

Marquages et signalisation d'aire de trafic

Guide du GT Infra Alfa-ACI

Version 1.0
11 décembre 2015



Version	Date	Coordonnateur	Modifications
1.0	11 décembre 2015	G. Le Bris (CDG)	Version initiale

Rédaction	E. Dovetta (ORY), M. Fabre (AJA), J. Garnier de Boisgrollier (LYS), G. Le Bris (CDG) , C. Tottier (NCE)
Vérification	D. Chevalley (EAP), L. Festor (MPL), V. Hornain (MRS), M. Huault (TLS), L. Jover (BOD), F. Jullemier (AMM), G. Marque (PUF), J.-M. Raymond (LBG)

Avant-propos Ce document est édité par le GT Infra de l'Alfa-ACI. Il est préparé par des exploitants d'aérodromes à destination de l'industrie. Il est destiné à constituer un guide des marquages et de la signalisation sur l'aire de trafic pour les exploitants. A ce titre, il décrit les standards de l'OACI et de l'EASA pour les marquages et la signalisation d'aire de trafic. Il reprend et complète les pratiques recommandées par l'ACI. Il les enrichit de dispositions alternatives ou complémentaires qui ne sont pas considérées par l'Annexe 14 ou les CS ADR-DSN, telles que les voies de circulation dédoublées. Ces dispositions sont reconnues par l'industrie comme de bonnes pratiques et elles bénéficient d'un retour d'expérience positif dans les aéroports où elles sont utilisées.

Ce guide se base sur le référentiel réglementaire et normatif européen (EASA). Le principal texte applicable dans les Etats membres est le règlement UE n°139/2014 et son annexe CS ADR-DSN. Cette annexe constitue le corpus des standards concernant la conception et le dimensionnement des aérodromes dans les pays membres de l'EASA, et ce sont ces articles qui sont référencés en priorité.

Pour les aérodromes de pays non membres de l'EASA, la correspondance entre les articles de l'Annexe 14 de la Convention de Chicago et ceux des CS ADR-DSN est facilitée par la filiation historique entre les deux textes. Cependant, certains standards de l'EASA peuvent différer des SARP de l'OACI. Par ailleurs, la notion de recommandation des SARP est absente des CS ADR-DSN. Enfin, certains articles ou éléments de standard de l'Annexe 14 ne sont pas reconnus comme *Certification Specification* au sens des CS ADR-DSN, mais sont décrits dans les *Guidance Materials*. Par conséquent, les articles de l'Annexe 14 ont été référencés autant que possible.

Avertissement Le guide *Marquages et signalisation d'aire de trafic* du GT Infra de l'Alfa-ACI ne se substitue pas à la réglementation et aux standards en vigueur. Il ne constitue pas en soi une démonstration d'un niveau équivalent de sécurité. Par conséquent, les dispositions non standards devraient faire l'objet d'une étude de sécurité ou aéronautique avant d'être employées localement. Il est de la responsabilité de l'exploitant de s'assurer de la conformité réglementaire et du niveau de sécurité des éléments de conception et de dimensionnement de ses infrastructures, ainsi que des conditions d'exploitation en vigueur. Le GT Infra de l'Alfa-ACI se tient à disposition afin d'aider les exploitants d'aérodrome à justifier la mise en place de ces bonnes pratiques.

Comment lire ce guide ? Ce guide se décompose en plusieurs chapitres par grande fonction sur l'aire de trafic. Chaque fonction (ex. « postes de stationnement ») est décomposée en un ou plusieurs éléments constitutifs décrits dans une section spécifique. Chaque section comprend les pages suivantes :

- Références réglementaires et techniques, liste (non exhaustive) d'aéroports ou ces éléments sont mis en place selon la configuration proposée par le GT Infra ou selon une configuration similaire, une définition et un usage détaillé, puis une description des caractéristiques des éléments constitutifs concernés.
- Une planche illustrant la configuration proposée par le GT infra de l'Alfa-ACI (mention « GT Infra Alfa-ACI »).
- Une planche illustrant la configuration alternative de documents de référence (ex. mention « ACI »).
- Un ou plusieurs exemples sur des aéroports existants (mention du nom ou du code de l'aéroport) donnés à titre d'illustration.

Les références réglementaires et normatives européennes (EASA) sont en **rouge**. Certains textes des Etats membres encore applicables peuvent être cités (textes **violet**), et le pays concerné est alors indiqué entre parenthèse.

Les documents de l'OACI (annexes à la Convention de Chicago, manuels, circulaires, etc.) relatifs au marquage ou à la signalisation considéré sont référencés autant que possible (références **orange**).

Les guides de l'ACI, et en particulier l'*Apron Markings and Signs Handbook*, contiennent des pratiques recommandées par l'industrie. Ces références apparaissent en **vert**. Enfin, le guide inclut des bonnes pratiques déployées par un ou plusieurs aérodromes (textes **bleu**) et dont le retour d'expérience est positif. Les références réglementaires et normatives non applicables en Europe sont aussi considérées ici comme de l'ordre de la pratique (textes **bleu**).

Sommaire

1. Voies de circulation

- 1.1 Point d'arrêt intermédiaire (PAI)
- 1.2 Aircraft stand taxilane (AST)
- 1.3 Voie de circulation dédoublée
- 1.4 Cheminement à sens unique
- 1.5 Marquage d'information
- 1.6 Balisage des obstacles

2. Postes de stationnement

- 2.1 Marquage d'identification et ligne d'entrée
- 2.2 Poste de stationnement secondaire
- 2.3 Ligne d'arrêt
- 2.4 Barre d'alignement
- 2.5 Barre et ligne de virage
- 2.6 Ligne de sortie
- 2.7 Marquages d'aide au repoussage
- 2.8 Cheminement piétons
- 2.9 Ligne de sécurité
- 2.10 Zone d'interdiction de stationnement

3. Routes de service

- 3.1 Croisement des routes et des voies
- 3.2 Zone de servitude

4. Modifications temporaires

- 4.1 Fermeture temporaire
- 4.2 Taxilane temporaire
- 4.3 Route de service temporaire

5. Aires à usage spécifique

- 5.1 Aire d'avitaillement
- 5.2 Aire de dégivrage
- 5.3 Aire de dégivrage d'apron
- 5.4 Aire d'essai moteur
- 5.5 Pélicandrome
- 5.6 Aire de trafic d'hélistation

Bibliographie

Légende

Standards (CS ADR-DSN)

Réglementations nationales (Etats membres de l'EASA)

Docs OACI (An. 14, Manuels, Circulaires)

Recommandations de l'industrie (ACI)

Bonnes pratiques (U.S. AC, pratiques locales, etc.)

1. Voies de circulation

1.1 Point d'arrêt intermédiaire (P.A.I.)

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.580, L.610, M.735, N.780 et N.785

Autres références : An. 14 Vol. I (§3.12, 5.2.8.10, 5.2.11, 5.3.20 et 5.3.21), ITAC (§E.1.2.2)

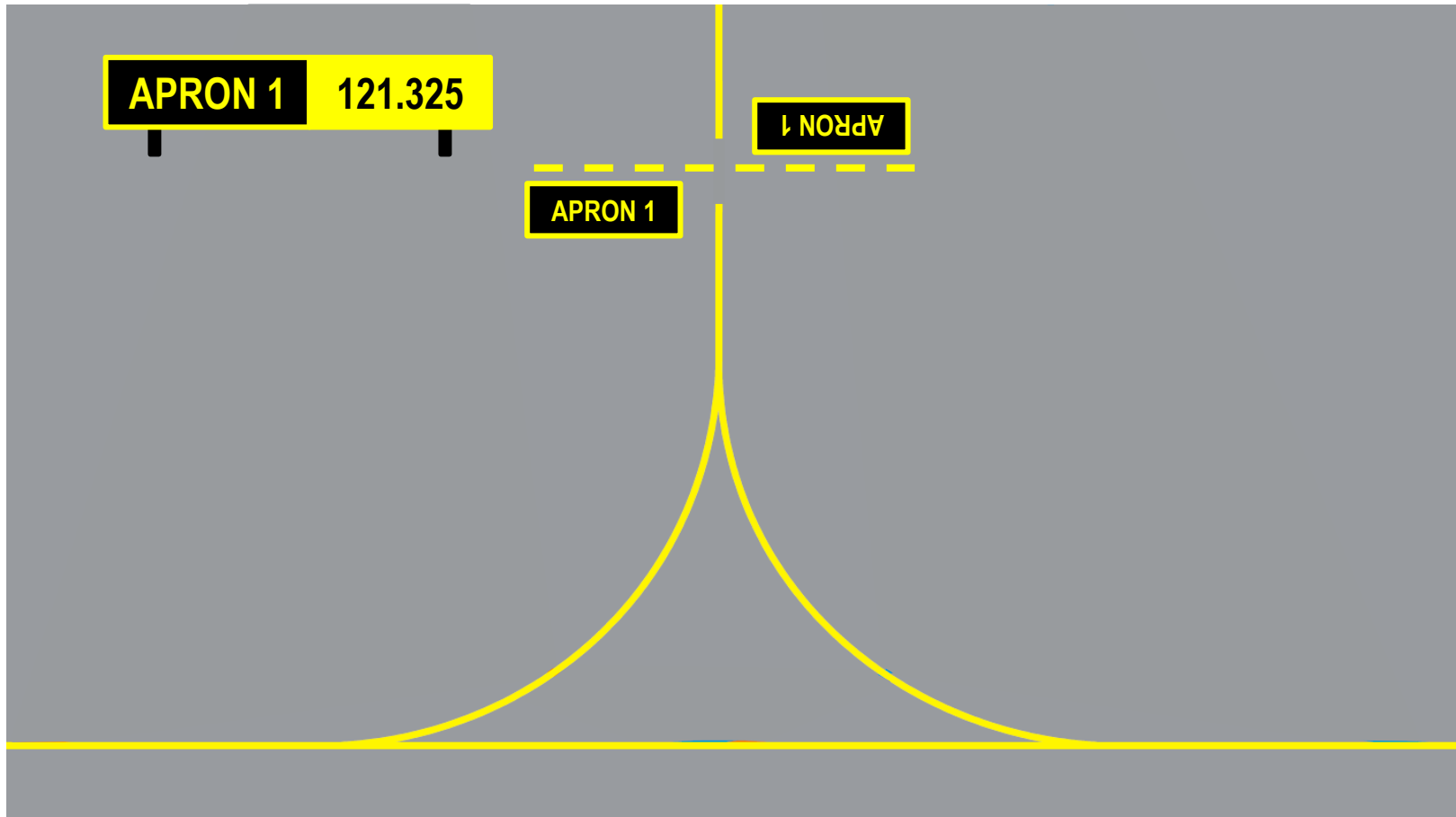
Définition : Le point d'arrêt intermédiaire (P.A.I.) ou *intermediate holding position* localise un lieu particulier d'un cheminement avion (ex. : délimitation d'une aire de trafic, changement de fréquence entre deux aprons continus) employé pour maintenir une position ou situer une obligation de reporting.

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : une ligne discontinue jaune complétée par un cartouche ou caisson de position mentionnant le nom du P.A.I. s'il existe. Les tirets ont une épaisseur de 30 cm et une longueur de 90 cm. Ils sont espacés de 90 cm. La ligne axiale de la voie est interrompue 90 cm avant et après le point d'arrêt.
- Balisage lumineux (**standard**) : pour une exploitation sous une RVR inférieure à 350 m, trois feux jaunes espacés de 1,5 m doivent compléter le P.A.I.
- Signalisation verticale (**standard**) : un caisson de position (nom du P.A.I.) et d'information (fréquence).

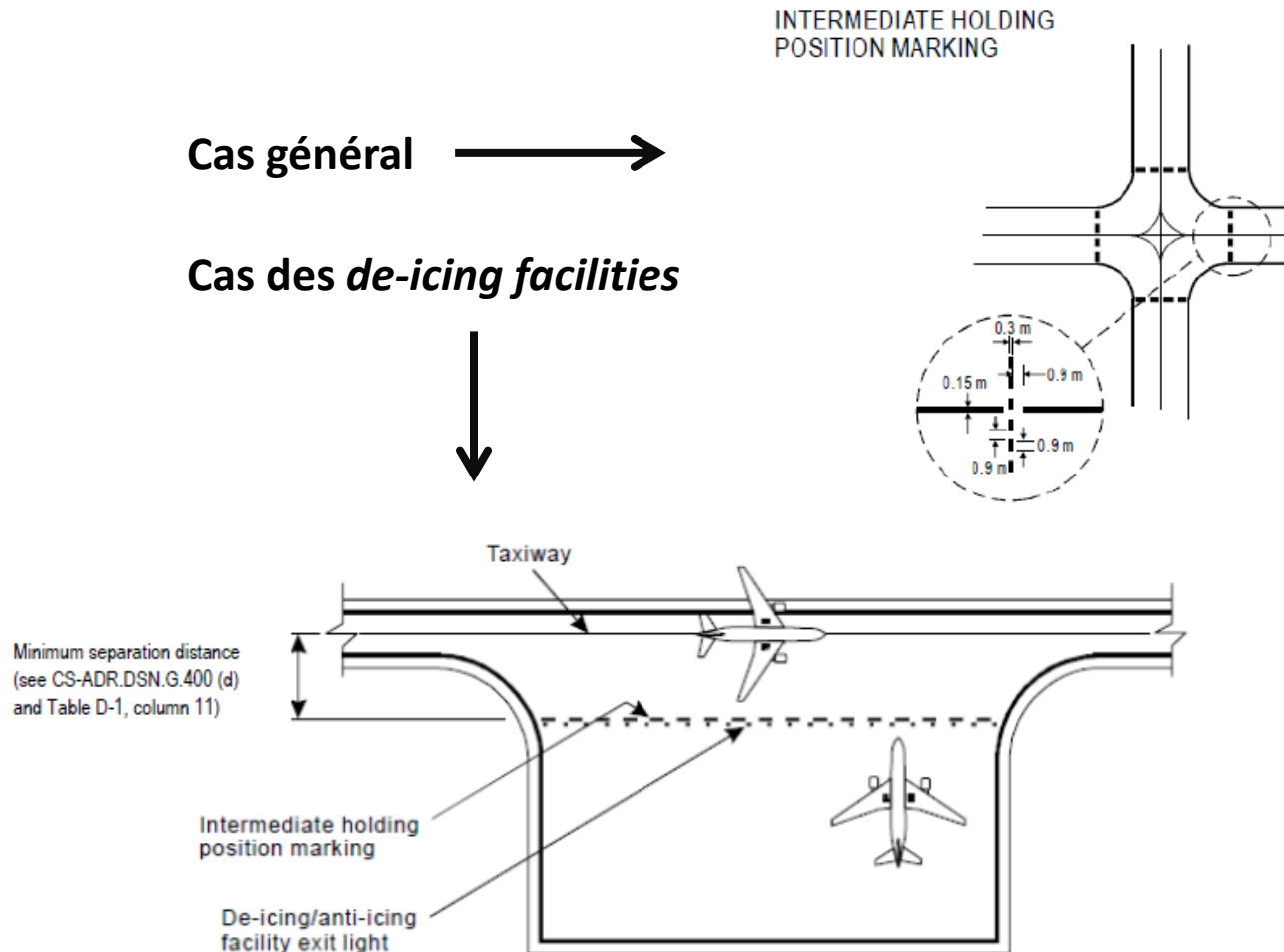
1. Voies de circulation

1.1 Point d'arrêt intermédiaire (P.A.I.) (GT Infra Alfa-ACI)



1. Voies de circulation

1.1 Point d'arrêt intermédiaire (P.A.I.) (CS ADR-DSN)



1. Voies de circulation

1.1 Point d'arrêt intermédiaire (P.A.I.) (Bordeaux)



1. Voies de circulation

1.2 Aircraft Stand Taxilane (AST)

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.520, L.555, M.710

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.3.17), Manuel de conception/Doc 9157 2^{ème} partie (§1.1.8) et 4^{ème} partie (§2.3), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§2.1), ITAC (§4.2)

Cas d'application : BOD, CDG, FSC, LYS, TLS, FRA, MUC, ATL

Définition : La voie d'accès de poste(s) de stationnement d'aéronef (ou *aircraft stand taxilane*) est une partie d'une aire de trafic désignée comme voie de circulation et destinée seulement à permettre l'accès à un ou plusieurs postes de stationnement d'aéronef. Elle n'est donc pas usuellement utilisée pour transiter à travers cet apron entre deux autres parties de l'aéroport. Elle n'est pas nécessairement un cul-de-sac.

