

PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT
AERODROME D'AIX-LES-MILLES
RAPPORT DE PRESENTATION annexé à l'arrêté préfectoral

Le plan d'exposition au bruit est constitué du rapport de présentation et du plan à l'échelle 1/25000^{ème}.

1 - DEFINITION D'UN PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT (PEB)

1.1. Finalité et textes de référence

Le PEB est un instrument juridique destiné à réglementer l'urbanisation en limitant les droits à construire dans les zones de bruit au voisinage des aérodromes. Il doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU), au plan de sauvegarde et de mise en valeur et à la carte communale. Les dispositions de ces documents doivent être compatibles avec celles du PEB en vigueur.

Le PEB est préventif : il permet d'éviter que des populations nouvelles s'installent dans les secteurs exposés ou susceptibles d'être exposés à un certain niveau de bruit.

1.2. Les textes de référence

Les principaux textes de référence sont les suivants :

- Code de l'urbanisme Articles L.147-1 à L.147-8, et R.147-1 à R147-11,
- Loi n°85-696 du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes,
- Décret n°87-339 du 21 mai 1987 définissant les modalités de l'enquête publique relative aux Plans d'exposition au bruit des aérodromes,
- Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU),
- Décret n°2002-626 du 26 avril 2002 fixant les conditions d'établissement des plans d'exposition au bruit et des plans de gêne sonore des aérodromes et modifiant le code de l'urbanisme,
- Loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 - Urbanisme et habitat.

1.3. Méthode d'élaboration

1.3.1. Une évaluation de l'exposition au bruit à court, moyen et long terme

Le PEB définit des zones autour de l'aérodrome qui représentent l'exposition au bruit due au passage des aéronefs à l'occasion des procédures d'atterrissage et de décollage à laquelle les riverains sont susceptibles d'être soumis. Le PEB prend en compte des hypothèses à court, moyen et long terme de développement et d'utilisation de l'aérodrome. Les zones du PEB ne reflètent donc pas la réalité du moment, mais l'enveloppe des expositions au bruit des aéronefs en Lden à court, moyen et long terme (correspondant au cumul du bruit des différents mouvements d'aéronefs pris en compte).

Pour ce faire, il est nécessaire d'anticiper à court, moyen et long terme, le trafic aérien, ce qui revient à établir des hypothèses réalistes concernant les données suivantes (pour les 3 horizons) :

- Nombre de mouvements annuels d'aéronefs,
- Typologie de la flotte d'aéronefs,
- Répartition des mouvements par type d'aéronef,
- Répartition des mouvements par trajectoire et par sens d'atterrissage/décollage,
- Part des vols de jour (6h00-18h00), soirée (18h00-22h00) et nuit (22h00-6h00).

Les hypothèses retenues pour établir le PEB de l'aérodrome d'Aix les Milles sont exposées au § 4.

1.3.2. L'indice Lden : le nouvel indice de bruit français et européen

En France, de 1985 à 2002, c'est l'indice psophique (IP) qui avait été retenu, suite à une enquête sociologique. Cependant, cet indice était spécifique au bruit des aéronefs et ne permettait donc pas la comparaison avec d'autres modes de transport. Il distinguait 2 périodes (jour 6h-22h et nuit 22h-6h).

En 2002, la France a adopté un nouvel indice de planification qui remplace l'IP : c'est l'indice Lden (Level Day Evening Night, décret n°2002-626 du 26 avril 2002). Cet indice s'appuie sur une nouvelle enquête sociologique et prend en compte des périodes de jour, de soirée et de nuit. Par ailleurs, la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 prescrit l'indice Lden pour le calcul des cartes de bruit stratégiques. L'indice Lden tient compte :

- du niveau sonore moyen du passage des avions pendant chacune des 3 périodes (jour, soirée ou nuit) ;
- d'une pénalisation du niveau sonore selon cette période d'émission : le niveau sonore moyen de la soirée est pénalisé de 5 dB(A), et celui de la nuit est pénalisé de 10 dB(A).

Le Lden est l'indice de bruit qui représente le niveau d'exposition totale au bruit des aéronefs en chaque point de l'environnement d'un aéroport. Il est exprimé en décibels A (dB(A)), et est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_e + 5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n + 10}{10}} \right]$$

où :

L_d = Niveau sonore moyen à long terme pondéré A, tel que défini dans ISO 1996-2:1987, déterminé sur l'ensemble des périodes de jour d'une année. La période de jour s'étend de 6 heures à 18 heures $\left[12(\text{heures}) \times 10^{\frac{L_d}{10}} \right]$;

L_e = Niveau sonore moyen à long terme pondéré A, tel que défini dans ISO 1996-2:1987, déterminé sur l'ensemble des périodes de soirée d'une année. La période de soirée s'étend de 18 heures à 22 heures $\left[4(\text{heures}) \times 10^{\frac{L_e + 5}{10}} \right]$;

L_n = Niveau sonore moyen à long terme pondéré A, tel que défini dans ISO 1996-2:1987, déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit d'une année. La période de nuit s'étend de 22 heures à 6 heures le lendemain $\left[8(\text{heures}) \times 10^{\frac{L_n + 10}{10}} \right]$.

1.4. Contenu et modalités d'application

L'indice Lden est calculé à l'aide d'un logiciel de bruit, en chaque point du territoire voisin de l'aéroport, à partir des hypothèses de trafic retenues. Le résultat est une courbe, dite isophonique, entourant les pistes et allongée dans l'axe des pistes en raison du bruit produit lors des opérations de décollage et d'atterrissage. Dans la zone comprise à l'intérieur de la courbe isophonique, le bruit sera supérieur à l'indice considéré (par exemple 70 dB (A) dans la zone A). A l'extérieur de cette courbe, le bruit sera inférieur, décroissant à mesure que l'on s'éloigne.

- La zone A de bruit fort ; C'est la zone comprise à l'intérieur de la courbe d'indice Lden 70.
- La zone B de bruit fort ; C'est la zone comprise entre la courbe d'indice Lden 70 et la courbe d'indice Lden 62. Toutefois, pour les aéroports mis en service avant le 28 avril 2002, date de publication du décret n°2002-626 du 26 avril 2002, la valeur de l'indice servant à la délimitation de la limite extérieure de la zone est comprise entre 65 et 62. Dans les zones A et B, toute construction neuve à usage d'habitation et toute action sur le bâti existant tendant à accroître la capacité d'accueil sont, sauf rares exception (cf. tableau suivant), interdites.

