

Les servitudes aéronautiques

Note d'information générale

Cette note d'information générale a pour objectif de présenter de manière synthétique les dispositions générales relatives aux servitudes aéronautiques instituées sur un aéroport. Ce document propose des éléments de réponses aux questions qui peuvent se poser à la lecture d'un plan de servitudes aéronautiques.

Références réglementaires

Code de l'Aviation Civile (CAC) :

- Décrets simples/Livre II – Aéroport /Titre IV – Servitudes aéronautiques/Chapitre 1^{er} à V
- Décrets en Conseil d'État/Livre II – Aéroport /Titre IV – Servitudes aéronautiques/Chapitre 1^{er} à V

Arrêté interministériel du 7 juin 2007 fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques à l'exclusion des servitudes radioélectriques,

Arrêté du 10 juillet 2006 relatif aux caractéristiques techniques de certains aéroports terrestres utilisés par les avions à voilures fixes.

1. Les servitudes aéronautiques

Les servitudes aéronautiques sont instituées par le code de l'aviation civile pour assurer la **sécurité de la circulation des avions**. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de **dégagement** et des servitudes aéronautiques de **balisage**.

Les servitudes aéronautiques d'un aéroport fixent et matérialisent, sur le long terme, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature aux abords d'un aéroport. Toutes les caractéristiques techniques relatives aux servitudes aéronautiques d'un aéroport sont reportées dans un document appelé **plan de servitudes aéronautiques de dégagement**.

