs à voilure fixe

**Arrêté du 14 mars 2007 modifiant l'arrêté du 28 août
2003 relatif aux conditions d'homologation et aux
procédures d'exploitation des aérodromes**

Annexe A : conditions d'homologation et procédures d'exploitation des aérodromes



**OACI – Annexe 14 (non réglementaire)
Volume I – Conception et exploitation technique des
aérodromes**

Chapitre 4. Limitation et suppression des obstacles

 <p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>	<p>CLÔTURES AEROPORTUAIRES DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DU PERIL ANIMALIER - NOTE D'INFORMATION A L'ATTENTION DES GESTIONNAIRES DE LA FAUNE SUR LES AERODROMES</p>	<p>Edition 1</p>	<p>28/05/2013</p>
--	--	------------------	-------------------

2^{ème} partie :

Critères de choix pour des clôtures adaptées à la PPA et recommandations

2. Critères de choix pour des clôtures adaptées à la PPA et recommandations

2.1 Etudes de risques et faunistiques locales préalables :

Les aéroports offrent bien des facteurs favorables à l'installation des animaux (espace de vie et relative quiétude, ressources alimentaires et eau, couvert etc.) et constituent également parfois de véritables refuges pour ces derniers dans un contexte d'urbanisation croissante.

S'il est possible d'éliminer dans une certaine mesure la nourriture, l'eau et le couvert par des opérations de modification de l'habitat*, les mesures d'exclusions** (installations de barrières physiques etc.) des animaux constituent la première des mesures préventives à développer dans le cadre de la mise en œuvre de la PPA sur les aérodromes.

La mise en place d'une politique préventive efficace de lutte contre le péril animalier en milieu aéroportuaire doit être conçue en fonction des problèmes particuliers qui touchent un aéroport considéré. Dans le cadre qui occupe le présent document, l'identification des animaux fréquentant l'aérodrome ou ses abords, et constituant le plus grand danger pour les aéronefs, représente un préalable nécessaire à la mise en place de méthodes d'exclusions efficaces pour prévenir leur intrusion.

La réalisation d'une étude locale de risques d'intrusion animalière constitue dès lors un préliminaire indispensable pour l'exploitant d'aérodrome. Celle-ci devra notamment s'attacher à identifier les espèces présentes sur l'aérodrome ou occupant son voisinage direct, l'estimation de leurs populations, les lieux fréquentés, les points de passage journaliers ou saisonniers de ces derniers vers ou depuis l'aire de mouvement, l'identification des espèces constituant le plus grand danger pour les aéronefs et la période de l'année la plus critique, les secteurs de l'aérodrome les plus vulnérables aux intrusions etc.

Les méthodes d'analyse et de suivi continu de la PPA développées par l'exploitant d'aérodrome participent à l'élaboration de cette étude locale de risques d'intrusion animalière. La réalisation d'une étude faunistique à caractère scientifique peut être recommandée pour compléter ces analyses. De telles études appelant des compétences scientifiques et techniques spécifiques dépassant le cadre aéronautique, la prise de conseil auprès d'entités spécialisées est nécessaire***.



***Qu'est qu'une mesure de « modification de l'habitat » ?**

La modification des éléments d'un aéroport qui attirent les animaux posant le plus de risques ne peut que déboucher sur une gestion plus efficace de la faune. Cette technique, dite de modification de l'habitat, exige des transformations profondes des éléments naturels et artificiels de la zone aéroportuaire. Elle vise à éliminer ou modifier les sources de nourriture, d'eau et les lieux pouvant servir d'abris pour réduire le nombre d'animaux résidents. Certes plus coûteuse que nombre d'autres techniques, la modification de l'habitat est la solution durable la plus prometteuse.

****Qu'est-ce qu'une « mesure d'exclusion » ?**

► C'est l'une des techniques employées dans le cadre d'une politique de gestion de la faune. Les moyens d'exclusion comprennent des obstacles artificiels (clôtures, filets ...) destinés à garder les animaux à distance des endroits où ils trouvent habituellement nourriture, eau et abri. Lorsqu'ils sont efficaces, ces moyens constituent des solutions permanentes aux problèmes causés par la faune dans les zones qu'ils protègent.



*****Après de qui prendre conseil pour la réalisation d'une étude faunistique ?**

► Des bureaux d'études spécialisés dans les études faunistiques peuvent être consultés.