- La zone C de bruit modéré ; C'est la zone comprise entre la limite extérieure de la zone B et la courbe correspondant à une valeur de l'indice Lden choisie entre 57 et 55. Avant qu'intervienne la décision du préfet d'établir ou de réviser un plan d'exposition au bruit, la commission consultative de l'environnement (CCE), lorsqu'elle existe, est consultée par le préfet sur la valeur de l'indice Lden à prendre en compte pour la limite extérieure de la zone C (entre 55 et 57), et le cas échéant, celle de la zone B (entre 62 et 65). La loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain modifiée par la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002 introduit une disposition nouvelle en ce sens qu'à l'intérieur des zones C, les plans d'exposition au bruit peuvent délimiter des secteurs où, pour permettre le renouvellement urbain des quartiers ou village existant, des opérations de réhabilitation et de réaménagement urbain peuvent être autorisées, à condition qu'elles n'entraînent pas d'augmentation de la population soumise aux nuisances sonores (cf. Tableau suivant).
- La zone D de bruit faible ; Elle est comprise entre la limite extérieure de la zone C et la courbe d'indice Lden 50. Cette zone ne donne pas lieu à des restrictions de droits à construire, mais étend le périmètre dans lequel l'isolation acoustique de toute nouvelle habitation et l'information des futurs occupants, acquéreurs ou locataires de logement, sont obligatoires.

Dans chacune des quatre zones de bruit, le contrat de location d'un immeuble à usage d'habitation doit comporter une clause claire et lisible précisant la zone de bruit où se trouve localisé le bien immobilier loué.

1.5. Moyens et outils de mise oeuvre

Les courbes de bruit ont été calculées avec la prise en compte du relief (altimétrie) et à l'aide du logiciel INM (Integred Noise Model) retenu pour la représentation du bruit, version 6.1.

Les fichiers de modèle numérique de terrain (MNT) permettant la prise en compte du relief ont été fournis par le Service Technique de l'Aviation Civile. Les fonds de plans Scan sont issus de l'IGN.

1.6. Règles applicables sur les droits à construire

LES RÈGLES APPLICABLES SUR LES DROITS A CONSTRUIRE DANS LES ZONES D'UN PEB				
	ZONE A Lden ≥ 70	ZONE B 70 > Lden ≥ (62 à 65)	ZONE C (62 à 65) > Lden ≥ (55 à 57) (indices fixés par le préfet)	ZONE D * (55 à 57) > Lden ≥ 50
CONSTRUCTIONS NOUVELLES				
Logements nécessaires à l'activité de l'aérodrome, hôtels de voyageurs en transit	Autorisés			
Logements de fonction nécessaires aux activités industrielles ou commerciales	Autorisés dans les secteurs déjà urbanisés	Autorisés		
Immeubles d'habitation directement liés ou nécessaires à l'activité agricole				
Constructions à usage industriel, commercial et de bureaux	Admises si elles ne risquent pas d'entraîner l'implantation de population permanente			
Equipements publics ou collectifs				
Maisons d'habitation individuelles non groupées	Non autorisées		Autorisées si secteur déjà urbanisé et desservi par des équipements publics et si elles n'entraînent qu'un faible accroissement de la capacité d'accueil	
Habitat groupé (lotissement, ...), parcs résidentiels de loisirs	Non autorisés			
Immeubles collectifs à usage d'habitation				
INTERVENTIONS SUR L'EXISTANT				
Opérations de rénovation, de réhabilitation, d'amélioration	Admises lorsqu'elles n'entraînent pas un accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances		Admises lorsqu'elles n'entraînent pas un accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances	
Extension mesurée ou reconstruction des constructions existantes			En outre, les PEB peuvent délimiter des secteurs où pour permettre le renouvellement urbain des quartiers ou villages existants, des opérations de réaménagement urbain peuvent être autorisées, à condition qu'elles n'entraînent pas d'augmentation de la population soumise aux nuisances sonores	

Remarque : L'isolation acoustique et l'information sont obligatoires dans toutes les zones du PEB.

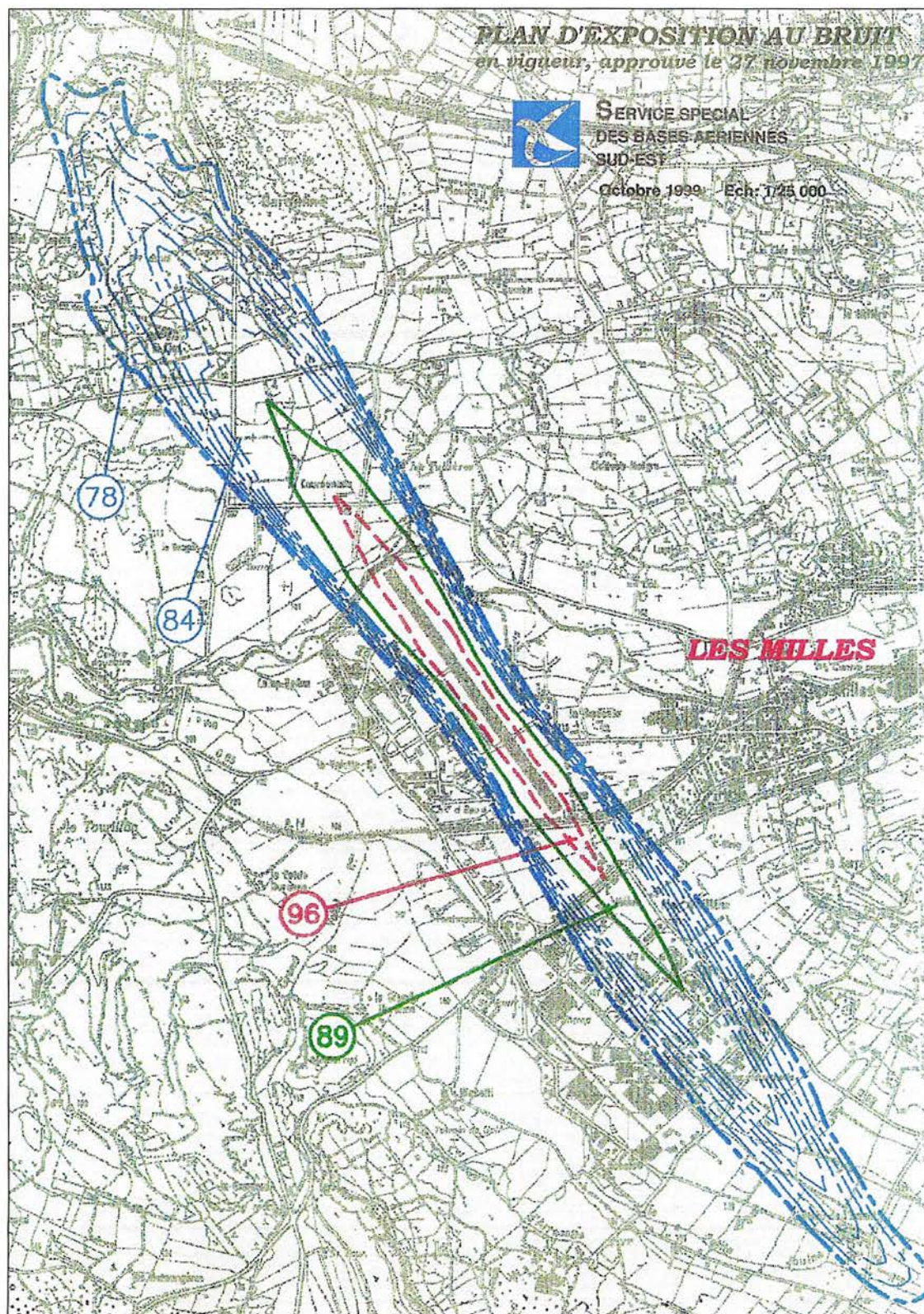
* : La délimitation d'une zone D n'est obligatoire que pour les aérodromes visés au IV de l'article 1609 quatervicies A du code Générale des Impôts, CGI.