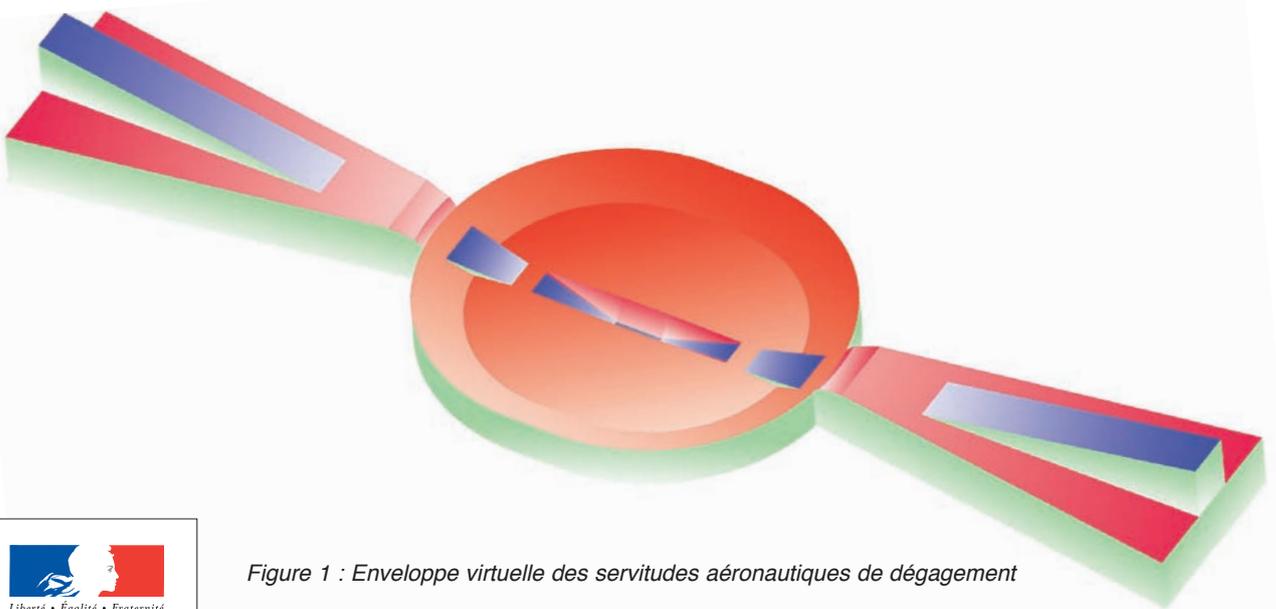


Figure 1 : Enveloppe virtuelle des servitudes aéronautiques de dégagement

Juillet 2010

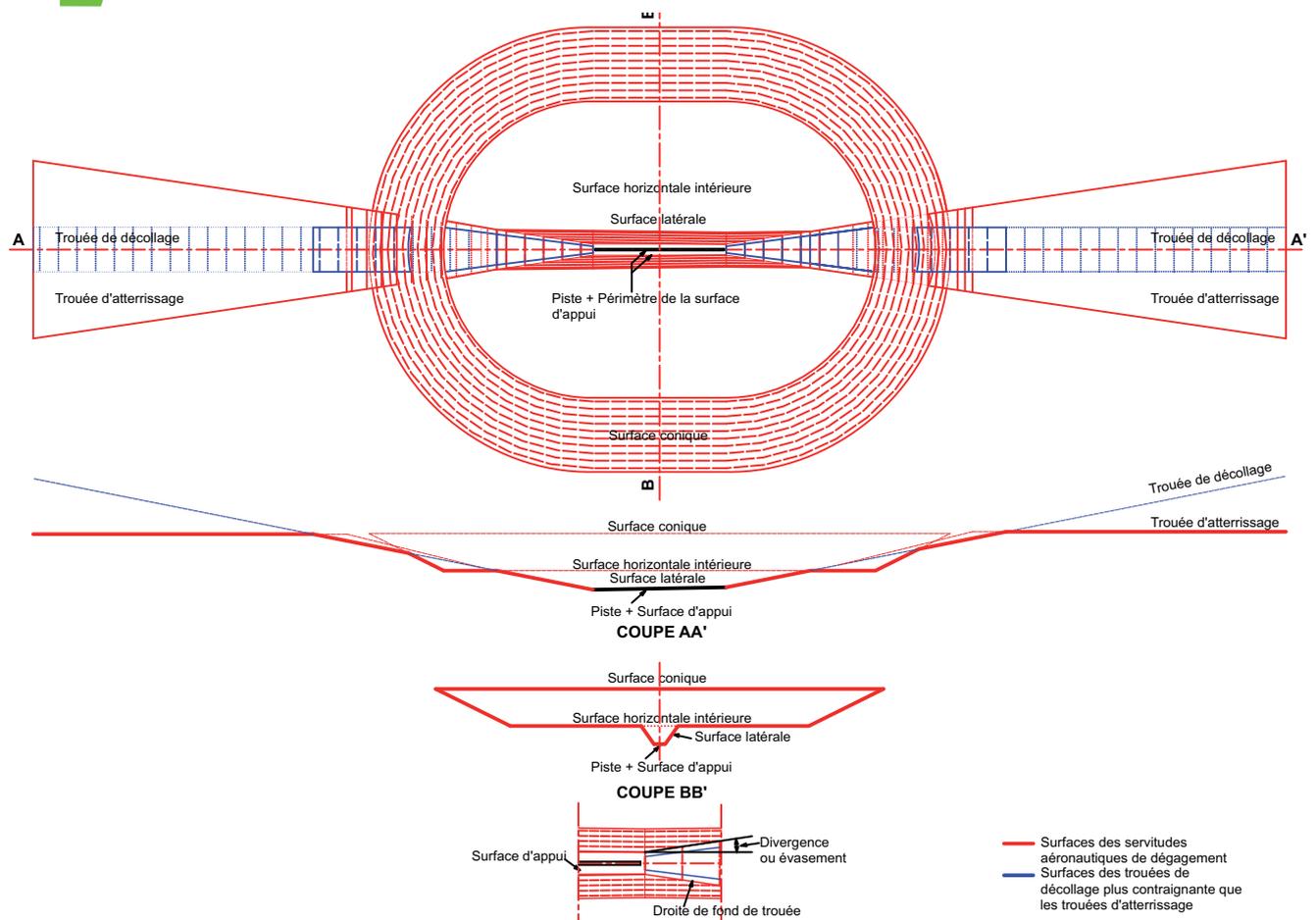


Figure 2 : Vues en plan et en coupe des servitudes de dégagement

Quelles sont les conséquences des servitudes aéronautiques de dégagement ?

Les servitudes aéronautiques de dégagement imposent aux communes frappées de servitudes aéronautiques l'interdiction de créer de nouveaux obstacles et l'obligation de supprimer tout obstacle susceptible de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisible au fonctionnement des dispositifs nécessaires à la sécurité de la navigation aérienne, tels que les aides visuelles et les installations météorologiques, à l'exclusion des aides radioélectriques.

Quelles sont les conséquences des servitudes aéronautiques de balisage ?

Les servitudes aéronautiques de balisage imposent de signaler aux pilotes la présence d'obstacles par le balisage diurne et/ou nocturne de chaque obstacle susceptible de constituer un danger. L'opportunité du balisage d'un obstacle ne se limite cependant pas aux zones définies par les surfaces de dégagement et est à apprécier en fonction des conditions locales, de la nature de l'obstacle et des procédures aériennes.

Les servitudes aéronautiques de balisage imposent, si nécessaire, la suppression ou la modification de tout dispositif visuel pouvant créer une confusion avec les aides visuelles de la navigation aérienne.

Comment les servitudes de dégagement sont-elles représentées ?

Les servitudes aéronautiques sont matérialisées sur un plan, qui représente la projection des surfaces formant un volume virtuel ne devant pas être « percé » par des obstacles, de quelque nature qu'ils soient.

Les surfaces de base qui définissent les servitudes aéronautiques (voir figure 2) sont constituées par :

- ✓ des trouées d'atterrissage,
- ✓ des trouées de décollage,
- ✓ deux surfaces latérales,
- ✓ une surface horizontale intérieure,
- ✓ une surface conique,
- ✓ une surface délimitée par chaque bord des trouées d'atterrissage et par les lignes d'appui des surfaces latérales.

De quels paramètres dépendent les caractéristiques des servitudes ?

Pour chaque piste d'un aérodrome, la construction des surfaces établissant les servitudes aéronautiques de dégagement prend en compte les paramètres suivants :

- les **caractéristiques techniques du système de piste** (longueur, position des seuils et des extrémités, lignes d'appui des surfaces,...) prévues dans le cadre d'un développement à long terme de la plate-forme,
- le **chiffre de code** attribué à la piste (déterminé en fonction des aéronefs qui peuvent l'utiliser),
- les **procédures d'approche, d'atterrissage et de décollage**.

