

**ANNEXE A : CONDITIONS D'HOMOLOGATION ET PROCÉDURES
D'EXPLOITATION DES AÉRODROMES**

**VI - PISTE UTILISÉE POUR LES APPROCHES DE PRÉCISION DE
CATÉGORIE II OU III**

(page intentionnellement vide)

VI - PISTE UTILISÉE POUR LES APPROCHES DE PRÉCISION DE CATÉGORIE II OU III

VI.0 CONTENU DU DOSSIER D'HOMOLOGATION EN CATEGORIE II OU III

(1) - Dégagements de l'aérodrome et franchissement des obstacles : voir VI.1.

- ▢ tracé des dégagements (OLS-OFZ) sur une carte d'obstacles à l'échelle de 1/50000^{ème} ou un extrait du plan de masse ;
- ▢ calcul de l'OCH par catégorie d'aéronef ;

(2) - Caractéristiques physiques: voir VI.2.

- ▢ orientation magnétique, longueur, largeur;
- ▢ pentes longitudinale et transversale;
- ▢ altitude du seuil;
- ▢ revêtement (s) et force (s) portante (s) des différentes parties de l'aire de manœuvre;
- ▢ distances déclarées à l'atterrissage et au décollage (TORA, TODA, ASDA et LDA).

(3) - Alimentation électrique (voir VI.3) :

- ▢ alimentation de secours (délai de commutation).

(4) - Équipement en aides radioélectriques.

- ▢ ILS : voir VI.4.1;
- ▢ classe de l'ILS ;
- ▢ angle de site de l'alignement de descente;
- ▢ hauteur du point de repère ILS;
- ▢ alimentation ;
- ▢ position des éléments par rapport au seuil;
- ▢ aires critiques de l'ILS (clôtures) : voir VI.4.2;
- ▢ aires sensibles de l'ILS (moyens et procédures de protection) : voir VI.4.3;
- ▢ panneau d'état : voir VI.4.1.3.3.

(5) - Équipement en aides visuelles à l'approche et à l'atterrissage (voir VI.5).

- ▢ balisage par marques;
- ▢ position du ou des points d'arrêt;
- ▢ panneaux de signalisation;
- ▢ balisage lumineux: description des éléments (type de feux - implantation) et fonctionnement (contrôle, commande et supervision).

(6) – Équipement pour les observations météorologiques

- ▢ mesure de la portée visuelle de piste (RVR) et base de mesure des visibilités : voir VI.6.
- ▢ mesure de la hauteur de la base des nuages : voir I.6.2.

(7) - Consignes d'exploitation pour l'exécution d'approches de précision de catégorie II ou III.

consignes d'exploitation pour l'entraînement aux approches de précision de catégorie II ou III et atterrissages automatiques.

(8) - Carte topographique pour approche de précision OACI.

- projet de carte topographique pour approche de précision OACI pour la piste concernée en vue de publication à l'AIP (partie AD (Aérodromes) section AD 2).

Cette carte a pour objet de fournir des renseignements détaillés sur le relief et les obstacles artificiels dans une portion définie du terrain situé en amont du seuil d'atterrissage, afin de permettre aux exploitants aériens d'évaluer les conséquences sur le fonctionnement et la lecture du radioaltimètre.

(9) - Projet de NOTAM (publié à une date AIRAC).

Le projet de NOTAM qui annonce l'ouverture de la piste aux approches de précision de catégorie II ou III, figure au dossier d'homologation.

Le projet de NOTAM est présenté sous la forme suivante :

A compter du....., la piste..... est ouverte aux approches de précision de catégorie..... .

Corriger AIP-FRANCE comme suit :

Carte IAC n°.....

Case MNM AD lire CAT.....(avec les restrictions éventuelles, exemple : RVR MNM 150 mètres)

OCH CAT II(par catégories d'aéronefs)

AD 2 PAGE.....rubrique : "Observations" :..... (préciser la classe de l'ILS en cas de changement.)(avec toute autre modification à la documentation aéronautique publiée pour l'aérodrome).

VI.1 DEGAGEMENTS DE L'AERODROME ET FRANCHISSEMENT DES OBSTACLES

Des études sont effectuées conformément aux dispositions du IV.1 afin :

- d'apprécier le respect des surfaces de limitations d'obstacles (OLS)
- de déterminer la hauteur de franchissement d'obstacles de la procédure d'approche de précision de catégorie II, pour chaque catégorie d'aéronefs.

La catégorie III ne peut être envisagée que si l'OCH de la catégorie II est inférieure ou égale à 100 pieds.

Aucun texte international ne définit d'OCH de catégorie III. L'étude pour une procédure d'approche aux instruments de catégorie III doit donc être traitée comme un cas particulier par les services officiels (voir également les dispositions relatives à l'établissement des procédures de départ, d'attente et d'approche aux instruments fixées par instruction du ministre chargé de l'aviation civile ¹).

VI.2 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Les spécifications de IV.2 sont complétées par les dispositions suivantes.

VI.2.1 Aire d'emploi du radioaltimètre

Une aire d'emploi du radioaltimètre est établie pour les pistes avec approche de précision de catégorie II ou III.

Cette aire rectangulaire, centrée sur le prolongement de l'axe de piste, s'étend sur 300 m en amont du seuil d'atterrissage et a une largeur de 60 m; lorsque des approches de catégorie II sont envisagées, une étude spécifique détermine s'il y a lieu d'augmenter la longueur de l'aire jusqu'à une valeur de 700 m.

Dans cette aire, les critères suivants sont à respecter :

- pente longitudinale moyenne inférieure ou égale à 2%, en valeur absolue,
- absence de dénivellations locales de plus d'un mètre,
- pentes locales inférieures ou égales à 5%, en valeur absolue.

¹ Instruction n°20754/DNA du 12 octobre 1982 modifiée relative à l'établissement des procédures de départ, d'attente et d'approche aux instruments, première partie, § 2.1.8.

Dans tous les cas, une démonstration détermine que les performances ou les fonctions du système de commande automatique de vol ne sont pas compromises. Cette démonstration peut prendre la forme d'essais en vol ou d'une analyse appropriée. Toute modification ou addition aux structures existantes ou au terrain en amont du seuil doit nécessairement être surveillée afin de déterminer s'il est nécessaire de changer les renseignements publiés.

Lorsque le terrain situé à l'intérieur de l'aire d'emploi du radioaltimètre ne répond pas à ces critères ou lorsque les résultats de la démonstration ne sont pas satisfaisants, une étude spécifique est effectuée, afin de déterminer s'il est préférable de recourir à des terrassements pour obtenir un terrain conforme ou à une solution reposant sur l'utilisation de réflecteurs pour stabiliser les signaux du radioaltimètre en amont du seuil de piste.

VI.2.2 Piste

Le profil en long des 900 premiers mètres de la piste du côté de l'approche aux instruments est conforme aux spécifications relatives à la pente de piste, pour une piste utilisée pour les approches de précision de catégorie II ou III, de l'arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe.

VI.3 ALIMENTATION ELECTRIQUE

L'alimentation électrique des aérodromes ouverts aux approches de précision de catégorie II ou III respecte les critères de I.3, IV.3 et IV.7.3.

Les spécifications de l'alimentation électrique de secours permettent de respecter un délai maximal de commutation de 1 seconde, au moins en ce qui concerne les équipements du tableau 1.2.

VI.4 EQUIPEMENTS EN AIDES RADIOELECTRIQUES A L'ATTERRISSAGE

VI.4.0 Généralités

Les spécifications du I.4 et IV.4 sont complétées par les dispositions suivantes :

VI.4.1 ILS

VI.4.1.1 Calage de l'alignement de descente

Pour les approches de catégorie II ou III, l'alignement de descente n'est pas calé à plus de 3°.

VI.4.1.2 Approches de catégorie II

Pour l'exécution d'approches de précision de catégorie II, il est nécessaire de disposer d'un ILS au minimum de classe **II.T.3** qui peut ne pas être doublé, conformément aux dispositions de IV.4.3.

VI.4.1.3 Approches de catégorie III

VI.4.1.3.1 Spécifications techniques de l'ILS

Pour qu'une piste soit homologuée pour les approches de catégorie III, il est nécessaire d'installer un ILS de classe **III.E.4**.

Ceci implique que le radioalignement de piste soit doublé et fonctionne avec un secours "chaud" (surveillance interne de l'élément de secours en un temps compatible avec l'exigence de rayonnement hors tolérances inférieure à une seconde).

La station radioalignement de descente peut ne pas être doublée.

VI.4.1.3.2 Spécifications opérationnelles de l'ILS

Deux moyens permettant d'atteindre un niveau de sécurité requis dans les opérations de catégorie III sont mis en œuvre :

- le monitor lointain, qui surveille en permanence la position de l'alignement de piste et prend en compte une partie importante du segment de propagation ;
- un système de contrôle, généralement configuré avec deux canaux indépendants exploités en logique de décision "ET" (il faut qu'il y ait alarme sur les deux canaux pour que celle-ci soit validée), possédant un test d'intégrité intégré qui permet de s'assurer qu'aucun canal n'est en panne cachée.

