

Aérodromes

Description et classification

par **Nicolas LETERRIER**

*Chargé d'études génie civil et pistes
Direction générale de l'aviation civile
Service technique des bases aériennes (STBA)*

1. Définition et description	C 4 450 - 2
1.1 Aire de mouvement	— 2
1.2 Zone des installations	— 4
1.3 Environnement aérien	— 4
1.3.1 Dégagements proches	— 4
1.3.2 Dégagements lointains et insertion dans la circulation aérienne ..	— 4
1.3.3 Servitudes radioélectriques	— 4
1.3.4 Circulation aérienne	— 5
1.4 Environnement au sol	— 5
1.4.1 Contraintes engendrées par l'aérodrome	— 5
1.4.2 Zone d'influence de l'aérodrome	— 5
1.5 Activités d'un aérodrome	— 5
1.6 Transport aérien	— 6
1.6.1 Longueur d'étape	— 6
1.6.2 Nature du trafic	— 6
1.6.3 Volume du trafic	— 6
1.6.4 Régularité souhaitée des liaisons	— 6
1.7 Aéronefs	— 6
1.7.1 Catégories d'aéronefs	— 6
1.7.2 Classification des avions	— 6
2. Réseau français	— 7
2.1 Orientations de développement du transport aérien et des aéroports...	— 7
2.2 Méthodologie d'établissement d'un projet de desserte aéroportuaire ..	— 7
2.3 État du réseau d'aéroports métropolitains	— 7
3. Classification et règles de conception	— 7
3.1 Classification des aérodromes réservés aux avions	— 7
3.2 Classification française	— 7
3.2.1 Classification administrative des aérodromes	— 7
3.2.2 Classification de l'ITAC	— 8
3.3 Code de référence de l'aérodrome	— 8
3.4 Aérodromes à caractéristiques spéciales	— 8
3.5 Règles de conception des aérodromes	— 9
3.5.1 Documentation technique de l'OACI	— 9
3.5.2 Ouvrages techniques de l'IATA (<i>International air transport association</i>)	— 9
3.5.3 Règles françaises pour la conception des aérodromes	— 9
3.6 Plans d'ensemble d'un aérodrome	— 9
3.6.1 Généralités	— 9
3.6.2 Avant-projet de plan de masse (APPM)	— 9
3.6.3 Plan de servitudes aéronautiques de dégagement (PSA)	— 9
3.6.4 Plan de servitudes radioélectriques (PSR)	— 9
3.6.5 Plan d'exposition au bruit	— 10
3.6.6 Plan de composition générale (PCG)	— 10
3.6.7 Plans descriptifs	— 10
Pour en savoir plus	Doc. C 4 454

L'aérodrome constitue une zone d'activités qui joue un rôle économique, social et qui engendre des contraintes techniques et environnementales. D'une part, il constitue bien souvent un enjeu pour le développement économique d'une région car il est au cœur du transport de passagers et de marchandises (fret), crée de nombreux emplois dans des domaines techniques, commerciaux entre autres et favorise le développement d'infrastructures (réseaux autoroutier, ferroviaire par exemple). D'autre part, son activité génère des contraintes (servitudes aéronautiques et radioélectriques, zones de dégagement) et des nuisances (sonores notamment). La conception d'un aérodrome doit donc tenir compte de ce contexte tout en respectant les contraintes techniques liées à son activité même : l'accueil de passagers, le stationnement, la maintenance d'aéronefs, le transport de marchandises.

Cet article qui présente une description et une classification des aérodromes, est le premier d'une série consacrée aux aérodromes :

- Aérodromes. Description et classification [C 4 450] ;
- Aérodromes. Conception [C 4 451] ;
- Aérodromes. Prise en compte des données locales [C 4 452] ;
- Aérodromes. Construction [C 4 453] ;
- Aérodromes. Pour en savoir plus [Doc. C 4 454].

Celle-ci tient compte des spécifications de l'Instruction technique sur les aérodromes civils (ITAC) ainsi que des prescriptions des deux volumes constituant l'annexe 14 à la convention relative à l'Aviation civile internationale (OACI). Ces deux ouvrages sont des documents de référence pour la conception, la construction, la gestion et l'entretien des infrastructures aéronautiques.

Les auteurs n'ont, par ailleurs, jamais cessé de porter attention à ce que, s'adressant en premier lieu aux ingénieurs, ceux-ci doivent non seulement trouver dans ces documents les connaissances techniques utiles à leurs missions mais également pouvoir apprécier le degré de complexité au-delà duquel il leur est conseillé de faire appel, dans le domaine des infrastructures aéronautiques, au Service technique des bases aériennes (STBA).

1. Définition et description

L'aérodrome est défini par le Code de l'Aviation civile dans son article R. 211-1 comme étant « tout terrain ou plan d'eau spécialement aménagé pour l'atterrissage, le décollage et les manœuvres des aéronefs y compris les installations annexes qu'il peut comporter pour les besoins du trafic et le service des aéronefs ».

L'aérodrome (figure 1) comprend deux parties principales : l'**aire de mouvement** et les **zones des installations**. De plus, il est indissociable de son environnement aérien et de son environnement terrestre.

1.1 Aire de mouvement

L'aire de mouvement comprend l'ensemble des parties aménagées de l'aérodrome destinées aux opérations d'atterrissage, de décollage et d'évolution des aéronefs lors de leurs mouvements au sol.