Adaptation des surfaces de base

Dans certains cas, une adaptation des surfaces de base est appliquée au-dessus d'un ou plusieurs obstacles préexistants inamovibles. Cette adaptation doit être motivée par des contraintes exceptionnelles (relief naturel, forêts classées, monuments historiques, intérêt socio-économique important...), ou liée aux procédures de navigation aérienne, et approuvée par les services de l'aviation civile, après qu'une étude aéronautique spécifique évaluant les risques potentiels a démontré que la sécurité et la régularité de l'exploitation ne sont pas affectées.

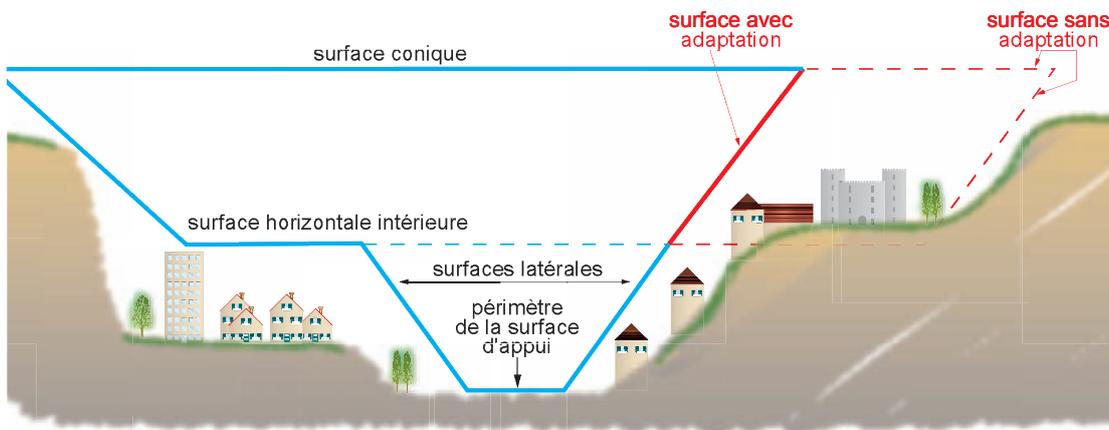


Figure 3 : Exemples d'obstacles et d'adaptation

Des protections supplémentaires pour des installations particulières

Pour les approches de précision : les zones dégagées d'obstacles

Pour les pistes exploitées dans des conditions de faible visibilité, les surfaces précédentes sont complétées par des surfaces appelées les O.F.Z. (Obstacle Free Zone). Elles comprennent les surfaces suivantes :

- ✓ une surface intérieure d'approche,
- ✓ une surface d'atterrissage interrompu,
- ✓ les surfaces intérieures de transition.

Ces surfaces ne peuvent donner lieu à des adaptations. Le croquis ci-dessous montre un exemple de piste protégée par des surfaces dégagées d'obstacles (OFZ), pour une approche de précision de catégorie I, II ou III avec un chiffre de code 3 ou 4.