VI.4.1.3.3 Panneau d'état

Pour qu'une piste soit homologuée pour les approches de précision de catégorie III, il est nécessaire d'installer un panneau d'état.

En considérant le nombre d'éléments à prendre en compte (ILS, balisage, RVR), et donc le nombre de combinaisons de pannes possibles, la nécessité de prendre rapidement une décision et de présenter clairement la situation au pilote, il est indispensable de doter le contrôleur d'un outil de synthèse et d'aide à la décision : c'est le rôle du panneau d'état qui permet une analyse plus rapide et diminue ainsi la charge de travail du contrôleur.

Le panneau d'état reçoit des informations sur l'état de fonctionnement des différents éléments de l'ILS, du balisage et du système instrumenté de RVR ; au moyen d'un logiciel, il analyse ces diverses informations, en fait une synthèse et présente les résultats en indiquant notamment la catégorie d'approche autorisée (I, II ou III). En cas de dégradation de la catégorie d'approche, par exemple : passage de catégorie III à II, il précise le ou les éléments défailants ayant conduit à cette situation (ILS, balisage ou RVR).

Le panneau d'état comporte essentiellement quatre parties :

- ① une partie de synthèse des informations exprimées en termes de catégorie d'exploitation;
- ② une partie de contrôle ou commande du panneau d'état avec :
 - voyant d'alarme de dysfonctionnement du panneau ;
 - test des voyants, le cas échéant ;
 - ③ un moyen de vérification de la position de l'aéronef durant la phase finale d'approche et d'atterrissage jusqu'au passage par l'aéronef du panneau de dégagement de sortie de piste, utilisable dans le cas où aucun autre moyen de vérification de cette position, externe au panneau d'état, n'est disponible ;
 - ④ une partie passive d'indication des causes de la dégradation concernant :
 - l'indisponibilité du secours du radiophare d'alignement de piste ILS,
 - l'état du moyen radioélectrique servant à matérialiser le repère de radioborne extérieure,
 - l'état du balisage,
 - l'état du système instrumenté de mesure de la RVR .

En ce qui concerne l'état du balisage, et l'état du système instrumenté de mesure de la RVR, un système de visualisation indépendant du panneau d'état peut être adjoint afin de permettre au contrôle d'identifier, en clair, la ou les parties concernées par cette dégradation, à des fins d'information de l'équipage.

Dans le cas d'aérodromes où existent plusieurs QFU ouverts aux approches de précision de catégorie III, le même panneau d'état peut regrouper plusieurs QFU.

VI.4.2 **Aires critiques**

Les aires critiques associées aux radiophares d'alignement de piste et de descente de l'ILS sont déterminées conformément aux dispositions de IV.4.4.1.

Compte tenu du type d'opérations pratiquées, elles sont délimitées par des clôtures frangibles sans effet sur le rayonnement de l'ILS. Cette matérialisation est également assurée au niveau des voies d'accès (chaînette en plastique amovible).

L'accès des aires critiques est strictement interdit lors d'approches de précision de catégorie II ou III et en conditions LVP.

VI.4.3 Aires sensibles

Les aires sensibles associées aux radiophares d'alignement de piste et de descente de l'ILS sont déterminées conformément aux dispositions de IV.4.4.2.

Leur enveloppe est un des facteurs à prendre en compte pour déterminer la position des points d'arrêt avant piste et des points de sortie de piste.

L'accès des aires sensibles est strictement interdit lors d'approches de précision de catégorie II ou III ; pour les aspects « procédures de circulation aérienne », voir VI.7.8.

Des consignes particulières sont définies pour la circulation des véhicules sur d'éventuelles routes de service pénétrant dans les aires sensibles. Des panneaux disposés en limite d'aire sensible (ou en amont de celle-ci pour un véhicule approchant de la piste) avertissent de cette interdiction d'accès en conditions LVP.

VI.5 ÉQUIPEMENT EN AIDES VISUELLES A L'APPROCHE ET A L'ATTERRISSAGE

VI.5.1 Balisage par marques

VI.5.1.1 Généralités

Voir I.5.1.

VI.5.1.2 Marques de point d'arrêt avant piste

Les marques de point d'arrêt avant piste de catégorie II ou III conformes au schéma B de la figure I.7(D) sont placées au point d'arrêt catégorie II ou III :

- de manière qu'aucune partie d'un aéronef à l'arrêt ne fasse saillie à l'intérieur du volume de dégagement des obstacles associé aux atterrissages de catégorie II ou III ;
- de manière qu'un aéronef à l'arrêt ne perturbe pas le fonctionnement des aides radioélectriques ;
- dans tous les cas, à au moins 150 m de l'axe de piste.

Dans le cas d'un point d'arrêt unique, les marques de point d'arrêt avant piste sont conformes au schéma A de la figure I.7(D).

VI.5.2 Panneaux de signalisation

Les spécifications de I.5.2 sont complétées par les dispositions suivantes.

VI.5.2.1 Généralités

Les panneaux d'obligation sont éclairés de l'intérieur.

Le panneau indicateur de dégagement de piste est éclairé de l'intérieur.

VI.5.2.2 Panneau indicateur de dégagement de piste

(voir I.5.2.3.2 et I. 5.2.3.5)

Emploi :

Sur les aérodromes utilisés dans des conditions d'approche de précision de catégorie II ou III, afin de permettre au contrôleur de disposer d'une indication précise du moment où la bande peut être considérée comme dégagée par l'aéronef au roulage et que celui-ci ne risque plus de perturber les signaux radio-électriques de l'ILS, un panneau de dégagement de piste est disposé au moins à gauche d'une voie de circulation, au niveau de la limite de l'aire sensible ILS/MLS ou, si elle est plus éloignée de l'axe de piste, au niveau de la limite inférieure de la surface intérieure de transition (voir Figure 6.1) ; toutefois, cette installation est facultative si l'exploitation en conditions LVP limite à « un aéronef à tout moment », le nombre d'aéronefs présents sur l'aire de manœuvre.