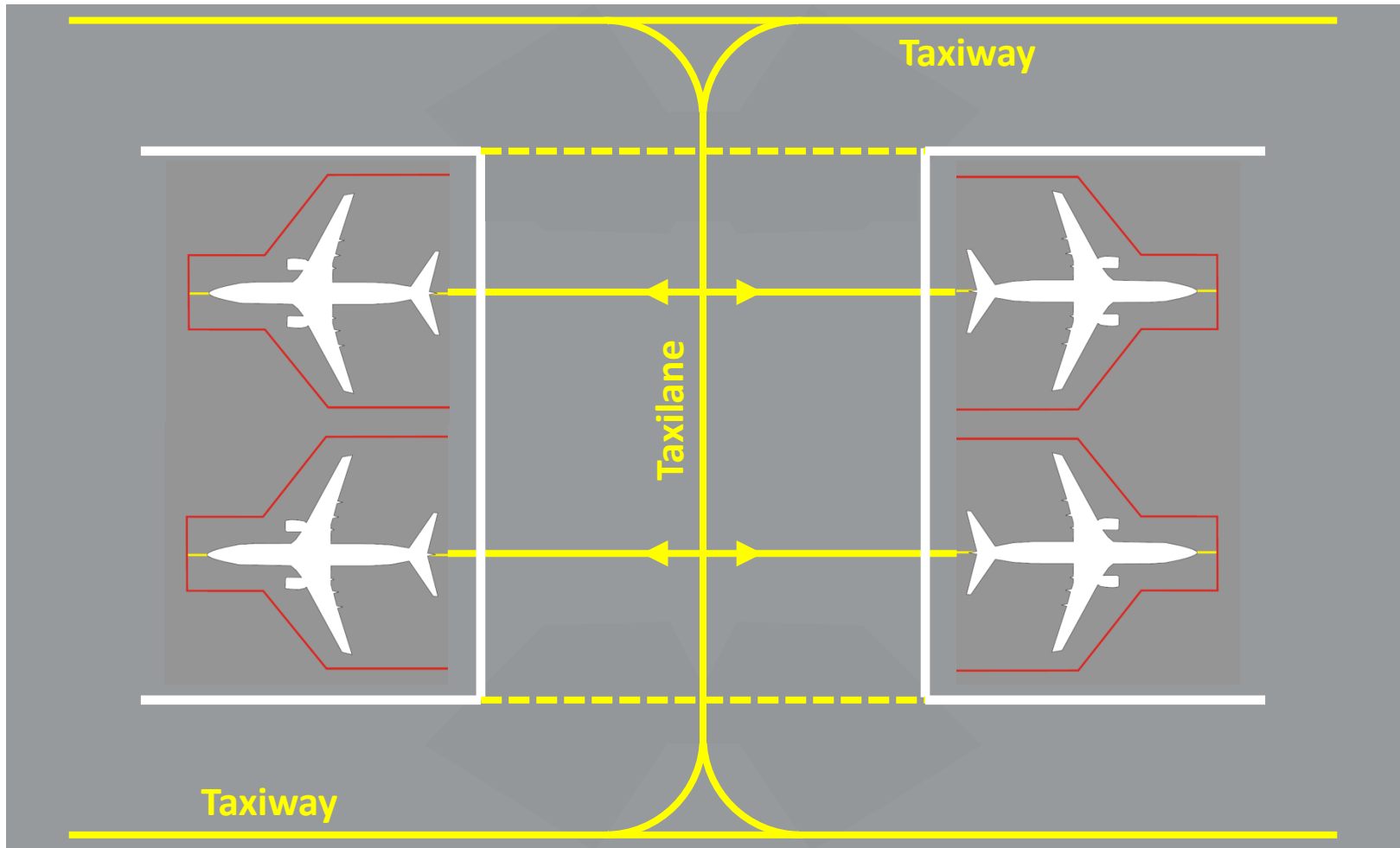
Usage : Guidage entre une voie de circulation et un ou plusieurs postes de stationnement.

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : ligne jaune continue et cartouche de position (si nécessaire).
- Balisage lumineux (**standard**) : feux axiaux verts pour une exploitation sous des RVR inférieures à 350m, et feux latéraux bleus complémentaires.
- Signalisation verticale (**pratique**) : affichage du nom au croisement selon la configuration.

1. Voies de circulation

1.2 Aircraft Stand Taxilane (AST) (GT Infra Alfa-ACI)



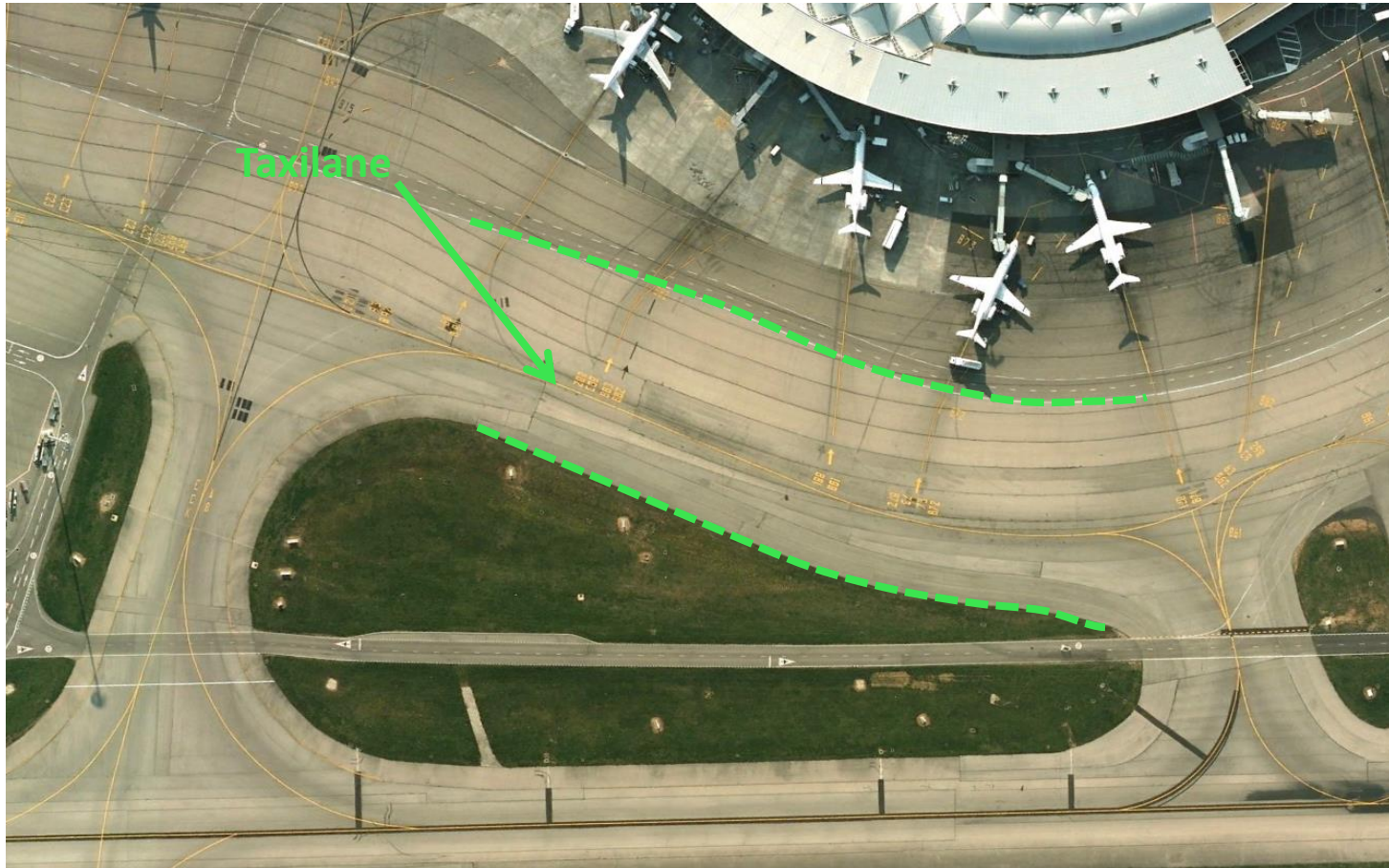
1. Voies de circulation

1.2 Aircraft Stand Taxilane (AST) (Figari)



1. Voies de circulation

1.2 Aircraft Stand Taxilane (AST) (Lyon St Exupéry)



1. Voies de circulation

1.3 Voie de circulation dédoublée

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.580, L.610, M.735 et N.785

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.3.17), Arrêté « CHEA » (France), Règlement sur l'aviation L-14 (§5.2.8.10.1) (Rép. Tchèque), ITAC (§4.2.1), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§2.6)

Cas d'application : CDG, EAP, LYS, CGN, ATH, FRA, MUC, PRG, SEA

Définition : Une voie de circulation peut se dédoubler en deux circuits parallèles (ou *dual taxiway*) (généralement d'envergure admissible inférieure) de couleurs différentes.

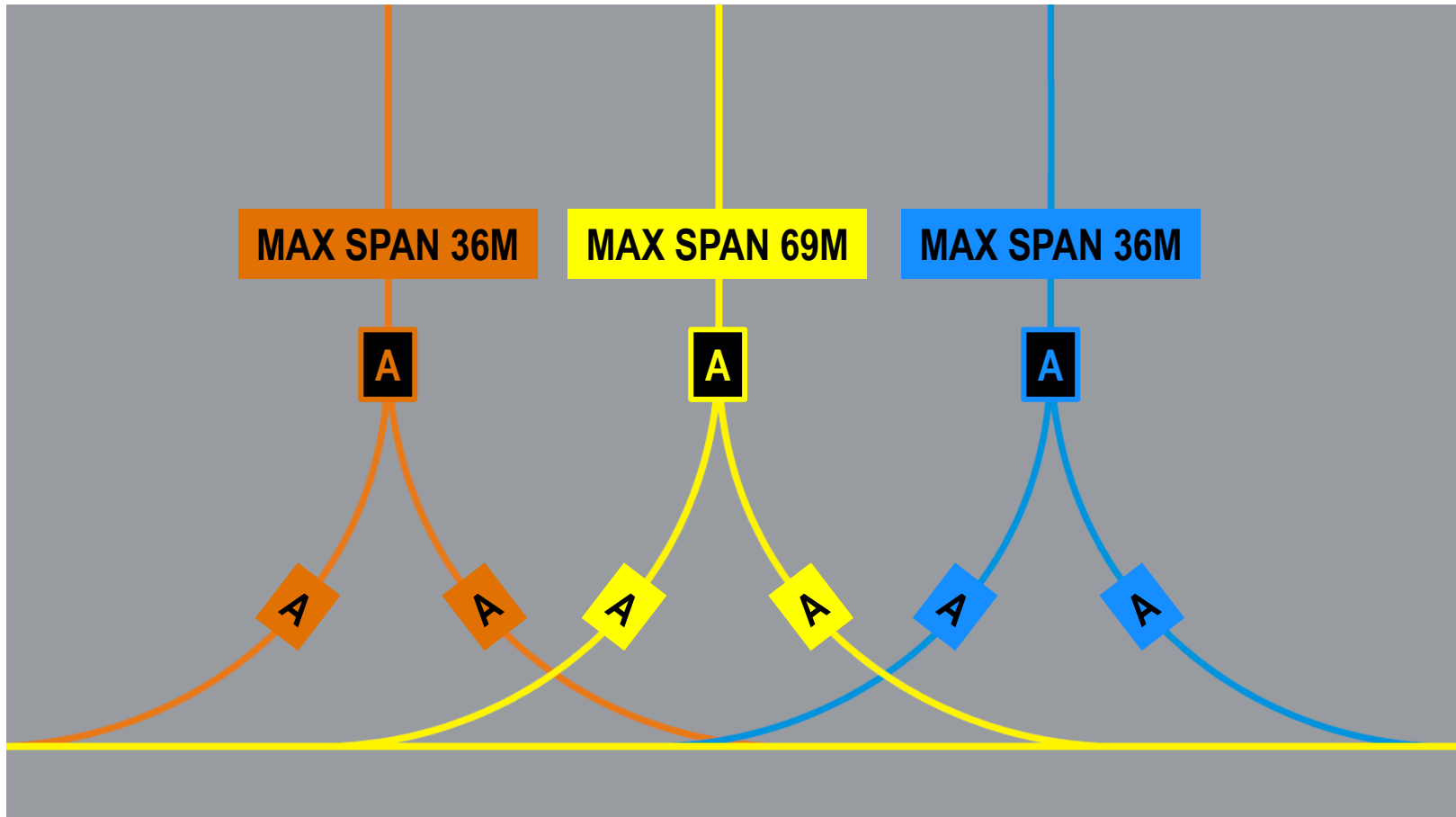
Usage : Desserte des aprons à trafic dense afin d'augmenter la fluidité de la circulation en résolvant des conflits entre le repoussage et le roulage d'aéronefs sur la même voie.

Caractéristiques :

- Marquages **(CHEA)(ACI)** : les trois axes parallèles et leurs marquages associés sont resp. bleu, jaune (circuit principal) et orange.
- Balisage lumineux **(CHEA)(standard)** : le balisage axial est composé d'une succession de feux vert et bleu pour le circuit bleu **(CHEA)**, vert pour le circuit jaune **(standard)**, et vert et orange pour le circuit orange **(CHEA)**.

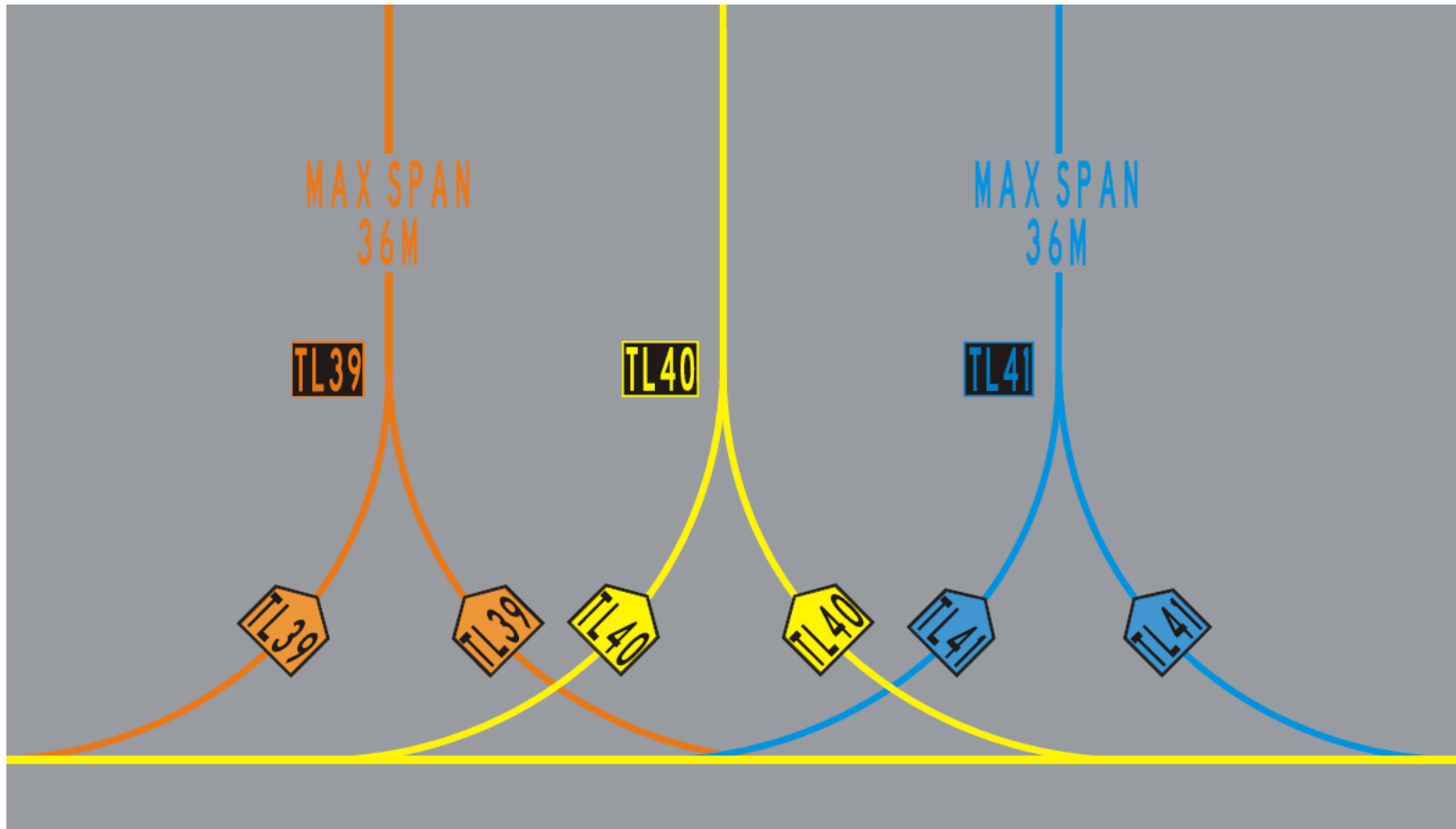
1. Voies de circulation

1.3 Voie de circulation dédoublée (GT Infra Alfa-ACI)



1. Voies de circulation

1.3 Voie de circulation dédoublée (ACI)



1. Voies de circulation

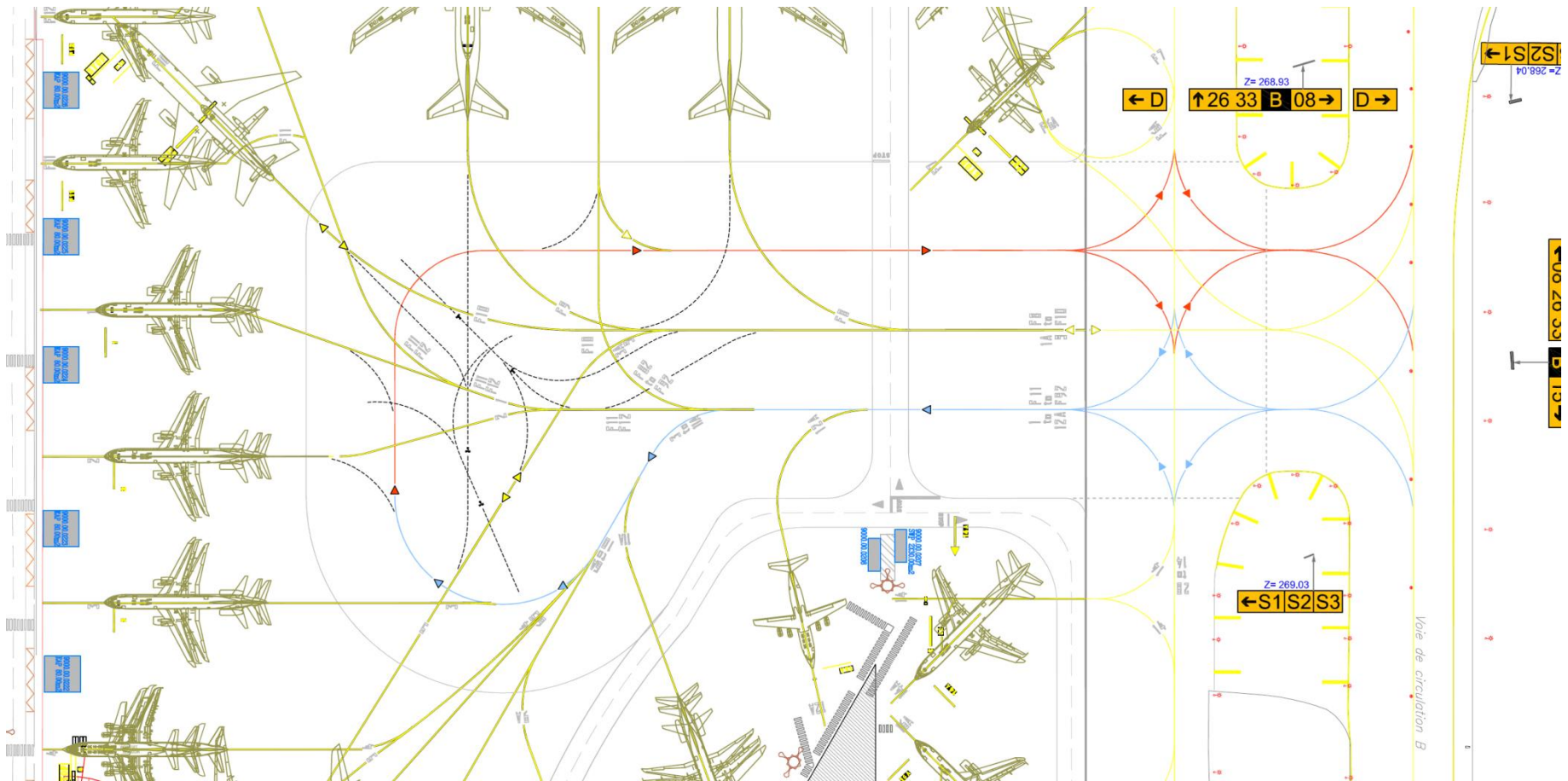
1.3 Voie de circulation dédoublée (Paris-CDG, TXL G3*)



* Désigné TXL GOLF avant septembre 2015.