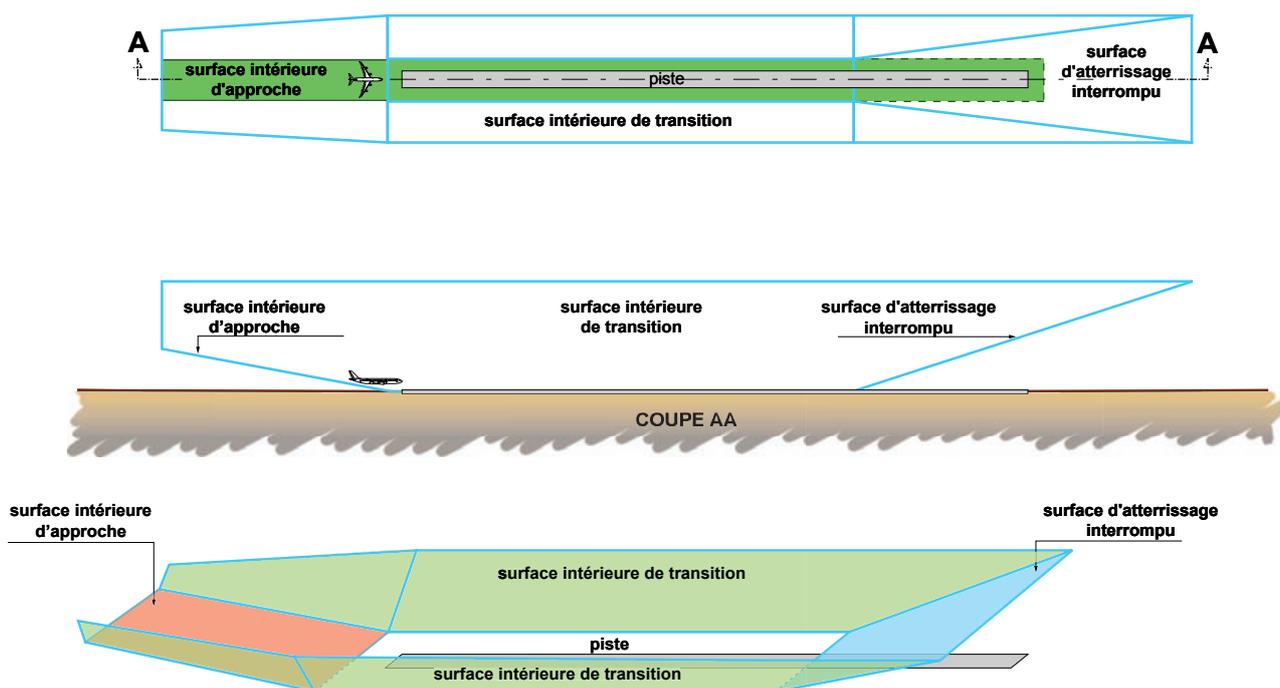


Figure 4 : Représentation des surfaces OFZ

Autres surfaces

D'autres dispositifs doivent être protégés par les servitudes aéronautiques, tels que :

- le dispositif de balisage d'approche (ou rampe d'approche), protégé par une surface appelée **plan des feux** ;
- les indicateurs visuels de pente d'approche (PAPI), unités lumineuses ne devant être masquées par aucun obstacle, protégés par une surface dégagée d'obstacles appelée **OCS (Obstacle Clearance Surface)** ;
- les installations météorologiques.

Les caractéristiques de ces surfaces sont définies dans l'arrêté du 7 juin 2007.



Obstacle mince



Obstacles massifs



Obstacle filiforme

2. Les obstacles

Les différentes catégories d'obstacles

Les obstacles peuvent être fixes (terrain naturel, bâtiments, pylônes, lignes électriques) ou mobiles (routes, voies ferrées).

Afin de prendre en compte leurs différences de visibilité, les obstacles fixes sont distingués en trois catégories :

- ✓ Les obstacles massifs (élévation de terrain naturel, forêts, bâtiments, etc.)
- ✓ Les obstacles minces (pylônes, éoliennes, cheminées d'une certaine hauteur par rapport à la base, etc.)
- ✓ Les obstacles filiformes (lignes électriques, lignes téléphoniques, câbles de téléphériques etc.)

À chacune de ces catégories s'appliquent des règles de dégagement différentes. Ainsi, pour juger du percement des surfaces des servitudes aéronautiques, on applique des majorations de hauteur aux différents types d'obstacles. La cote altimétrique majorée de l'obstacle se détermine par rapport à la cote du terrain naturel à laquelle s'ajoute la hauteur de l'obstacle plus sa majoration en fonction de sa catégorie (mince ou filiforme) et de sa position sous trouée ou non.

Obstacles massifs

Aucune majoration n'est appliquée à un obstacle massif. Sur les terrains situés sous une surface de servitude aéronautique de dégagement, le sommet de tout obstacle ne doit pas dépasser cette surface (figure 6).

Obstacles minces

Les obstacles minces tels que pylônes, cheminées d'usine, antennes se voient appliquer des dispositions particulières :

- ✓ En dehors des 1000 premiers mètres d'une trouée, aucune majoration n'est appliquée (figure 6).
- ✓ Dans les 1000 premiers mètres d'une trouée, la hauteur des obstacles minces est majorée de 10 m (figure 5).

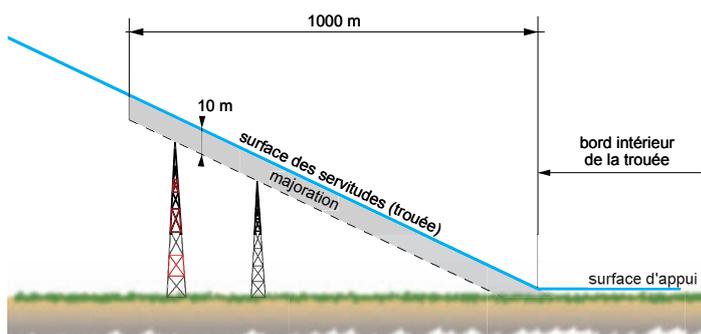


Figure 5 : Obstacles minces dans les 1000 premiers mètres d'une trouée

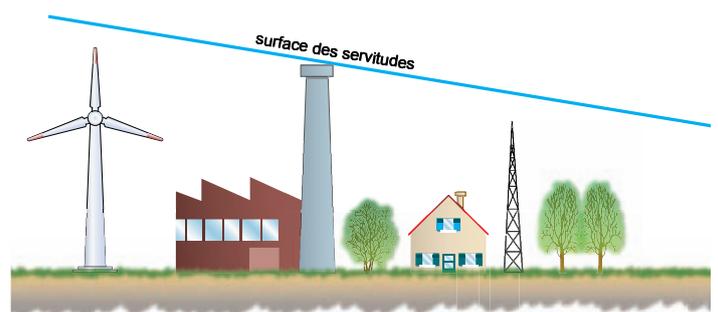


Figure 6 : Obstacles massifs et minces

Obstacles filiformes

Les obstacles filiformes tels que lignes électriques, lignes de télécommunication, câbles de toute nature se voient appliquer des dispositions particulières (figure 7) :

- ✓ En dehors des 1000 premiers mètres d'une trouée, une majoration de 10 m est appliquée.
- ✓ Dans les 1000 premiers mètres d'une trouée, la hauteur des obstacles filiformes est majorée de 20 m, à l'exception des lignes caténares dont la majoration est de 10 m.