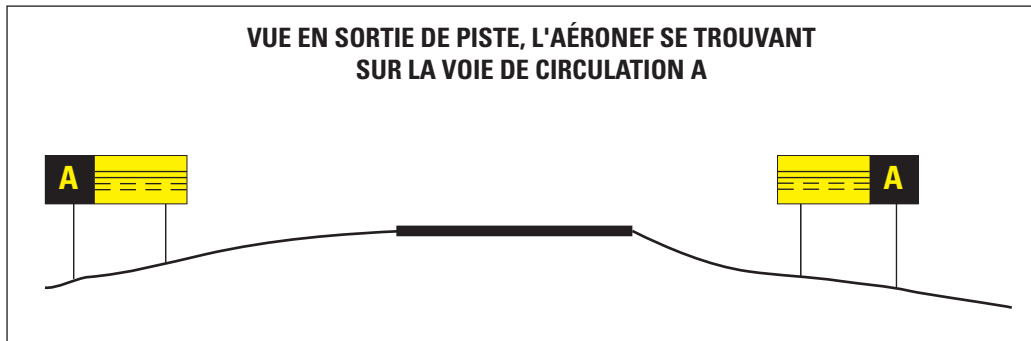


Figure 6.1
Panneau de dégagement de piste

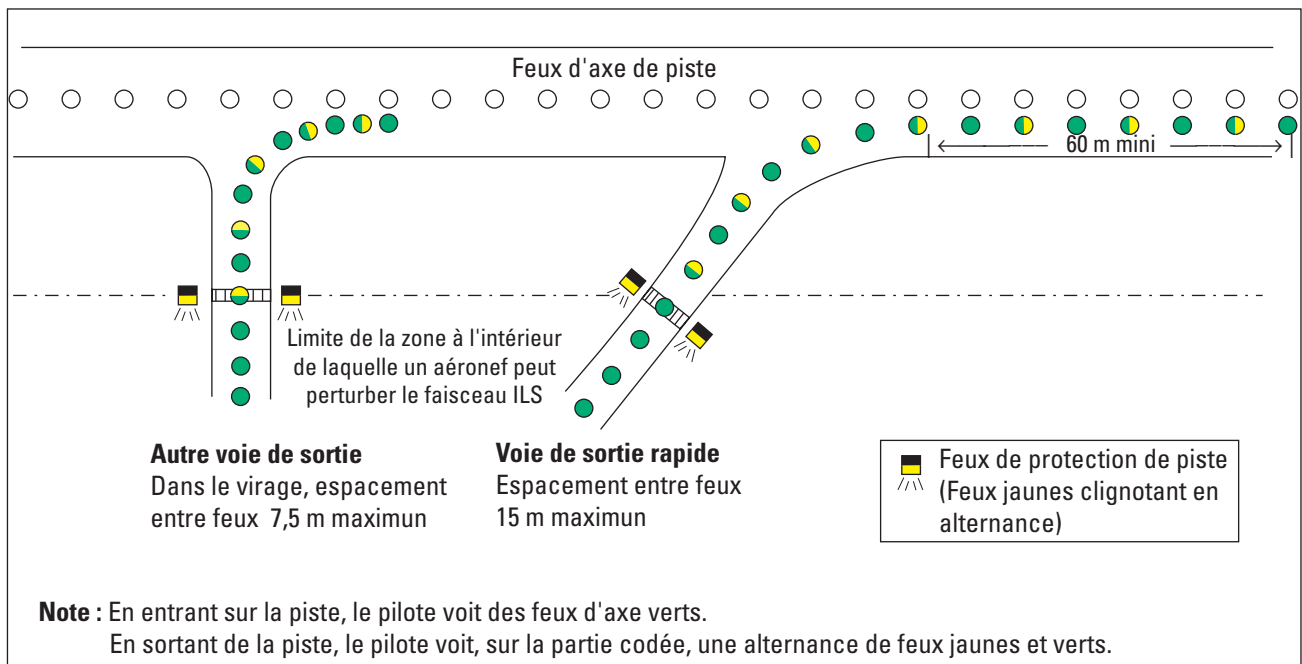


Figure 6.2
Balisage lumineux d'entrée et de sortie de piste

Caractéristiques :

L'inscription figurant sur le panneau indicateur de dégagement de piste reproduit les marques de point d'arrêt avant piste conformes au schéma A de la Figure 1.7 (voir Figures 1.17 et 6.1).

Le panneau est visible dans le sens de la sortie de piste et est situé au niveau du point d'arrêt avant piste desservant la piste avec approche de précision de catégorie II ou III (au dos du panneau d'obligation du point d'arrêt). La piste est considérée comme dégagée lorsque l'aéronef a dépassé ce panneau ou lorsqu'il a dépassé la fin du codage axial vert/jaune de la voie de sortie de piste (voir Figures 6.1 et 6.2).

VI.5.3 Balisage lumineux des pistes avec approche de catégorie II ou III

Le balisage lumineux des pistes avec approche de catégorie II ou III est conforme aux dispositions de I.5.3, complétées par les dispositions des paragraphes suivants.

VI.5.3.1 Dispositif lumineux d'approche

VI.5.3.1.1 Dispositif d'approche de précision de Catégorie II

Emplacement

Le dispositif est constitué par une rangée de feux, disposée dans le prolongement de l'axe de piste et s'étendant, si possible, sur une distance de 900 m, à partir du seuil de piste. En outre, le dispositif comporte deux rangées de barrettes latérales de feux, d'une longueur de 270 m à partir du seuil, et deux barres transversales, une située à 150 m et l'autre à 300 m du seuil.

Les feux de la ligne axiale sont espacés de 30 m, les feux les plus proches étant situés à 30 m du seuil.

Les feux formant les barrettes latérales sont placés de chaque côté de la ligne axiale et leur espacement longitudinal est égal à celui des feux axiaux, le feu le plus proche étant situé à 30 m du seuil. L'espacement latéral (ou voie) entre les feux de la rangée latérale les plus proches de l'axe n'est pas inférieur à 18 m, ni supérieur à 22,5 m; il est, à chaque fois que c'est possible, égal à 18 m et, de toute façon, égal à celui des feux de la zone de toucher des roues.

La barre transversale disposée à 150 m du seuil comble les intervalles qui séparent les feux axiaux des feux de la rangée latérale. La barre transversale disposée à 300 m du seuil s'étend de chaque côté des feux axiaux jusqu'à 15 m de la ligne axiale.

A plus de 300 m du seuil, le dispositif de balisage est constitué comme le dispositif d'approche de précision de catégorie I avec des barres transversales supplémentaires installées à 450 m, à 600 m et à 750 m du seuil. Les feux extrêmes de ces barres transversales supplémentaires sont disposés sur deux droites parallèles à la ligne axiale ou convergeant sur l'axe de piste à 300 m du seuil.

Caractéristiques

Les 300 mètres les plus proches de la piste, à partir du seuil, de la ligne axiale d'un dispositif lumineux d'approche de précision de catégories II, se composent de barrettes de cinq feux blancs; toutefois, si le seuil est décalé de 300 m ou davantage, la ligne axiale peut être composée de sources lumineuses ponctuelles blanches. Entre 300 m et 600 m du seuil, chaque position de feu de la ligne axiale est occupée par deux sources lumineuses. Entre 600 m et 900 m du seuil, chaque position de feu de la ligne axiale est occupée par trois sources lumineuses ; tous les feux sont blancs.

Les barrettes ont une longueur d'au moins 4 m. Lorsque les barrettes se composent de sources lumineuses quasi ponctuelles, les feux sont uniformément espacés de 1,5 m au plus.

Les rangées latérales sont constituées de barrettes de trois feux rouges. La longueur d'une barrette de la rangée latérale et l'espacement de ses feux sont égaux à ceux des barrettes de la zone de toucher des roues.

Les feux des barres transversales sont des feux fixes blancs et ils sont uniformément espacés de 2,7 m au plus.

Les feux rouges et blancs sont des feux à haute intensité .

Le dispositif lumineux d'approche de précision de catégorie II est représenté sur la figure 6.3.

Le dispositif lumineux d'approche des pistes de catégorie II satisfait, en outre, aux critères du tableau 6.1.

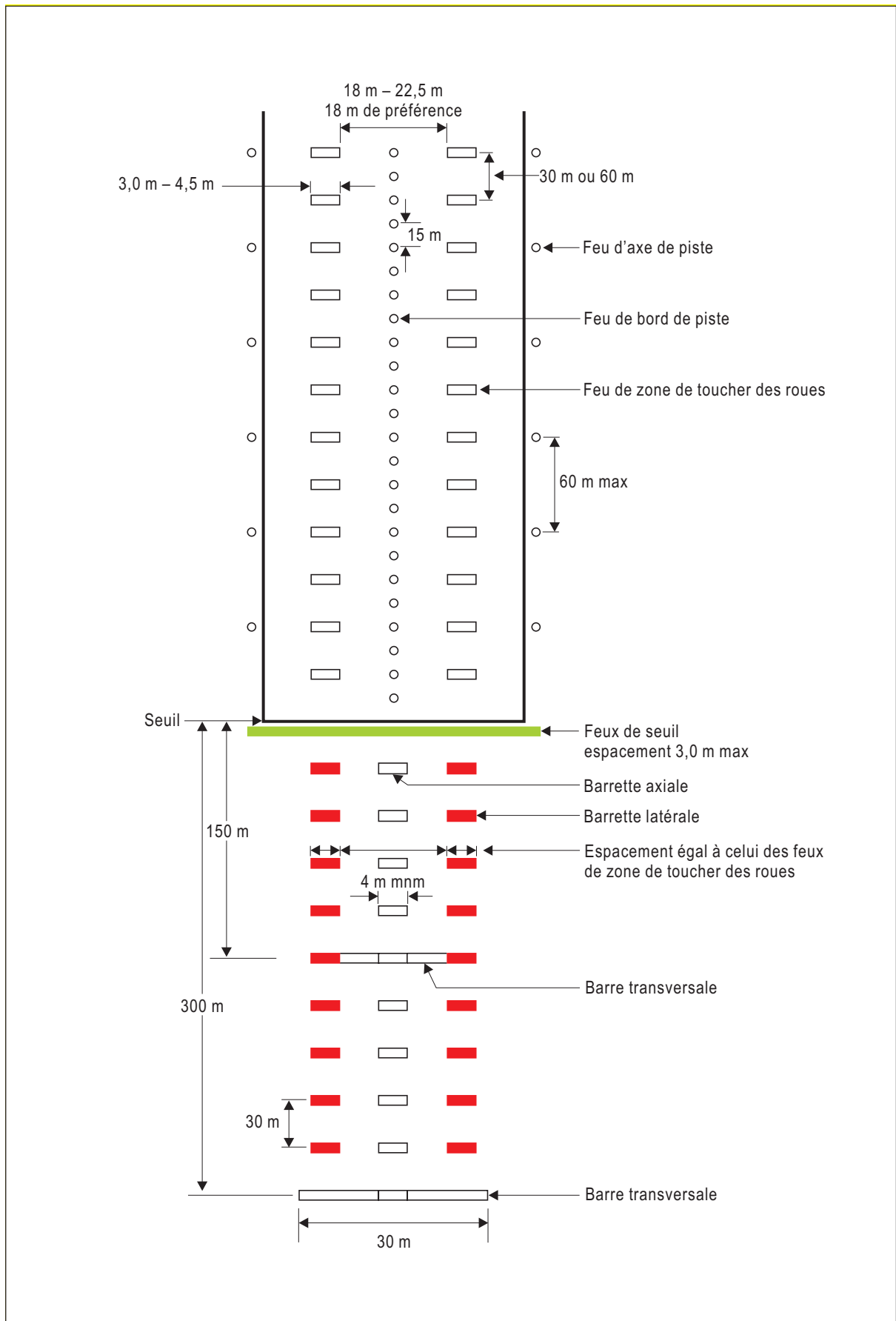


Figure 6.3
Balisateur lumineux de la piste et des 300 derniers mètres d'approche
pour les pistes avec approche de précision de catégorie II