► L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), les fédérations de chasse et les Directions départementales des Territoires (DDT) sont également des organismes pouvant être consultés dans le cadre de la réalisation de ces rapports d'expertise.

2.2 Des clôtures adaptées aux risques posés par les espèces animales locales :

Il existe un grand nombre de types de clôtures, chacun répondant à un ou des usages particuliers. La mise en place d'une clôture adaptée à la PPA sur un aéroport donné est indissociable de l'identification et de l'évaluation préalable des facteurs de risques animaliers locaux qu'il convient d'anticiper.

Le niveau de protection de la clôture la plus adaptée sera celui le plus à même de répondre aux contraintes de franchissement posés par les animaux locaux identifiés :

- Franchissement par dessus : hauteur minimale, système anti-franchissement ... ;
- Franchissement au travers : résistance des poteaux et de la clôture, type de maille ... ;
- Franchissement par-dessous : profondeur d'enfouissement, scellement, résistance des poteaux et de la clôture

NB : La capacité de franchissement d'un obstacle est très variable selon les animaux, et selon les conditions dans lesquelles un animal va se présenter devant un obstacle (cas de poursuite lors d'une action de chasse, augmentation du stress et de la capacité à franchir un obstacle etc.).



Source : internet

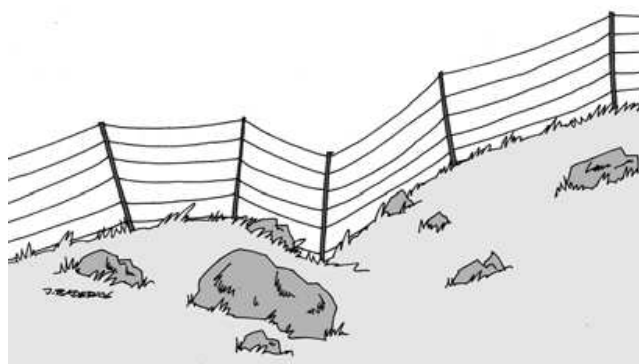
A titre d'illustration, le tableau figurant ci-dessous indique les capacités de franchissements de certaines des espèces animales sauvages susceptibles d'intrusion sur un aéroport :

	Cerf	Biche	Sanglier	Chevreuil et chevrete	Blaireau	Renard	Lièvre
Poids	250kg	100 kg	150 à 160kg	15 à 35 kg	10 à 15 kg	6 à 7 kg	3 à 6 kg
Sauteur	2,0 – 2,5* m	2,0 m		2,0 m	1,4 m	1,4 m	0,6 m
Grimpeur						1,6 – 2 m	
Fouisseur			X		X	X	X

* Capacité exceptionnelle de franchissement pour l'animal.

Source : SETRA - Clôtures routières et faune (septembre 2008)

2.3 Des clôtures adaptées à l'environnement local, y compris à la configuration du terrain :



Source : AGRIDEA « Protection de l'agriculture contre la faune sauvage »

Les animaux exploitant très vite une brèche, un endroit érodé ou une dénivellation, la configuration du terrain (talus proche d'une portion de clôture, présence d'un fossé ou d'une zone boisée etc.) et les éléments d'aides au franchissement situés à proximité du périmètre de

clôtures (arbres etc.) sont à considérer dans la conception d'une protection périmétrique adaptée à la PPA.

Les aménagements nécessaires (hauteur, caractéristiques de la clôture, enfouissement etc.) peuvent ainsi différer sur le linéaire d'un même aéroport pour tenir compte de la sensibilité particulière au risque d'intrusion animale d'un secteur considéré au regard de sa topographie, de la proximité de zones boisées, et des éléments de proximité pouvant faciliter leur franchissement.

 <p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>	<p>CLÔTURES AEROPORTUAIRES DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DU PERIL ANIMALIER - NOTE D'INFORMATION A L'ATTENTION DES GESTIONNAIRES DE LA FAUNE SUR LES AERODROMES</p>	<p>Edition 1</p>	<p>28/05/2013</p>
--	--	------------------	-------------------

2.4 Des aménagements adaptés et évolutifs dans le cadre d'une surveillance constante :

L'installation d'une clôture adaptée à la prévention du péril animalier doit répondre aux enjeux réels des espèces identifiées sur/ou à proximité du territoire de l'aérodrome sur la base d'une étude faunistique venant justifier les aménagements adaptés et les secteurs sur lesquels certains aménagements sont nécessaires.