On y distingue (figure 2) :

- l'**aire de manœuvre** (cf. [C 4 451], § 1.3) qui comprend :
 - la (ou les) piste(s),
 - les voies de relation permettant le déplacement des aéronefs entre les entrées-sorties de piste et les aires de trafic ;

— les **aires de trafic** destinées à recevoir les aéronefs pendant les opérations d'escale et qui comprennent :

- les voies de desserte bordant ou traversant les aires de stationnement,
- les aires de stationnement.

Les aires de trafic peuvent se différencier suivant leurs fonctions en :

— **aire de trafic d'aérogare passagers** qui est une aire désignée pour la manœuvre et le stationnement des avions, sur laquelle les passagers effectuent leur embarquement et leur débarquement. Cette aire peut également être utilisée pour l'avitaillement ou l'entretien des avions y stationnant ainsi que pour y charger et décharger le fret, la poste et les bagages ;

— **aire de trafic d'aérogare fret** distincte, adjacente à l'aérogare de fret, est parfois prévue pour des avions ne transportant que du fret ou de la poste ;

— **aire de garage** qui est une aire destinée au stationnement des avions pendant les périodes où ils ne sont pas utilisés commercialement. L'aire de garage peut toutefois être mise à contribution en période de trafic de pointe et doit, par suite, être conçue en conséquence. Son équipement à cette fin peut par contre être simplifié ;

— **aire d'entretien**, aménagée sur les grands aérodromes commerciaux en tête de ligne, sur laquelle les transporteurs aériens choisissent d'installer leurs services d'entretien. La conception de cette aire est naturellement à examiner en liaison avec ces services.



Figure 1 – Vue générale de l'aéroport de Saint-Denis Gillot

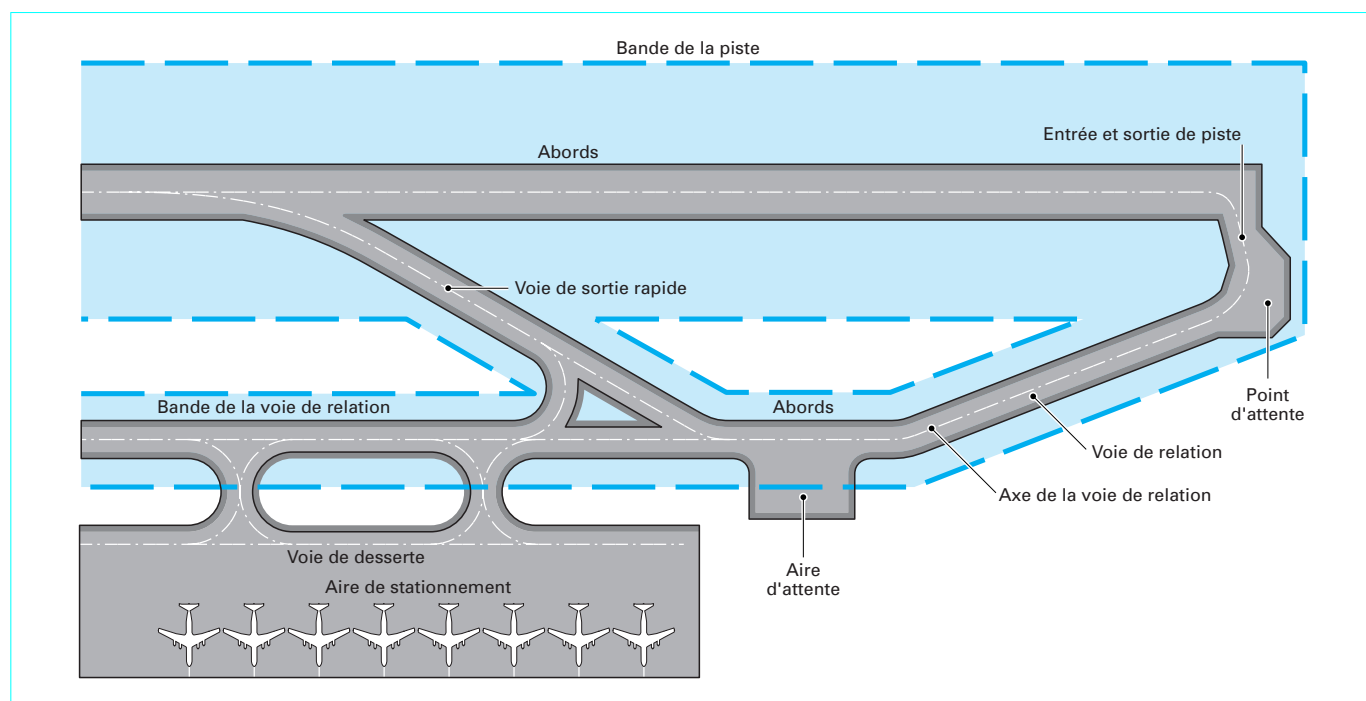


Figure 2 – Éléments constitutifs de l'aire de mouvement

AÉRODROMES

Mais cette distinction en quatre types est souvent théorique, car la spécialisation des aires dépend de l'importance de l'aérodrome. Sur les aérodromes petits et moyens, les mêmes aires peuvent remplir plusieurs fonctions.

1.2 Zone des installations

Elles sont situées à proximité des aires de trafic et sont, en général, regroupées par zones d'activités semblables.