TABLEAU 6.1

Balisage lumineux d'approche pour piste avec approche de précision de catégorie II

TYPE DE BALISAGE	CONFIGURATION / EQUIPEMENT	OBSERVATIONS
APPROCHE	<p>Dispositif constitué par des feux à haute intensité visibles dans le sens de l'approche</p> <p>La longueur totale du dispositif lumineux d'approche n'est pas inférieure à 420 m.</p>	<p>L'installation d'un dispositif de longueur de 900 m se fonde sur la nécessité d'assurer également un guidage en approche de précision de catégorie I.</p>
	<p>Les 300 mètres les plus proches de la piste à partir du seuil sont constitués par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 rangée axiale de barrettes de 5 feux <u>de ligne axiale d'approche blancs</u> dans le prolongement de l'axe de piste, • 2 rangées latérales de barrettes de 3 feux <u>de barrette latérale d'approche rouges</u> situées dans le prolongement des feux de zone de touchers des roues. • 2 barres de feux <u>de barres transversales d'approche blancs</u> situées à 150 m et 300 m du seuil de piste. • espacement longitudinal entre feux : 30 m . 	<p>Une longueur inférieure à 900 m entraîne des limitations opérationnelles en approche de précision de catégorie I (voir V.5.3.1.1.)</p>
	<p>Au-delà des 300 premiers mètres après le seuil, le dispositif est identique à la partie correspondante du balisage prévue pour l'exploitation en catégorie I (voir tableau 5.1).</p>	<p>Lorsqu'une ligne axiale de feux à éclats séquentiels est installée (voir I.5.3.4.2), elle commence au début de la ligne d'approche et s'arrête à 300 m du seuil.</p>

TABLEAU 6.2
Balisage lumineux de piste avec approche de précision de catégorie II et III

TYPE DE BALISAGE	CONFIGURATION / EQUIPEMENT	OBSERVATIONS						
PISTE		Feux à haute intensité						
Seuil	Seuil coïncidant avec l'extrémité de la piste ou seuil décalé : rangée continue de feux de seuil de piste, disposés à intervalles égaux de 3 m au plus entre les rangées de feux de bord de piste, perpendiculaire à l'axe de piste et située au seuil de piste .	feux verts visibles dans le sens approche Les feux de seuil peuvent être complétés par deux rangées de feux de barres de flanc de seuils lorsqu'une indication plus visible est jugée souhaitable.						
Axe	<u>Feux d'axe de piste</u> disposés sur l'axe de piste à partir du seuil jusqu'à l'extrémité de piste à intervalles de 15 m. Les feux d'axe de piste sont blancs entre le seuil et un point situé à 900 m de l'extrémité aval de la piste, alternés rouges et blancs entre 900 m et 300 m de l'extrémité aval de la piste et rouges entre 300 m et l'extrémité aval de la piste.	Toutefois les feux peuvent être uniformément décalés du même côté de l'axe de la piste d'une distance ne dépassant pas 60 cm s'il est physiquement impossible de les placer sur l'axe. Si la longueur de la piste est inférieure à 1800 m, l'alternance de feux rouge/blancs commence au point médian de la partie de la piste utilisable à l'atterrissage jusqu'à 300 m de l'extrémité aval de la piste.						
Bord	<u>Feux de bord de piste</u> installés à des intervalles longitudinaux de 60 m au plus sur toute la longueur de la piste en deux rangées parallèles équidistantes.	Feux blancs Lorsque le seuil est décalé, les feux placés entre le début de la piste et le seuil sont rouges, vus du côté de l'approche. En fin de piste, les feux peuvent être jaunes sur 600 m ou sur le tiers de la piste si la longueur de piste est inférieure à 1800 m.						
Zone de toucher des roues	<u>Feux de zone de toucher des roues</u> commençant au seuil et s'étendant sur une longueur de 900 m sans toutefois dépasser la moitié de la longueur de piste lorsque celle-ci est inférieure à 1800 m. Les feux sont disposés en paires de barrettes (composées d'au moins 3 feux espacés au maximum de 1,5 m) placées symétriquement par rapport à l'axe de piste. Les feux les plus rapprochés de l'axe de piste sont distants latéralement de 18 m ou de la valeur correspondante à l'espacement des marques de zone de toucher des roues. <ul style="list-style-type: none"> • Espacement longitudinal des barrettes : 30 m ou 60 m • Configuration des boucles d'alimentation des barrettes: <table border="1" data-bbox="284 1630 874 1805"> <thead> <tr> <th data-bbox="284 1630 496 1709">Espacement longitudinal</th> <th data-bbox="496 1630 874 1709">Configuration des boucles d'alimentation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="284 1709 496 1753">30 m</td> <td data-bbox="496 1709 874 1753">2 boucles enchevêtrées</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1753 496 1805">60 m</td> <td data-bbox="496 1753 874 1805">3 boucles enchevêtrées</td> </tr> </tbody> </table>	Espacement longitudinal	Configuration des boucles d'alimentation	30 m	2 boucles enchevêtrées	60 m	3 boucles enchevêtrées	Feux blancs. Dans le cas d'un espacement longitudinal de 60m des barrettes de feux de zone de toucher des roues, l'exploitation est limitée à une RVR \geq 125 m .
Espacement longitudinal	Configuration des boucles d'alimentation							
30 m	2 boucles enchevêtrées							
60 m	3 boucles enchevêtrées							
Extrémité	Rangée de <u>feux d'extrémité de piste</u> , perpendiculaire à l'axe de piste située le plus près possible de l'extrémité de piste et à 3 m au plus de cette extrémité, à l'extérieur de la piste.	feux rouges unidirectionnels						

TABLEAU 6.3

Balisage lumineux des voies de circulation associées aux pistes avec approche de précision de catégorie II ou III

TYPE DE BALISAGE	CONFIGURATION / EQUIPEMENT	OBSERVATIONS
Bord de voie de circulation	<u>Feux de bord de voie de circulation</u>	feux bleus omnidirectionnels, facultatifs si les feux d'axe sont installés.
	<u>Balises rétroréfléchissantes bleues</u> installées le long des bords des voies de circulation	A installer en l'absence de feux de bord de voie de circulation.
Axe de voie de circulation	<u>Feux axiaux de voie de circulation</u> verts directionnels L'implantation de ces feux est conforme au Tableau 6.4 (voir observations).	(voir I.5.3.4.8.1) Pour les pistes avec approche de précision de catégorie II, l'installation est au moins exigée aux intersections complexes. Pour les pistes avec approche de précision de catégorie III, l'installation des feux d'axe de voie de circulation est exigée pour les voies de circulation utilisées par RVR < 150 m. De plus, ces feux définissent un cheminement unique d'accès et de sortie entre la piste et l'aire de trafic. Lorsque des dispositifs de surveillance de la circulation au sol jugés suffisants sont installés (exemple : radar sol), il est possible d'admettre plusieurs cheminements.
Axe de voie de sortie de piste (normale ou rapide)	<u>Feux axiaux de voie de circulation</u> codés en couleur, dans le sens sortie, alternativement verts et jaunes depuis l'emplacement où ils commencent à proximité de l'axe de piste jusqu'au périmètre de l'aire critique/sensible de l'ILS ou, à défaut, la limite de la bande (voir Figure 6.2).	
Barres d'arrêt	<u>Feux de barre d'arrêt rouges unidirectionnels</u> (voir VI.5.3.5).	Les barres d'arrêt sont destinées à renforcer les points d'arrêt avant piste spécifiques à la catégorie II et III (barres commandables) et à interdire l'accès aux voies condamnées par faible visibilité (barres permanentes). Un dispositif de commande est installé à la tour de contrôle.
Feux de protection de piste	(voir I.5.3.4.8.5 et VI.5.3.6.)	
Feux de point d'arrêt intermédiaire	(voir I.5.3.4.8.6)	Si le point d'arrêt intermédiaire est utilisé par RVR < 350m.
Feux de point d'arrêt sur voie de service	(voir I.5.3.5.1.)	