Ainsi, les aménagements peuvent concerner de manière ciblée/localisée les seules frontières pour lesquelles un

facteur de risque animalier aura préalablement été identifié et précisément évalué.

► **Les évolutions de la situation faunistique locale et l'analyse des incidents sont à considérer régulièrement afin d'étendre les mesures initiales et réaliser les aménagements nécessaires (rehausse, enfouissement, renforcement, doublage etc.).**

2.5 Type de clôtures :

► Il est essentiel de choisir le produit adapté à la faune locale contre laquelle on souhaite se prémunir. Le choix du type de clôture sera déterminé par la faune susceptible de la traverser et dont les caractéristiques (espèces, mode de déplacement etc.) auront été précisées dans le cadre d'une expertise faunistique locale.

Les caractéristiques des principaux types de clôtures peuvent être consultées dans la note d'information technique élaborée par le STAC (« Etat de l'art des systèmes de protection périmétrique des aérodromes ») consultable sur son site internet.

Parmi les nombreux types de clôtures disponibles, deux grandes catégories se distinguent : la clôture grillagée et la clôture électrique qui peut renforcer l'efficacité d'une clôture grillagée.

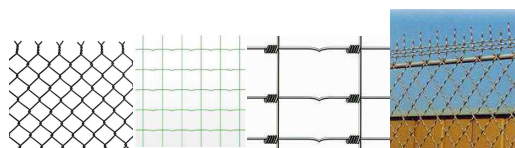
■ La clôture grillagée :



Clôtures avec bavolet et enfouissement du grillage dans du béton
Source : STAC

Simple ou triple torsion, en grillage soudé, en grillage spécial mammifère, en grillage ondulé etc. Il existe un grand nombre de type de clôtures et de mailles, chacun répondant à un ou des usages précis.

Quelques exemples :



Simple torsion Soudé Spécial mammifère Ondulé

NB : Les panneaux en treillis soudés constituent une protection périmétrique efficace contre le péril animalier sans que ces derniers représentent un coût très supérieur (matériels et pose compris) à certains grillages en rouleaux.

■ La clôture électrique :



Clôture électrique permanente
Source : STAC

La clôture électrique constitue un moyen confirmé de prévention des dégâts, du grand gibier en particulier. Elle est un moyen complémentaire aux clôtures grillagées qu'elle ne saurait remplacer totalement eu égard aux contraintes liées à la sûreté. Le principe de fonctionnement est simple : par contact avec la clôture, l'animal ferme un circuit électrique et reçoit une décharge. Il apprend rapidement que le contact avec le fil déclenche de la douleur ; par réflexe conditionné, la clôture devient une zone à ne pas toucher, un obstacle à ne pas franchir.

Il est possible d'opter pour une clôture électrique mobile qui sera déplacée en fonction de mouvements migratoires saisonniers et du risque identifié sur un secteur considéré à un moment donné.

Ce type de clôture est envisageable contre des animaux de plus petite taille (lièvre, lapin etc.), néanmoins, sa mise en œuvre est rendue difficile en raison de l'absence d'isolation électrique parfaite de ce type de clôture fréquemment en contact avec la végétation sous-jacente⁴.

⁴ STAC : « Régulation des populations animales sur les aérodromes – Guide technique » - Janvier 2010. Notamment le chapitre 3 « Les clôtures à gibier ». Consultable sur le site internet du STAC (<http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr/>)



Un guide des « **bonnes pratiques en matière de clôtures électriques** » est disponible sur le site internet du ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt⁵.

Ce dernier, réalisé par l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM), avec le concours du Bureau Central du Machinisme Agricole (BCMA) et de l'APAVE, apporte les principales informations et recommandations techniques, pratiques et réglementaires qu'il est important de connaître pour contenir efficacement les animaux tout en assurant la sécurité des usagers lors de l'installation d'une clôture électrique.

En particulier, les considérations de sécurité suivantes doivent être observées :

- obligation de signaler la clôture aux passants par des panneaux ;
- interdiction d'un branchement direct sur une source d'énergie extérieure et notamment sur le réseau de distribution ;
- par ailleurs, lorsqu'une clôture électrique est installée en bordure d'une voie publique, il doit être fait application des règles en vigueur en matière d'alignement et de permissions de voirie.