1. Voies de circulation

1.3 Voie de circulation dédoublée (Bâle-Mulhouse, TXL S1, S2 et S3)



1. Voies de circulation

1.4 Cheminement à sens unique

Références réglementaires : Néant

Autres références : [ACI Apron Markings and Signs Handbook \(§2.16\)](#), [ITAC \(§4.2.4\)](#)

Cas d'application : CDG, FCO, FRA, LUX

Définition : Lorsqu'un cheminement sur l'aire de trafic est à sens unique (*one way*), une flèche directionnelle sur la ligne d'entrée et la ligne de sortie permet de prévenir les erreurs de cheminements et les incursions en contre-sens.

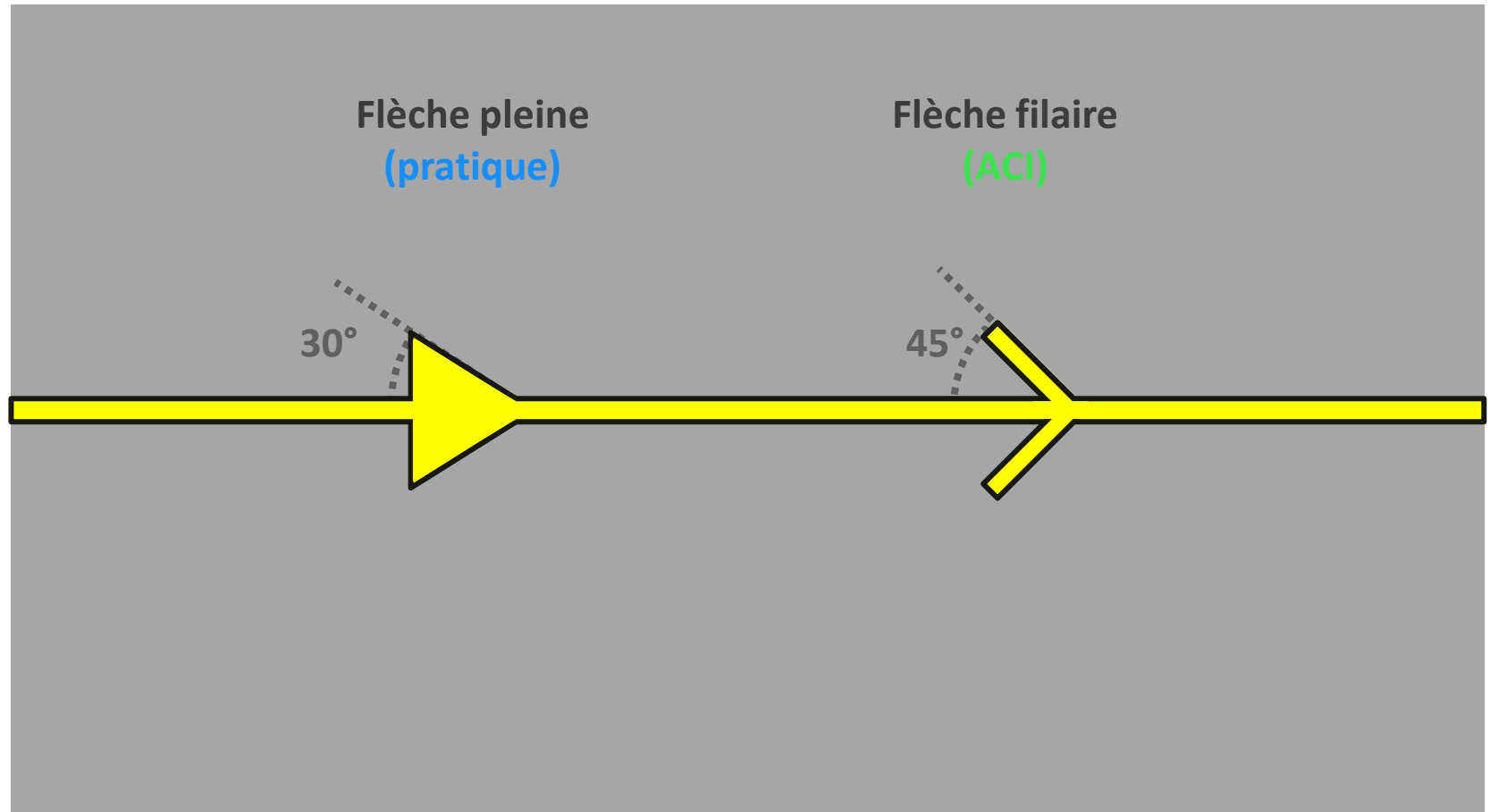
Usage : Orientation des cheminement en sens unique.

Caractéristiques :

- Marquage **(ACI)(pratique)** : flèche jaune pointant dans le sens de circulation et centré sur la ligne d'axe.

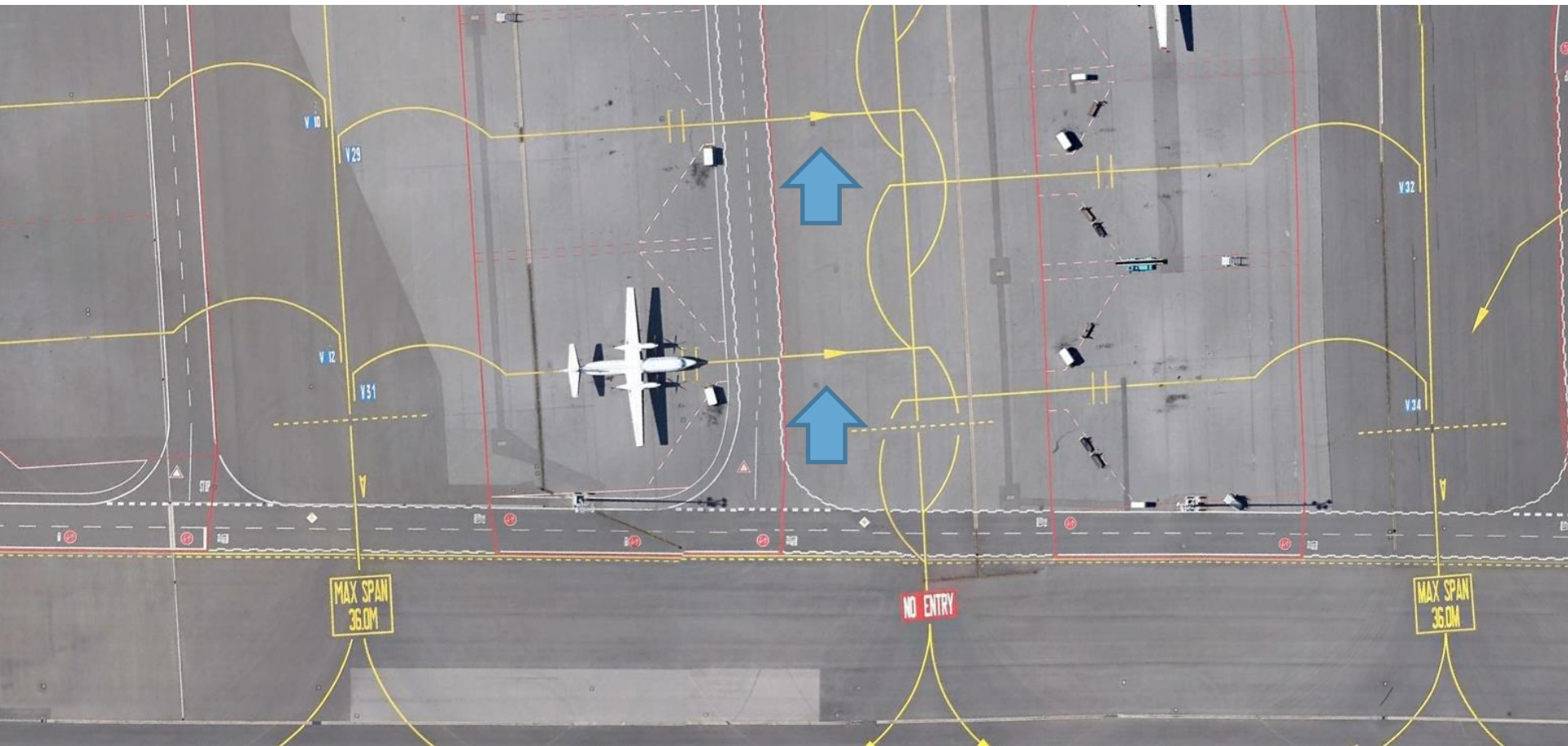
1. Voies de circulation

1.4 Cheminement à sens unique (GT Infra Alfa-ACI)



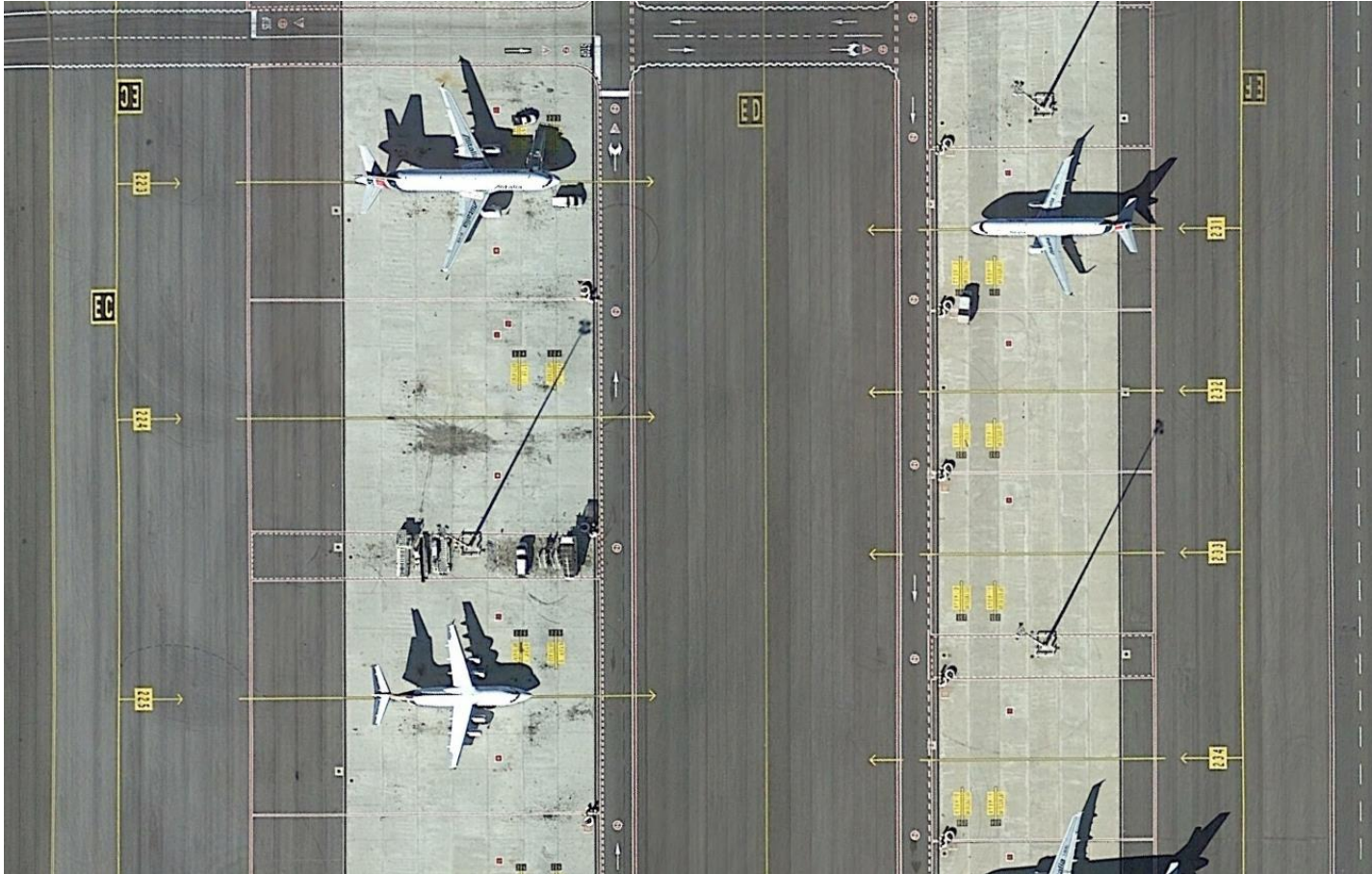
1. Voies de circulation

1.4 Cheminement à sens unique (Luxembourg)



1. Voies de circulation

1.4 Cheminement à sens unique (Roma Fiumicino)



1. Voies de circulation

1.5 Marquage d'information

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.610

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.2.17), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§2.4)

Définition : Les marquages d'information (*information markings*) complètent ou se substituent aux panneaux de direction, de position ou d'information.

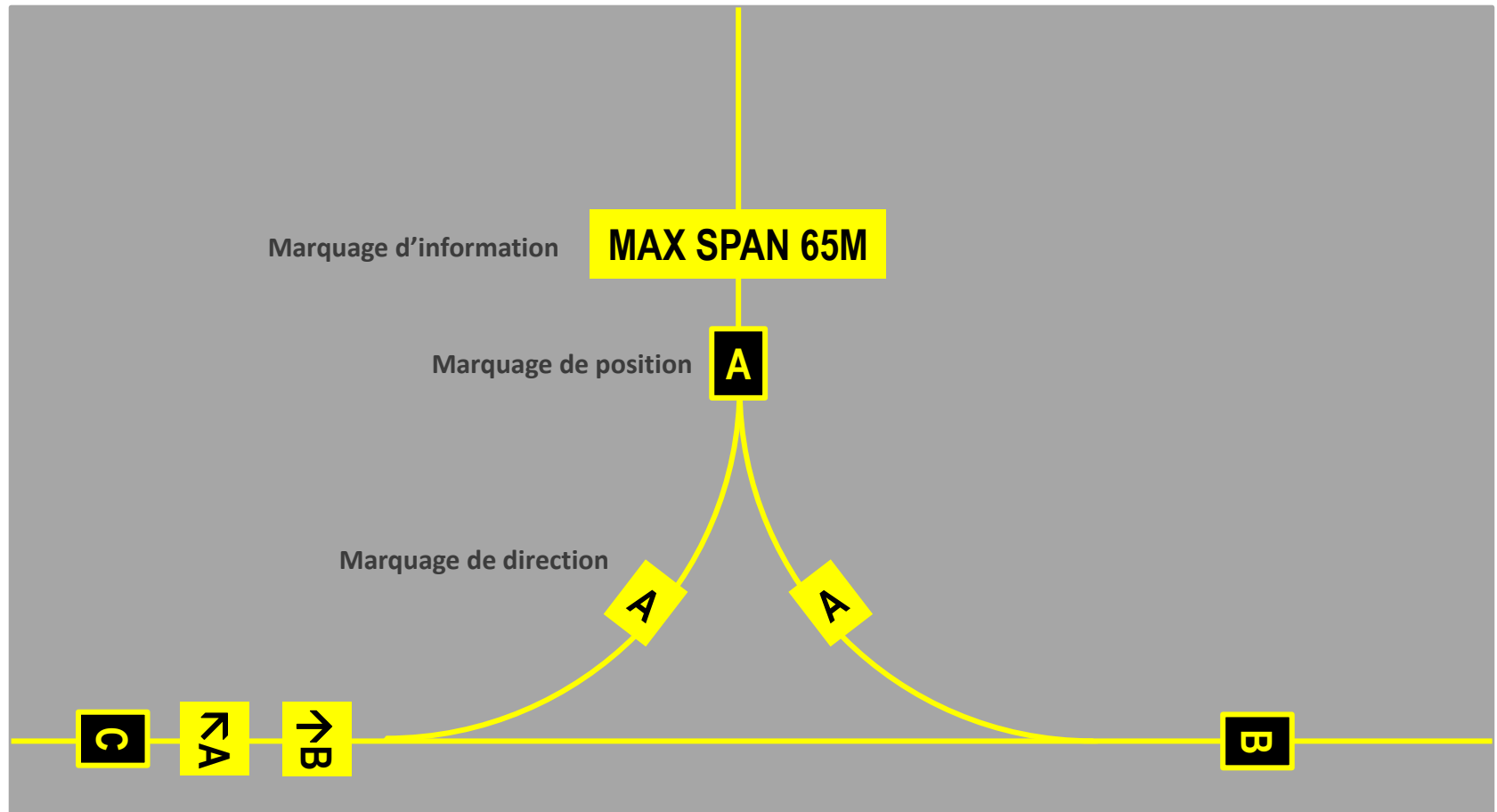
Les marquages comme les panneaux d'information ne devraient être employés que pour fournir des informations directement utiles aux opérations des aéronefs au sol. Il est important de veiller à ne pas surcharger l'environnement visuel des pilotes, et à rester simple, court et précis dans le choix des textes.