TABLEAU 6.4
Espacement entre feux d'axe sur les voies de circulation

RVR	Zones (❶)	Espacements des feux
RVR < 125 m	Zone difficile Zone moyenne Autres	7,50 m (❷) 15 m 30 m
125 m ≤ RVR < 150 m	Zone difficile Zone moyenne Autres	≤ 15 m 30 m 60 m
150 m ≤ RVR < 400 m	Zone difficile Zone moyenne Autres	30 m 30 m 60 m
Notes : (❶) <u>Différentes zones :</u> <ul style="list-style-type: none">– Zone difficile : proximité de piste, intersections de voies, virages avec rayon de virage inférieur à 400 m ;– Zone moyenne : lignes droites de voies de circulation courtes ou mal délimitées physiquement (en cas de contraste insuffisant : traversée de surfaces bétonnées, aires de trafic) ;– Autres zones : lignes droites de voies de circulation physiquement bien délimitées avec marquage au sol efficace. (❷) Des espacements de 15 m peuvent être utilisés sur les voies de sortie rapide si un guidage suffisant est assuré par des feux plus puissants.		

VI.5.3.1.2 Cas d'une piste avec approches de précision de Catégorie III

La mise en place de dispositif lumineux d'approche n'est pas imposée pour les pistes avec approches de précision de catégorie III, si elles ne sont pas utilisées également pour les approches de précision de catégorie II. Lorsqu'il existe, le dispositif lumineux d'approche est conforme aux spécifications des approches de catégorie II ou I, suivant l'exploitation envisagée de la piste.

Toutefois, en l'absence de ligne d'approche, les approches de précision de catégorie III sont des opérations de catégorie III avec hauteur de décision inférieure à 50 pieds définies dans l'arrêté relatif à l'utilisation des minimums opérationnels susvisé dans le présent arrêté.

VI.5.3.2 Balisage lumineux de la piste – piste avec approches de précision de catégorie II ou III

Le balisage lumineux de la piste dans le cas d'une piste avec approches de précision de catégorie II ou III satisfait en outre aux critères du tableau 6.2. (voir I.5.3.4.6)

VI.5.3.3 Balisage lumineux des voies de circulation desservant une piste « catégorie II ou III »

Le balisage lumineux des voies de circulation desservant la piste avec approche de précision de catégorie II ou III satisfait en outre aux critères du tableau 6.3. (voir I.5.3.4.8)

VI.5.3.4 Caractéristiques lumineuses des feux à haute intensité

Les caractéristiques des feux destinés aux pistes avec approche de précision de catégorie II et III sont conformes à celles du volume I de l'annexe 14 de l'OACI, et au tableau suivant :

Dispositif	Intensité moyenne minimale dans le faisceau lumineux principal dans les couleurs spécifiées (Cd) (feux neufs)
Feux de ligne axiale et de barres transversales d'approche	20000
Feux de barrettes latérales d'approche	5000
Feux de seuil	10000
Feux de barres de flanc de seuil	10000
Feu d'axe de piste	5000
Feux de zone de toucher des roues	5000
Feux de bord de piste	10000
Feux d'extrémité de piste	2500

Les feux de barres d'arrêt sont des feux dont l'intensité lumineuse est au moins égale à celle définie pour les feux destinés à être utilisés par une RVR inférieure à 350 m dans le volume I de l'annexe 14 de l'OACI et sont conformes aux spécifications techniques appropriées du STAC (voir I.0).

(Voir I.5.3.4.8.1 pour l'intensité des feux axiaux de voie de circulation).

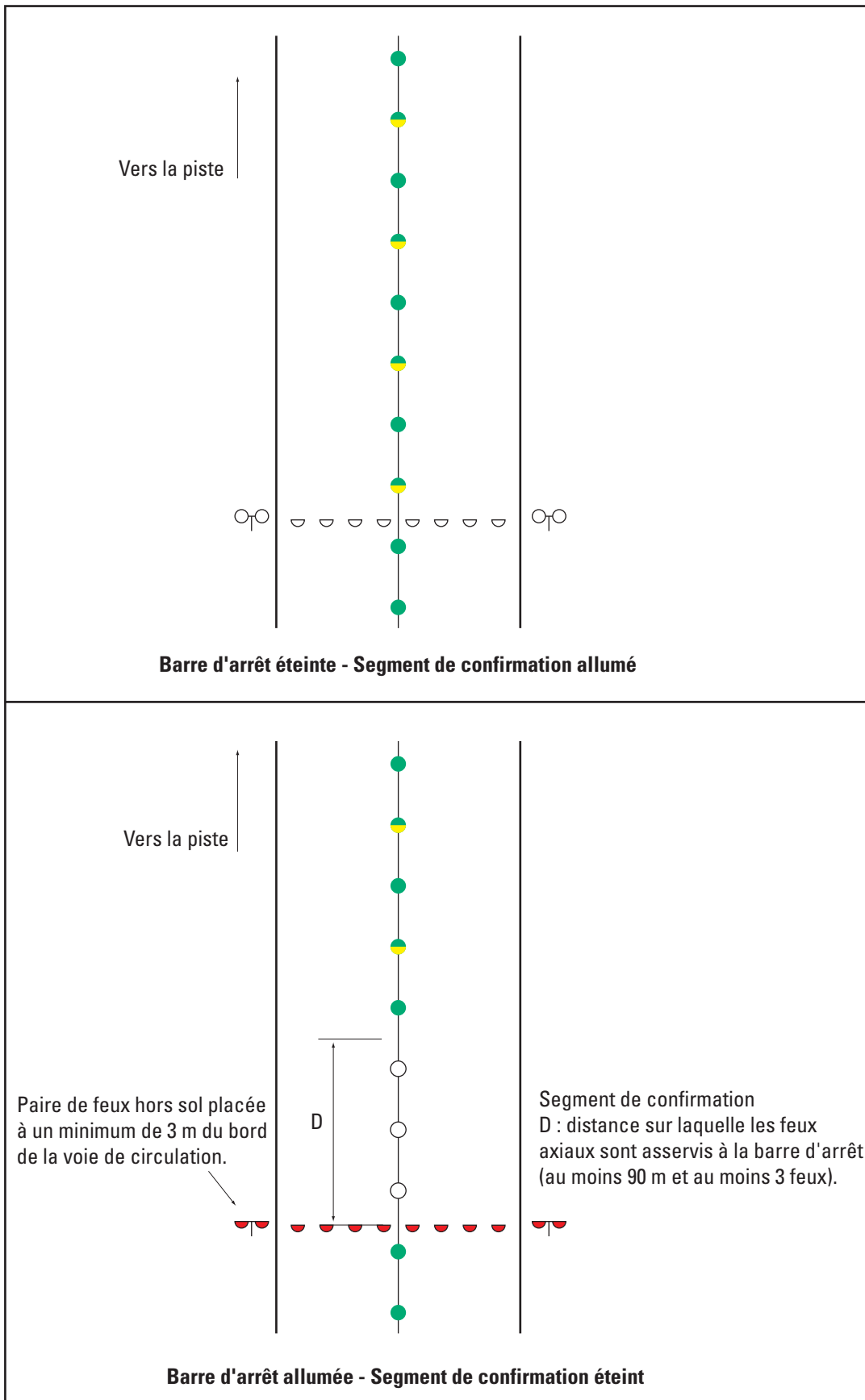


Figure 6.4
Barres d'arrêt commandables

VI.5.3.5 Barres d'arrêt

VI.5.3.5.1 Généralités

L'implantation d'une barre d'arrêt est obligatoire sur les aérodromes avec pistes homologuées pour approche de précision catégorie II ou III, à chaque point d'arrêt avant piste spécifique aux approches de précision de catégorie II ou III, et sur les autres voies de circulation menant à la piste, à une distance d'au moins 150 m de l'axe de piste, sauf s'il existe :

- a) des aides et des procédures appropriées pour prévenir les incursions accidentelles d'aéronefs ou de véhicules sur la piste, ou :
- b) des procédures opérationnelles limitant, en cas de RVR inférieure à 550 m :
 - à un aéronef à tout moment, le nombre d'aéronefs présents sur l'aire de manœuvre ;
 - au minimum nécessaire le nombre de véhicules présents sur l'aire de manœuvre.

Il existe deux types de barres d'arrêt : commandables et permanentes.

VI.5.3.5.2 Barres d'arrêt commandables

Les barres d'arrêt commandables doivent pouvoir être temporairement éteintes pour confirmer l'autorisation de pénétrer donnée par radiotéléphonie à un seul aéronef à la fois sur la ou les voies d'accès desservant une piste avec approche de précision de catégorie II ou III et sur toute autre voie d'accès à la piste utilisable lorsque les LVP sont en vigueur.

Elles sont installées au voisinage immédiat des points d'arrêt spécifiques aux approches de précision de catégorie II ou III.

Les barres d'arrêt commandables (voir Figure 6.4) sont composées de feux unidirectionnels de couleur rouge, placés en travers de la voie de circulation (ou éventuellement d'une piste sécante utilisée pour la circulation), visibles uniquement dans le sens entrant "vers la piste", espacés latéralement entre eux de 3 m.