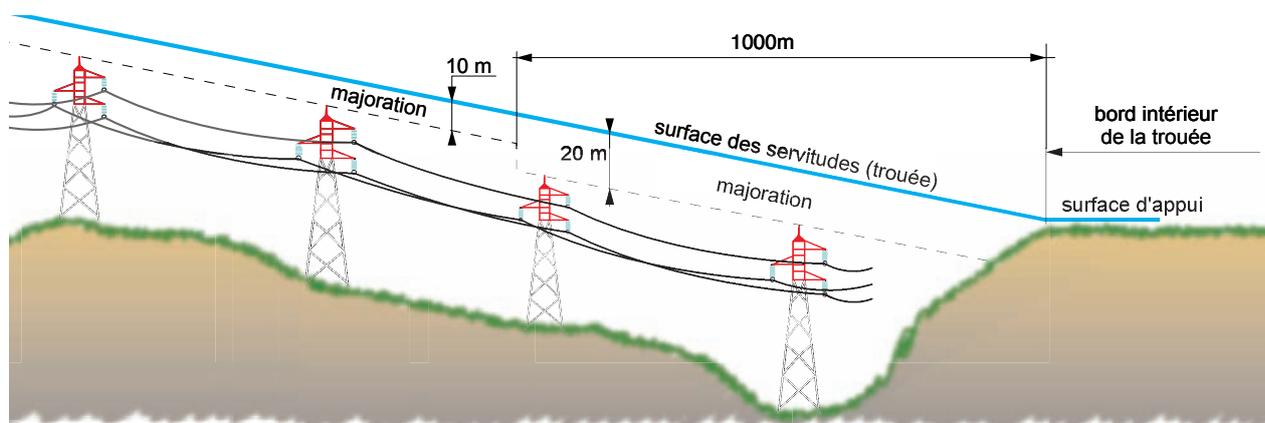


Figure 7 : Obstacles filiformes

Antennes réceptrices de radiodiffusion et de télévision

Les antennes de réception placées au sommet de construction et situées dans les 1000 premiers mètres d'un aéroport peuvent être exemptées de l'application de la majoration de 10 m attachée aux obstacles minces si elles remplissent les conditions suivantes :

- ✓ la hauteur des antennes est inférieure ou égale à 4 m au-dessus de la couverture de la construction,
- ✓ les mâts supports d'antennes ne sont pas haubanés.
- ✓ calculé selon la Norme de l'union technique de l'électricité, le coefficient de sécurité des divers éléments de l'installation est au plus égal à 4

Dans tous les autres cas, les antennes réceptrices de radiodiffusion ou de télévision sont considérées comme des obstacles minces.

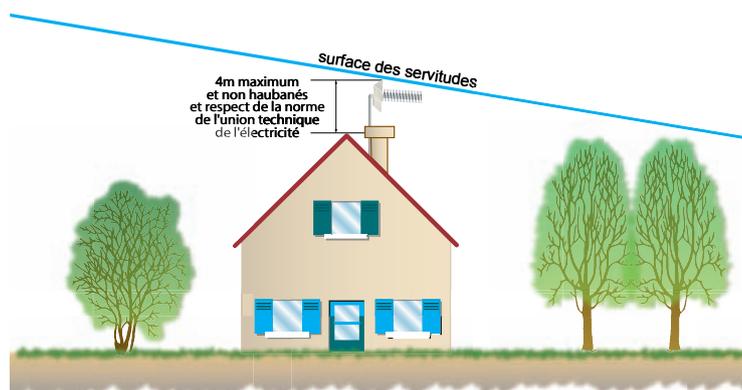


Figure 8 : Antennes réceptrices de radiodiffusion et de télévision

3. Les servitudes aéronautiques de balisage

Les conditions d'application des servitudes aéronautiques de balisage sont décrites dans l'annexe VII de l'arrêté du 7 juin 2007. Pour signaler aux pilotes la présence de toute forme massive, mince ou filiforme (prédominance du relief, forêt, éoliennes, lignes électriques, pylône, bâtiment,...) pouvant constituer un danger, il peut être nécessaire d'indiquer la présence de l'obstacle par un balisage diurne (balisage par marquage) et/ou par un balisage nocturne (feux d'obstacle). Les servitudes aéronautiques de balisage imposent à tout obstacle jugé dangereux qu'il soit signalé par un balisage approprié, en fonction de ses caractéristiques et des conditions selon lesquelles il se présente aux pilotes.

