

Les servitudes aéronautiques

Note d'information technique

Cette note d'information générale a pour objectif de présenter de manière synthétique les dispositions générales destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques associées aux aérodromes terrestres, à l'exception, des aérodromes dont l'affectataire principal est le ministre chargé de la Défense. 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 des transports, notamment ses articles L.6350-1 et suivants ;

Code de l'Aviation Civile (CAC), notamment ses articles R.241-1 et suivants et D.241 -1 et suivants ;

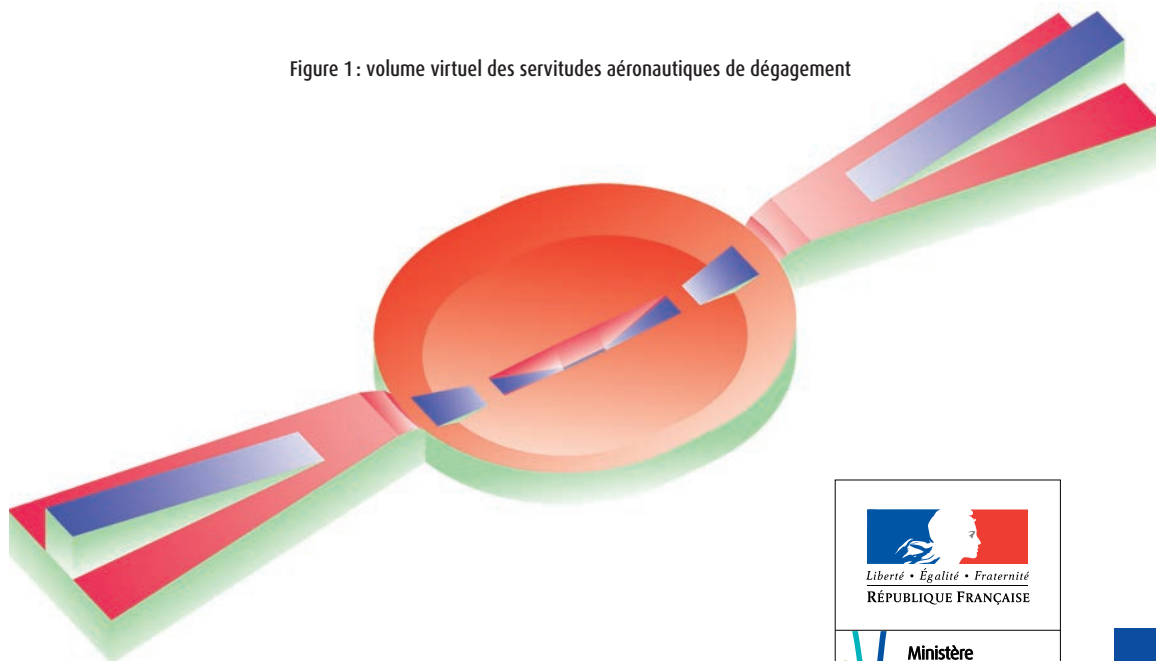
Arrêté interministériel du 7 juin 2007 modifié (par arrêtés des 7 octobre 2011, 26 juillet 2012 et 14 avril 2015) fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques à l'exclusion des servitudes radioélectriques ;

1. Les servitudes aéronautiques

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

Les servitudes aéronautiques d'un aérodrome fixent et matérialisent, pour son stade ultime de développement, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature à ses abords. Toutes les caractéristiques techniques relatives aux servitudes aéronautiques d'un aérodrome sont reportées dans un document appelé plan de servitudes aéronautiques de dégagement.