Ce dispositif est complété par :

- deux paires de feux rouges hors-sol (ayant les mêmes caractéristiques) implantées à chaque extrémité de la barre d'arrêt à un minimum de 3 m du bord de la voie de circulation ;
- un segment de confirmation : les feux axiaux de voie de circulation installés en aval de la barre et visibles dans le sens entrant "vers la piste" sont asservis au fonctionnement de cette dernière sur une longueur d'au moins 90 m comprenant au moins 3 feux. S'il n'y a pas de balisage axial sur la voie de circulation, les feux du segment de confirmation doivent être installés. Lorsque la barre est allumée, le segment de confirmation est éteint et inversement ;
- un système de réallumage automatique de la barre après le passage de l'aéronef autorisé à pénétrer sur la piste. Si des senseurs sont utilisés pour détecter le passage d'un avion, ils peuvent également commander le déclenchement d'une alarme dans le cas d'une intrusion.

VI.5.3.5.3 Barres d'arrêt permanentes

Les barres d'arrêt permanentes sont installées sur les voies de circulation dont l'utilisation dans le sens entrée est interdite lorsque les LVP sont en vigueur. Elles sont allumées en permanence pendant toute la durée de leur utilisation ou activation.

Les barres d'arrêt permanentes sont composées de feux unidirectionnels de couleur rouge, placés en travers de la voie de circulation (ou éventuellement d'une piste sécante utilisée pour la circulation), visibles uniquement dans le sens entrant "vers la piste", espacés latéralement entre eux de 3 m. Ce dispositif est complété par deux paires de feux rouges hors-sol (ayant les mêmes caractéristiques) implantées à chaque extrémité de la barre d'arrêt à un minimum de 3 m du bord de la voie de circulation. Lorsque les barres d'arrêt permanentes sont allumées, les feux axiaux de voie de circulation installés en aval de la barre, lorsqu'ils existent, ne sont pas visibles, dans le sens entrant, sur une longueur d'au moins 90 m.

VI.5.3.6 Feux de protection de piste

Dans le cas de points d'arrêt multiples dotés de feux de protection de piste et installés sur les voies d'entrée vers la piste, seuls les feux du point d'arrêt avant piste en service sont allumés.

VI.5.3.6.1 *Piste avec approche de précision de catégorie II ou III équipée de barres d'arrêt*

Lorsque des barres d'arrêt sont installées, des feux de protection de piste peuvent être installés de chaque côté de la voie dans l'alignement des barres d'arrêt pour l'exploitation en situation dégradée (voir VI.7.12.3.2).

VI.5.3.6.2 *Piste avec approche de précision de catégorie II ou III non équipée de barres d'arrêt*

Pour les voies d'accès, les feux de protection de piste (voir I.5.3.4.8.5) conformes à la configuration A sont installés de part et d'autre du point d'arrêt avant piste associé à la piste avec approche de précision de catégorie II/III.

VI.6 **MESURES DE LA PORTEE VISUELLE DE PISTE (RVR) ET DE LA HAUTEUR DE LA BASE DES NUAGES**

Les spécifications de I.6 et IV.6 sont complétées par les dispositions suivantes.

Les calculs de RVR sont effectués à l'aide des mesures de deux visibilimètres pour les pistes utilisées avec approches de précision de catégorie II et de trois visibilimètres pour les pistes utilisées pour les approches de précision de catégorie III; toutefois, dans le cas de pistes courtes utilisées pour les approches de précision de catégorie III, deux visibilimètres peuvent suffire lorsque le même visibilimètre peut être représentatif du point médian et de l'extrémité d'arrêt de la piste.

Les visibilimètres sont implantés conformément au paragraphe IV.6.1 du présent texte.

Les valeurs sont fournies aux services de contrôle par des indicateurs à lecture directe et enregistrées conformément au paragraphe IV.6.1.4.

L'équipement assurant le calcul de la RVR et la mise à disposition des valeurs de RVR doit être doublé.

Les mesures de la base des nuages s'effectuent conformément au paragraphe I.6.2.

VI.7 PROCEDURES D'EXPLOITATION PAR FAIBLE VISIBILITE (LVP)

Les spécifications de IV.7 sont complétées par les dispositions suivantes relatives à l'exploitation par faible visibilité.

VI.7.1 Généralités

Les approches de précision de catégorie II et III ne sont possibles que si les procédures d'exploitation par faible visibilité (dénommées LVP (Low Visibility Procedures)) sont en vigueur (voir VI.7.3) sur l'aérodrome concerné.

Les LVP sont en vigueur, au plus tard, lorsque les valeurs de la RVR et de plafond deviennent inférieures aux seuils de déclenchement définis au VI.7.2.

VI.7.2 Seuils de LVP

Les seuils de RVR et de plafond à considérer pour déclencher les procédures LVP dépendent de chaque aérodrome. Il faut tenir compte, dans le choix des valeurs de déclenchement des LVP, du fait que les conditions météorologiques peuvent se dégrader rapidement.

Les valeurs choisies ne peuvent toutefois pas être inférieures à 550 m pour la RVR et à 200 pieds pour le plafond.

En outre, lorsque les procédures LVP sont en vigueur, les approches de précision de catégorie I restent possibles dans la mesure où les minimums de catégorie I sont respectés.

VI.7.3 Actions à réaliser

Pour que les LVP puissent être déclarées en vigueur :

- mise en œuvre d'un secours électrique avec un délai maximum de commutation en moins d'une seconde ;
 - l'organisme du contrôle de la circulation aérienne s'assure que le panneau d'état ILS est armé.
 - les aires critiques et les aires sensibles de l'ILS sont dégagées et celui-ci est verrouillé (voir IV.7.4.1) ;
 - le balisage lumineux est allumé (sauf en l'absence de mouvement ou sur les voies de circulation non utilisées) ;
 - les dispositifs de barres d'arrêt permanentes et commandables, lorsqu'ils existent, sont allumés ;
 - les séparations spécifiques entre aéronefs sont effectives (voir VI.7.8) ;
 - les mesures de protection contre les intrusions sont en place (voir VI.7.9) et la circulation au sol est limitée ;
 - les panneaux sont éclairés ;
 - le SSLIA est en état de veille.
- (voir VI.7.12 pour les situations dégradées)

VI.7.4 Seuil RVR de déclenchement des LVP inférieur à 800 m

Lorsque, sur un aérodrome, la valeur de RVR retenue pour la mise en œuvre des LVP est inférieure à 800 m, les actions suivantes sont néanmoins réalisées dès que la RVR descend en dessous de 800 m :

- mise en œuvre d'un secours électrique avec un délai maximum de commutation en moins d'une seconde ;
- verrouillage de l'ILS et dégagement des aires critiques ;
- limitation de la circulation au sol ;
- allumage du balisage lumineux (sauf en l'absence de mouvement ou sur les voies de circulation non utilisées) ;
- éclairage des panneaux ;
- mise en veille du SSLIA.

VI.7.5 Information des équipages – Phraséologie

(voir également : Manuel de formation à la phraséologie à l'usage de la circulation aérienne générale)

La mise en vigueur des LVP est annoncée sur l'ATIS pour les aérodromes qui en sont dotés, sinon au premier contact avec l'avion sur la fréquence appropriée de l'organisme ATS.

La phraséologie utilisée est la suivante :

en français : "PROCEDURES PAR FAIBLE VISIBILITE [Cat II / III] EN VIGUEUR [PISTE (numéro)]"; vérifiez vos minima.

en anglais : "LOW VISIBILITY PROCEDURES [Cat II / III] IN FORCE [RUNWAY (number)]"; check your minima.

En cas de mauvais fonctionnement des aides nécessaires aux opérations de Catégorie II ou III, l'ATIS ou le contrôleur transmet au pilote le message suivant :

en français : "APPROCHE CATEGORIE (nombre) [PISTE (numéro)] IMPOSSIBLE CAUSE (aide désignée) EN PANNE, APPROCHE CATEGORIE (nombre) SEULEMENT";
--

en anglais : "CATEGORY (number) APPROACH [RUNWAY (number)] NOT AVAILABLE DUE TO (designated aid) UNSERVICEABLE, CATEGORY (number) APPROACH ONLY".

Si l'état des aides impose une limitation, sans changement de catégorie, ceci sera mentionné.

VI.7.6 Attributions des services ATS

Les secteurs responsables du fonctionnement des aides visuelles et non visuelles sont informés par le contrôle de la circulation aérienne de la mise en vigueur des LVP. Ceux-ci avertissent en sens inverse immédiatement le contrôle de la circulation aérienne si les performances de ces aides tombent en dessous du niveau pour lequel elles ont été homologuées.

Les secteurs responsables de la mise en œuvre des consignes de sécurité sont informés par le contrôle de la circulation aérienne de la mise en vigueur des LVP.

Le contrôle de la circulation aérienne avertit les secteurs responsables des aides visuelles et non visuelles et de la sécurité, de la suspension des mesures spéciales de surveillance, lorsque les LVP sont suspendues (cas des conditions météorologiques repassant les limites fixées sur l'aérodrome (RVR, plafond) en s'améliorant).