2. DEMARCHE DE REVISION DU PEB

2.1. Historique de l'aérodrome

2.1.1. PEB en vigueur

L'aérodrome d'Aix les Milles est doté d'un PEB depuis le 27 novembre 1997.



Le PEB en vigueur représente la perspective de prévision du trafic de la période considérée. Les hypothèses prises en compte pour son établissement correspondent à 100 440 mouvements (mvts) d'aéronefs par an.

Les communes touchées par le PEB en vigueur sont Aix en Provence et Ventabren. Les limites extérieures des courbes de bruit A, B et C, respectivement IP96, IP89 et IP78 sont définies en indice psophique (IP).

2.2. L'application de la nouvelle réglementation

Les dispositions du décret n° 2002-626 du 26 avril 2002 instaurant l'indice Lden sont entrées en vigueur à compter du 1er novembre 2002. Selon ces dispositions réglementaires, les PEB doivent désormais être calculés en indice Lden et doivent être révisés.

2.3. La prise en compte du court, moyen et long terme

Le PEB doit prendre en compte l'ensemble des hypothèses à court, moyen et long terme de développement et d'utilisation de l'aérodrome. Il s'agit de réaliser les calculs correspondant au court, moyen et long terme, puis de définir les zones du PEB comme étant l'enveloppe des courbes de chaque zone pour les trois termes.

2.4. La possibilité de réviser le PEB tous les 5 ans

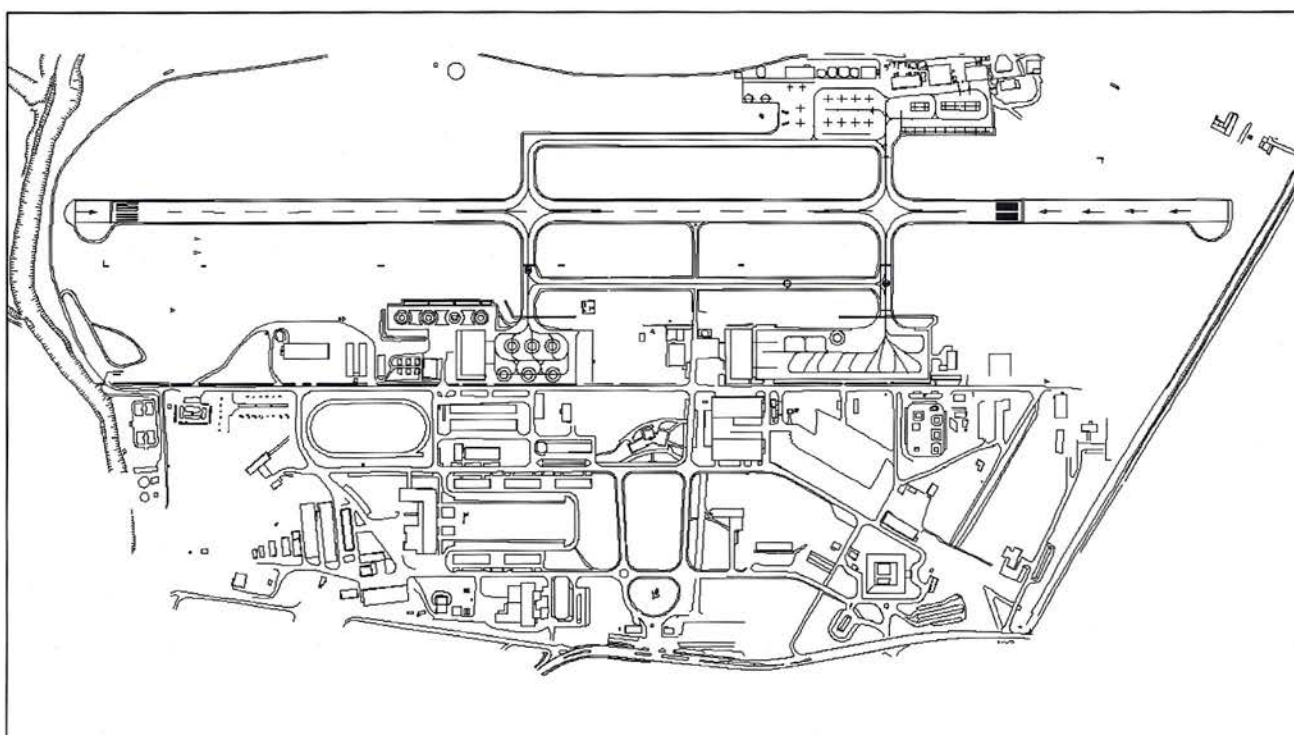
La commission consultative de l'environnement (CCE), lorsqu'elle existe, doit examiner tous les cinq ans au moins la pertinence des hypothèses ayant servi à l'établissement du plan au regard de l'activité aérienne constatée. Elle peut proposer au préfet sa mise en révision.