En lien avec la publication citée ci-dessus, il peut être intéressant de consulter le site **Cyberpassages.org**⁶ dédié au programme de recherche-action « Passages » mis en place par le Ministère de l'Agriculture et de la pêche et par l'Union européenne pour inciter et soutenir le multi-usage des espaces ruraux et périurbains.

De nombreux articles et travaux de recherche concernant les clôtures y figurent (types, entretiens...).

Lors du choix d'une clôture électrique, il convient de prendre l'avis des personnels compétents et de s'interroger notamment sur les risques en matière de collisions avion.

⁵ IAMM : « Les clôtures électriques. Guide des bonnes pratiques »

⁶ <http://www.cyberpassages.org/index.jsp>

2.6 Hauteur des clôtures et dispositif anti-franchissement :

► Il est souhaitable que la clôture soit de hauteur adaptée au potentiel de franchissement de la faune identifiée localement et tienne compte de la topographie du terrain.



Recommandation OACI (non réglementaire)

En lien avec les dispositions à prendre dans le cadre d'une politique de PPA, rappelons que la recommandation formulée par l'OACI en matière de prévention des actes d'intervention illicite est **une clôture d'une hauteur minimale de 2,44m, augmentée par du fil barbelé ou d'un bas volet incliné**⁷.

Un tour d'horizon de différentes études animalières réalisées en la matière (clôtures routières, parcs animaliers, aéroports⁸ etc.) indique que :

- **pour la grande faune** (cerf, chevreuil) : une hauteur de 2,40 m semble satisfaisante pour empêcher le passage de la majorité des cervidés. L'aménagement des clôtures aéroportuaires par un système complémentaire anti-franchissement, de type bas volet incliné à 45° dirigé vers l'extérieur des installations rehausse encore la hauteur de la clôture pour la porter à 2,50m ou légèrement plus.

NB : Dans le cas d'installation de bas volets inclinés à 45°, il est préférable d'implanter les poteaux en retrait de la limite de propriété de l'aérodrome afin que les bavolets se trouvent sur son emprise. Une implantation en retrait favorise par ailleurs un entretien plus aisé des abords (tonte, désherbage ...) et peut également faciliter le rajout d'équipements à proximité du sol pour d'autres types de menaces.

- **pour la petite faune** : suivant les espèces, la hauteur adéquate peut varier de 50 cm à plus d'1,00 m (marte, fouine ...). Si cette hauteur de clôture n'est pas adaptée d'un point de vue sûreté, en revanche il peut être envisagé d'utiliser ce critère dans le cadre d'une opération de doublage de la partie basse d'une clôture par du grillage à maille plus réduite adapté à la petite faune.

⁷ OACI – Doc 8973 – Restreint. « Manuel de sûreté de l'aviation ». 7^{ème} édition - 2009

⁸ Citons notamment l'étude réalisée par l'administration canadienne des transports : « Evaluation de divers moyens de lutte contre les cerfs dans les aéroports », www.tc.gc.ca

2.7 Profondeur d'enfouissement des clôtures :

Les modalités d'enfouissement des clôtures seront liées d'une part aux espèces animales identifiées, d'autre part à la nature des terrains.

Afin de prendre en compte la problématique des animaux fouisseurs, **un enfouissement des clôtures d'une profondeur minimale de 40 cm est recommandé.**

Cette profondeur minimale correspond à celle réglementairement exigée dans les établissements d'élevage de sanglier⁹ afin d'empêcher ces derniers de soulever la clôture. Elle correspond également à la profondeur minimale recommandée afin de prévenir l'intrusion de renards (40 à 50 cm), de blaireaux ou de lapins.

Suivant les espèces identifiées et l'évaluation locale de risques, cette barrière souterraine peut être réalisée à l'aide de matériaux plus solides (comme du béton par exemple). Ainsi, pour améliorer la résistance à l'arrachement que peuvent provoquer des animaux du type sanglier, il peut être envisagé de combler la tranchée réalisée pour enfouir le grillage par du ciment.