VI.7.7 Exploitation des équipements (en LVP)

VI.7.7.1 Aides radioélectriques

VI.7.7.1.1 Aires critiques - Aires sensibles

Les aires critiques de l'ILS sont exemptes de tous véhicules et aéronefs chaque fois que l'ILS est en cours d'utilisation pour une approche de catégorie II ou III.

Les aires sensibles de l'ILS sont exemptes de tous véhicules et aéronefs susceptibles d'entraîner des réflexions et/ou réfractions des signaux utilisables par un aéronef en approche ou au décollage, s'il utilise le radiophare d'alignement de piste pour son guidage pendant le roulage de décollage. Dans cet objectif, des distances minimales de séparation entre les opérations successives (atterrissage et/ou décollage) sur la piste sont définies au VI.7.8.

A l'occasion des inspections journalières de piste, l'intégrité de ces aires est vérifiée.

VI.7.7.1.2 ILS

L'ILS utilisé est « verrouillé » comme défini au IV.7.4.1.

Les contrôles hebdomadaires de l'ILS sont effectués conformément aux dispositions fixées par arrêté interministériel².

VI.7.7.1.3 Rayonnement simultané des radiophares d'alignement de piste (localizers) des ILS d'une même piste ou de deux pistes rapprochées dont la distance entre axes est inférieure à 500 m

(Voir X.3.3).

En conditions LVP, le rayonnement simultané de deux localizers d'une même piste ou de deux pistes rapprochées dont la distance entre axes est inférieure à 500 m est interdit car il peut entraîner des perturbations préjudiciables aux atterrissages en mode automatique en courte finale.

VI.7.7.2 Aides visuelles

Les spécifications de IV.7.5 sont à compléter par la disposition suivante.

Les feux à éclats (ligne axial de feux séquentiels ou non, feux d'identification de piste) ne sont pas compatibles avec les opérations de catégorie II ou III ; quand de tels feux sont installés, ils sont coupés lorsque des approches de ce type sont en cours.

VI.7.8 Procédures de circulation aérienne

VI.7.8.1 Distance d'interception de l'ILS

Les procédures assurent aux aéronefs utilisant un système d'atterrissage automatique, la possibilité d'effectuer une approche stabilisée ; en conséquence, l'aéronef en approche devrait pouvoir intercepter l'alignement de piste à 10 NM ou davantage du seuil de piste.

² Arrêté 19 septembre de 2002 relatif à l'homologation des aides non visuelles normalisées d'approche de précision et d'atterrissage ILS ou MLS.

VI.7.8.2 Séparation entre deux aéronefs à l'approche

Les procédures assurent entre aéronefs se succédant à l'approche une séparation suffisante pour que le premier puisse normalement atterrir, dégager la piste et les aires sensibles de l'ILS avant que l'aéronef suivant ne parvienne à 2 NM du seuil de piste.

La distance exacte de séparation dépend de la configuration de la piste et de ses voies de sortie, mais l'on considère généralement comme adéquate une distance de 10 NM entre deux aéronefs qui se suivent.

Sur les aérodromes à faible trafic ou bien lorsque la distance de l'aéronef en approche ne peut être surveillée par radar, la distance de séparation peut être accrue jusqu'à 12 NM de façon à permettre au premier aéronef de dégager la piste et les aires sensibles de l'ILS avant que le suivant ne parvienne à 4 NM du seuil de piste, soit à peu près la position de la radioborne extérieure ou du repère équivalent.

VI.7.8.3 Autorisation d'atterrissage

L'autorisation d'atterrissage n'est normalement donnée à un aéronef en approche que lorsque les aires sensibles ILS sont dégagées ; il faut également que cet aéronef soit situé à plus de 2 NM du seuil de piste. L'autorisation peut être donnée de manière anticipée si l'on peut s'assurer (radar-sol) que l'aéronef précédant aura dégagé l'aire sensible quand l'aéronef en approche passe à 2 NM du seuil de piste.

Par ailleurs, l'autorisation peut être retardée jusqu'à ce que l'aéronef en approche soit parvenu à 1 NM du seuil de piste, à condition que :

- l'aire sensible soit dégagée;
- l'équipage ait été averti au préalable que l'autorisation serait tardive ;
- la position de l'aéronef en approche puisse être suivie au radar.

VI.7.8.4 Séparation entre atterrissage et décollage

Lorsque les aéronefs au départ utilisent la même piste que les aéronefs à l'arrivée, il est essentiel que l'aéronef qui décolle passe au-dessus de l'antenne d'émission du radiophare d'alignement de piste de l'ILS avant que l'appareil arrivant n'atteigne un point de l'approche où le brouillage causé par ce survol puisse avoir un effet critique. Le but à atteindre pour l'aéronef au décollage est de passer au-dessus de l'antenne du radiophare avant que l'aéronef en approche n'arrive à 2 NM du seuil de piste.

Pour aboutir à ce résultat, l'aéronef au départ commence son roulage au décollage avant que l'aéronef en approche n'ait atteint un point situé à 6 NM du seuil de piste.

VI.7.8.5 Voies de sortie de piste

Les voies de sortie de piste restent libres de façon à permettre à l'appareil qui vient d'atterrir de dégager les aires sensibles du radiophare d'alignement de piste sans retard ; si un appareil qui vient d'atterrir ne peut pas dégager l'aire sensible du radiophare d'alignement, la piste ne peut être utilisée pour une exploitation en catégorie II ou III, même si l'aéronef gênant est bien à l'écart de la piste proprement dite.

VI.7.8.6 Surveillance du dégagement de l'aire sensible de l'ILS

Si l'aérodrome dispose d'un radar de surveillance au sol, il est utilisé pour vérifier le dégagement de l'aire sensible de l'ILS.

Dans le cas contraire, les équipages reçoivent pour instruction de ne quitter la piste que par une voie de sortie de piste équipée d'une ligne axiale codée et d'un panneau de dégagement de piste où ils peuvent constater que l'aéronef a bien dégagé l'aire sensible. Ils sont tenus de s'annoncer ensuite à l'écart de ces aires. Toutefois, cette annonce peut ne pas être exigée lorsque les cadences de circulation sont tellement faibles qu'il est possible de s'assurer du dégagement des aires sensibles par un autre moyen. C'est le cas, notamment de la confirmation de l'arrivée sur l'aire de trafic.

VI.7.9 Protection contre les intrusions

La protection par faible visibilité contre les intrusions de toutes sortes (véhicules, personnes, animaux,...) lors d'approches de précision de catégorie II ou III est réalisée de manière active par la mise en place de consignes spécifiques à cette exploitation qu'il est obligatoire de compléter par un dispositif passif consistant à clôturer entièrement l'aérodrome.

Les consignes peuvent prévoir notamment que :

- les véhicules ne puissent accéder à l'aire de manœuvre que via l'aire de trafic ;
- la fermeture et le verrouillage de grilles soient assurés lorsque existent des points d'accès non contrôlés, sauf si du matériel de surveillance particulier est disponible et permet de détecter toute intrusion de véhicule.

Les consignes prévoient d'assurer le contrôle de tous les organismes qui, sur un aérodrome, ont accès aux aires de trafic et de manœuvre, y compris les organismes de sécurité incendie, de sauvetage, d'avitaillement, de commissariat. Un contrôle effectif de tous ces véhicules est garanti chaque fois qu'ils se trouvent dans les aires de manœuvre, excepté lorsque l'aérodrome est doté de moyens de surveillance des mouvements en surface en fonctionnement et sous réserve que la pénétration sur l'aire de manœuvre soit subordonnée à une autorisation de la tour de contrôle.

En ce qui concerne le contrôle des mouvements au sol des aéronefs en partance et les mouvements des véhicules, les instructions de contrôle de la circulation aérienne précisent quelles sont les voies de circulation qui peuvent être empruntées au cours de l'exploitation en catégorie II ou III. Tous les véhicules se trouvant dans l'aire de manœuvre gardent le contact radio et les conducteurs sont informés de toutes les prescriptions particulières que comportent les LVP.

VI.7.10 Transmission des paramètres météorologiques

Les valeurs de RVR sont toujours données dans l'ordre : toucher, mi-piste, extrémité, lorsque ces différentes valeurs sont disponibles.

VI.7.11 Sécurité incendie

Lorsque la RVR est inférieure à 400 m, toute exécution d'une approche de précision de catégorie II ou III implique la mise en alerte du SSLIA aux endroits stratégiques prévus à cet effet, afin de pouvoir arriver sur les lieux d'un incident ou d'un accident le plus rapidement possible.

Il importe que ces endroits stratégiques soient aménagés en dur et situés en dehors des aires critiques et sensibles de l'ILS.

VI.7.12 Situations dégradées

(voir I.7.5 et I.7.10.2)

VI.7.12.1 Alimentation électrique de secours

En cas de panne de l'alimentation électrique de secours, les opérations de catégorie II et III sont interdites.