■ Zones d'exploitation

Ces zones comprennent les ouvrages destinés à l'exploitation de l'aérodrome :

- exploitation **commerciale** : aérogare passagers, aérogare de fret, commissariat hôtelier, abri de matériel de piste, parcs à véhicules, dépôts de carburant, etc ;
- exploitation **technique** : bloc technique et vigie, moyens généraux de l'aérodrome, service incendie, centrale électrique et parcs à véhicules correspondants.

■ Zones d'activités industrielles

Les zones d'activités industrielles regroupent les ouvrages nécessaires à l'entretien et aux réparations d'aéronefs, éventuellement même à la construction aéronautique. Elles peuvent aussi abriter des industries qui fabriquent des matériels destinés à l'exportation et qui ont besoin d'un entrepôt sous douane.

■ **Zones spécialisées** pour un des *affectataires* de l'aérodrome (organismes chargés de l'administration générale de l'aérodrome) ou pour une activité spécifique, par exemple :

- zone militaire (armée de l'air, de terre ou aéronavale) ;
- zone pour la sécurité civile (Canadair dans le midi de la France) ;
- zone d'aviation générale (monomoteur, planeurs, etc.).

■ **D'autres installations** sont dispersées en divers endroits de l'aérodrome, en fonction de leur utilisation, notamment :

- les installations de balisage ;
- les postes de transformation ;
- les émetteurs de radionavigation (cf. [C 4 451], § 5), tels que ILS (*instrument landing system*), radiobornes, VOR (*VHF omnidirectional radiorange*), etc. ;
- les installations de mesures météorologiques ;
- les réseaux divers (voirie, eaux usées, eau potable, câbles électriques, etc.).

1.3 Environnement aérien

1.3.1 Dégagements proches

La sécurité des aéronefs qui effectuent des atterrissages, des décollages et des tours de piste nécessite des volumes d'espace aérien libres d'obstacles, appelés **dégagements proches**. Ces volumes sont limités par des **surfaces de dégagements** et protégés par des **servitudes aéronautiques**.

1.3.2 Dégagements lointains et insertion dans la circulation aérienne

La définition des trajectoires depuis la phase de vol en route jusqu'aux environs immédiats de l'aérodrome se fait en tenant compte des voies aériennes ou autre espace aérien réglementé, du relief et des performances des avions. Les procédures d'approche et d'atterrissage couvrent des distances de plusieurs dizaines de kilomètres, supérieures à celles protégées par les Plans de servi-

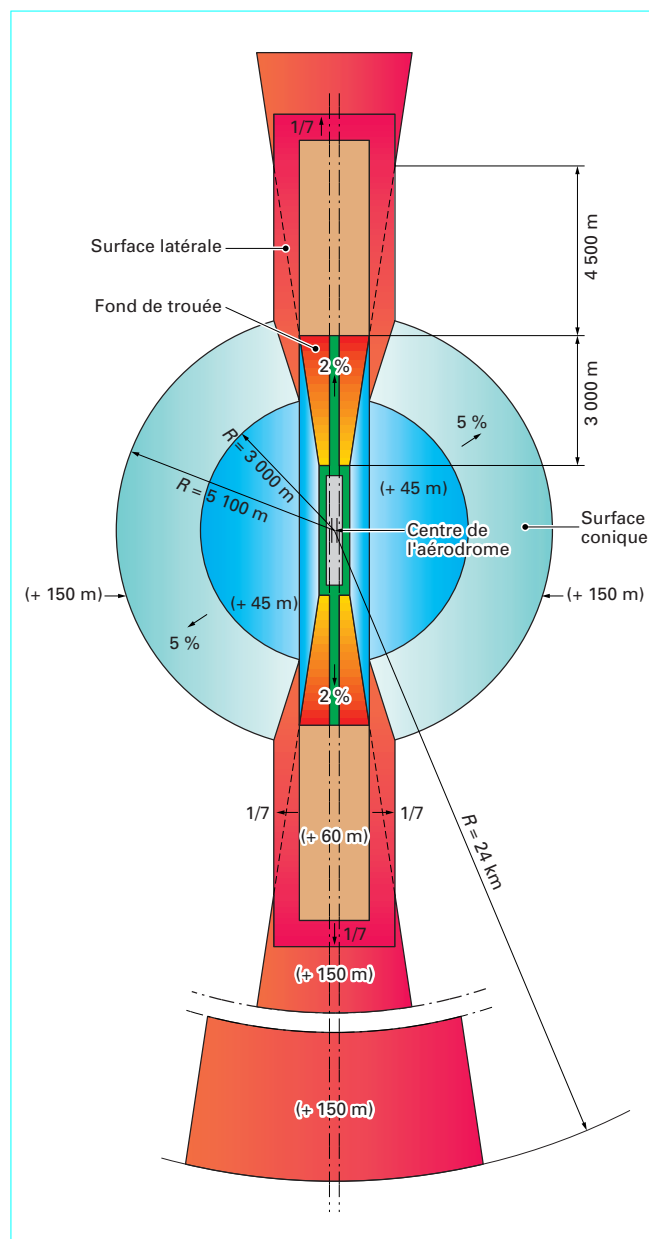


Figure 3 – Vue générale des surfaces de dégagements
(cf. [C 4 451], § 3)

tudes aéronautiques. La figure 3 représente une vue générale des surfaces de dégagements (cf. [C 4 451] § 3).