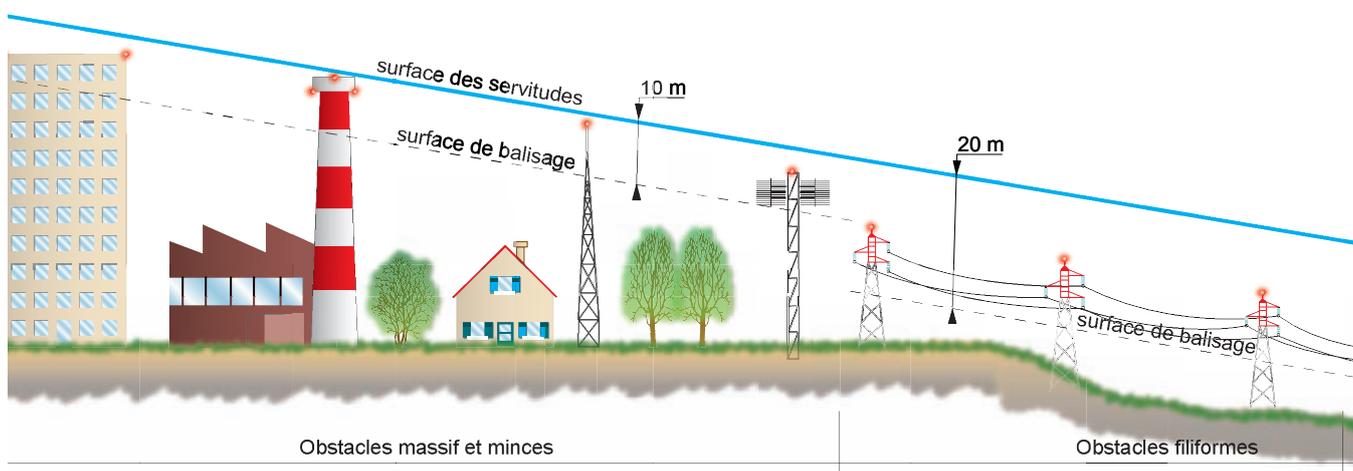


Figure 9 : Servitudes aéronautiques de balisage

La détermination des obstacles à baliser doit faire l'objet d'une étude technique au cas par cas.

Au-dessous des zones couvertes par les surfaces des servitudes aéronautiques de dégagement d'un aéroport, se positionnent des surfaces parallèles dites « surfaces de balisage ».

Elles sont situées, sous les servitudes, à une distance égale à 10 m pour les obstacles massifs et minces, et égale à 20 m pour les obstacles filiformes.

4. La composition d'un dossier de servitudes aéronautiques

Le dossier du plan de servitudes aéronautiques comprend :

- ✓ le plan de dégagement qui représente la projection orthogonale, sur un fond de plan, de l'ensemble des surfaces des servitudes aéronautiques qui frappent les communes du (ou des) département(s) situées aux abords de l'aérodrome. Les cotes altimétriques des servitudes sont indiquées sur toutes les trouées et surfaces du plan par des lignes de niveau et les cotes sommitales correspondantes, en mètres NGF* pour la Métropole ;
- ✓ une notice explicative exposant l'objet recherché par l'institution des servitudes ;
- ✓ la liste des obstacles dépassant les cotes limites autorisées au moment de l'enquête publique,
- ✓ un état des signaux, bornes et repères existant à l'ouverture de l'enquête publique.

*Pour les départements d'Outre-Mer, les Collectivités territoriales et les territoires d'Outre-Mer, les altitudes sont mentionnées par rapport au niveau général moyen du lieu géographique où se situe l'aérodrome, précisé sur les cartes de l'IGN.

5. Institution et application des servitudes aéronautiques

Un plan de servitudes aéronautiques de dégagement doit être établi pour tous les aérodromes ouverts à la circulation aérienne publique ou créés par l'État, ainsi que pour d'autres aérodromes ou installations dans des conditions particulières. Les documents constituant le dossier sont établis par les services de l'État.

Le Ministre chargé de l'Aviation civile ou le Ministre chargé de la Défense demande au Préfet de mener l'instruction locale du dossier, qui comporte une conférence entre services et une enquête publique effectuée dans toutes communes frappées de servitudes dans les formes prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Le dossier est ensuite soumis à l'avis de la Commission centrale des servitudes aéronautiques. Le plan de servitudes aéronautiques est approuvé et rendu exécutoire soit par un décret en Conseil d'État, soit par un arrêté du Ministre chargé de l'Aviation civile ou du Ministre chargé de la Défense.

À la date de la publication du décret ou de l'arrêté au journal officiel, les servitudes définies au plan grevent les fonds intéressés et sont annexées au plan local d'urbanisme (PLU) des communes concernées, en application du code de l'Urbanisme.

Le plan, déposé à la mairie des communes frappées de servitudes, doit être publié par voie d'affichage à la mairie concernée et d'insertion dans les journaux du département, ainsi que par tous autres moyens en usage dans la commune.

Le plan de servitudes aéronautiques approuvé s'applique aux obstacles de toute nature, existants ou futurs, implantés dans les zones grevées de servitudes aéronautiques.

Avant de recevoir un avis favorable, tous les projets de construction, susceptibles de constituer de nouveaux obstacles pour la circulation aérienne, doivent être examinés par l'autorité administrative compétente. Les constructions projetées doivent être en conformité avec les dispositions du plan de servitudes aéronautiques. Sous certaines conditions, le préfet peut autoriser l'implantation d'équipements concourant à la sécurité de la navigation aérienne et du transport aérien public.

La suppression d'un obstacle existant dépassant les cotes limites des surfaces des servitudes peut être décidé, si nécessaire, par le Ministre chargé de l'Aviation civile ou de la Défense, impliquant la mise en œuvre d'une procédure définie par le code de l'Aviation civile (art. D242-11 et 12).