3. HYPOTHESES PRISES EN COMPTE DANS LES CALCULS DE BRUIT

Les scénarios de développement retenus correspondent à un accroissement faible du trafic aérien, pas d'évolution des infrastructures ni des procédures de navigation aérienne. De ces faits les hypothèses retenues pour la courbe enveloppe de l'P-PEB représentent celles à court et long terme.

3.1. Hypothèses à court terme

3.1.1. La piste



Les infrastructures prises en compte pour le calcul du PEB sont celles existantes lors de l'élaboration des présentes hypothèses, à savoir 2006 et correspondent à :

- Une piste revêtue de 1600m x 30m,
- 2 seuils décalés de 50 m au QFU15 et de 355 m au QFU33,
- Une zone d'activité d'aviation générale à l'Ouest,
- Une zone d'activité d'aviation générale sous autorisation d'occupation temporaire de la chambre de commerce d'industrie CCIMP à l'Est.

3.1.2. Evolution du trafic aérien

Il n'est pas prévu d'évolution à court terme du trafic aérien, il est donc convenu de prendre en compte le nombre de mouvements actuels d'aéronefs de l'année de référence 2005 :

- Soit **49 109 mouvements** pour le court terme.
- Soit un **Taux Moyen Journalier** = $(49\ 109/365) = 135$.

3.1.3. Répartition du trafic aérien par piste et par QFU

La répartition en pourcentage d'utilisation des QFU est la suivante :

- QFU33 : 65 %,
- QFU15 : 35 %.

3.1.4. Répartition du trafic aérien par tranche horaire

La répartition par créneaux horaires est la suivante :

- 06-18h = 89 % soit 43 825 mouvements,
- 18-22h = 11 % soit 5 284 mouvements,
- 22-06h = pas de mouvement.

3.1.5. Répartition du trafic aérien par trajectoire

La répartition en pourcentage du trafic aérien par trajectoire est indiquée dans le tableau ci-après :

TRAJECTOIRES	COURT TERME
A33E	9.74%
A33AE	5.67%
A33H	1.06%
A15AN	4.26%
A15E	4.52%
A15H	0.61%
D15E	4.71%
D15AE	2.91%
D15H	0.52%
D33AN	8.20%
D33E	6.52%
D33H	1.01%
TDP15W	4.11%
TDP15E	11.85%
TDP15HW	1.16%
TDP33W	8.20%
TDP33E	22.69%
TDP33HW	2.25%

Les trajectoires indiquées dans le tableau sont représentées au § 4.3.1.

Le volume de dispersion autour des trajectoires nominales a été pris en compte dans le logiciel INM afin de déterminer avec plus de précision les zones de survol.

Les profils de procédures de circulation aérienne d'arrivée, de départ et de tour de piste sont standards par défaut sur le logiciel INM sauf pour les profils explicités au § 4.3.2.

3.1.6. Répartition du trafic aérien par type d'aéronefs

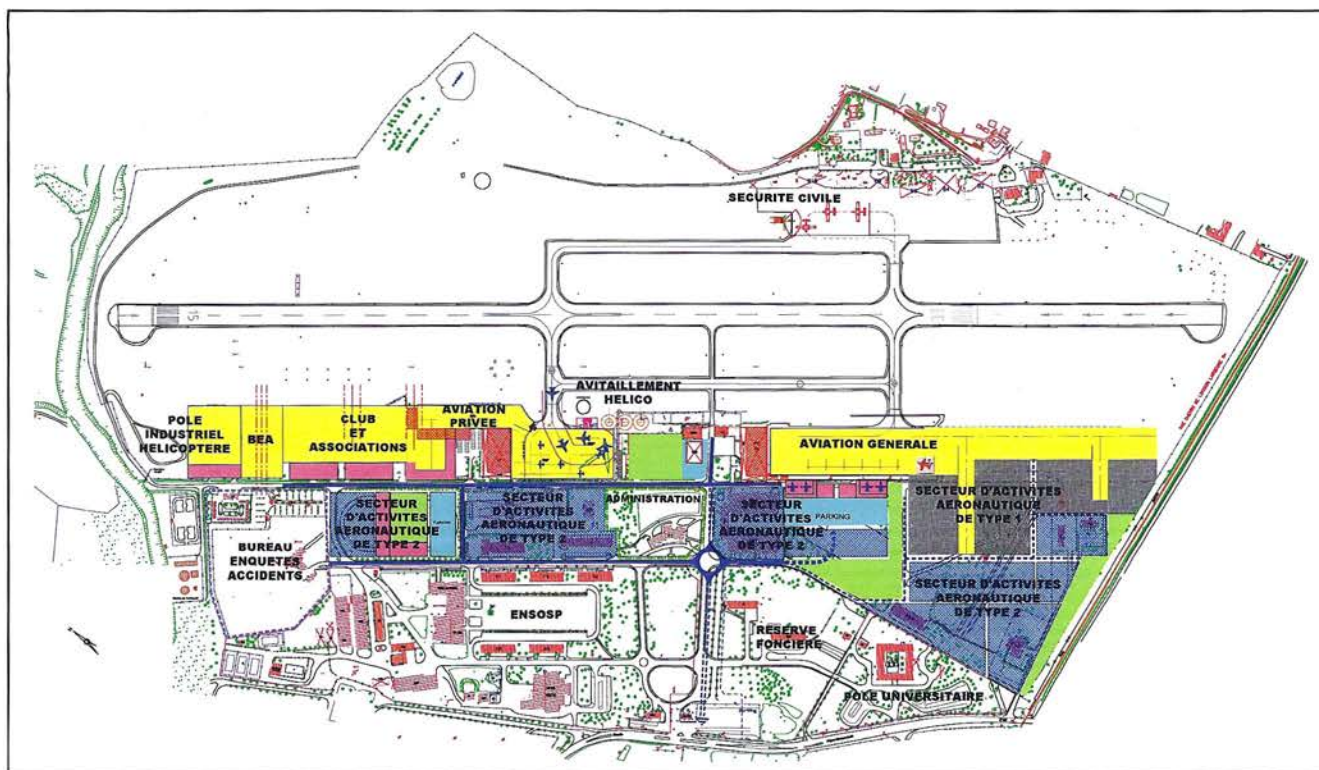
Un mouvement correspond à un départ ou une arrivée ou un atterrissage – décollage simultanée (TGO); 1mvt = 1 départ, 1mvt = 1 arrivée et 1mvt = 1 TGO.