Caractéristiques :

- Marquage de position (**standard**) : Le lettrage est jaune sur fond noir, avec un cadre jaune lorsque le contraste est insuffisant. La hauteur des lettres est 2 m (codes A et B) ou 4 m (codes C à F).
- Marquage de direction (**standard**) : Le lettrage est noir sur un fond jaune, avec un cadre noir lorsque le contraste est insuffisant. Le texte peut être accompagné d'une flèche directionnelle si nécessaire.
- Marquage d'information (**pratique**) : Le lettrage est typiquement noir sur un fond jaune (voir cas particulier des modifications temporaires). La taille des lettres est la même que précédemment.

1. Voies de circulation

1.5 Marquage d'information (GT Infra Alfa-ACI)



1. Voies de circulation

1.5 Marquage d'information (exemples)



TXL PAPA à CDG



TWY FN5 à CDG



TWY NA2 à CDG

1. Voies de circulation

1.6 Balisage des obstacles

Références réglementaires : CS ADR-DSN.Q.840(g), Q.845, Q.850

Autres références : An. 14 Vol. I (Ch. 6), Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (Ch. 14), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§2.16), ITAC (§12.8)

Définition : Le marquage et le balisage d'obstacle signalent la présence d'un obstacle de grande taille à une distance de l'avion inférieure à la séparation minimale prévue aux standards.

(Pratique) Les objets à proximité des voies et des postes et au-delà des distances de séparation standards ne devraient généralement pas être marqués et balisés comme des obstacles afin de ne pas créer de confusion sur le danger que représentent ces mêmes objets pour la circulation au sol .

(Pratique) Lorsqu'il existe un risque élevé d'incursion d'aéronefs de plus grande envergure que celle admise sur une voie donnée, et que dans ce cas il existe un risque élevé ou certain de collision avec des objets, ces objets devraient être marqués ou balisés (exemple de Paris-Le Bourget ci-après).

1. Voies de circulation

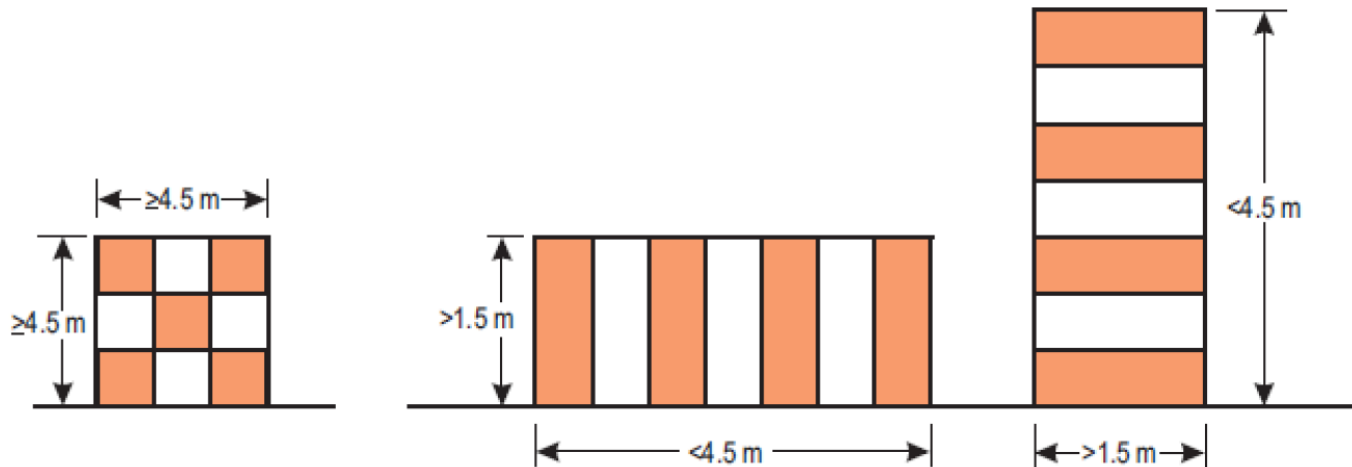
1.6 Balisage des obstacles

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : Selon les dimensions, l'une des trois configurations possibles (voir page suivante) devrait être suivie. Si l'objet a une dimension inférieure à 1,5 m (ex. séparateurs), il devrait être entièrement rouge ou blanc.
- Balisage lumineux (**standard**) : Les balises doivent être placées sur les bords hauts de l'obstacle de manière à en apprécier les contours (voir **CS ADR-DSN.Q.850**).
- Balisage (obstacle filiforme) (**standard**) : Les obstacles filiformes devraient être balisés par des sphères d'au moins 60 cm, espacées de 30 m ou plus selon le diamètre (voir **CS ADR-DSN.Q.845(d)(3)**). Ils sont successivement blanc et rouge ou blanc et orange.

1. Voies de circulation

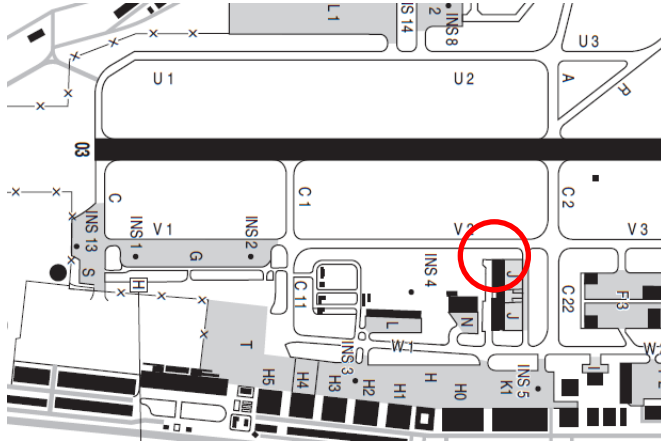
1.6 Balisage des obstacles (GT Infra Alfa-ACI)



Se référer au chapitre Q des CS ADR-DSN.

1. Voies de circulation

1.6 Balisage des obstacles (Paris-Le Bourget)



2. Postes de stationnement

2.1 Marquage d'identification de poste et ligne d'entrée

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.590, L.610, M.765 et N.795

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.2.13), Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (§2.3), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.2), ITAC (§ 4.2)

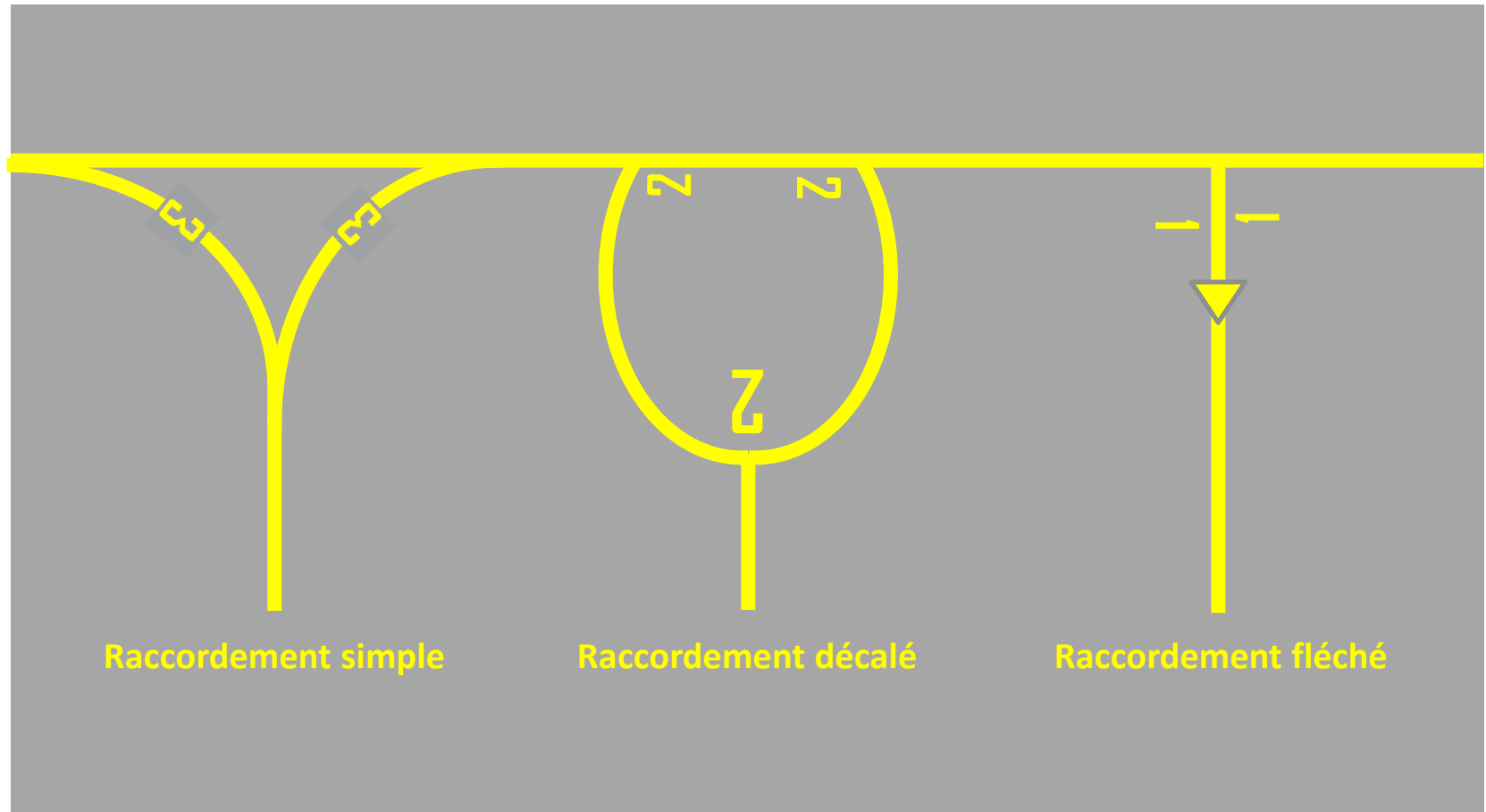
Définition : Le marquage d'identification (ou *stand identification*) et la ligne d'entrée (ou *lead-in line*) indiquent la trajectoire à suivre depuis l'*aircraft stand taxilane* ou l'*apron taxiway* jusqu'au poste de stationnement.

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : Le lettrage d'identification est noir sur un fond jaune. La ligne d'entrée est jaune continue pour les postes principaux et discontinue pour les secondaires (voir §2.2).
- Marquage (**pratique**) : On distingue trois types de lignes d'entrée : simple, décalée ou fléchées.
- Balisage lumineux (**standard**) : feux axiaux jaunes facultatifs (voir CS ADR-DSN.M.765)

2. Postes de stationnement

2.1 Marquage d'identification de poste et ligne d'entrée (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.2 Poste de stationnement secondaire

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.590(d)(1)

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.2.13.6 et 5.2.13.7), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 2.2)

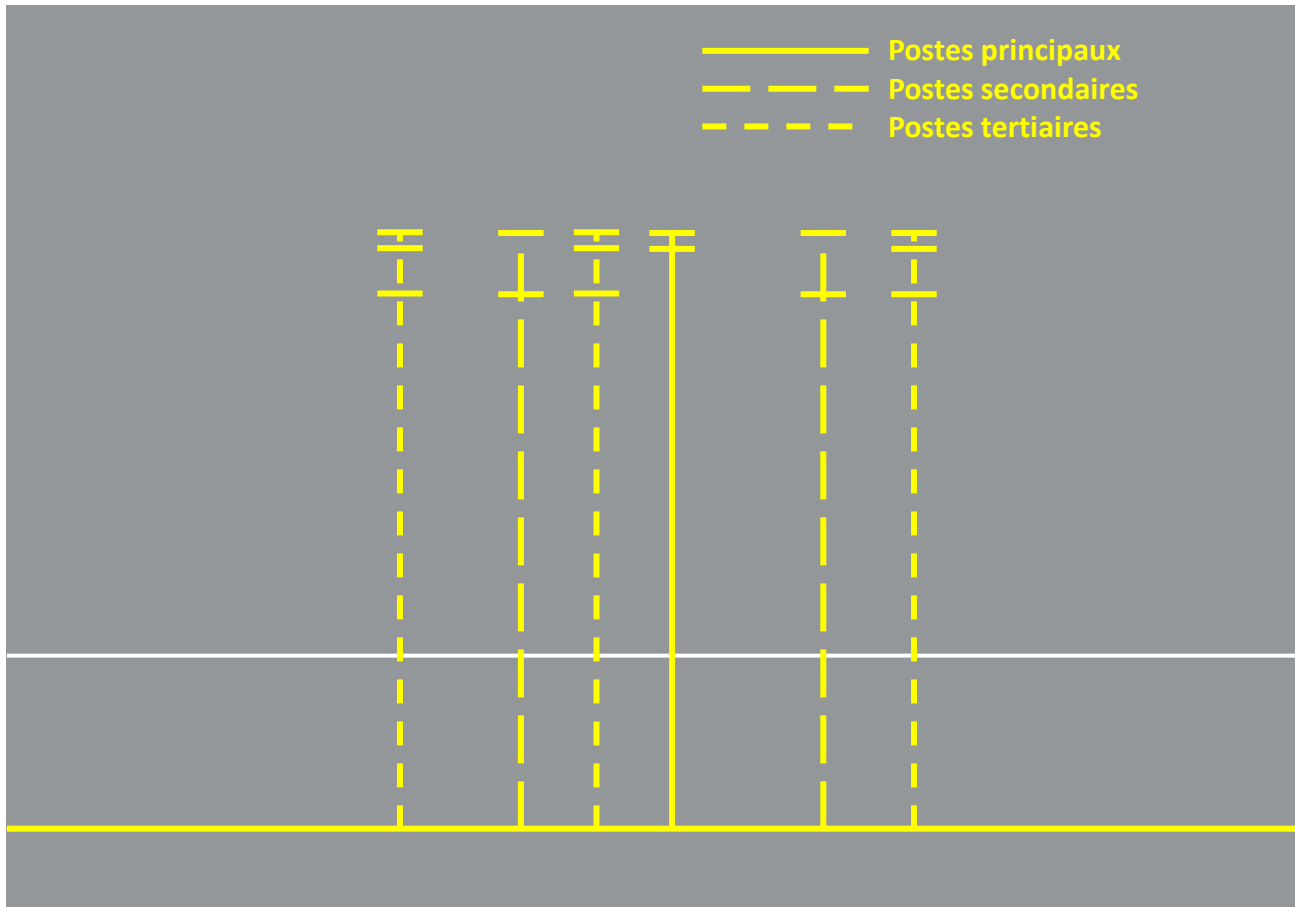
Définition : Lorsqu'il existe plusieurs combinaisons de stationnement avec des postes se superposant (*Multiple Aircraft Receiving Stands* ou MARS), on distingue les postes principaux prévus pour les avions les plus dimensionnant (en taille ou en fréquence), et les postes secondaires pour des aéronefs plus petits ou moins fréquents. Il peut exister une troisième combinaison (postes tertiaires).

Caractéristiques :

- Poste principal **(standard)** : Identification jaune sur fond noir. Entrée jaune continue pour les postes principaux et discontinue pour les secondaires.
- Poste secondaire **(standard)(pratique)** : La ligne d'entrée de poste devrait être interrompue, sous la forme de tirets de 4 m de long espacés de 4 m.
- Poste tertiaire **(pratique)** : S'il existe une combinaison plus complexe de postes superposés avec la présence de postes tertiaires, leur ligne d'entrée de poste devrait être interrompue, sous la forme de tirets de 2 m de long espacés de 2 m.