Figure 1 : volume virtuel des servitudes aéronautiques de dégagement



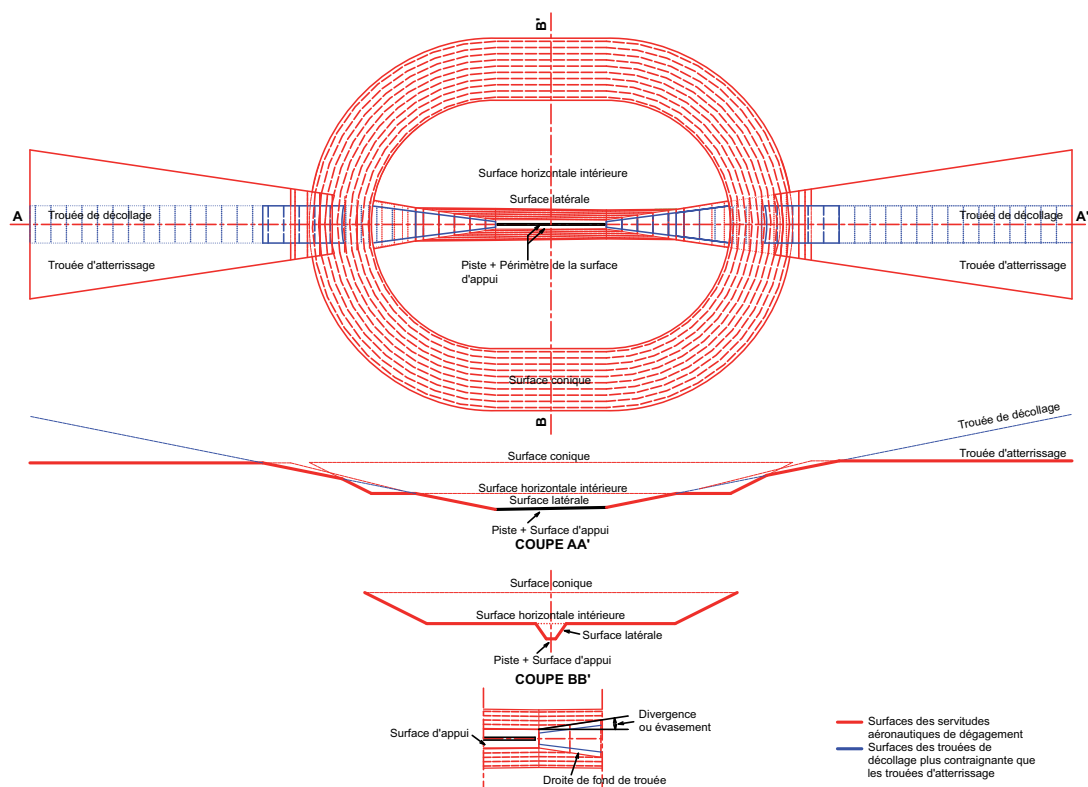


Figure 2: vues en plan et en coupe des servitudes de dégagement

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.

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 sont constituées par :

- une ou des trouées d'atterrissage ;
- une ou des trouées de décollage ;
- des surfaces latérales ;
- une surface horizontale intérieure ;
- une surface conique ;
- la surface délimitée par le périmètre d'appui, qui est le périmètre de la plus petite surface au sol contenant l'ensemble des bords intérieurs des trouées de décollage et d'atterrissage et des lignes d'appui des surfaces latérales et incluant les éventuels raccords rectilignes.

De quels paramètres dépendent les caractéristiques des servitudes ?

Les caractéristiques techniques et les conditions d'exploitation propres à chaque piste d'un aéroport prennent en compte, pour la construction des surfaces établissant les servitudes aéronautiques de dégagement, les références suivantes :

- les caractéristiques techniques du système de piste (longueur, position des seuils et des extrémités, lignes d'appui des surfaces,...) déterminées pour le stade ultime de développement de l'aéroport ;
- le chiffre de code attribué à la piste (déterminé en fonction des avions 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.