VI.7.12.2 Aides radioélectriques

Les moyens permettant d'atteindre le niveau de sécurité recherché des ILS utilisés dans les opérations de catégorie III déterminent le fonctionnement en mode dégradé de ces aides.

La détermination de la catégorie d'approche autorisée par le système ILS nécessite la prise en compte des différentes dégradations de cet ILS. Compte tenu de la complexité des modes de dégradation, il est nécessaire d'utiliser un système automatique (panneau d'état, Voir VI.4.1.3.3) fournissant à partir de ces dégradations, une synthèse de la catégorie d'approche. Les consignes d'exploitation locales doivent rappeler les catégories d'approches autorisées en fonction des dégradations éventuelles.

En cas de panne du panneau d'état, il est possible de maintenir, à titre provisoire, une exploitation catégorie II et III en utilisant les informations disponibles en vigie. Dans ce cas, les consignes d'exploitation prévoient un retour à des consignes classiques mais simplifiées.

En cas de panne d'un des deux émetteurs du radiophare d'alignement de piste (secours localiser), seules les approches de catégorie I et II sont autorisées.

VI.7.12.3 Aides visuelles

VI.7.12.3.1 Dispositif lumineux de la piste et des voies de circulation desservant la piste

a) balisage de piste :

Une panne ou dégradation portant sur la totalité des feux de balisage de piste entraîne l'interdiction des approches de précision de catégorie II et III.

Une panne des feux de bord de piste entraîne l'interdiction des approches de précision de catégorie II et III de nuit.

Une panne des feux de ligne axiale de piste entraîne les limitations suivantes :

- approches de précision de catégorie III : interdiction de nuit, limitations opérationnelles de jour (voir OPS 1) ;
- -approches de précision de catégorie II : limitations opérationnelles (voir OPS 1).

Pour l'exploitation en catégorie III, en cas de panne d'une boucle d'alimentation des feux d'axe de piste, l'information sur l'espacement des feux en fonctionnement est communiquée aux équipages.

b) feux de zone de toucher des roues :

Une panne ou dégradation des feux de la zone de toucher des roues impose des limitations opérationnelles (voir OPS 1).

c) voies de circulation :

L'absence de feux axiaux sur une portion de voie de circulation non dotée de balisage lumineux latéral desservant la piste interdit son utilisation de nuit et interdit son utilisation de jour par RVR inférieure à 150 m.

VI.7.12.3.2 Barres d'arrêt

Les consignes d'exploitation de l'aérodrome prévoient le cas d'une panne des barres d'arrêt en précisant les conséquences.

En cas de panne des barres d'arrêt, une information est annoncée sur l'ATIS à la suite du message relatif aux LVP et par NOTAM si la durée de la panne le permet. L'information indique clairement si la panne concerne une barre d'arrêt permanente ou commandable, sa localisation sur le site et le nombre de barres d'arrêt en panne. La réparation est entreprise dans les plus brefs délais.

En outre, sauf s'il existe un radar-sol et des dispositions locales spécifiques acceptées par l'autorité de surveillance, des procédures opérationnelles limitant à un aéronef à tout moment, le nombre d'aéronefs présents sur l'aire de manœuvre et au minimum nécessaire le nombre de véhicules présents sur l'aire de manœuvre sont mises en œuvre dans les cas suivants :

- en cas de RVR inférieure à 150 m ; ou
- en cas de RVR inférieure à 550 m si la panne de la barre d'arrêt est supérieure à 8 jours ; ou
- en cas de RVR inférieure à 550 m, si l'indisponibilité de la barre n'est pas compensée par le balisage lumineux en fonctionnement décrit dans le tableau suivant :

Barres d'arrêt permanentes	Barres d'arrêt commandables
Les marques et panneaux associés aux barres d'arrêt sont conformes et en état de fonctionnement.	
<p>Renforcement du balisage de barre d'arrêt permanente par l'une de ces configurations :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Une paire de feux rouges fixes installée de chaque côté de la voie, visibles dans le sens accès à la piste, est allumée au moins par RVR inférieure à 550m ; 2. la voie est condamnée physiquement (feux, balises lumineuses de travaux ou autres dispositifs) ; 3. feux de protection de piste de configuration A dans le cas d'installation mixte permanente/commandable et de procédures spécifiques. 	<p>Des feux de protection de piste configuration A installés de part et d'autre de la voie au niveau de la barre d'arrêt commandables sont allumés par RVR inférieure à 550 m.</p>

En cas de panne du système de barres d'arrêt, des dispositions sont prises au niveau de l'installation pour que la position de repli de la commande des barres maintienne les barres d'arrêt permanentes allumées (rouge) avec leurs segments de confirmation associés éteints et les barres d'arrêt commandables éteintes avec leur segment de confirmation associé allumé (vert).

VI.7.12.4 Aides météorologiques

En cas de panne de l'indicateur à lecture directe en cours d'approche, toute autre voie de transmission doit être mise en œuvre afin de fournir au commandant de bord les valeurs les plus récentes de la RVR.

En cas de panne du calculateur, le calculateur de secours prend le relais (système doublé). En cas de panne des deux calculateurs, aucune RVR instrumentale n'est disponible : la RVR ne peut être obtenue que par une VIBAL.

En cas de panne du luminancemètre, aucune RVR instrumentale n'est disponible.

En cas de panne du visibilimètre du seuil de piste, seule l'exécution d'approches de précision de catégorie I est autorisée si les conditions météorologiques de cette catégorie sont remplies. Une mesure de VIBAL peut être effectuée (voir I.6.1 et IV.6.1.8). En l'absence de VIBAL, la VIS est communiquée au pilote ; les RVR fournies par les autres visibilimètres sont communiquées à titre d'informations.

La panne du visibilimètre médian ou du visibilimètre d'extrémité de piste est sans effet sur les opérations. Cependant, les équipages devront en être informés et la réparation sera effectuée dans les plus brefs délais. Si une VIBAL peut être effectuée à cet endroit, il faut la faire.

La panne du télémètre de nuage est sans effet sur les opérations. Cependant, les équipages doivent en être informés.

VI.7.13 Cas particuliers des aérodromes avec services AFIS ou sans organisme ATS

Sur les aérodromes avec services AFIS, les opérations de catégorie II et III ne sont pas possibles. En effet, les agents AFIS n'étant pas habilités à donner des clairances, ils ne peuvent pas mettre en oeuvre toutes les procédures associées à ce type d'opérations (espacement du trafic, barres d'arrêt,...).

Sur les aérodromes sans organisme ATS, les LVP ne pouvant être mises en oeuvre, les approches de précision de catégorie II et III ne sont pas possibles.

VI.8 OPERATIONS DE MAINTENANCE

Les spécifications de I.8 sont complétées par les dispositions relatives à l'entretien des aides visuelles suivantes.

Aides visuelles

L'objectif du système d'entretien préventif du balisage lumineux d'une piste avec approche de précision de catégorie II ou III est que, pendant toute période d'exploitation, la quantité minimum de feux réglementaires fonctionnant normalement dans chacun des éléments indiqués, soit la suivante :

- 95% pour les éléments suivants :
 - les 450 derniers mètres du dispositif lumineux d'approche dans le sens de l'approche,
 - feux de seuil de piste,
 - feux de ligne axiale,
 - feux de bord de piste ;
- 90% pour les feux de zone de toucher des roues ;
- 85% pour les feux du dispositif lumineux d'approche en amont des 450 derniers mètres dans le sens de l'approche ;
- 85% pour les feux d'extrémité de piste.

Les services de maintenance prennent des dispositions pour que ces pourcentages soient respectés et que le nombre de feux hors service correspondant ne soit pas dépassé.

Afin d'assurer la continuité du guidage, le pourcentage admissible de feux hors service n'est pas toléré s'il se traduit par une altération de la configuration fondamentale du dispositif lumineux.

Ces dispositions sont complétées par les contraintes suivantes :

- barres d'arrêt : les barres d'arrêt ne comportent pas :
 - plus de deux feux hors service au total ;
 - deux feux placés côte à côte hors service.
- Zone de toucher des roues : l'existence de feux contigus hors service n'est pas admise. Deux feux sont considérés comme contigus s'ils sont situés consécutivement et :
 - transversalement dans la même barrette ;
 - longitudinalement dans la même rangée de feux ;
 - lignes axiales de piste et de voie de circulation, feux de bord de piste : l'existence de deux feux consécutifs hors service n'est pas admise.
- Feux de seuil et de fin de piste : l'existence de deux feux consécutifs hors service n'est pas admise.

Il appartient donc à chaque aérodrome de convertir les pourcentages ci-dessus en nombre de feux pour chaque dispositif; ainsi les services de maintenance, lors des inspections du balisage, peuvent s'assurer du respect de ces valeurs et des contraintes précédemment citées en changeant, au besoin, les lampes hors service.