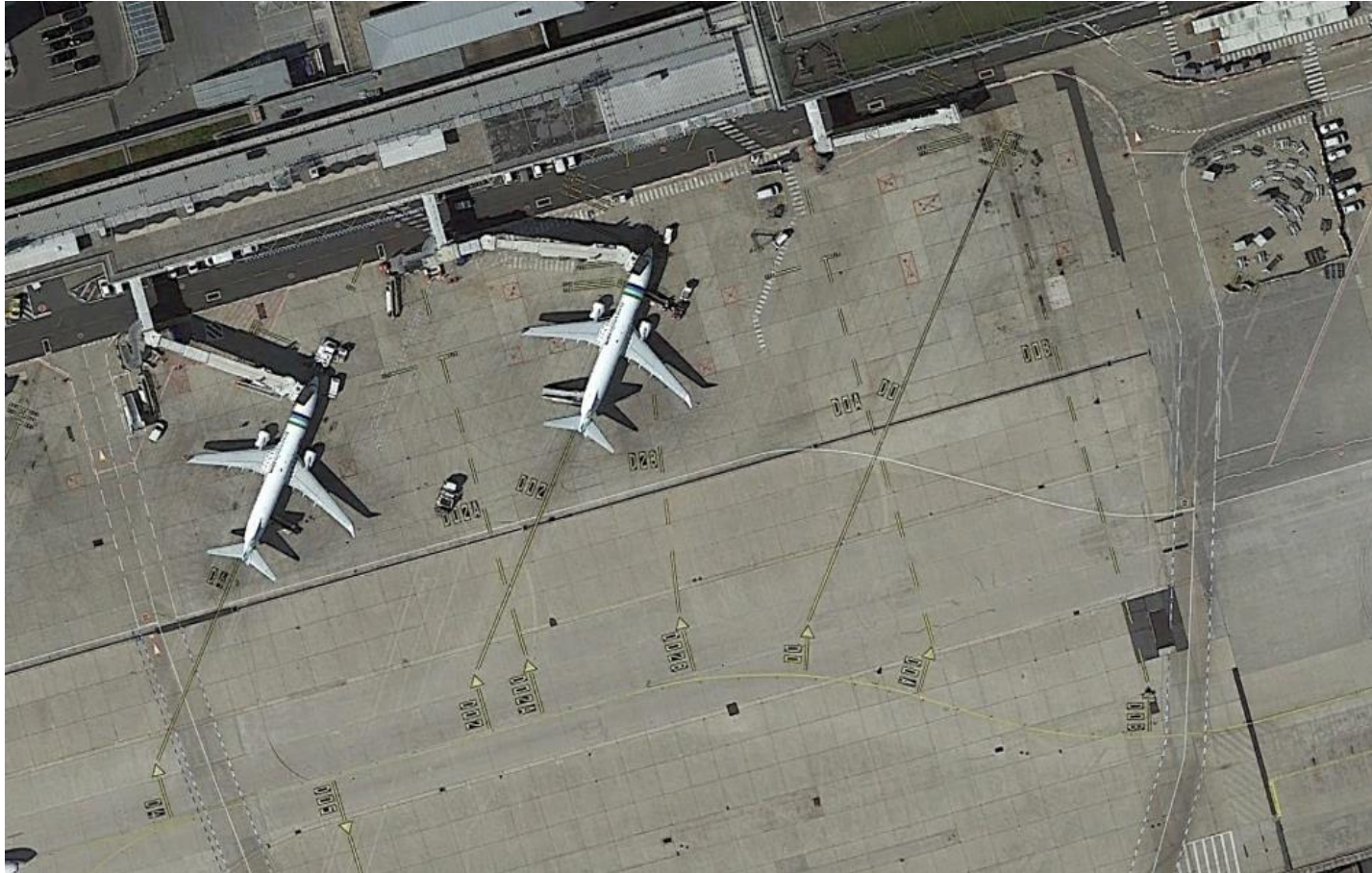
2. Postes de stationnement

2.2 Poste de stationnement secondaire (GT Infra Alfa-ACI)



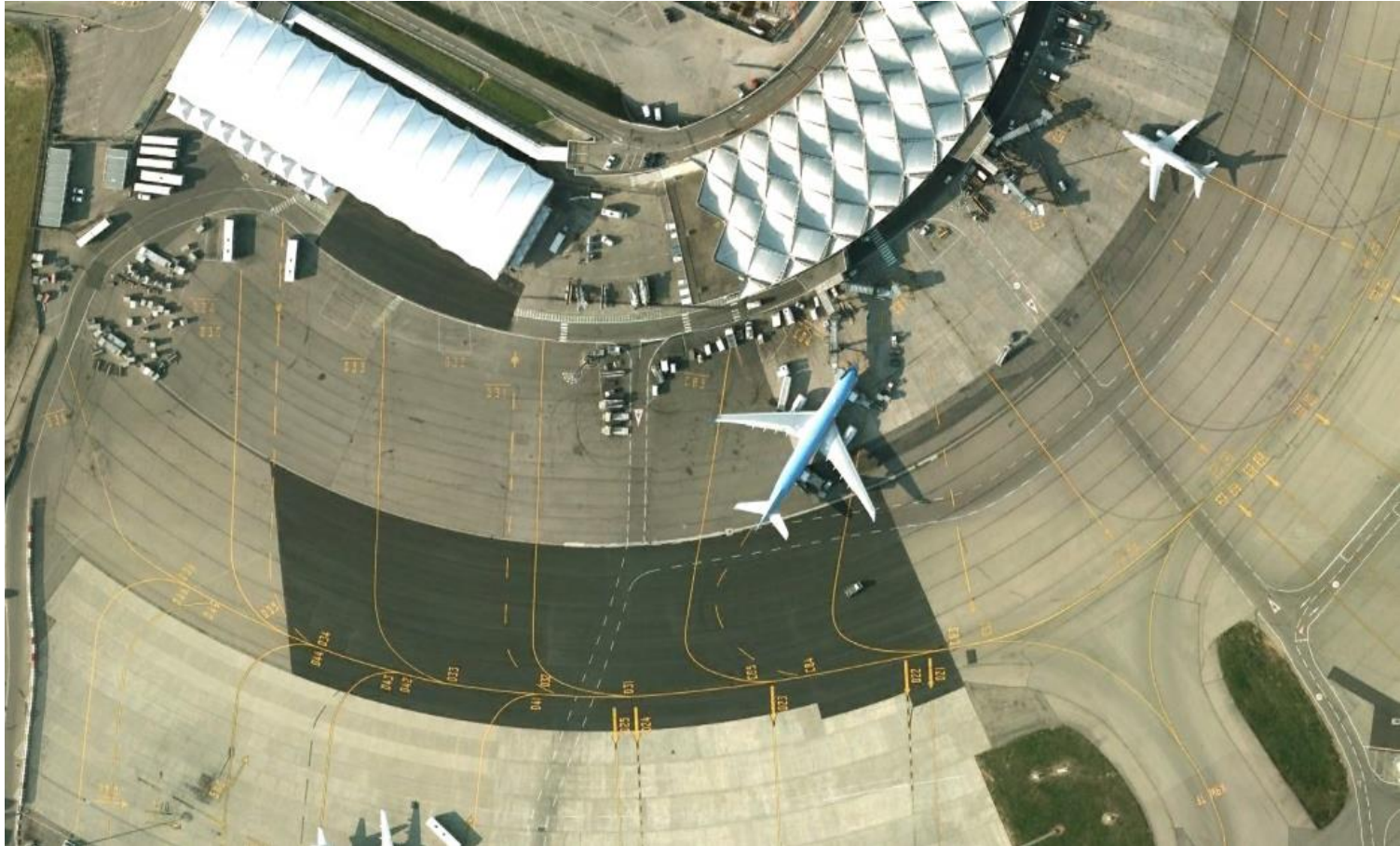
2. Postes de stationnement

2.2 Poste de stationnement secondaire (Paris-Orly)



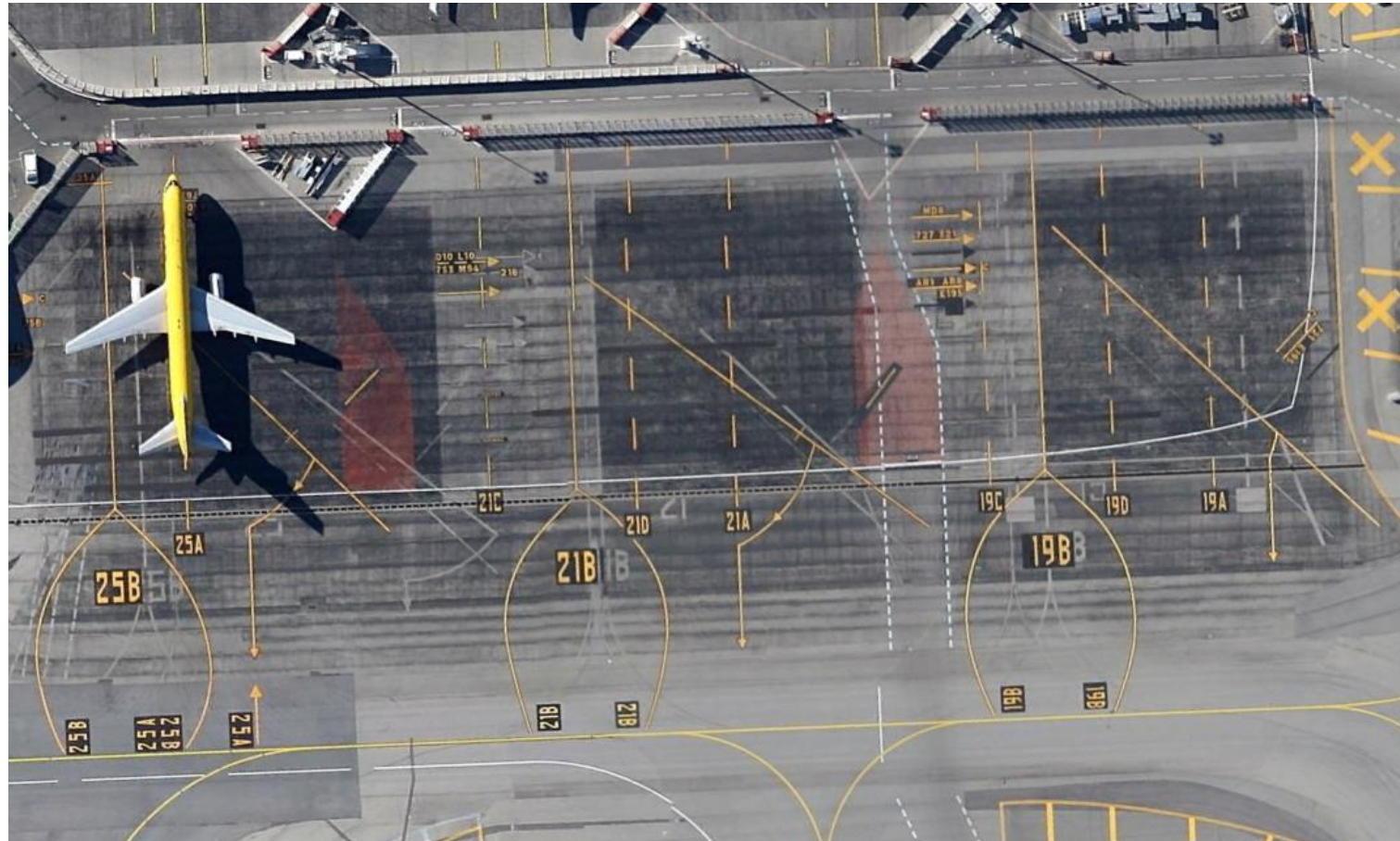
2. Postes de stationnement

2.2 Poste de stationnement secondaire (Lyon St Exupéry)



2. Postes de stationnement

2.2 Poste de stationnement secondaire (Nice Côte d'Azur)



2. Postes de stationnement

2.2 Poste de stationnement secondaire (Toulouse Blagnac)



2. Postes de stationnement

2.3 Ligne d'arrêt

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.590 (b)(f)(2)(3)(a), L.610, et M.765 (3)(4)

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.2.13), Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (§2.3), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.10 et 3.11), ITAC (§ 4.2.3)

Définition : La ligne d'arrêt (ou *stop line*) est une barre jaune positionnée sur le côté de la ligne d'entrée. Elle signale au pilote le point où s'arrêter sur le poste de stationnement.

Attention : Ce terme est parfois utilisé pour désigner les marques d'arrêt, sur la ligne d'entrée, destinées aux placiers (marshalls) ou aux tractistes.

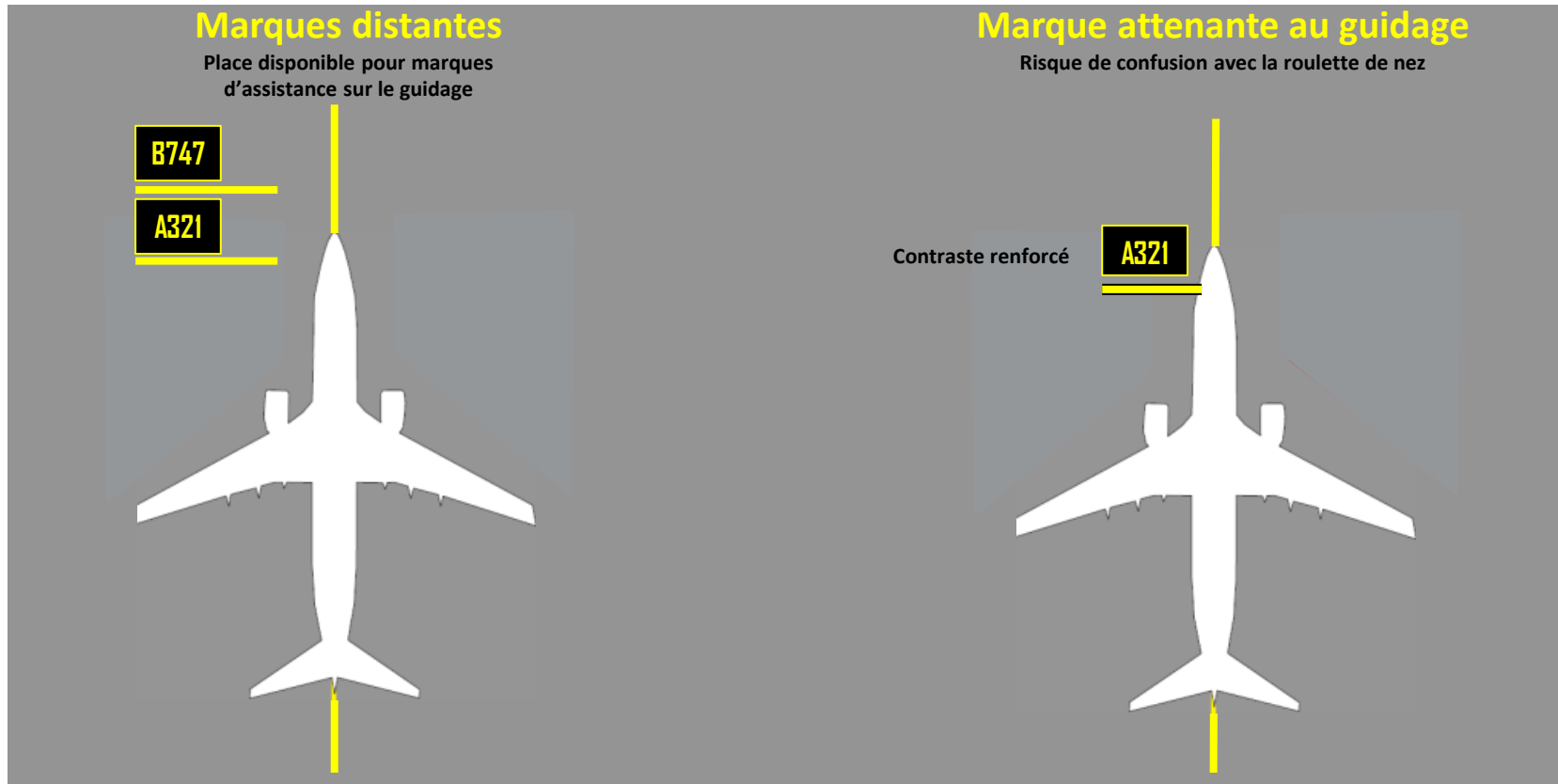
Pratique (CDG) : Sur les postes où les consignes d'exploitation n'autorisent pas le placement en autonome, les lignes d'arrêt ont été effacées car elles sont inutilisées afin de prévenir toute entrée sans marshaller.

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : La ligne d'arrêt est perpendiculaire à la barre d'alignement et au droit du pilote lorsque l'avion doit s'arrêter. Elle mesure au moins 6 m de long et 15 cm de large.
- Marquage (**pratique**) : La position de la ligne coïncide avec celle de l'œil du pilote à l'arrêt de l'avion. Plusieurs lignes peuvent être tracées sur une même ligne de guidage, par type ou groupe d'appareils.
- Balisage lumineux (**standard**) : feux fixes rouges facultatifs (voir CS ADR-DSN.M.765)

2. Postes de stationnement

2.3 Ligne d'arrêt (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.3 Ligne d'arrêt (exemples)

Poste 20 – Nice Côte d'Azur (NCE)



Poste 123 – Dublin (DUB)



Postes P3 & P14 – Paris-Orly (ORY)



Poste 41 – London Gatwick (LGW)



2. Postes de stationnement

2.4 Barre d'alignement

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.590 (b)(e) et M.765 (1)(2)

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.2.13), Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (§2.3), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.13), ITAC (§ 4.2.3)

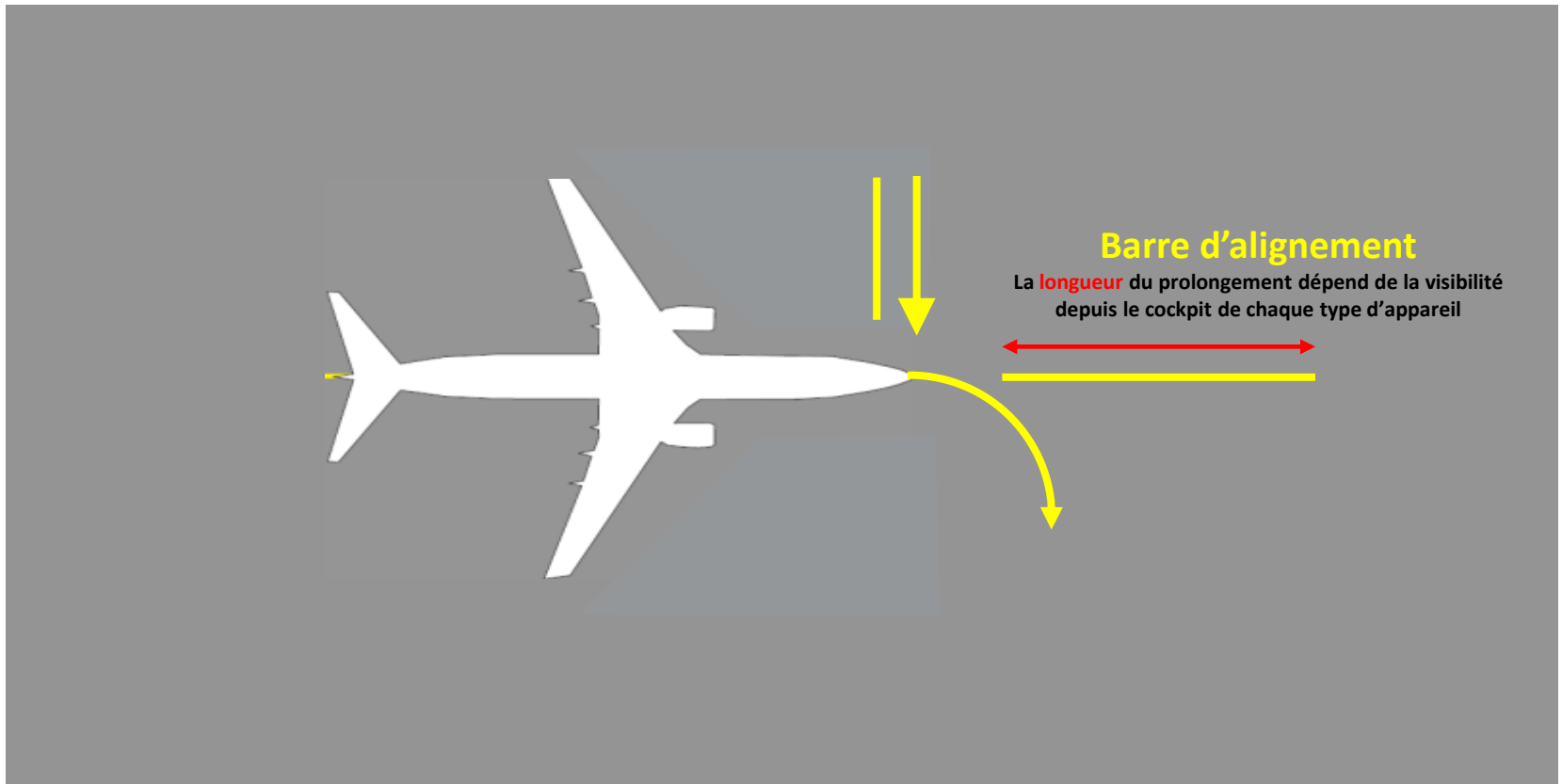
Définition : La barre d'alignement (ou *alignment bar*) est le prolongement de la ligne d'entrée de poste. Ce marquage indique au pilote l'alignement à suivre lors de l'entrée sur le poste de stationnement. Cette barre est située au-delà de la fin du roulage de l'appareil afin d'être visible depuis le poste de pilotage jusqu'à la fin de la manœuvre.