La modélisation du trafic aérien a entraîné un regroupement des différents appareils utilisant l'aérodrome par type d'aéronef représentatif de par leur motorisation et leur niveau acoustique.

Nombre de mouvements par an :		49109		
Nature des vols	Catégorie d'aéronefs	Type d'aéronefs équivalent INM	Nombre de mouvements annuels totaux par avion	Pourcentage de mouvements annuels totaux par avion
Aviation légère	MONOMOTEURS	GASEPV	38810	79.03%
Aviation militaire	MONOMOTEURS MIL	DHC6	76	0.15%
Aviation d'affaires + Sécurité civile	BIMOTEUR	BEC58P	1159	2.36%
Aviation d'affaires	REACTEUR	LEAR35	124	0.25%
Hélicoptère	HELICO LEGER	SA350D	3061	6.23%
Hélicoptère	HELICO LOURD	SA330J	187	0.38%
Parachutisme	LARGUEUR	C206	275	0.56%
Voltige	VOLTIGEUR	GASEPV	607	1.24%
Aviation très légère	ULM	GASEPV	3223	6.56%
Aviation d'affaires	BITURBOPROP	DHC6	1072	2.18%
Sécurité civile	TRACKERS SC	DHC8	516	1.05%

3.2. Hypothèses à long terme

3.2.1. La piste



Les infrastructures prises en compte sont celles existantes lors de l'élaboration des présentes hypothèses, à savoir celles de l'année de référence 2006 indiquées au § 4.1.1. Les modifications de la zone à l'Ouest de la piste consistent au redéploiement des fonctions de l'aérodrome et au développement des activités au profit des domaines à caractère aéronautique. Les différentes zones sont identifiées sur le plan ci-dessus.

3.2.2. Evolution du trafic aérien

La réorganisation découle de la vocation actuelle de la plate-forme et représente les grandes orientations suivantes :

- Un maintien de l'activité de clubs avec une croissance faible permettant le renouvellement de la flotte,
- Un développement maîtrisé de l'aviation d'affaire,
- La prise en compte dans le PEB des activités particulières existantes aujourd'hui sur l'aérodrome (hélicoptères et sécurité civile).

La faible croissance du trafic et son caractère continu rendent inutile l'élaboration de courbes intermédiaires pour le moyen terme, entièrement incluses dans les courbes enveloppe correspondant à l'horizon long terme :

- à **59 210 mouvements** pour le long terme.
- à un **Taux Moyen Journalier** = $(59\,210/365) = 162$.

3.2.3. Répartition du trafic aérien par piste et par QFU

La répartition en pourcentage d'utilisation des QFU reste la même qu'au § 4.1.3 soit :

- QFU33 : 65 %,
- QFU15 : 35 %.

3.2.4. Répartition du trafic aérien par tranche horaire

La répartition par créneaux horaires est la suivante :

- 06-18h = 88 % soit 52 333 mouvements,
- 18-22h = 12 % soit 6 877 mouvements,
- 22-06h = pas de mouvement.

3.2.5. Répartition du trafic aérien par trajectoire

La répartition en pourcentage du trafic aérien par trajectoire est indiquée dans le tableau ci-après :

TRAJECTOIRES	LONG TERME
A33E	11.38%
A33AE	5.28%
A33H	0.95%
A15AN	3.96%
A15E	5.45%
A15H	0.54%
D15E	5.63%
D15AE	2.71%
D15H	0.47%
D33AN	7.64%
D33E	8.39%
D33H	0.90%
TDP15W	3.83%
TDP15E	11.04%
TDP15HW	1.04%
TDP33W	7.64%
TDP33E	21.14%
TDP33HW	2.01%

Les trajectoires indiquées dans le tableau sont représentées au § 4.3.1.

Le volume de dispersion autour des trajectoires nominales a été pris en compte dans le logiciel INM afin de déterminer avec plus de précision les zones de survol.

Les profils de procédures de circulation aérienne d'arrivée, de départ et de tour de piste sont standards par défaut sur le logiciel INM sauf pour les profils explicités au § 4.3.2.