Comment définir à la lecture d'un plan de servitudes aéronautiques de dégagement l'impact qu'il peut avoir sur un terrain ou une construction ?

Seuls les plans de servitudes aéronautiques en version papier sont approuvés et opposables aux tiers. Bien que les systèmes d'information géographique modernes permettent d'apprécier de façon quasi immédiate les contraintes imposées par les servitudes, il est important de savoir lire et interpréter un plan de servitudes aéronautiques en version papier.

Exemple pour un projet de construction d'un bâtiment

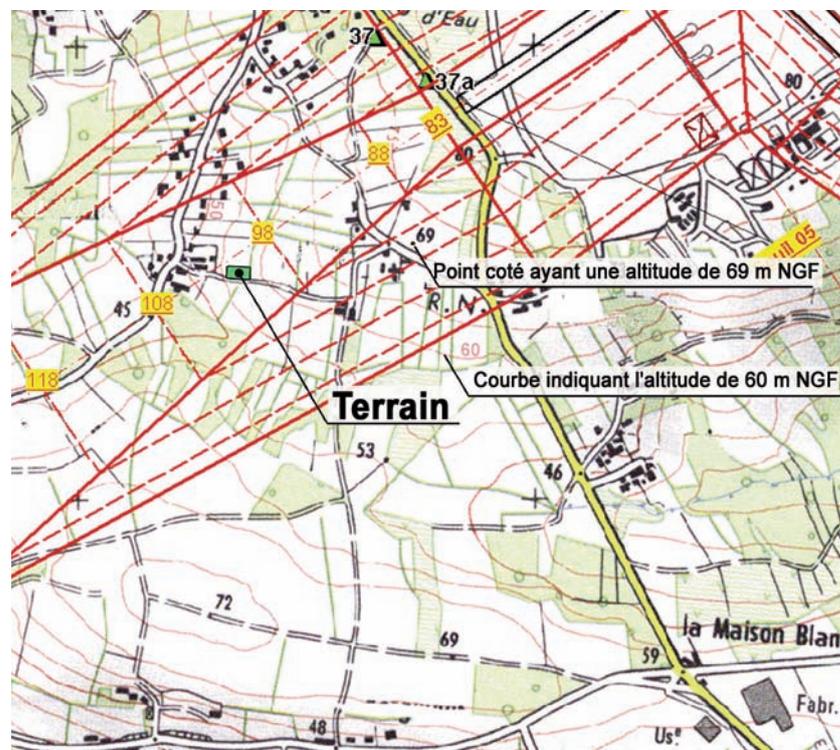


Figure 10 : Extrait d'un plan de servitudes - Position du terrain étudié

Quelles indications permettent de définir les altitudes du terrain naturel ou des servitudes?

Les courbes de niveau du terrain naturel (en mètres)

69 indique l'altitude du point situé à proximité, le chiffre 50 indique l'altitude de la courbe.

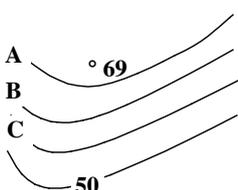
Les courbes de niveau vont généralement de cinq en cinq ou de dix en dix.

Dans l'exemple ci-dessous on a A=65 B=60 et C=55 (soit de 5 en 5).

Si à la place de 50 il était indiqué 30 on aurait A=60 B=50 et C=40 (soit de 10 en 10).

Lorsque le relief est faible, on peut trouver une courbe de niveau tracée en pointillé indiquant une différence d'altitude de plus ou moins 2,5 m.

Échelle du plan



Les plans de servitudes aéronautiques sont réalisés :

- ✓ au 1/25 000 (1 cm = 250 m) pour le plan d'ensemble
- ✓ au 1/10 000 (1 cm = 100 m) pour le plan de détail

Comment évaluer l'altitude moyenne de la servitude à l'aplomb du terrain ?

L'altitude moyenne de la servitude est calculée par extrapolation à partir des lignes de niveau de la servitude situées de part et d'autre du terrain. Dans l'exemple ci-dessous, les 2 lignes de niveau considérées ont pour altitude 98 et 108 mètres. La différence d'altitude entre ces 2 lignes est de 10 mètres.

La mesure de la distance entre ces lignes de niveau (300 m) et la mesure de la distance entre le terrain et la ligne de niveau de la cote 98 (90 m) permettent de calculer, par une règle de trois, la hauteur qu'il faut ajouter à 98 m pour obtenir l'altitude moyenne de la servitude à l'aplomb du terrain : $(10 \times 90)/300 = 3$ m

L'altitude moyenne de la servitude à l'aplomb du terrain est donc de : $98 + 3 = 101$ m