1.3.3 Servitudes radioélectriques

Pour obtenir un bon fonctionnement des télécommunications radioélectriques, y compris les aides radioélectriques à la navigation aérienne, il est nécessaire de prendre certaines précautions pour les garantir des obstacles, des perturbations électromagnétiques ou des interférences, ceci en tenant compte des particularités de propagation des ondes des diverses fréquences utilisées.

Des servitudes radioélectriques sont donc établies dans l'intérêt des transmissions comme dans celui des réceptions. Ces servitudes sont de deux sortes :

- celles contre les obstacles ;
- celles contre les perturbations électromagnétiques.

Un exemple de servitudes radioélectriques liées à l'implantation d'un localizer est présenté figure 15 dans l'article [C 4 451].

1.3.4 Circulation aérienne

L'existence des procédures d'approche, d'atterrissage ou de décollage conduit à protéger l'espace aérien autour et au-dessus de l'aérodrome par des volumes où la circulation aérienne est très strictement réglementée.

1.4 Environnement au sol

Les interactions entre l'aérodrome et son environnement terrestre sont de nature tantôt négative, tantôt positive.

1.4.1 Contraintes engendrées par l'aérodrome

Les contraintes engendrées par l'aérodrome sont liées aux dégagements aéronautiques, aux servitudes radioélectriques et aux nuisances, essentiellement celles dues au bruit.

— Les deux premières sont représentées par les plans de servitudes aéronautiques et radioélectriques.

— Les nuisances dues au bruit sont évaluées par un *indice psophique*. Les différentes valeurs de cet indice permettent de déterminer plusieurs zones correspondant à divers degrés de gêne. Les courbes *isopsophiques* conduisent à l'établissement du Plan d'exposition au bruit (figure 4) et du Plan de gêne sonore. Si chacun de ces plans est constitué de trois zones comprises entre des courbes *isopsophiques*, le premier génère des contraintes d'urbanisme alors que le second est destiné à aider l'insonorisation des logements situés dans ces zones (cf. [C 4 452]). Les nuisances sonores sont évaluées actuellement en indice psophique (IP). L'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires a préconisé l'abandon de l'IP au profit de l'indice Lden (*level day evening night*). Début 2002, les valeurs d'indice à prendre en compte pour la délimitation des zones de bruit ne sont toujours pas arrêtées.

Nota : pour plus de détail sur l'évaluation des nuisances sonores, le lecteur consultera utilement l'article *Acoustique industrielle* [R 3 120] du traité Mesures et contrôle.

Tous ces éléments se traduisent par des contraintes à caractères réglementaires, dont tiennent compte les documents d'urbanisme (plan d'occupation des sols (POS) et Schéma directeur d'aménagement de l'urbanisme (SDAU)).

— Un autre aspect négatif de l'aérodrome est son impact sur le milieu naturel (pollution de l'air ou de l'eau, modification des régimes hydrologiques, modification de la flore et de la faune, etc.).

1.4.2 Zone d'influence de l'aérodrome

La zone d'influence, par définition, fournit à l'aérodrome son trafic et, réciproquement, l'aérodrome y constitue un pôle d'activité économique. Il y attire des industries, des services, l'implantation de logements pour le personnel y travaillant.

Les nécessités d'accès à l'aérodrome impliqueront la construction de voiries parfois importantes, de nature à structurer le réseau des transports de la région.



Figure 4 – Aéroport de Nantes-Atlantique : Plan d'exposition au bruit approuvé le 5 juillet 1993

1.5 Activités d'un aérodrome

Un aérodrome peut être le siège de nombreuses activités : transport aérien, aviation de voyage, école de pilotage, entraînement aérien, vol à voile, activités militaires diverses, etc. Certains aérodromes peuvent avoir simultanément des activités civiles et militaires (Bordeaux, Toulon-Hyères, par exemple). Cependant, dans la suite de cet article, il ne sera traité que des infrastructures liées aux activités civiles.

Nota : un aérodrome, siège d'activités de transport aérien, régulier ou non, est appelé aéroport.

■ Transport aérien

Le transport aérien constitue l'activité principale des aéroports importants : il peut s'y effectuer aussi bien pour des personnes que pour des marchandises (s'il s'agit de fret aérien), que pour la poste.

Différents types de vols peuvent utiliser l'aéroport : des vols réguliers ou des vols à la demande (*charters*).

AÉRODROMES

■ Aviation de voyage ou d'affaires

Il s'agit de permettre à des avions privés d'effectuer des vols à destination ou au départ de l'aéroport. En général, ce sont des avions bimoteurs légers (type Cessna 310) ou biréacteurs (type Falcon) de faible capacité.

■ Aviation de tourisme, école de pilotage

Il s'agit de vols effectués en général sur des avions légers à hélice, la plupart du temps monomoteurs. Cette activité comprend l'entraînement de pilotes privés (tours de pistes) et les voyages d'entraînement ou d'agrément.

Nota : on appelle aviation générale l'aviation de tourisme et de voyage.

■ Entraînement des pilotes, travail aérien et certification d'aéronefs

Ces activités ne sont pas, à proprement parler, des activités d'aéroports, mais plutôt des activités d'aérodromes.

■ Vol à voile

Cette activité est importante en France, notamment parce que la présence de reliefs montagneux (Alpes, Pyrénées, Mont Ventoux, etc.) favorise les courants ascendants.