3.2.6 Répartition du trafic aérien par type d'avions

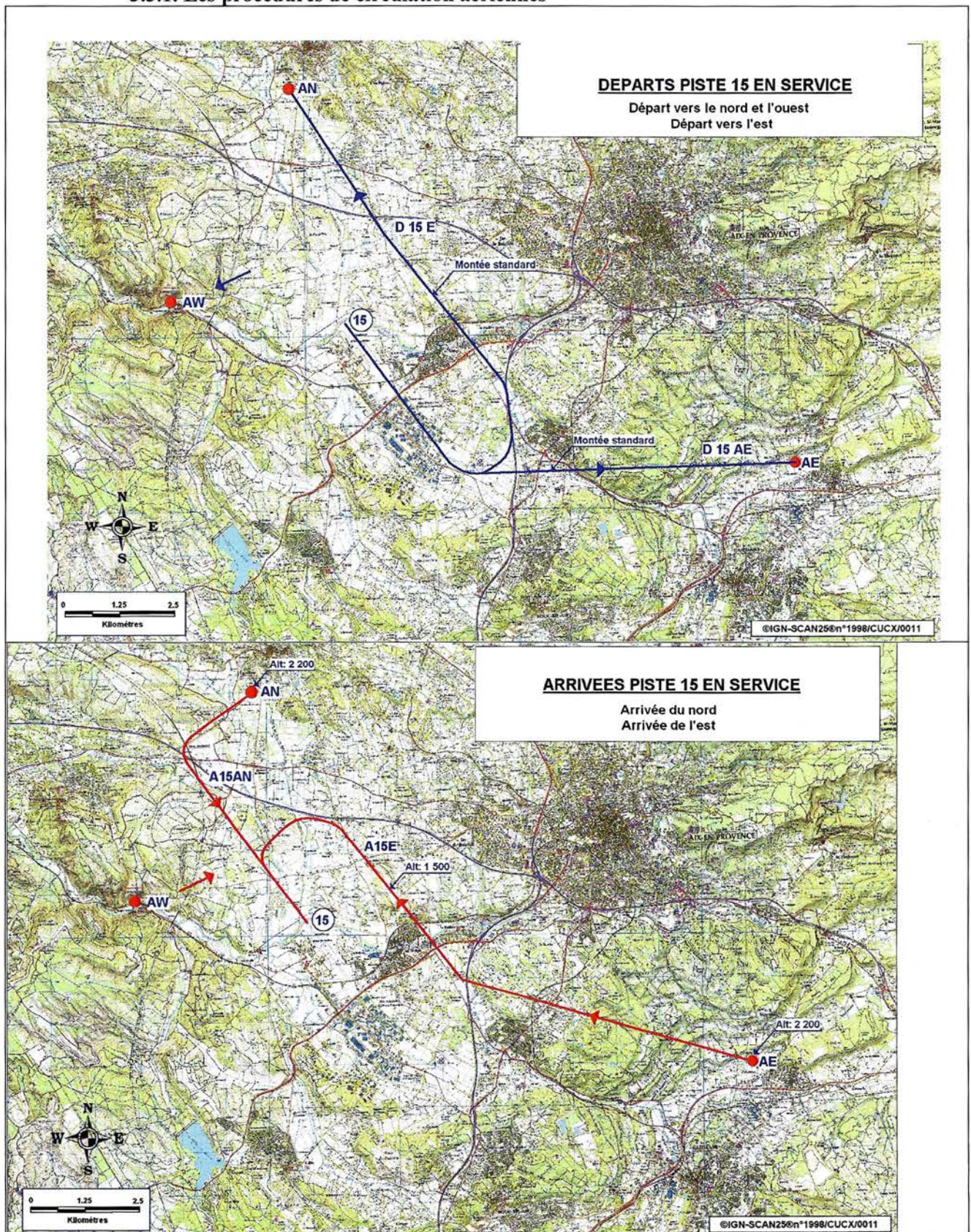
Un mouvement correspond à un départ ou une arrivée ou un TGO ou un tour de piste ;
1mvt = 1 départ, 1mvt = 1 arrivée, 1mvt = 1 TGO et 1mvt = 1 TDP.