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : La ligne de guidage doit coïncider avec le prolongement de la ligne axiale du poste et être visible par le pilote durant la dernière phase du stationnement. La marque mesure, au minimum, 15cm de large.
- Marquage (**pratique**) : Le guidage peut être prolongé dans la continuité de la partie roulée du guidage ou être séparée par un vide. Vérifier les champs de vision sur les documentations des constructeurs d'aéronef selon l'appareil pour lequel le poste est conçu.
- Balisage lumineux (**standard**) : feux fixes jaunes facultatifs (voir CS ADR-DSN.M.765).

2. Postes de stationnement

2.4 Barre d'alignement (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.4 Barre d'alignement (exemples)

Poste 317 – Rome L. da Vinci (FCO)



Poste 123 – Dublin (DUB)



Postes P3 & P14 – Paris-Orly (ORY)



2. Postes de stationnement

2.5 Barre et ligne de virage

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.590 (b)-(d)(1)(2)(3)-(f)(1) et M.765 (c)(1)(2)

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.2.13), Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (§2.3), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.14), ITAC (§ 4.2.3)

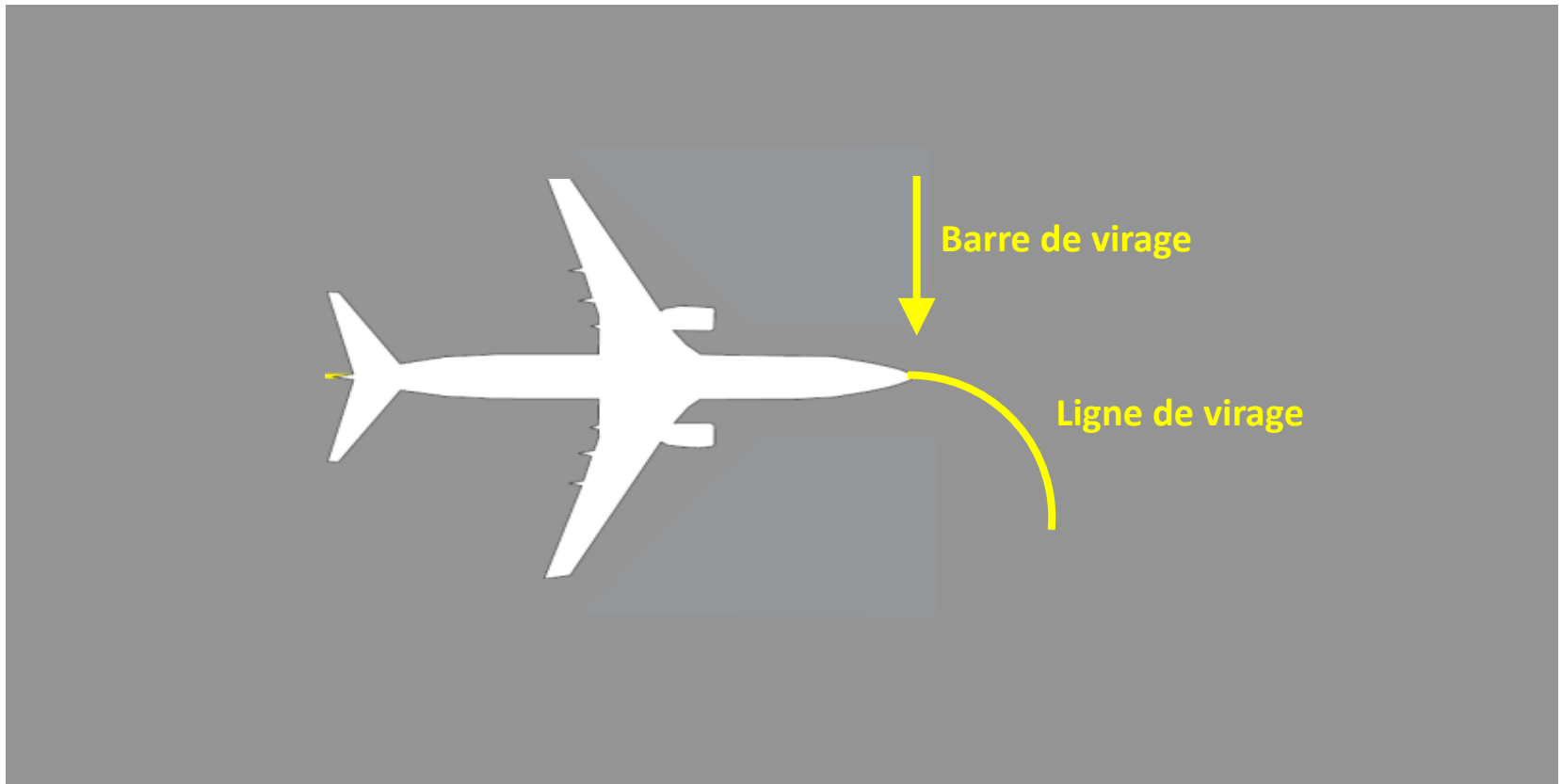
Définition : La barre de virage (ou *turning bar*) indique au pilote l'endroit où il doit amorcer le braquage de la roulette de nez sur une trajectoire de sortie courbe. La ligne de virage (ou *turning line*) indique au pilote le cheminement à suivre pour quitter le poste. Elle peut se prolonger en ligne de sortie (voir §2.6).

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : La ligne de guidage est continue et mesure au moins 15 cm de large. La ligne des postes secondaires est discontinue. Le rayon de courbure utilisé sera adapté à l'avion dimensionnant. La barre de virage est positionnée perpendiculairement au guidage, à gauche du cockpit, avec une flèche indiquant la direction à suivre. Cette marque mesure au moins 6 m de long et 15 cm de large (aucune prescription pour la flèche).
- Marquage (**pratique**) : La position de la barre coïncide avec celle de l'œil du pilote. Il est admis que la flèche construite par un triangle équilatéral de 2 m de côté est bien visible par les équipages.
- Balisage lumineux : feux fixes jaunes non obligatoires (voir CS ADR-DSN.M.765).

2. Postes de stationnement

2.5 Barre et ligne de virage (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.5 Barre et ligne de virage (exemples)

Poste PTT2 – Ajaccio (AJA)



Taxilane U – Bruxelles (BRU)



Postes 10A & 10B – Figari (FSC)



2. Postes de stationnement

2.6 Ligne de sortie

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.590 (b)-(d)(1)(2)(3) et M.765 (c)(1)(2)

Autres références : An. 14 Vol. I (§5.2.13), Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (§2.3), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.15), ITAC (§ 4.2.4)

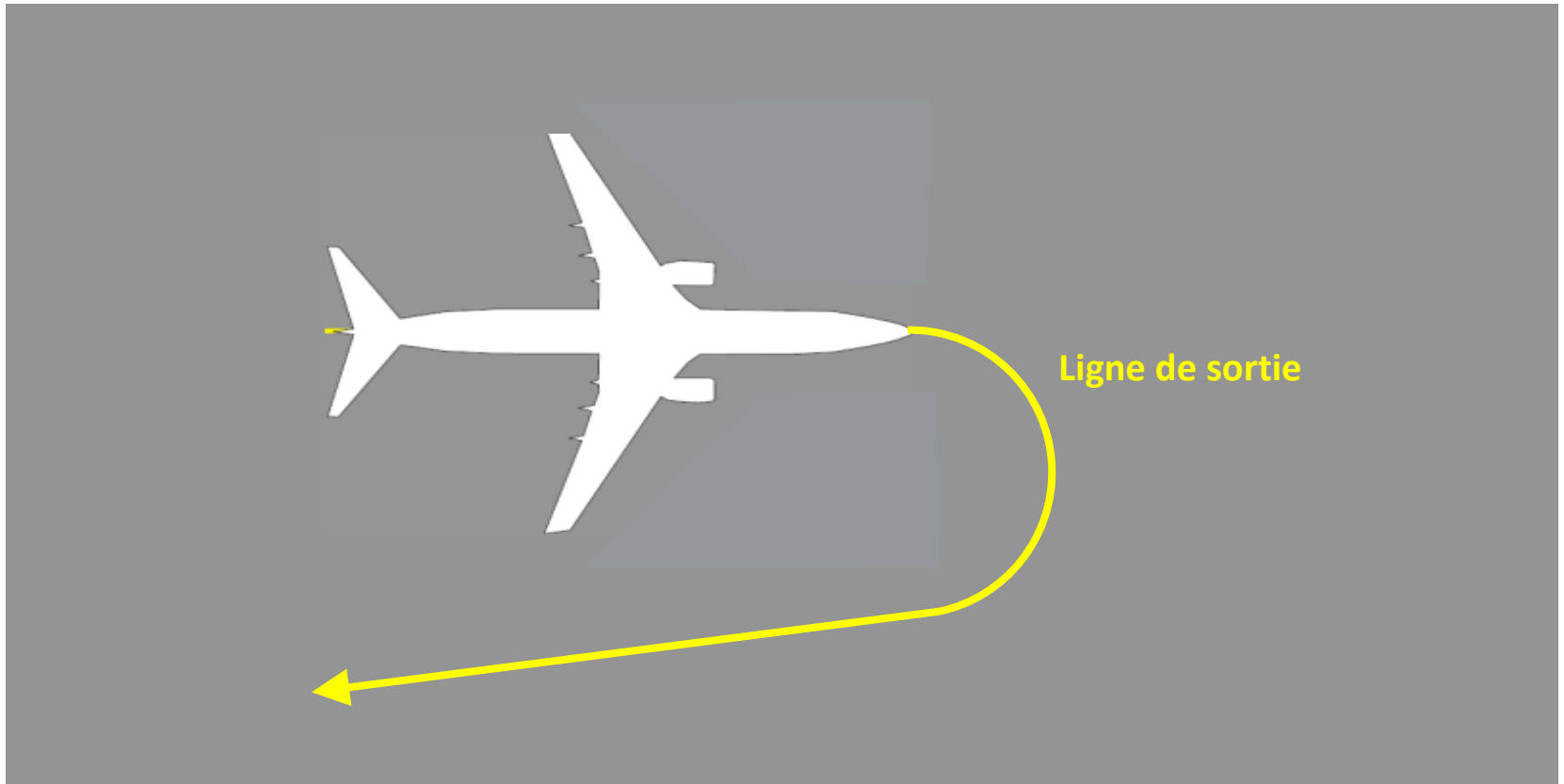
Définition : La ligne de sortie (ou *lead-out line*) indique au pilote le cheminement à suivre pour quitter le poste de stationnement.

Caractéristiques :

- Marquage (**standard**) : La ligne de guidage devrait être continue, sauf pour les postes secondaires ou tertiaires (voir §2.2). La marque mesure au moins 15 cm. En cas de sortie courbe, le rayon de courbure sera adapté à l'avion contraignant. Si nécessaire, une flèche indiquant la direction à suivre complètera la ligne de sortie (voir §1.4).
- Marquage (**pratique**) : La flèche construite par un triangle équilatéral de 2 m de côté est bien visible par les équipages.
- Balisage lumineux (**standard**) : feux fixes jaunes facultatifs (voir CS ADR-DSN.M.765).

2. Postes de stationnement

2.6 Ligne de sortie (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.6 Ligne de sortie (exemples)

Postes 10A & 10B – Figari (FSC)



Sortie multi-postes vers 35E – Marseille (MRS)



Poste 105 – Barcelona El Prat (BCN)



2. Postes de stationnement

2.7 Marquages d'aide au repoussage

Références réglementaires : Néant

Autres références : Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (§2.3.19), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.4)

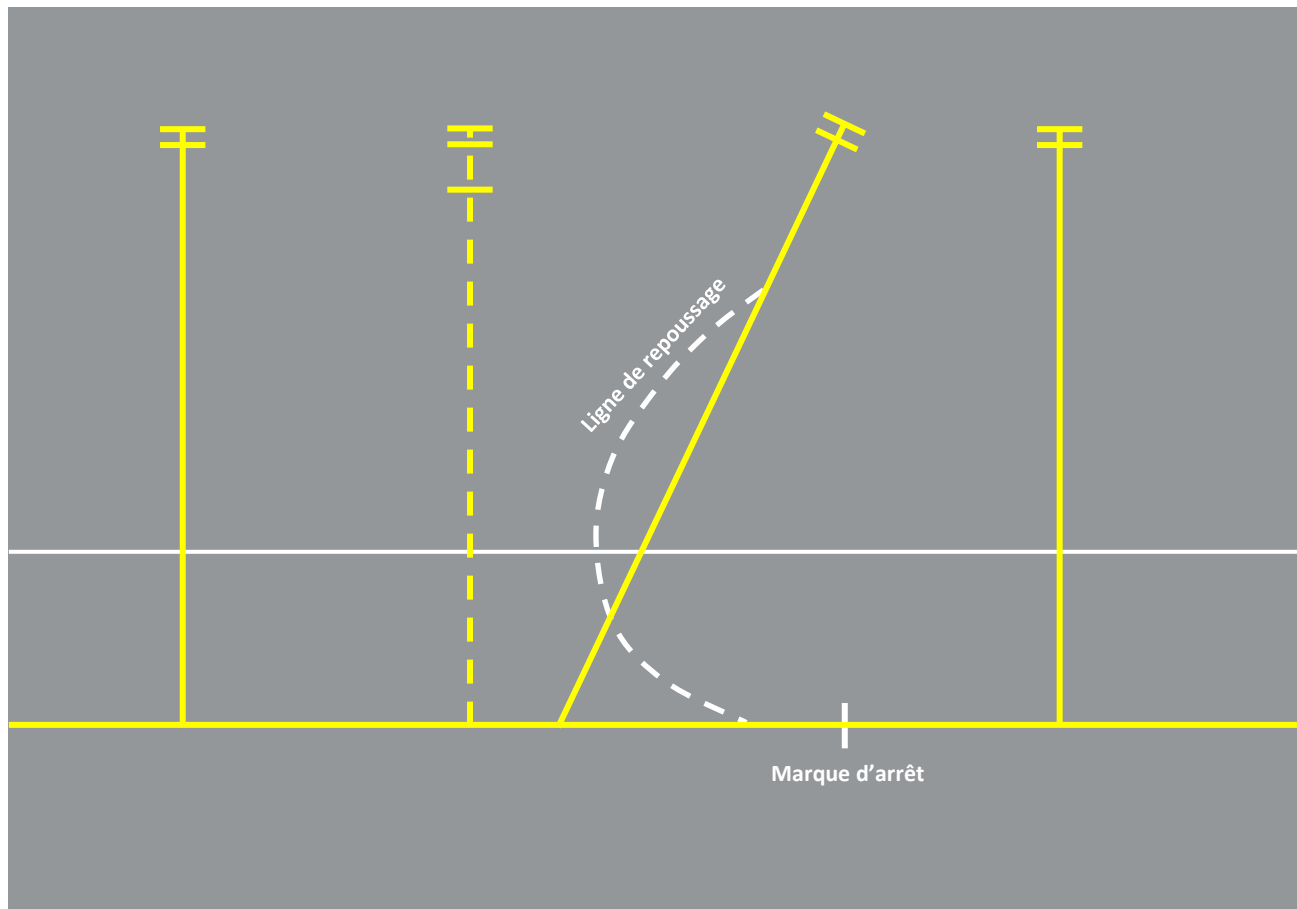
Définition : La ligne d'aide au repoussage (*tractor pushback line*) matérialise la trajectoire recommandée au tractiste pour repousser l'avion depuis sa position de stationnement afin de l'aligner au départ sur le taxilane adjacent. Elle peut être complétée d'une marque d'arrêt (*pushback limit lines*).

Caractéristiques :

- Ligne d'aide au repoussage **(ACI)** : La ligne de guidage est blanche et discontinue (tirets d'1 m de long espacés de la même distance) afin de prévenir la confusion avec les marquages aéronautiques.
- Marque d'arrêt **(ACI)** : La marque d'arrêt matérialise l'endroit où le tractiste doit placer la roulette de nez de l'aéronef.
- Balisage lumineux **(pratique)(CDG, LYS)** : Lorsque la topographie du terrain ne permet pas de distinguer clairement la ligne d'aide au repoussage depuis le poste, un feu blanc indiquant le lieu de la marque d'arrêt peut être implanté. Il devrait être unidirectionnel et dirigé vers le tracteur au début de la trajectoire de repoussage.