1.6 Transport aérien

La grande diversité des types de liaisons aériennes oblige le concepteur d'aéroport à isoler certaines caractéristiques majeures de ces liaisons.

1.6.1 Longueur d'étape

La distance à couvrir sans escale par les avions au départ de l'aéroport joue un rôle majeur dans la conception de ce dernier : c'est un des éléments à prendre en compte pour déterminer la longueur nécessaire pour la piste. Elle est fonction des performances des avions, de la pression de l'air et de la température. On répartit usuellement ces longueurs d'étapes en trois :

- liaison **court-courrier**, jusqu'à 1 000 km ;
- liaison **moyen-courrier**, de 1 000 km à 3 000 km ;
- liaison **long-courrier**, supérieure à 3 000 km.

1.6.2 Nature du trafic

■ Une **liaison aérienne** peut être **régulière** ou non. Si elle est régulière, le transporteur la publiera dans son horaire et est tenu d'effectuer le vol, quel que soit le nombre de passagers. Son autorisation et son tarif sont soumis à un contrôle très strict des États.

■ Une **liaison non régulière** (*charter*) est définie d'une façon moins rigide qu'une liaison régulière tout en étant, elle aussi, soumise aux autorisations des États ; le transporteur a plus de liberté, notamment pour l'annuler si le taux de remplissage de l'avion n'est pas suffisant.

■ La proportion du trafic de fret ou de poste fait aussi partie de la connaissance de la nature du trafic.

1.6.3 Volume du trafic

La connaissance du volume de trafic d'un aéroport est évidemment fondamentale pour l'exécution du projet. Il est même indispensable de disposer de prévisions de trafic, liaison par liaison, pour concevoir une plate-forme fonctionnelle et économique.

Le nombre de mouvements d'avions, annuels et en heure de pointe, le nombre de passagers, annuels et en heure de pointe, le

type des avions ainsi que le nombre moyen de passagers par mouvement font partie des éléments indispensables à tout projet.

Le développement du trafic de fret (classique, express et postal) rend nécessaire l'estimation de ces volumes pour des aéroports importants.

1.6.4 Régularité souhaitée des liaisons

Schématiquement, le **taux de régularité d'une liaison** mesure la probabilité que cette liaison a de se réaliser, évidemment dans des délais raisonnables, en fonction des conditions météorologiques. Un taux de régularité de 100 %, l'idéal, ne se trouve jamais, mais sur les plus gros aéroports, un taux de régularité de 99 % est requis.

1.7 Aéronefs

1.7.1 Catégories d'aéronefs

On distingue plusieurs sortes d'aéronefs :

- les **avions**. Ce sont des aéronefs à moteurs et ailes fixes. Ils représentent la quasi-totalité du matériel de transport aérien ;
- les **hydravions**. Ce sont des avions conçus pour manœuvrer sur l'eau. En France, on les rencontre essentiellement dans le domaine de la Sécurité civile et dans le domaine militaire ;
- les **giravions**. Ce sont des aéronefs sustentés par des ailes rotatives. Le seul type rencontré couramment est l'hélicoptère. L'hélicoptère est très peu utilisé en transport aérien, mais l'est souvent dans des buts de sécurité (en montagne par exemple), pour du travail aérien, pour des évacuations sanitaires (blessés graves) ou dans des buts militaires ;
- les **planeurs**.

1.7.2 Classification des avions

Le critère pris en considération pour la classification des avions par catégories est la **vitesse indiquée au seuil** (v_{at}) qui est égale à la vitesse de décrochage (v_{so}) multipliée par 1,3 ou à la vitesse de décrochage avec une accélération de $1g$ (v_{s1G}) multipliée par 1,23 ; en configuration d'atterrissage à la masse maximale certifiée à l'atterrissage. Si à la fois la vitesse de décrochage et la vitesse de décrochage avec une accélération de $1g$ sont disponibles, la vitesse la plus élevée indiquée au seuil (v_{at}) qui en résulte doit être utilisée. Les catégories d'avion correspondant aux valeurs v_{at} sont spécifiées dans le tableau 1.

La configuration à l'atterrissage qui doit être prise en considération doit être définie par l'exploitant ou le fabricant de l'avion.

Tableau 1 – Classification des avions en fonction de la vitesse indiquée au seuil (v_{at})

Catégorie de l'avion	Vitesse indiquée au seuil v_{at} (kt) (1)
A	Moins de 91 kt
B	De 91 à 120 kt
C	De 121 à 140 kt
D	De 141 à 165 kt
E	De 166 à 210 kt

(1) L'unité utilisée ici est le nœud (*knot*) noté kt. 1 kt = 1 mille/h = 0,514 m/s.

2. Réseau français

2.1 Orientations de développement du transport aérien et des aéroports

Compte tenu des évolutions réglementaires arrêtées au plan communautaire et international, la France orientera son intervention selon les principes d'action suivants :

- poursuivre le renforcement des mesures préventives de sûreté sur les aéroports ;
- inciter à la diminution du bruit à la fois par le renforcement au niveau international des normes de bruit des nouveaux avions, par la recherche-développement et par des mesures d'exploitation adaptées sur les aéroports ;
- intensifier, dans le cadre européen, la politique permanente d'amélioration du contrôle aérien, notamment grâce aux nouvelles techniques qui permettent de dégager des marges de croissance ;
- assurer une offre de capacités aéroportuaires nationales et régionales adaptée au développement économique et social en réservant des possibilités d'extension ou de création de plates-formes et en favorisant une meilleure insertion des aéroports dans leur environnement ;
- améliorer la desserte terrestre, en priorité par les transports collectifs, des principaux aéroports français ;
- assurer la pérennité et l'insertion environnementale des aéroports à vocation régionale et locale, afin de permettre une desserte transversale qui n'a pas d'équivalent terrestre, et/ou l'accessibilité rapide à Paris à partir d'agglomérations à grande distance de la capitale.