En cas de sol meuble : une solution efficace consisterait à couler un soubassement en béton d'une largeur minimum de 20 cm ou de disposer entre chaque poteau un soubassement préfabriqué d'une profondeur comprise entre 40 et 50 cm. Ces deux solutions présentent de meilleures qualités de résistance aux intempéries et offrent une durée de vie plus importante qu'un simple enfouissement de grillage dans le sol (corrosion rapide).

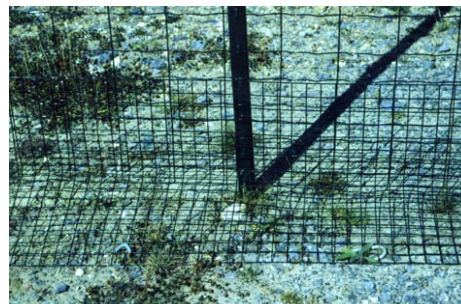
En cas de sol résistant ou dur : Deux solutions peuvent être envisagées dans le cas d'un grillage en rouleau :

- sur le fil de tension du bas, choisir un fil d'acier possédant des qualités de résistance plus importantes afin de rigidifier le grillage au plus près du sol lors de son installation ;
- sceller dans le sol des anneaux permettant l'accrochage du grillage afin de le maintenir aux plus près du sol (1 à 2 anneaux en fonction de la largeur entre chaque poteau suffisent).

Il est également possible de disposer, sur sol résistant ou dur, des plaques de soubassement en béton se glissant entre chaque poteau permettant une liaison totale sol-poteaux-panneaux.

⁹ Arrêté du 20 août 2009 fixant les caractéristiques et les règles générales de fonctionnement des installations des établissements d'élevage, de vente ou de transit appartenant à la catégorie A et détenant des sangliers

Lorsque les caractéristiques du sol ne permettent pas l'enfouissement de la clôture, il peut par exemple être envisagé de fixer la partie basse de la clôture et de replier cette dernière sur 40 à 60 cm à ras du sol vers l'extérieur de la clôture. De cette manière, les animaux marchent sur le grillage et ne parviennent pas à le soulever pour passer au-dessous.



Source : Cete de l'Est. Clôture grande faune à mailles soudées doublée d'une clôture petite faune avec rabat broché au sol pour empêcher le passage des animaux fouisseurs

L'expérience démontre également la dissuasion occasionnée par une méthode similaire pouvant être envisagée, lorsque des caractéristiques du terrain s'y prêtent, et visant à replier la partie basse le long du sol vers l'intérieur de la clôture. De cette manière l'animal creuse sa galerie mais se retrouve prisonnier et fait alors demi-tour.



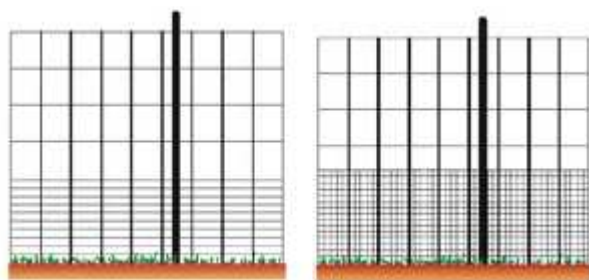
Sources : DSAC Nord



2.8 Tailles des mailles :

Différents types de mailles sont disponibles. La taille des mailles se décline selon les usages. Ces dernières peuvent être utilisées en combinaison pour proposer une clôture renforcée aux chocs, ou adaptée à la prévention de l'intrusion des animaux les plus petits. Plus les animaux dont on souhaite prévenir l'intrusion sont petits, plus le choix de la maille sera réduite.

- **Pour la petite faune** : Comme indiqué au point 2.6, il peut être envisagé de doubler la partie basse de la clôture jusqu'à une hauteur de 1 mètre et plus, ou d'utiliser une clôture à maille progressive pour diminuer la taille de la maille, en tenant également compte de la nécessité d'enfouissement de ces dernières (40 cm minimum recommandé).



Source : SETRA¹⁰ - Clôture à mailles progressives et doublage clôture à pour la petite faune

Dans le cadre d'un engrillagement destiné à empêcher **l'intrusion de lapins** de garenne ou de lièvres communs, l'utilisation de grillages à mailles avec une ouverture de 36 mm maximum paraît adaptée pour éviter la pénétration des jeunes, l'utilisation d'une maille de 31 mm garantit une efficacité encore supérieure¹¹. **Pour les amphibiens**, on s'oriente plutôt vers un treillis « petite faune » de maille 6,5 x 6,5 mm¹².