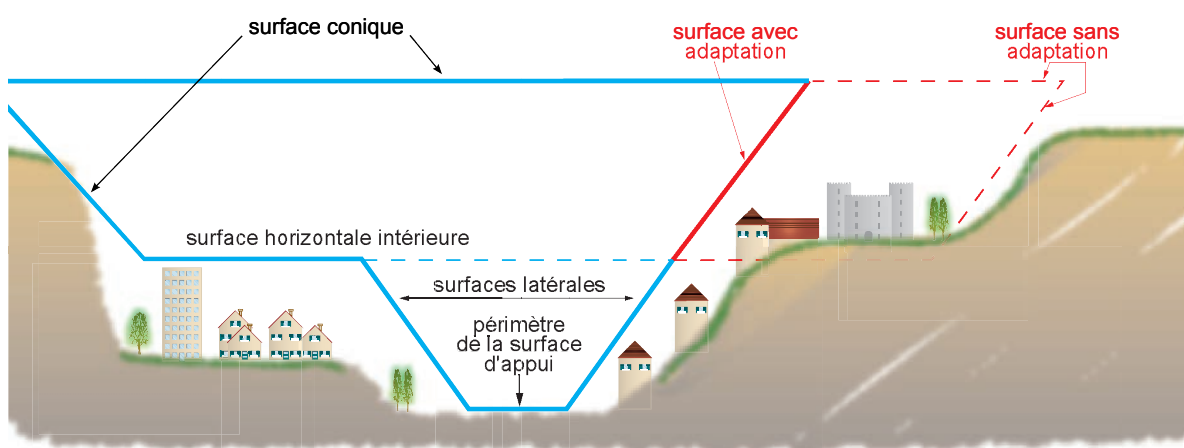


Figure 3 : Exemples d'obstacles et d'adaptation

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.

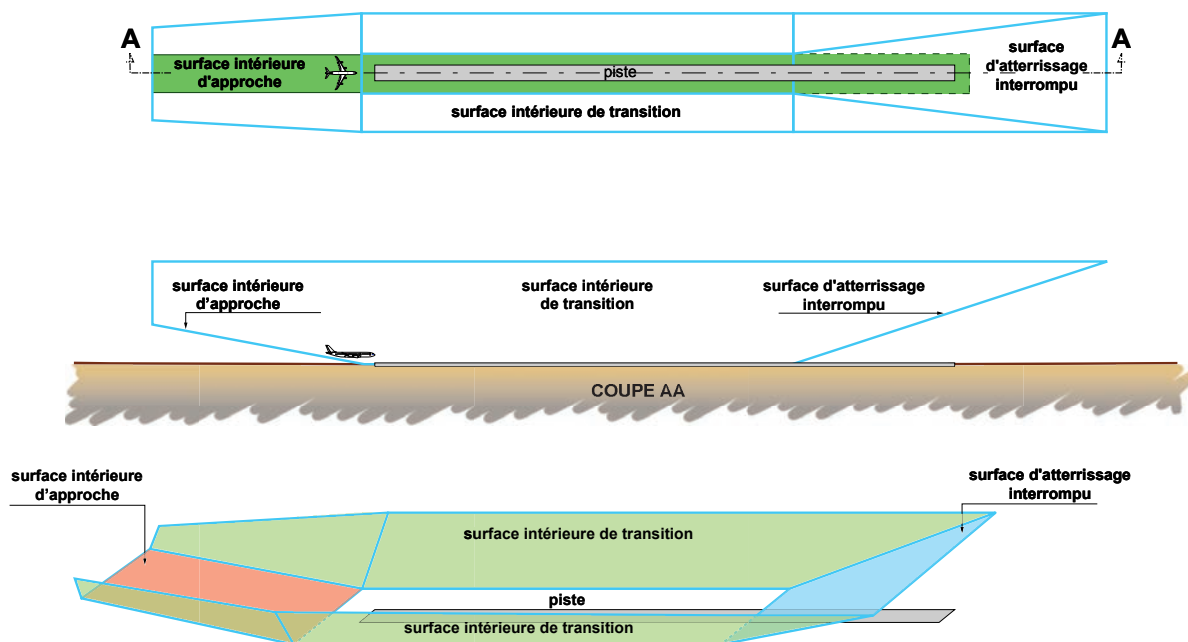


Figure 4: Représentation des surfaces OFZ

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

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:

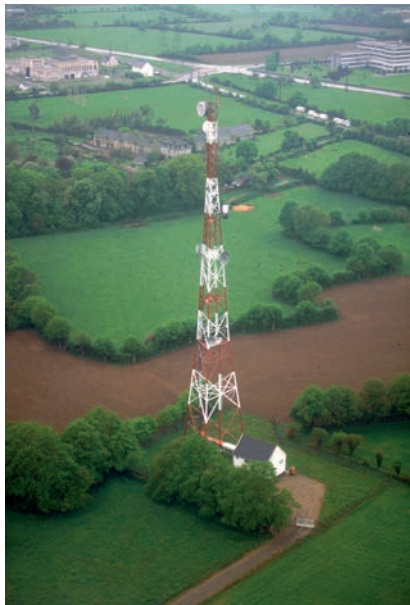
- Les obstacles massifs (élévation de terrain naturel, forêts, bâtiments, etc...)