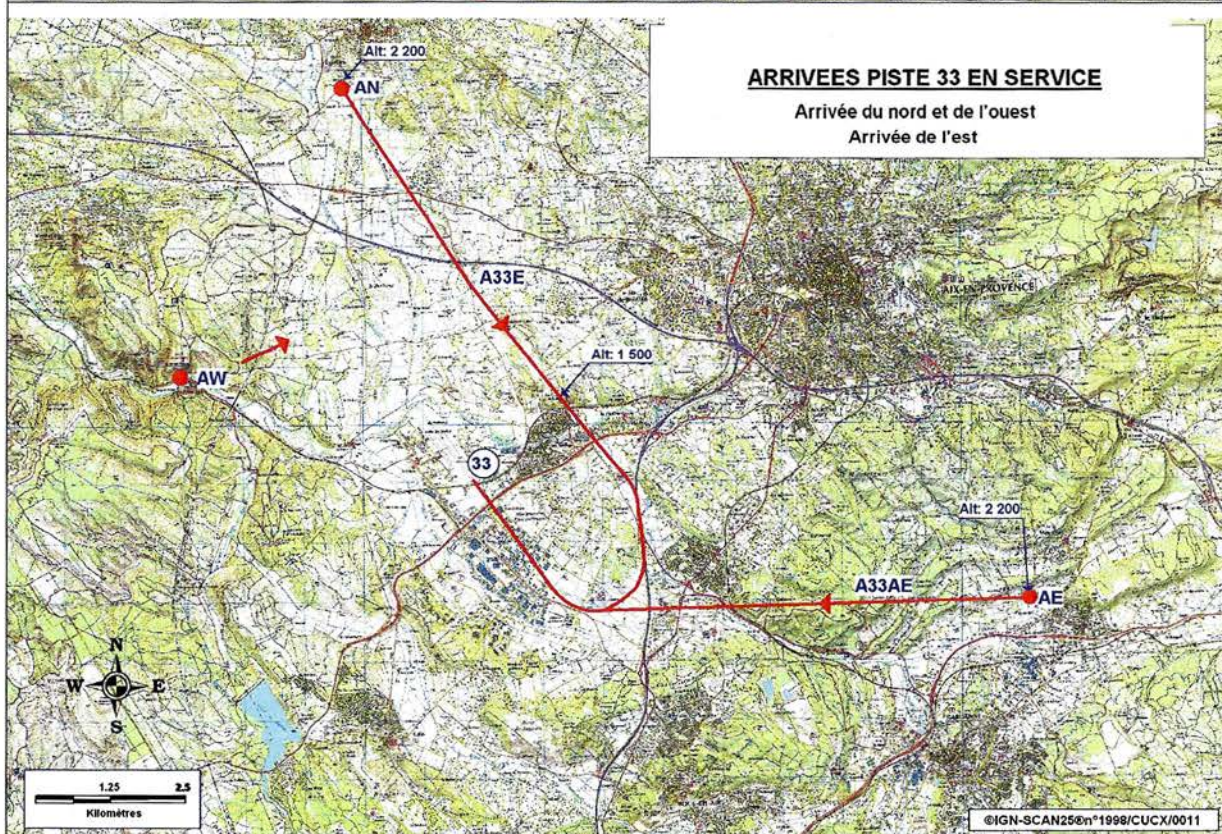
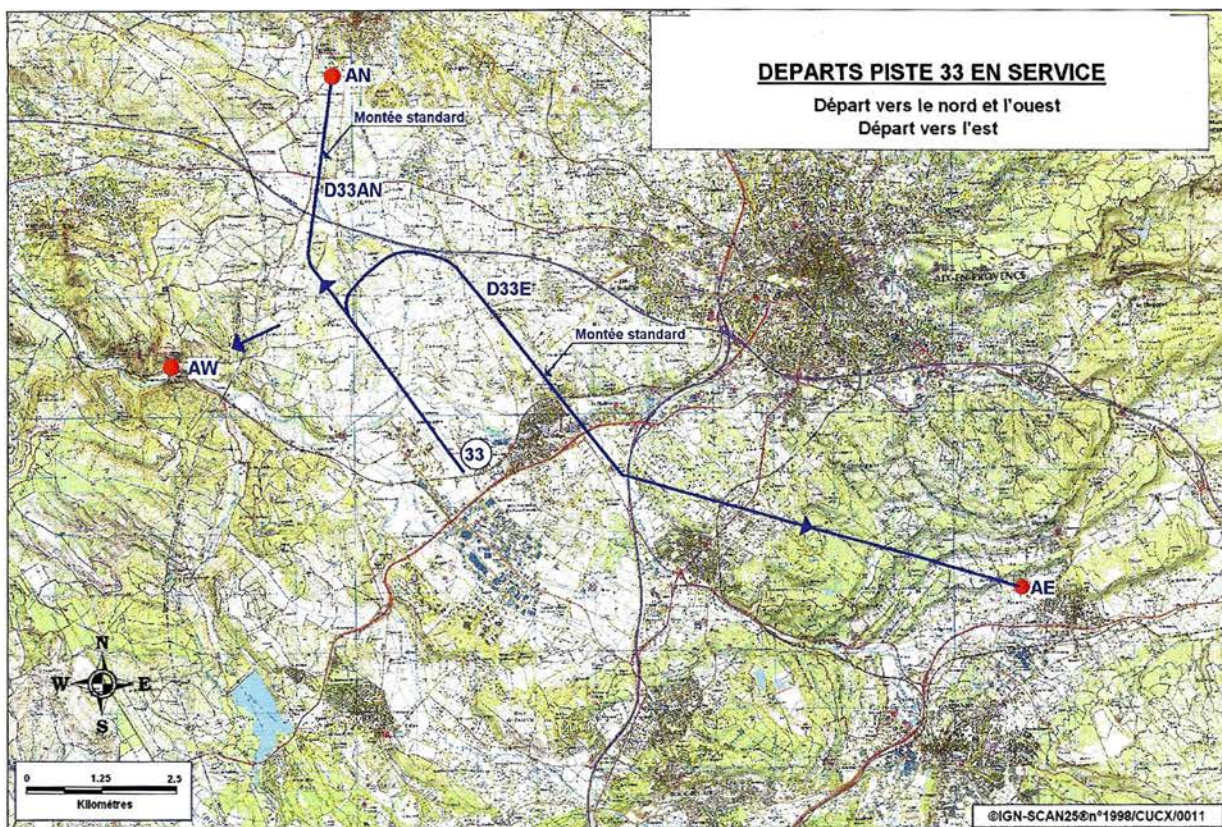
La modélisation du trafic aérien a entraîné un regroupement des différents appareils utilisant l'aérodrome par type d'aéronef représentatif de par leur motorisation et leur niveau acoustique.