Taille de mailles recommandées :

- Lièvre/Lapin : 31 à 36 mm
- Amphibiens : 6,5 x 6,5 mm

- **Pour la grande faune** : Cerfs, chevreuils, sangliers etc ...



Source : internet – Clôture grand gibier en Sologne

Une hauteur de maille de 150 mm peut être recommandée pour faire obstacle à la grande faune.

Pour les cerfs, des mailles de 10 cm dans le bas sont recommandées pour éviter qu'ils ne s'y accrochent le panache. Les mailles du haut peuvent être plus larges (15 cm)¹³.

Il en est de même concernant le sanglier et le chevreuil pour lesquels une maille de 15 cm maximum semble convenir¹⁴ à la prévention de leur intrusion.

Les grillages simples torsion, soudés, ondulés ou en treillis soudés, possèdent une maille standard (50 mm de large) permettant de répondre aux objectifs de protection attendus tout en réduisant leur facilité de franchissement par des personnes malveillantes.

Enfin, en matière de diamètre des fils, il est recommandé d'utiliser un diamètre de fil supérieur à 3,5 mm pour les grillages et un diamètre de fil supérieur à 5 mm pour les panneaux soudés dont la largeur de maille et de 50 mm.

¹⁰ SETRA – Clôture routière et faune – Critères de choix et recommandations d'implantation – Septembre 2008

¹¹ Direction générale de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement. Service public de Wallonie. « Les livrets de l'agriculture n°19 – Les dégâts de la faune sauvage en zone agricole. Identification, prévention, gestion et indemnisation »

¹² SETRA – Clôture routière et faune – Critères de choix et recommandations d'implantation – Septembre 2008

¹³ Ministère des ressources naturelles et de la faune du Québec – « Le cerf de Virginie, comment faire face aux dommages qu'il peut causer. Fascicule 3 Des moyens techniques »

¹⁴ Direction générale de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement. Service public de Wallonie. « Les livrets de l'agriculture n°19 – Les dégâts de la faune sauvage en zone agricole. Identification, prévention, gestion et indemnisation »

2.9 Poteaux :

L'efficacité d'un dispositif de protection périmétrique dépend également de la qualité des éléments qui le constitue et notamment des poteaux. Ces derniers sont des éléments structurants importants devant être compatibles (hauteur, résistance, système d'attache) au choix du grillage ou des panneaux soudés choisis.

2.10 Clôtures amagnétiques :

Afin de ne pas perturber les ondes radio émises par les équipements de la navigation aérienne, l'installation d'une clôture non métallique peut être imposée sur certains tronçons de la périphérie aéroportuaire. Des clôtures dites « amagnétiques », c'est-à-dire utilisant des matériaux ne perturbant pas les ondes radio émises par les équipements d'aide à la navigation, sont nécessaires dans ce cadre. Ces dernières sont également frangibles.

Les clôtures de type amagnétique sont composées de matériaux composites et plastiques. Elles associent généralement des grillages en matières plastiques synthétiques, des filets en polyéthylène, avec des supports en kevlar, fibre de carbone, PVC ou fibre de verre.

S'agissant plus particulièrement de leur adéquation avec le péril animalier, l'ensemble des préconisations formulées dans le présent guide (évaluation du risque animalier local, hauteur, enfouissement, mailles, entretien et surveillance ...) demeure.

Si leur emploi est rendu nécessaire pour satisfaire aux exigences liées aux servitudes radioélectriques, leur dégradation par la faune locale est parfois évoquée par les exploitants d'aérodrome. Les matériaux aujourd'hui proposés par les industriels du secteur offrent toutefois une certaine robustesse de ce point de vue. En jouant sur les différents matériaux proposés par les fabricants il est possible de trouver des associations satisfaisant aux qualités recherchées localement (résistance à la corrosion ainsi qu'aux ultraviolets, bonne tenue au vent, taille et robustesse de la maille et des poteaux, etc.).

Par ailleurs, l'entretien des clôtures, leur surveillance régulière, l'identification des espèces locales posant problème, les techniques de modification de l'habitat et de réduction de l'attractivité des aérodromes, sont autant d'éléments complémentaires à la mise en œuvre d'une protection périmétrique efficace.