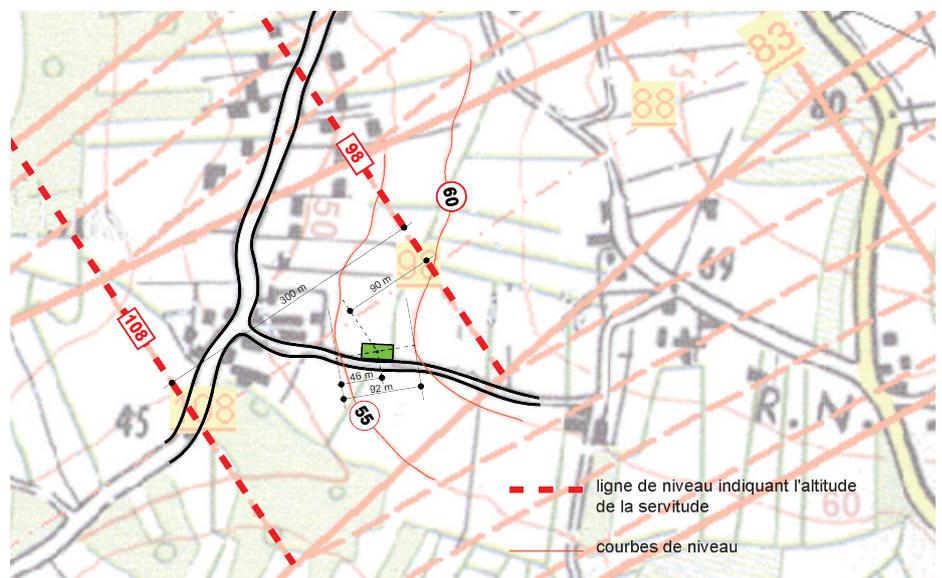


Figure 11 : Détermination de l'altitude de la surface de dégagement et de l'altitude moyenne du terrain

Comment évaluer l'altitude moyenne d'un terrain ?

L'altitude moyenne est extrapolée à partir des courbes de niveau les plus proches encadrant le terrain. Dans l'exemple ci-dessous le terrain est situé entre les courbes 55 et 60 mètres. La mesure de la distance entre ces courbes (92 m) et de la distance entre la courbe 55 et le point considéré (46 m) permettent de calculer, par une règle de trois, la hauteur qu'il faut ajouter à 55 pour obtenir l'altitude moyenne du point considéré :

$$\frac{5 \times 46}{92} = 2,5 \text{ m} \quad \text{Cette altitude moyenne est donc de : } 55 + 2,5 = 57,5 \text{ m}$$

Comment évaluer la hauteur disponible à l'aplomb du terrain ?

Cette évaluation se fait en déduisant de l'altitude de la servitude ainsi calculée, l'altitude du sol au point considéré. Dans l'exemple choisi, cette hauteur disponible est donc de :

$$101 - 57,5 = 43,5 \text{ m}$$

NB : en cas d'incertitude avec les évaluations listées ci-dessus et afin de déterminer avec précision les cotes altimétriques d'un terrain ou d'une construction, un relevé topographique sera nécessaire.

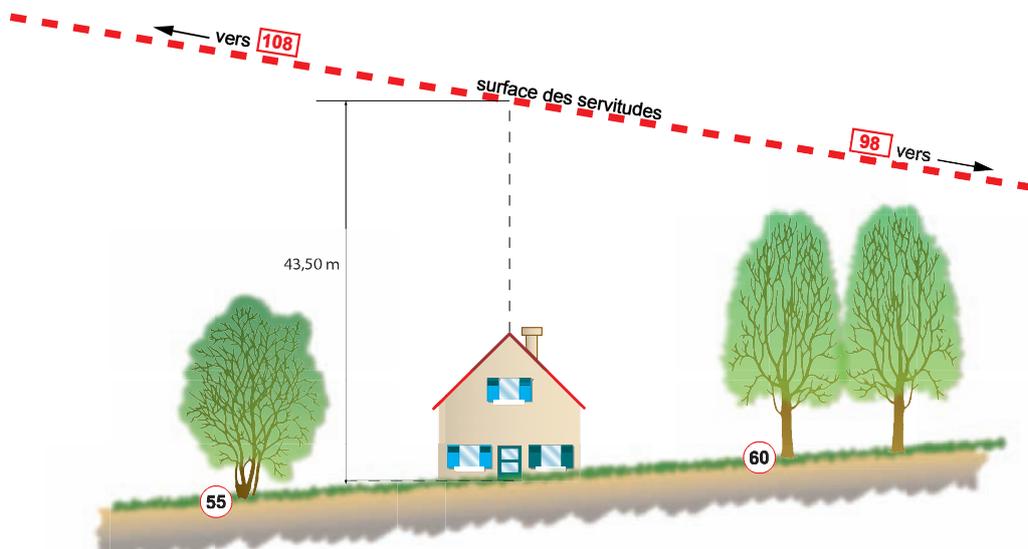


Figure 12 : Hauteur disponible à l'aplomb des servitudes

Rédaction: cette note a été rédigée par le département Aménagement, Capacité, Environnement
Conception: STAC/SINA groupe Documentation et diffusion des connaissances

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

service technique de l'Aviation civile
31, avenue du Maréchal Leclerc
94381 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX
Tél. 33 (0) 1 49 56 80 00
Fax 33 (0) 1 49 56 82 19

Site de Toulouse
9, avenue du Docteur Maurice Grynfolgel - BP 53735
31037 TOULOUSE CEDEX 1
Tél. 33 (0) 1 49 56 83 00
Fax 33 (0) 1 49 56 83 02

Centre de test de Biscarrosse
Centre d'essais de lancement de missiles - BP 38
40602 BISCARROSSE CEDEX
Tél. 33 (0) 5 58 83 01 73
Fax 33 (0) 5 58 78 02 02