Obstacles massifs



Obstacle filiforme



Obstacle mince

- 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 servitudes aéronautiques de balisage différentes détaillées dans le paragraphe 3.

Pour les obstacles mobiles canalisés situés hors aérodromes des règles particulières s'appliquent pour les servitudes aéronautiques de dégagement.

Chacune des voies sur lesquelles se déplacent des obstacles canalisés est considérée comme constituant un obstacle fixe massif dont la hauteur est celle du gabarit imposé par :

- le code de la voirie routière (art. R. 131-1 pour les routes départementales et R. 141-2 pour les voies communales) et la circulaire Équipement-Logement du 17 octobre 1986 pour les routes nationales pour le gabarit routier ;

- la circulaire Équipement n° 76-38 du 1er mars 1976, modifiée par la circulaire n° 95-86 en date du 6 novembre 1995 pour le gabarit d'une voie navigable ;

- le gabarit est de 4,80 m au-dessus de la voie, pour les voies ferrées non électrifiées.

Le gabarit s'appliquant à chaque type de voie est majoré de 2 m sur les tronçons couverts par une trouée de décollage ou d'atterrissage.

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 modifié. 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.

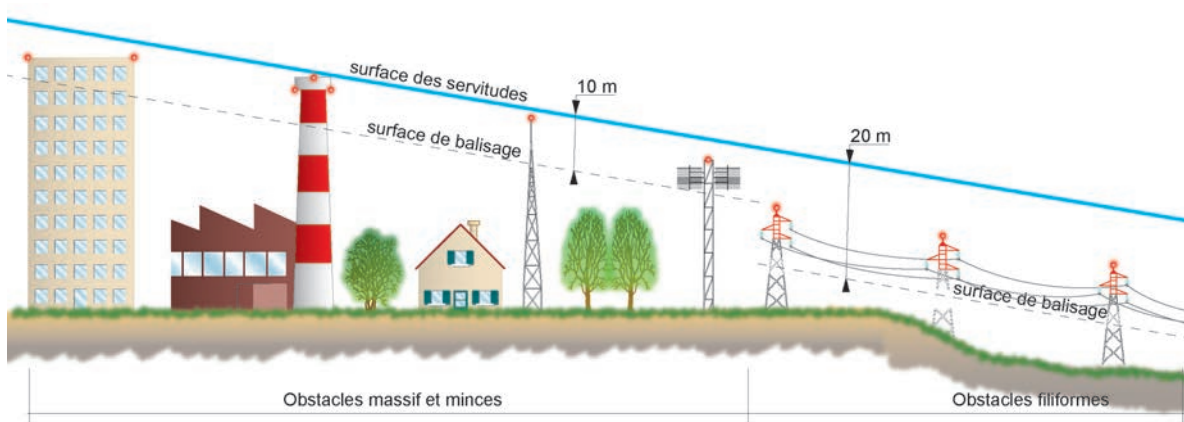


Figure 5 : Servitudes aéronautiques de balisage

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 de dégagement 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'aéroport. 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 NGF² pour la Métropole ;
- une note annexe, comprenant entre autres :
 - une notice explicative exposant l'objet recherché par l'institution des servitudes, à titre indicatif, la liste des obstacles dépassant les cotes limites autorisées,
 - un état des bornes de repérage d'axes de bande.

² 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'aéroport, précisé sur les cartes de l'IGN. Exemple pour Mayotte les altitudes sont en mètre NGM.

5. Institution et application des servitudes aéronautiques

Un plan de servitudes aéronautiques de dégagement doit être établi pour tous les aérodromes destinés 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 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.

Il est approuvé et rendu exécutoire par décret en Conseil d'État, à moins que les conclusions du rapport d'enquête, les avis des services et des collectivités publiques intéressés ne soient favorables, auquel cas il est statué par arrêté du ministre chargé de l'aviation civile, en accord s'il y a lieu, avec le 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 grèvent les fonds intéressés et sont annexées au plan local d'urbanisme (PLU) (ou autres documents d'urbanisme pour l'Outre-Mer) 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 de dégagement approuvé s'applique aux obstacles de toutes natures, existants ou futurs, implantés dans les zones grevées de servitudes aéronautiques.