2. Postes de stationnement

2.7 Marquages d'aide au repoussage (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.7 Marquages d'aide au repoussage (Paris-CDG)



2. Postes de stationnement

2.8 Cheminement piétons

Références réglementaires : Néant

Autres références : ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 4.14), ITAC (§ 4.3.1)

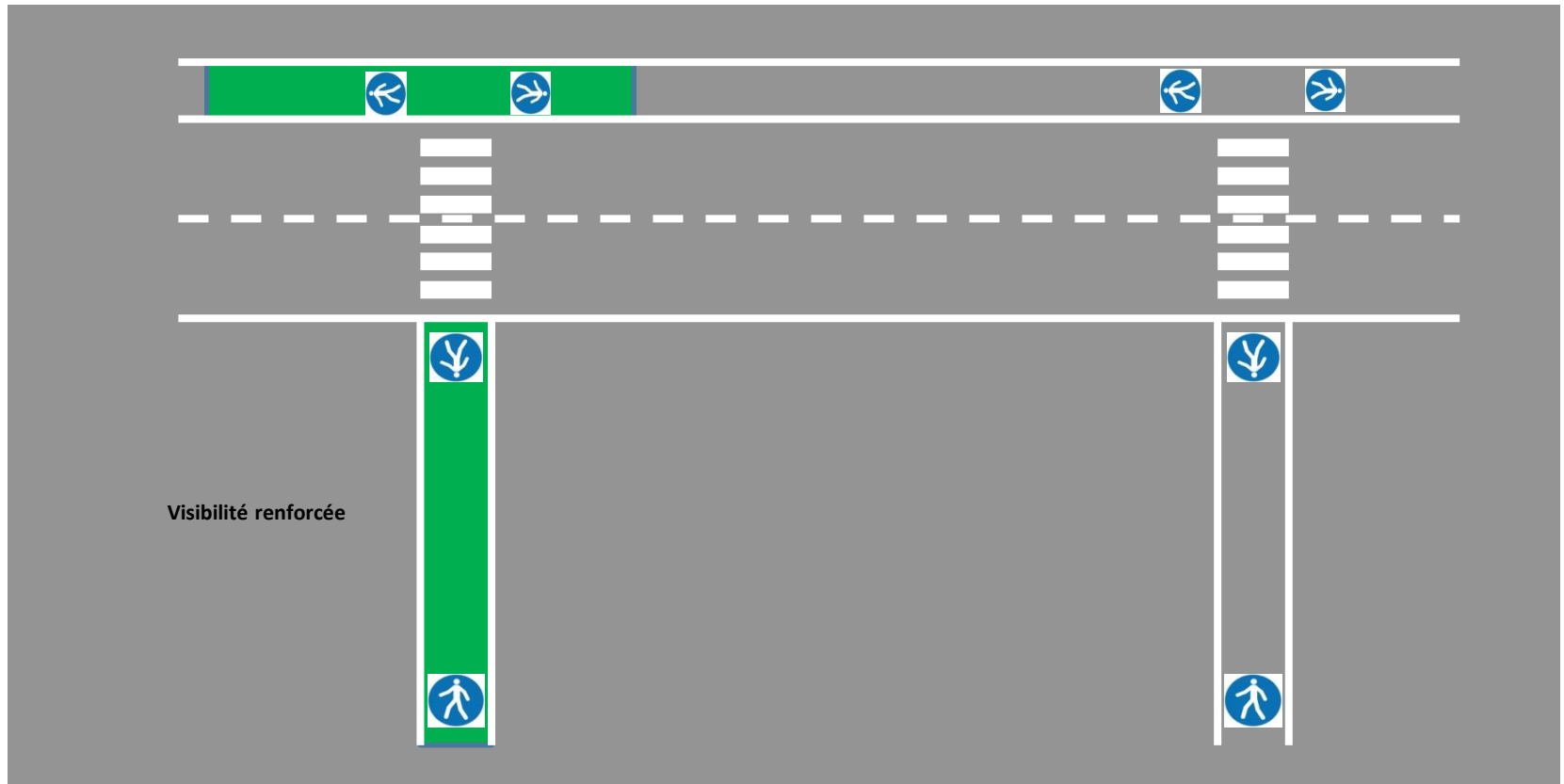
Définition : Un cheminement piéton (*pedestrian walkway*) permet de guider et canaliser un flux de passagers au départ ou à l'arrivée entre les installations aéroportuaires, un véhicule de transport et/ou l'aéronef sur un poste exploité en WIWO (*Walk-In/Walk-Out*).

Caractéristiques :

- Marquage (**pratique**) : Pour de grands linéaires, des symboles piétons régulièrement espacés entre des lignes de rive permettent un guidage économique et efficace. Les croisements de voie peuvent être renforcés par des passages piétons. Dans les zones à forte activité et avec une densité de marquage importante, un cheminement entièrement coloré peut être plus visible pour les passagers. Cependant, la surface des cheminements devrait être traitée afin de réduire sa glissance en particulier en présence de contaminant (pluie, verglas, fluides de dégivrage, etc.).
- Balisage lumineux (**pratique**) : Dans la mesure où il n'interfère pas ni ne dégrade pas la visibilité du balisage aéronautique, un balisage lumineux ou rétro-réfléchissant des cheminements piétons pourrait être envisagé selon le besoin.

2. Postes de stationnement

2.8 Cheminement piétons (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.8 Cheminement piétons (exemples)



London Gatwick (LGW)



Marseille (MRS)



Ajaccio (AJA)

2. Postes de stationnement

2.9 Ligne de sécurité

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.520, L.595

Autres références : An. 14 (§ 5.2.14, 6^{ème} édition), Manuel de conception/Doc 9157 4^{ème} partie (§ 2.3.20), ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.2), Référentiel INRS, ITAC (§ 4.3.2), CAP 168 (UK) (§ 7.119), CAP 637 (UK) (fig. 2.3)

Définition : Les lignes de sécurité d'aire de trafic (ou *apron safety lines*) délimitent la zone destinée à être utilisée par les véhicules au sol et autres appareils (camions d'avitaillement, d'entretien, etc.) pour assister l'avion au stationnement. Elles assurent une démarcation du poste.

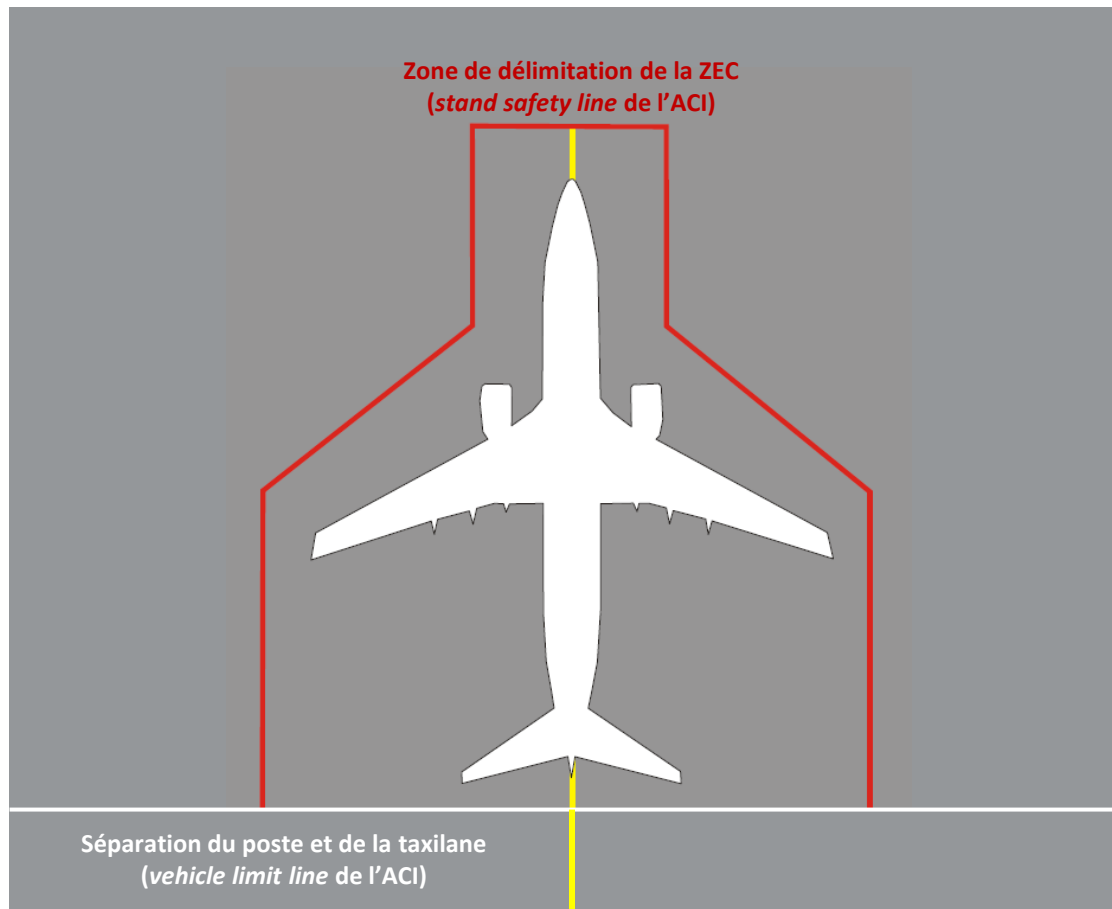
Usage : Elles délimitent une zone de sécurité utilisée pour le stationnement des aéronefs et dans laquelle la circulation des véhicules est restreinte durant le déplacement d'un aéronef. La zone ainsi délimitée est communément appelé la Zone d'Evolution Contrôlée (ZEC).

Caractéristiques :

- Délimitation de ZEC ou *stand safety line* (ACI) : une ligne rouge éventuellement bordée de blanc.
- Séparation entre poste et taxilane ou *vehicle safety line* (pratique) : ligne blanche de 0,15 m de large.

2. Postes de stationnement

2.9 Ligne de sécurité (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.10 Zone d'interdiction de stationnement (postes)

Références réglementaires : Néant

Autres références : ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.6)

Définition : Les zones d'interdiction de stationnement (*no parking area*) définissent des aires où les personnels et les véhicules ne doivent pas stationner.

Usage : Elles signalent des aires de danger, typiquement :

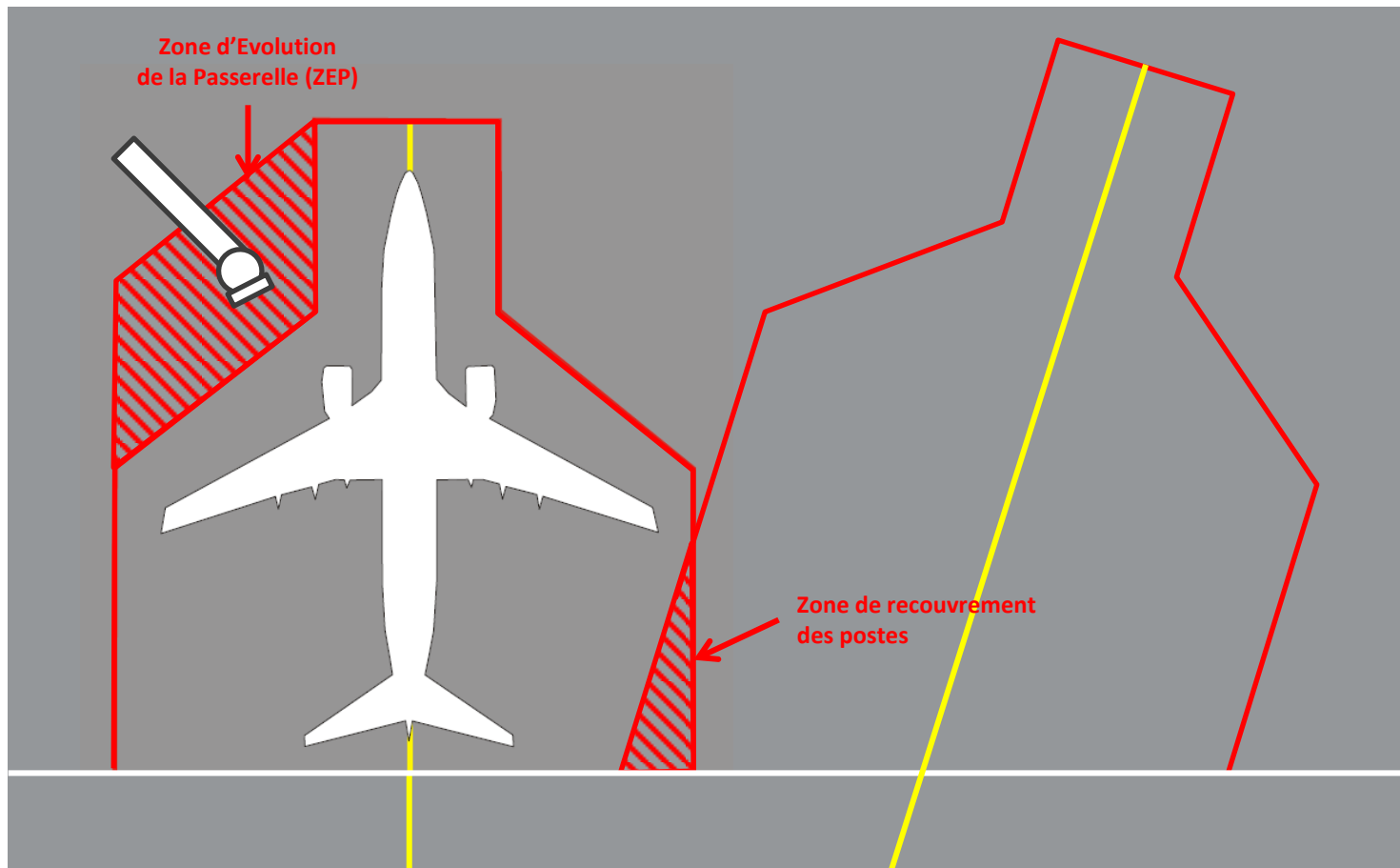
- Les Zones d'Evolution des Passerelles (ZEP),
- Les recouvrements entre ZEC, où un véhicule assistant un avion sur un poste est dans la ZEC d'un autre poste. En conséquence, il s'expose à un risque de collision avec l'avion évoluant sur cet autre poste.

Caractéristiques :

- Zébra rouge (ACI) : les hachures ont une épaisseur minimale de 10 cm. Elles sont séparées de 50 cm à 1 m. Le périmètre hachuré est entouré d'une ligne rouge de 10 cm d'épaisseur.

2. Postes de stationnement

2.10 Zone d'interdiction de stationnement (postes) (GT Infra Alfa-ACI)



2. Postes de stationnement

2.10 Zone d'interdiction de stationnement (postes) (Paris-CDG)



2. Postes de stationnement

2.10 Zone d'interdiction de stationnement (postes) (Amsterdam Schiphol)



3. Routes de service

3.1 Croisement des routes et des voies

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.600 et M.800

Autres références : ACI Apron Markings and Signs Handbook (§ 3.12), Convention de Vienne sur la signalisation routière (ONU), Instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR) (France)

Cas d'application : CDG, ORY, LHR, LUX, ATL, JFK, ORD

Définition : Lorsqu'une route de service croise une voie de circulation, un panneau et/ou un marquage d'arrêt doivent être positionnés à une distance au moins égale à la distance de séparation standard entre la voie et tout objet (CS ADR-DSN.D.260). Un panneau « ✈ » sous le STOP rappelle la circulation d'aéronefs qui ont la priorité sur les véhicules. Dans le cas où les servitudes aéronautiques ne permettent pas l'installation d'un panneau, un marquage au sol devrait renforcer la barre blanche d'arrêt.

Par ailleurs, la ligne continue de bord de voie routière devrait être constituée d'un marquage spécifique afin de signaler aux conducteurs l'immédiate proximité d'une aire aéronautique active. Ce marquage, typiquement constitué d'une double ligne de tirets blancs et noirs en damier, est une ligne de stricte interdiction de franchissement.

3. Routes de service

3.1 Croisement des routes et des voies

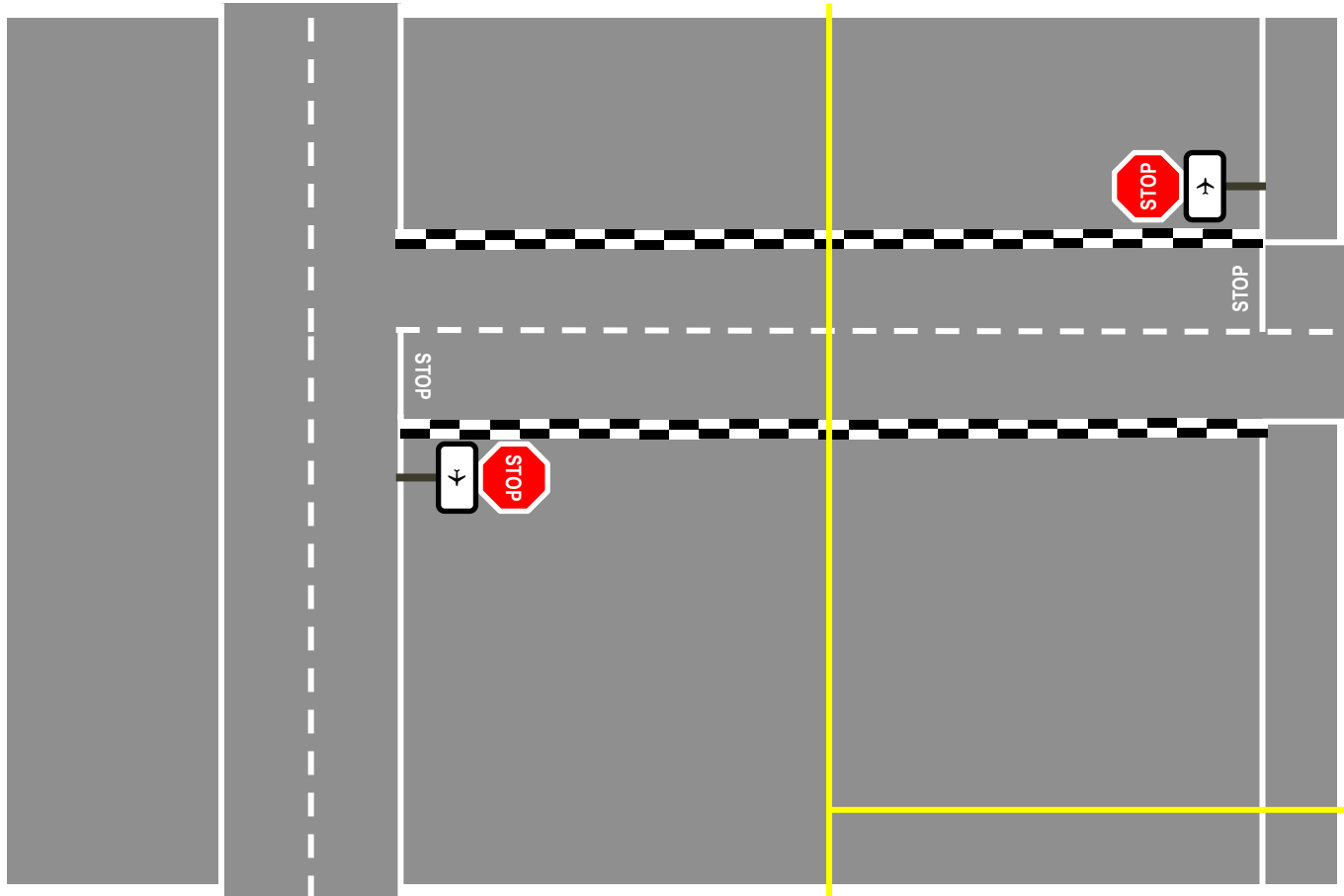
Le marquage en damier et le panneau « → » ne sont pas réglementaires et doivent recevoir l'approbation de l'autorité compétente. Ils doivent être accompagnés de la formation des conducteurs et d'actions de promotion de la sécurité.