Source : DSAC. Clôture amagnétique, poteaux de soutènement plastiques avec jambe de force, maille rigide dure, enfouie au sol pour prévenir les intrusions animales, entretenue et dégagée de toute végétation



Source : DSAC. Clôture amagnétique, autre vue.

2.10 Des clôtures entretenues ...

Pour être efficaces, les clôtures doivent être entretenues et inspectées fréquemment. Les opérations de maintenance des clôtures constituent un élément essentiel de la politique de PPA afin que soit maintenu un niveau de protection adéquat (remplacement rapide de portions endommagées (dégradées naturellement, par acte volontaire ou suite à un incident etc.), retour d'expérience sur les zones les plus souvent endommagées et aménagements réalisés en conséquence etc.).



Source : DSAC – Clôture trouée



Source : DSAC – Clôture endommagée à la suite d'une chute d'arbre

► L'exploitant d'aérodrome pourrait établir un plan d'entretien afin que soient planifiées les visites périodiques, et consigner par écrit les observations et les réparations effectuées.

► Une bande d'un mètre de large au pied de la clôture devrait être dégagée et entretenue, de manière mécanique (tonte etc.) ou chimique (sous réserve des contraintes environnementales), afin de permettre de s'assurer rapidement de l'état et de l'intégrité des clôtures, et de l'efficacité d'une clôture électrique le cas échéant.

► Il en est de même concernant la végétation grimpante (ronciers etc.) envahissant directement les clôtures et l'élagage des arbres situés à proximité dont les branches peuvent endommager les clôtures ou favoriser le passage d'espèces sauvages grimpeuses.



Recommandations OACI¹⁵ (non réglementaire)

► Il faudrait aussi avoir à l'esprit la nécessité de l'entretenir en permanence et la facilité avec laquelle certaines de ses sections pourraient être remplacées quand elles ont été endommagées ou sont devenues inutilisables (par exemple lorsqu'elles ont rouillé). Il peut être particulièrement utile d'employer des clôtures galvanisées ou revêtues de matière plastique aux emplacements exposés à des risques de corrosion.

► Si possible, le terrain des deux côtés de la clôture devrait être dégagé sur une distance raisonnable.

► Un chemin de ronde devrait être aménagé le long de la clôture pour faciliter son inspection et la surveillance du périmètre de l'aérodrome.

¹⁵ OACI – Doc 8973 – Restreint. « Manuel de sûreté de l'aviation ». 7^{ème} édition - 2009



direction générale
de l'Aviation civile

4) Pour conclure

4) Pour conclure ...

La mise en place de clôtures adaptées à la prévention du péril animalier le long du périmètre aéroportuaire doit répondre aux enjeux réels de sécurité posés par les espèces animales locales préalablement identifiées pour le territoire considéré.

Le développement d'une méthodologie d'évaluation et de suivi continu du risque animalier demeure fondamental dans le cadre d'un programme de gestion et d'entretien des clôtures, comme dans celui plus général du développement d'un programme local de prévention du péril animalier.

Les aménagements nécessaires en matière de PPA sur les clôtures doivent être réalisés en cohérence avec les autres objectifs de sécurité ainsi qu'avec les objectifs de sûreté. Ces aménagements peuvent ne pas concerner l'ensemble de la frontière côté piste/côté ville de l'aéroport et se concentrer sur les secteurs à fort enjeux d'intrusion animale.

Il existe une large gamme de produits (matériaux, dimensions) utilisables pour prévenir l'intrusion des animaux sur les aérodromes. Chaque clôture peut ainsi faire l'objet d'une adaptation selon les espèces concernées grâce à différentes combinaisons et modes d'implantations.

L'investissement à réaliser peut être important mais doit être appréhendé comme une réponse pérenne à une importante problématique de sécurité... La pérennité de cette réponse passe par une identification préalable claire des enjeux, par un entretien des clôtures qui ne doit pas être négligé et qui doit être anticipé dès leur installation dans le cadre de plans d'entretien, et par un suivi constant de l'évolution de la situation faunistique locale.



D S A C

direction générale
de l'Aviation civile

direction de la sécurité de
l'aviation civile

**direction aéroports et
navigation aérienne**

50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15

téléphone : 01 58 09 43 11
télécopie : 01 58 09 43 22
www.developpement-durable.gouv.fr