2.2 Méthodologie d'établissement d'un projet de desserte aéroportuaire

Pour tout projet, il faut prévoir les infrastructures nécessaires pour écouler le trafic envisagé. On suit alors les étapes ci-après :

- définition des zones d'influence des aéroports envisagés ;
- détermination du trafic à écouler, en nature et en volume ;
- définition des infrastructures nécessaires : nombre et caractéristiques techniques des aéroports ;
- inventaire de l'état existant ;
- comparaison entre les besoins en aéroports et l'état existant ;
- recherche de nouveaux sites ou études de réaménagement des sites existants ;
- comparaison des différentes solutions possibles ;
- proposition d'une solution.

L'évaluation du volume de trafic à écouler dans chacune des zones, donne la réponse aux deux premières étapes.

La détermination des infrastructures nécessaires découle alors des caractéristiques du matériel volant et du mode d'exploitation des infrastructures aéroportuaires.

Au niveau d'un avant-projet de plan de masse (§ 3.6.2), le concepteur n'a pas besoin de connaître dans le détail toutes les données physiques de l'aéroport à prévoir : un ordre de grandeur de chacune lui suffira.

Les trafics à considérer étant très différents d'un cas à l'autre, et par conséquent les types d'avions utilisés, il a fallu regrouper les aéroports par classe selon le ou les avion(s) critique(s) susceptible(s) d'utiliser la plate-forme, et donner les ordres de grandeur de leurs caractéristiques techniques pour chaque classe. Ceci fait l'objet d'Instructions techniques sur les aéroports civils (ITAC), remises à jour périodiquement (§ 3).

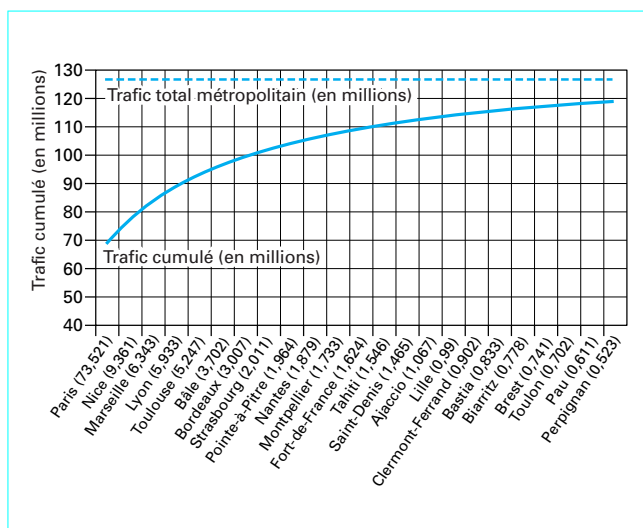


Figure 5 – Nombre de passagers métropolitains et outre-mer en 2000

2.3 État du réseau d'aéroports métropolitains

Les Aéroports de Paris représentaient 73,5 millions de passagers en 2000. Nice, Marseille, Lyon et Toulouse dépassaient les 5 millions.

Les trafics métropolitains et outre-mer pour l'année 2000 sont présentés figure 5.

3. Classification et règles de conception

3.1 Classification des aéroports réservés aux avions

La classification française reposera, comme la réglementation internationale pour les aéroports réservés aux avions, sur l'avion critique susceptible d'utiliser l'aéroport et servira aux concepteurs et aux utilisateurs de l'aéroport à dimensionner et à protéger celui-ci. Cette classification a été reprise dans la nouvelle Instruction technique sur les aéroports civils (ITAC) en 1999. Cette nouvelle classification sera effective après la modification du Code de l'aviation civile.

3.2 Classification française

3.2.1 Classification administrative des aéroports

Le décret du 17 septembre 1959 adopte pour critères de classement des aéroports :

- la longueur d'étape ;
- l'accessibilité ou non en tous temps et en toutes circonstances ;
- la nature du trafic assuré par l'aéroport.

AÉRODROMES

Cette classification est reprise par l'article R. 222-5 du Code de l'aviation civile, lequel distingue :

— **catégorie A** : aérodromes destinés aux services à grande distance (étapes longues de plus de 3 000 km) assurés normalement en toutes circonstances ;

— **catégorie B** : aérodromes destinés aux services à moyenne distance (étapes moyennes de 1 000 km à 3 000 km) assurés normalement en toutes circonstances, et à certains services à grande distance assurés dans les mêmes conditions mais qui ne comportent pas d'étape longue au départ de ces aérodromes ;

— **catégorie C** : aérodromes, sur lesquels les services doivent être assurés normalement en toutes circonstances, destinés :

- aux services à courte distance (étapes courtes de moins de 1 000 km) et à certains services à moyenne et même à longue distance qui ne comportent que des étapes courtes au départ de ces aérodromes,
- au grand tourisme ;

— **catégorie D** : aérodromes destinés à la formation aéronautique, aux sports aériens, au tourisme et à certains services à courte distance ;

— **catégorie E** : aérodromes destinés aux giravions et aux aéro-nefs à décollage vertical ou oblique.