Les constructions projetées doivent être en conformité avec les dispositions du plan de servitudes aéronautiques. Par dérogation et sous certaines conditions, le préfet peut autoriser l'implantation des installations et équipements concourant à la sécurité de la navigation aérienne et du transport aérien public, ainsi que les constructions ou installations nécessaires à la conduite de travaux, pour une durée qu'il précise

La suppression d'un obstacle existant dépassant les cotes limites des surfaces des servitudes peut être décidée, si nécessaire, par les ministères chargés de l'Aviation civile ou de la Défense, impliquant la mise en œuvre d'une procédure définie par le code de l'Aviation civile.

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

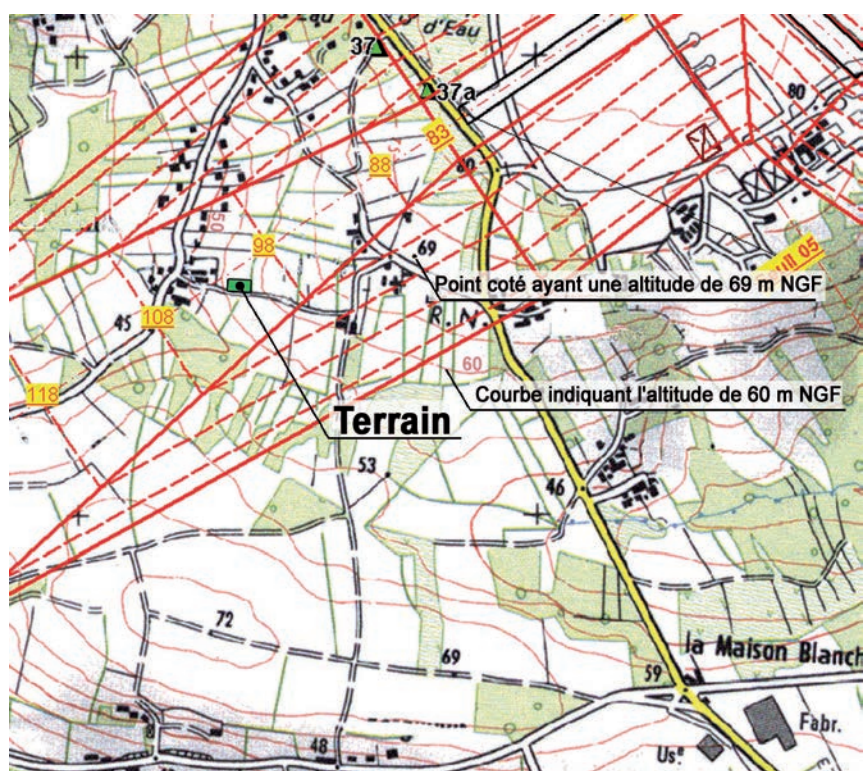
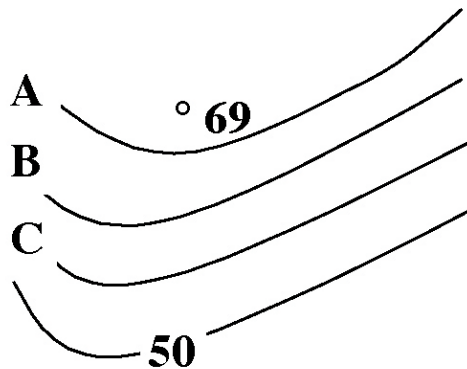


Figure 6 : Extrait d'un plan de servitudes - Position du terrain étudié

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-contre 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 = 2,5 km) pour le plan d'ensemble
- au 1/10 000 (1 cm = 1 km) 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