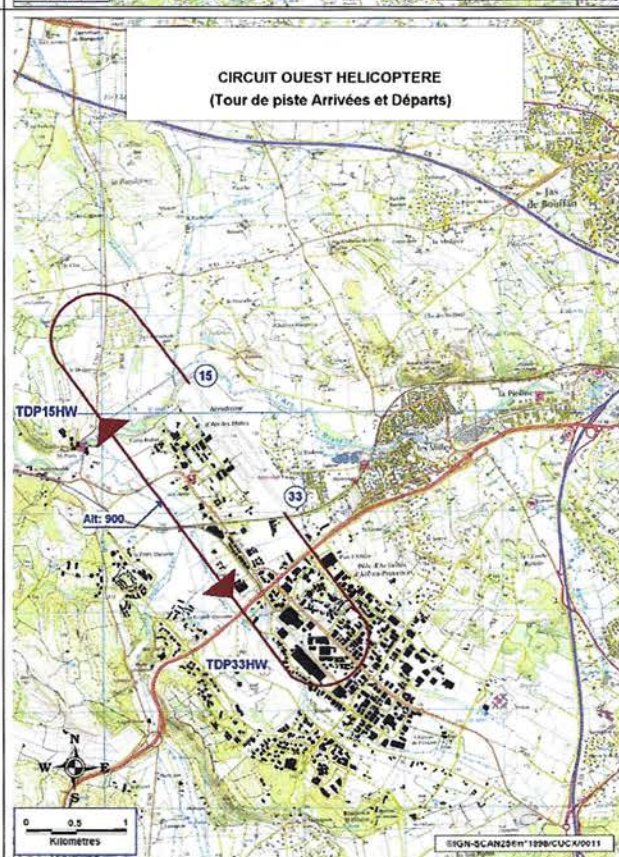
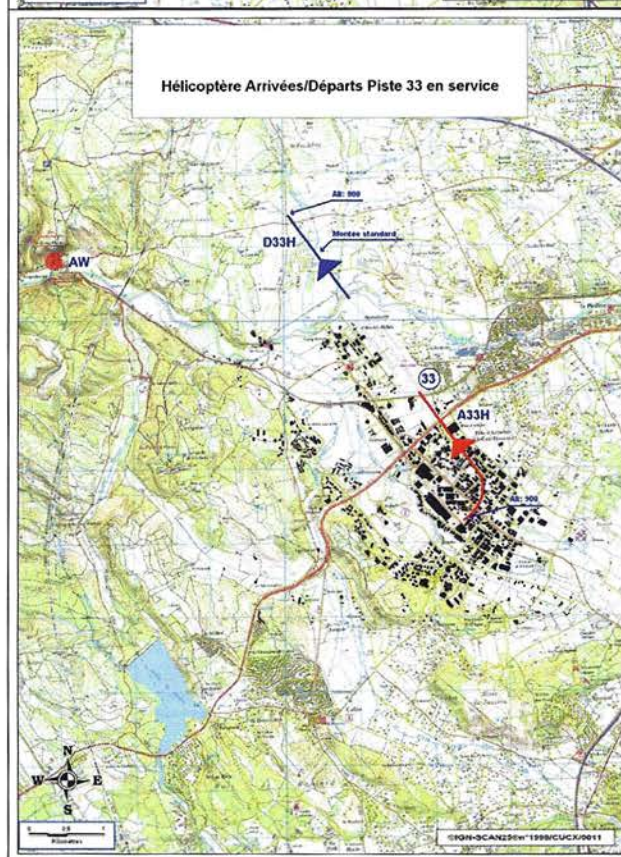
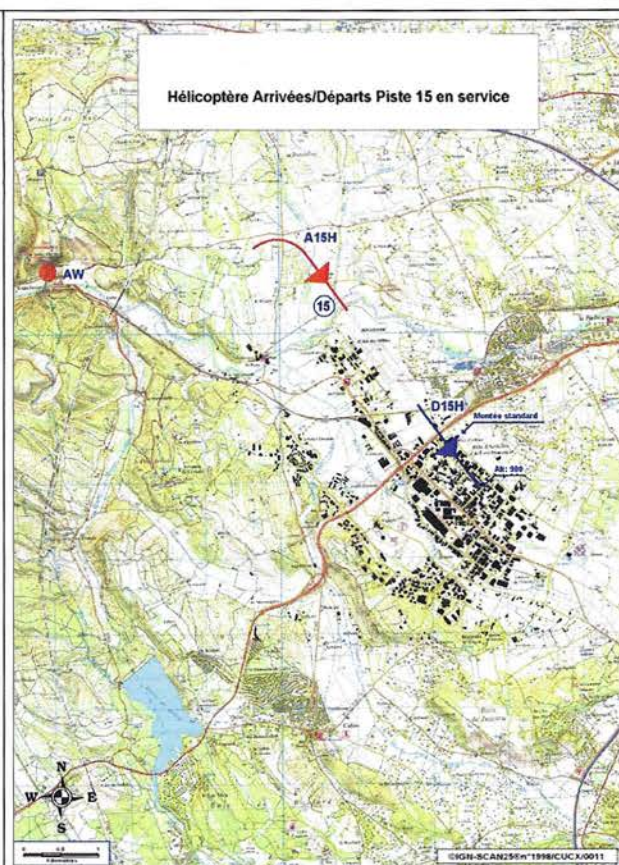
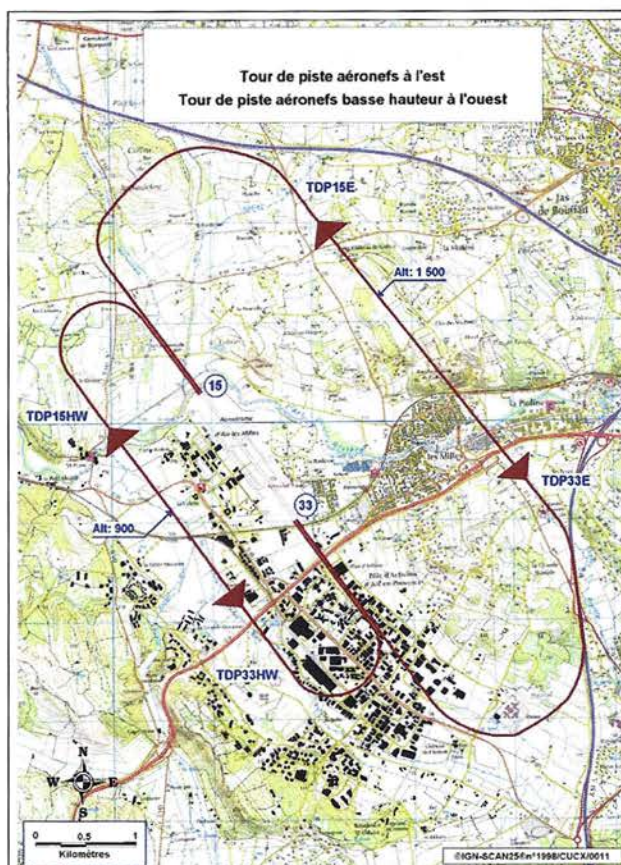
Nombre de mouvements par an :		59210		
Nature des vols	Catégorie d'aéronefs	Type d'aéronefs équivalent INM	Nombre de mouvements annuels totaux par avion	Pourcentage de mouvements annuels totaux par avion
Aviation légère	MONOMOTEURS	GASEPV	44000	74.31%
Aviation militaire	MONOMOTEURS MIL	DHC6	80	0.14%
Aviation d'affaires + Sécurité civile	BIMOTEUR	BEC58P	2500	4.22%
Aviation d'affaires	REACTEUR	LEAR35	2000	3.38%
Hélicoptère	HELICO LEGER	SA350D	3300	5.57%
Hélicoptère	HELICO LOURD	SA330J	200	0.34%
Parachutisme	LARGUEUR	GASEPV	300	0.51%
Voltige	VOLTIGEUR	GASEPV	610	1.03%
Aviation très légère	ULM	GASEPF	3600	6.08%
Aviation d'affaires	BITURBOPROP	DHC6	2100	3.55%
Sécurité civile	TRACKERS SC	DHC8	520	0.88%

3.3. La circulation aérienne

3.3.1. Les procédures de circulation aériennes







3.3.2 Les profils de circulation aérienne

Les profils de procédures de circulation aérienne de départ, d'arrivée et de tour de piste sont standards par défaut sur le logiciel INM sauf sur les profils ci-après :

- Profil A33E ; Arrivée en vent arrière à l'Est, main droite avec un palier à 1150 ft (350 m du sol) et descente standard à 3% sur le QFU33,
- Profil A15E ; Arrivée en vent arrière à l'Est, main droite avec un palier à 1150 ft (350 m du sol) et descente standard à 3% sur le QFU15,
- Profils TDP 1150 et 500ft ; Palier à 1150 ft (350 m du sol) pour le circuit à l'Est et palier à 500 ft (152 m du sol) pour le circuit à l'Ouest,
- Profils hélicoptères A15H, A33H, D15H, D33H, TDP15HW et TDP33HW ; Arrivées, départs et tour de piste à l'Ouest avec un palier à 500ft (152m du sol) en vent arrière à l'Ouest.

3.4. Le plan du PEB