Un service est assuré normalement en toutes circonstances quand l'aérodrome peut être équipé d'aides radioélectriques à l'atterrissage et conçu de telle façon que les procédures d'approche, d'atterrissage et de décollage permettent d'obtenir, en toute sécurité, un niveau de régularité adapté à l'importance du trafic.

Cette classification sera complétée lors de la réécriture du Code de l'aviation civile.

3.2.2 Classification de l'ITAC

La nouvelle Instruction technique des aérodromes civils, parue en mai 1999, introduit la nouvelle classification des aérodromes, issue de la classification internationale (Annexe 14 de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). C'est de cette classification basée sur un code de référence de l'aérodrome que découleront les caractéristiques principales des aéroports.

3.3 Code de référence de l'aérodrome

Le code de référence d'aérodrome à caractéristiques normales comporte deux éléments liés aux caractéristiques de performances

et aux dimensions des avions appelés à utiliser cet aérodrome : le chiffre de code et la lettre de code.

— Le **chiffre de code** est un chiffre fondé sur la distance de référence de l'avion définie comme étant la longueur minimale (indiquée par son manuel de vol approuvé par l'autorité compétente ou dans une documentation équivalente du constructeur de l'avion) nécessaire pour son décollage à la masse maximale certifiée au décollage, au niveau de la mer, dans les conditions correspondant à l'atmosphère standard, en air calme et avec une pente de piste nulle.

Le chiffre de code est déterminé en fonction de la plus grande des distances de référence des avions auxquels la piste est destinée.

— La **lettre de code**, est une lettre fondée sur les valeurs maximales des envergures et des largeurs hors tout des trains principaux des avions auxquels l'installation est destinée.

La lettre de code relevant de deux critères, celle devant être choisie sera, lorsque l'envergure et la largeur hors tout du train principal de l'avion le plus exigeant attribuent à celui-ci deux lettres différentes, celle correspondant aux caractéristiques les plus élevées.

Le tableau 2 donne les éléments constituant le code de référence d'un aérodrome en fonction des caractéristiques de performances et des dimensions des avions auxquels l'installation est destinée.

3.4 Aérodromes à caractéristiques spéciales

Les aérodromes à caractéristiques spéciales se divisent en plusieurs types.

■ Hélistations

On distingue deux types d'hélistations :

- celles de grandes dimensions (HA) ;
- celles de petites dimensions (HB).

Nota : cette nomenclature diffère de la classification du Code de l'aviation civile dans lequel les hélistations sont des aérodromes de catégorie E.

Les premières permettent en général d'exploiter les hélicoptères avec des masses plus importantes en utilisant une procédure dégagée et sont donc plus intéressantes d'un point de vue commercial que les secondes pour lesquelles l'utilisation d'une procédure ponctuelle implique des limitations de masses.

Nota : conformément à l'arrêté du 6 mai 1995, les hélistations sont des aires non nécessairement aménagées qui ne peuvent être utilisées qu'à titre occasionnel.

Tableau 2 – Codes de référence de l'aérodrome

Chiffre de Code	Distance de référence de l'avion	Lettre de Code	Envergure	Largeur hors-tout du train principal (1)
1	moins de 800 m	A	moins de 15 m	moins de 4,5 m
2	800 m à 1 200 m exclus	B	15 m à 24 m exclus	4,5 m à 6 m exclus
3	1 200 m à 1 800 m exclus	C	24 m à 36 m exclus	6 m à 9 m exclus
4	1 800 m et plus	D	36 m à 52 m exclus	9 m à 14 m exclus
		E	52 m à 65 m exclus	9 m à 14 m exclus
		F	65 m à 80 m exclus	9 m à 16 m exclus

(1) Distance entre les bords extérieurs des roues du train principal.

■ Altiports

Ce sont des aérodromes destinés à la desserte de régions accidentées dans lesquelles l'implantation d'une piste impose de lui affecter de fortes pentes.

■ Hydrobases

Ce sont des aérodromes destinés à recevoir des aéronefs capables de se poser et de décoller sur l'eau, désignés par le terme d'hydravions. Les hydrobases sont des aérodromes au sens du Code de l'aviation civile.

■ Plates-formes destinées aux ULM (ultralégers motorisés)

On distingue deux classes de plates-formes destinées aux aéro-dynes ultralégers motorisés :

- la classe **UA**, destinée aux ULM, pendulaires, multiaxes et aux autogires ultralégers ;
- la classe **UB**, réservée à l'usage exclusif des parachutes motorisés.

■ Plates-formes destinées aux ballons

On distingue les plates-formes destinées aux ballons libres de celles destinées aux ballons captifs.

3.5 Règles de conception des aérodromes

3.5.1 Documentation technique de l'OACI

La documentation technique de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a pour but de contribuer à uniformiser les règlements internationaux, de veiller à l'application des principes énoncés par la Convention de Chicago et d'émettre un certain nombre de recommandations concernant l'aviation civile.