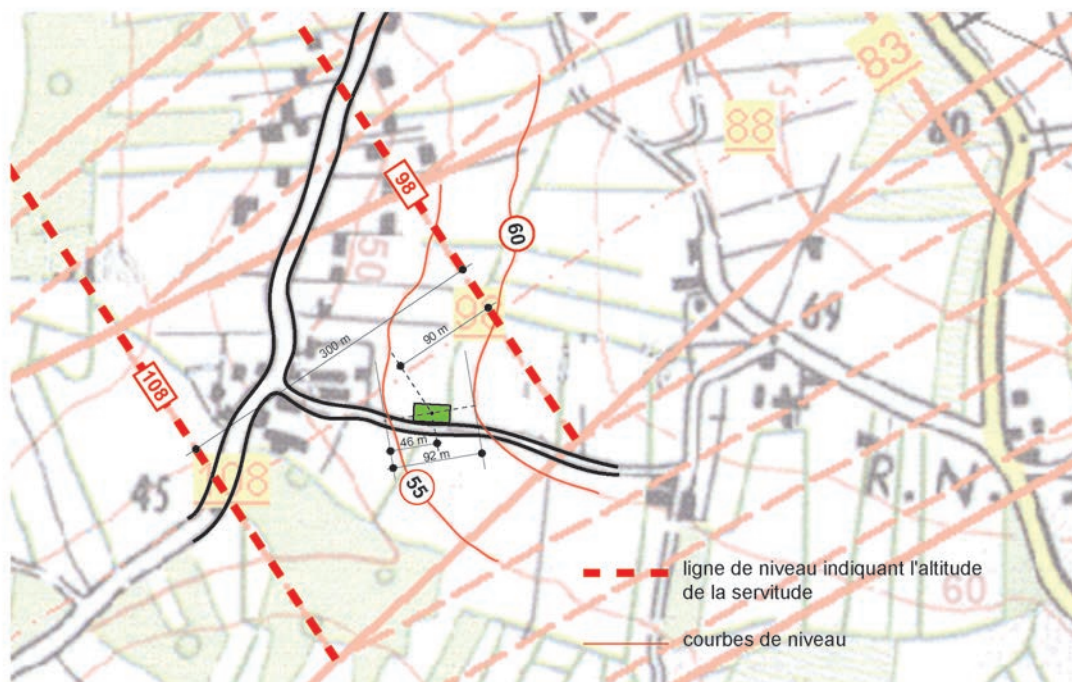


Figure 7 : Détermination de l'altitude de la surface de dégagement et de l'altitude moyenne du terrain

Comment évaluer l'altitude moyenne d'un terrain ?

L'altitude moyenne est extrapolée à partir des courbes de niveau les plus proches encadrants 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 :

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

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 considérée. Dans l'exemple choisi, cette hauteur disponible est donc de :

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

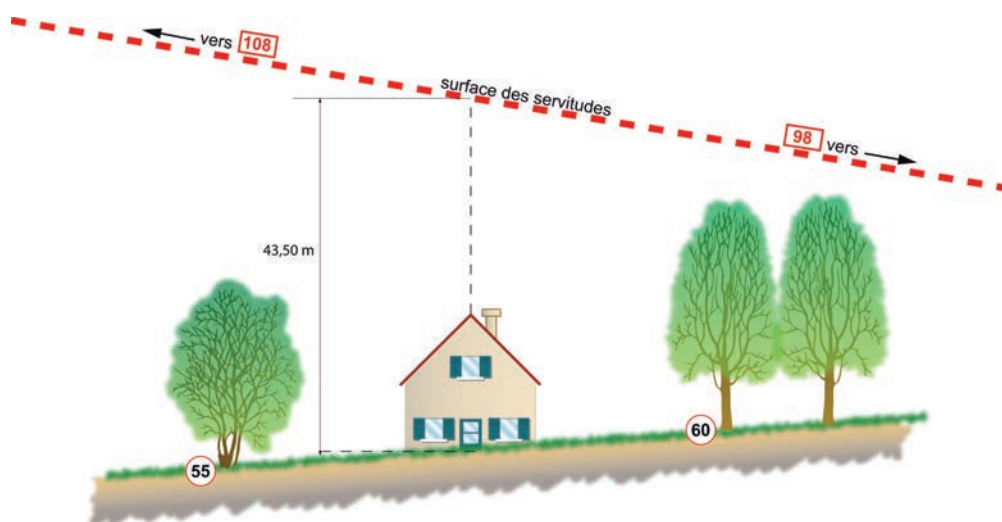


Figure 8 : Hauteur disponible à l'aplomb des servitudes

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.



service technique de l'Aviation civile
CS 30012
31, avenue du Maréchal Leclerc
94385 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 53 735
31 037 TOULOUSE CEDEX
Tél. 33 (0) 1 49 56 83 00
Fax 33 (0) 1 49 56 83 02

Centre de test de détection d'explosifs
DGA EM site Landes - BP 38
40602 BISCARROSSE CEDEX
Tél. 33 (0) 5 58 83 01 73
Fax 33 (0) 5 58 78 02 02