Les recommandations ne sont pas destinées à avoir force de règlement à l'intérieur des États : chaque État est libre d'édicter ses propres règles. Cependant, toute règle différente de celle préconisée pour le même sujet par l'OACI doit lui être signalée par l'État. En fait, la bonne qualité des études de l'OACI fait que les États tentent d'éviter de s'écarter de ses directives.

Les annexes techniques les plus importantes en ce qui concerne les aéroports sont les suivantes :

- annexe 10 : télécommunications aéronautiques, contenant les procédures de navigation aérienne ;
- annexe 14 : aérodromes ;
- annexe 16 : bruit des aéronefs ;
- annexe 17 : sûreté (protection contre les actes d'intervention illicite) (cf. articles *Aérodromes. Évolution du trafic et sûreté* [C 4 122] dans le même traité).

3.5.2 Ouvrages techniques de l'IATA (*International air transport association*)

L'Association du transport aérien international (IATA) est une association non pas d'États comme l'OACI, mais de compagnies aériennes. C'est une organisation professionnelle privée.

L'article 3 de ses statuts précise ses buts :

- encourager le développement des transports aériens sûrs, réguliers et économiques, favoriser le commerce aérien et étudier les problèmes qui s'y rapportent ;
- fournir les moyens propres à une collaboration des entreprises de transports aériens internationaux ;
- coopérer avec l'OACI et les autres organismes internationaux.

Par ses statuts, l'IATA est donc appelée à jouer un rôle dans la conception des aéroports. Elle a publié à cet effet un certain nombre d'ouvrages techniques périodiquement remis à jour.

3.5.3 Règles françaises pour la conception des aérodromes

La réglementation française a suivi plusieurs évolutions, la dernière en date pour tenir compte de l'apparition de nouveaux avions, de nouvelles pratiques d'exploitation de ceux-ci et pour se rapprocher de la réglementation internationale. Ainsi une nouvelle instruction technique sur les aérodromes civils (ITAC) a été publiée. D'autres documents émanant de différents services de l'État recouvrent des domaines plus spécialisés.

Différentes notes techniques sont par ailleurs disponibles au Service technique des bases aériennes.

3.6 Plans d'ensemble d'un aérodrome

3.6.1 Généralités

Les buts des plans d'ensemble d'aérodrome sont multiples :

- représenter l'aérodrome dans son extension maximale ;
- veiller à la cohérence de son développement avec l'environnement ;
- représenter les diverses étapes du développement de l'aérodrome, pour vérifier qu'il soit bien harmonieux et pour éviter des démolitions de bâtiments ou autres parties construites sur l'emprise même de l'aérodrome.

3.6.2 Avant-projet de plan de masse (APPM)

L'avant-projet de plan de masse est le plan à long terme de l'aérodrome. Il a pour but de fixer les caractéristiques géométriques de l'aérodrome dans son extension maximale, ainsi que d'évaluer son impact sur l'environnement (accès, bruit, nuisances diverses).

C'est un document qui n'a aucune valeur juridique vis-à-vis des tiers, il n'a qu'une valeur administrative pour les différents services de l'État ou des collectivités locales.

3.6.3 Plan de servitudes aéronautiques de dégagement (PSA)

Ce plan a pour but de protéger les volumes d'espace aérien nécessaires à l'évolution des aéronefs au voisinage des aérodromes. Il prend pour base l'aire d'atterrissage définie par l'APPM.

Le plan de servitudes aéronautiques est soumis à l'enquête publique, il est opposable aux tiers et est annexé automatiquement aux Plans d'occupation des sols (POS) lorsqu'ils existent.

3.6.4 Plan de servitudes radioélectriques (PSR)

Le but du plan de servitudes radioélectriques est la protection des sites d'aérodromes contre :

- les obstacles à la propagation des ondes radioélectriques (surtout les obstacles métalliques) ;
- les perturbations provoquées par les utilisateurs d'énergie électrique.

Le plan d'exposition au bruit (PEB) est soumis à enquête publique, il est opposable aux tiers par anticipation ou après approbation et est annexé aux plans d'occupation des sols.

Le plan utilisé pour les études et prévisions de travaux à court et moyen termes est le Plan de composition générale (PCG).

Le PCG doit :

- indiquer l'implantation précise et le dimensionnement des différents bâtiments techniques et commerciaux nécessaires au fonctionnement de l'aéroport ;
- définir les zones de stationnement des avions et des véhicules terrestres ;
- prévoir les zones d'activités industrielles non directement liées à l'aéronautique mais nécessaires à la vie de l'aéroport ;
- définir avec précision tout ce qui a trait aux accès à l'aéroport : routes, autoroutes, voies ferrées.

En outre, le PCG doit faire ressortir les différentes phases du développement de l'aérodrome, de son stade initial au stade le plus lointain tel que l'avant-projet de plan de masse l'a décrit.

La description de l'aérodrome et de ses procédures d'exploitation fait l'objet de documents d'information spéciaux portés à la connaissance des usagers de l'aérodrome par les publications d'informations aéronautiques, à savoir :

- la carte d'aérodrome OACI ;
- la carte d'obstacles d'aérodrome OACI ;
- la carte d'approche et d'atterrissage à vue (VAC : *visual approach and landing chart*) ;
- la ou les cartes d'approche et d'atterrissage aux instruments (IAC : *Instrument approach chart*) dont un exemple est représenté sur la figure 6.



Figure 6 – Carte d’approche aux instruments - Aéroport d’Ajaccio