Caractéristiques :

- Panneau d'arrêt STOP **(règlement)** : Inscription STOP blanche sur un octogone rouge (rétro-réfléchissante pour une utilisation nocturne), ou configuration alternative prévue à la Convention de Vienne et à la réglementation routière nationale. Il est positionné à 1,5 m du bord de chaussée.
- Marquage d'arrêt STOP **(pratique)(ACI)** : Inscription STOP blanche, dessin du panneau d'arrêt STOP au sol, ou marquage alternatif prévue à la Convention de Vienne et à la réglementation routière nationale.
- Marquage d'arrêt **(règlement)** : Une barre blanche telle que décrite dans la réglementation routière.
- Ligne de bord de voie renforcée **(ACI)** : La ligne de bord de voie routière est remplacée par une double ligne de tirets successifs blancs et noirs formant un damier. Les tirets ont une largeur de 10 cm et une longueur d'1 m.

3. Routes de service

3.1 Croisement des routes et des voies (GT Infra Alfa-ACI)



3. Routes de service

3.1 Croisement des routes et des voies (London Heathrow)



3. Routes de service

3.2 Zones de servitude

Références réglementaires : Néant

Instructions (France) : Convention de Vienne sur la signalisation routière (ONU), Instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR) (France)

Cas d'application : CDG

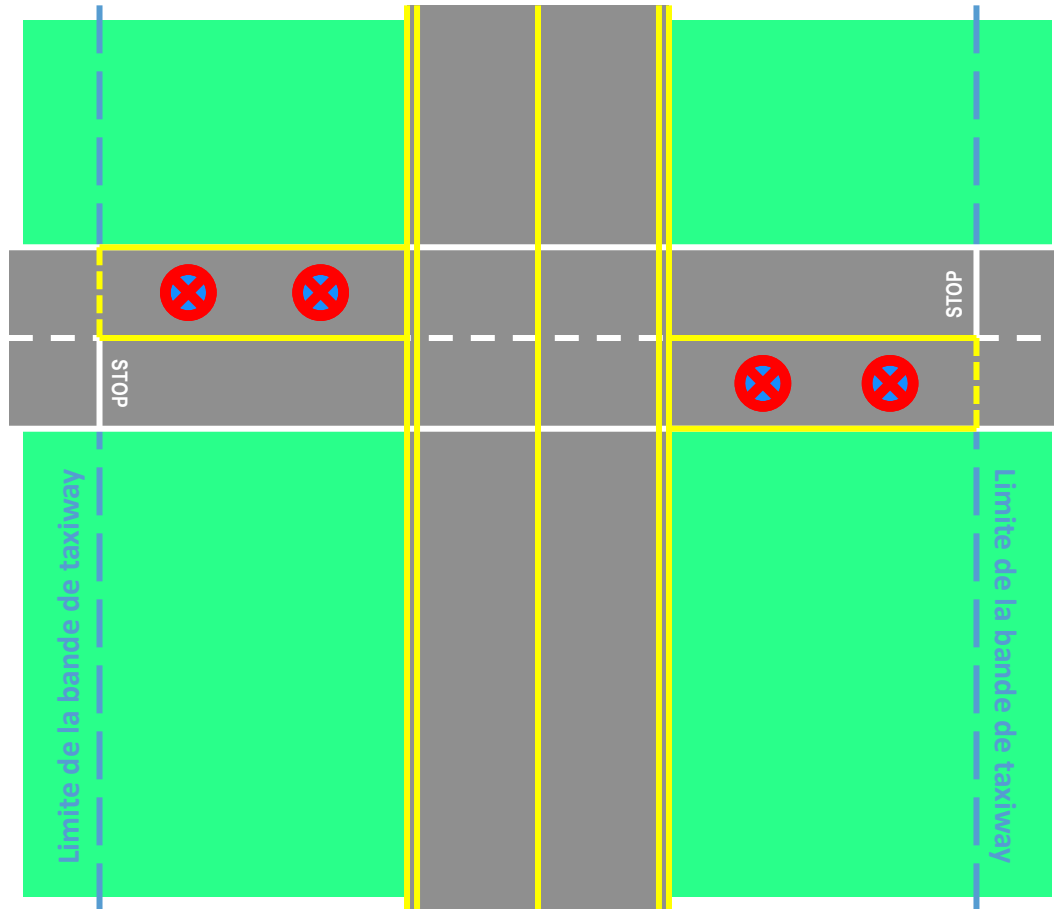
Définition (pratique) : Zone d'une route de service dans les servitudes d'une voie où il est proscrit de s'arrêter ou stationner.

Usage (pratique) : Protection des traversées de voie de circulation où un risque de queue de véhicules dans les servitudes de voie est identifié.

Caractéristiques (règlement) : Se référer à la réglementation routière nationale et à la Convention de Vienne sur la signalisation routière.

3. Routes de service

3.2 Zones de servitude (GT Infra Alfa-ACI)



3. Routes de service

3.2 Zones de servitude (Paris-CDG, TWY U et C)



4. Modifications temporaires

4.1 Fermeture temporaire

Références réglementaires : CS ADR-DSN.R.855

Autres références : An. 14 Vol. I (§7.4)

Définition : Lors de la fermeture temporaire d'une voie ou d'un poste, il convient d'indiquer cet état aux équipages afin de prévenir les incursions.

Caractéristiques :

- Fermetures de courte durée d'un poste avion (**pratique**) : Un alignement de cônes lestés (au moins 3) devrait barrer la ligne d'entrée du poste. Ces cônes seront placés derrière la ligne de sécurité à une distance bien choisie (voir le Guide GT Infra Alfa-ACI *Marquages et signalisation temporaires (chantier)* à paraître en 2016).
- Fermetures de courte durée d'un taxilane (**pratique**) : Un alignement de cônes lestés renforcés par des balises lumineuses rouges devrait barrer la voie de circulation (voir le Guide GT Infra Alfa-ACI *Marquages et signalisation temporaires (chantier)* à paraître en 2016).

4. Modifications temporaires

4.1 Fermeture temporaire

- Fermetures de longue durée d'un poste avion **(standard)(pratique)** : Un alignement de cônes lestés (au moins 3) ou de séparateurs bétons ou plastiques (alternés rouge et blanc) devraient barrer la ligne d'entrée du poste (voir le Guide GT Infra Alfa-ACI *Marquages et signalisation temporaires* à paraître). La fermeture devrait être renforcée par une croix jaune de fermeture au sol (**CS ADR-DSN.R.855**).
- Fermetures de longue durée d'une voie **(standard)(pratique)** : Un alignement de cônes lestés ou de séparateurs bétons ou plastiques (alternés rouge et blanc) devraient barrer continûment la voie en laissant un passage pour le SSLIA (voir le Guide GT Infra Alfa-ACI *Marquages et signalisation temporaires (chantier)* à paraître). Le balisage axial de la voie doit être masqué. Dans la mesure du possible, l'axe de la voie doit être grenailé ou peint (noir ou gris). Ce dispositif devrait être renforcée par une croix jaune de fermeture au sol (**CS ADR-DSN.R.855**).
- Croix de St-André de voie **(pratique)(LYS)** : il est possible de renforcer le balisage de fermeture d'une voie de circulation avec une croix lumineuse verticale mobile de petite taille, sur le modèle des croix de St-André pour les fermetures de piste.

Les moyens de fermeture, leur nombre et leur position seront détaillées dans le Guide GT Infra Alfa-ACI Marquages et signalisation temporaires (chantier) à paraître en 2016.

4. Modifications temporaires

4.1 Fermeture temporaire

- Panneau d'information temporaire (**pratique**) : Afin de communiquer efficacement une restriction temporaire (réduction d'envergure admissible) ou d'accroître la vigilance des équipages à proximité d'un chantier, un panneautage d'information temporaire a été étudié et évalué par la FAA et Paris-CDG avec la participation de pilotes, de contrôleurs aériens, de tractistes et de conducteurs airside.

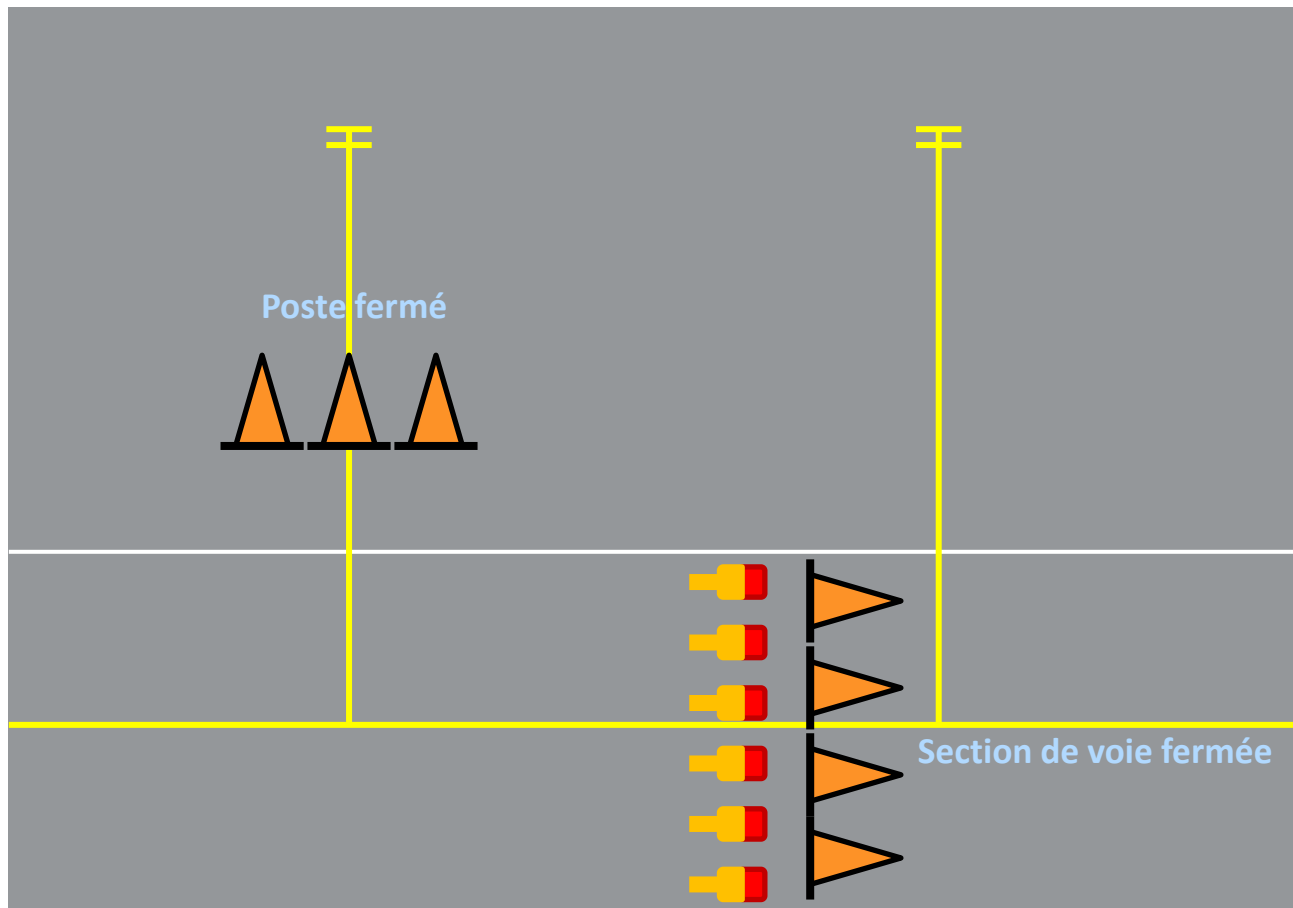
Ce panneautage est une variante du standard, très proche de celui-ci. Le fond n'est pas jaune mais *safety orange*. Les lettres sont de couleur noir et de hauteur au moins 40 cm.

Il est recommandé de n'afficher que des informations applicables et nécessaires aux équipages. Pour ce faire, un nombre réduit de messages efficaces a été mis au point et validé par des pilotes. Les messages CONSTRUCTION AHEAD et END CONSTRUCTION permettent de matérialiser une zone de risque diffus (présence de personnels, risque d'incursion sur voie, plan de circulation modifié, etc.).

Une synthèse du projet de recherche sur cette signalisation est disponible pour les exploitants d'aérodrome sur demande auprès de Paris-CDG.

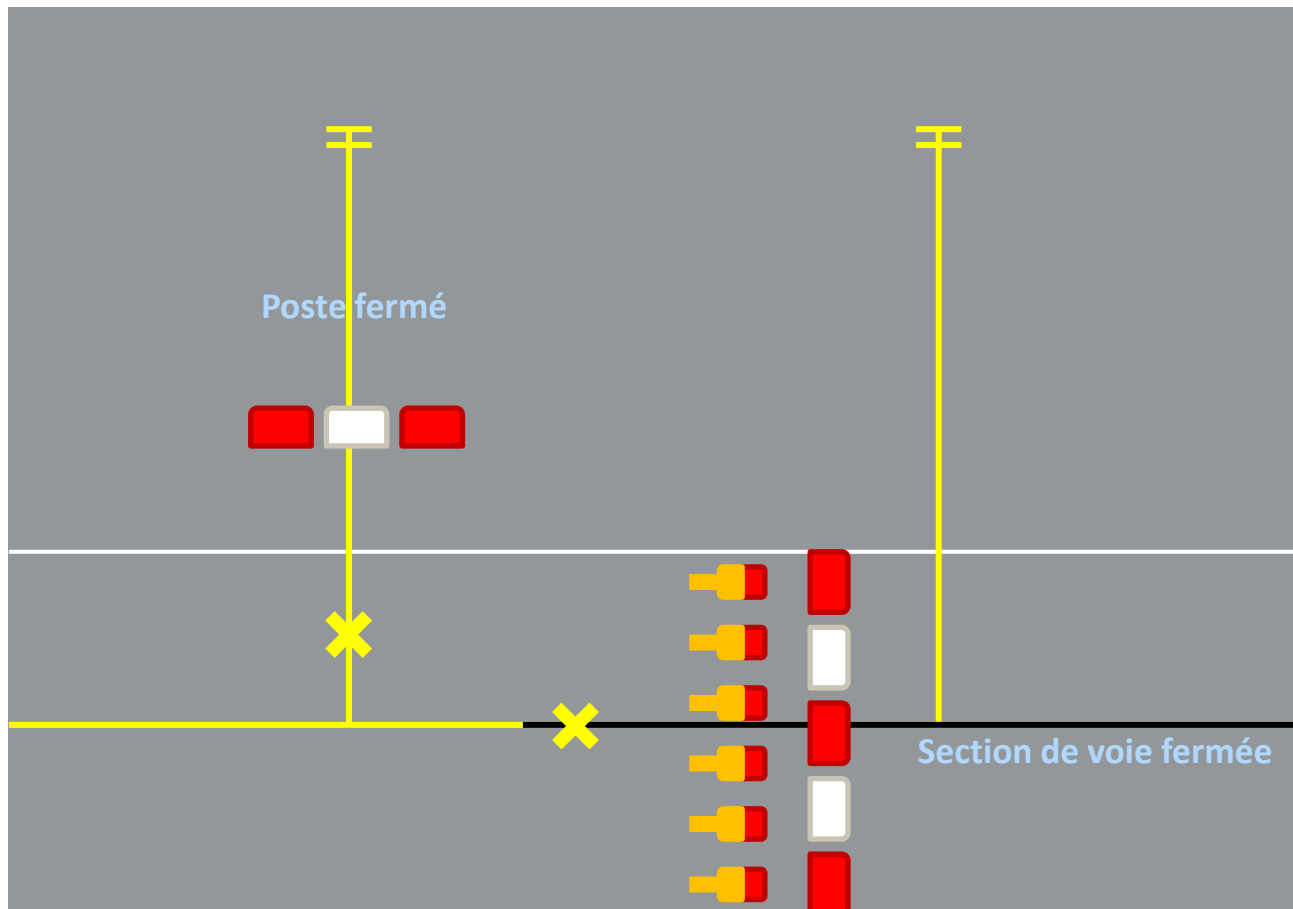
4. Modifications temporaires

4.1 Fermeture temporaire (courte durée) (GT Infra Alfa-ACI)



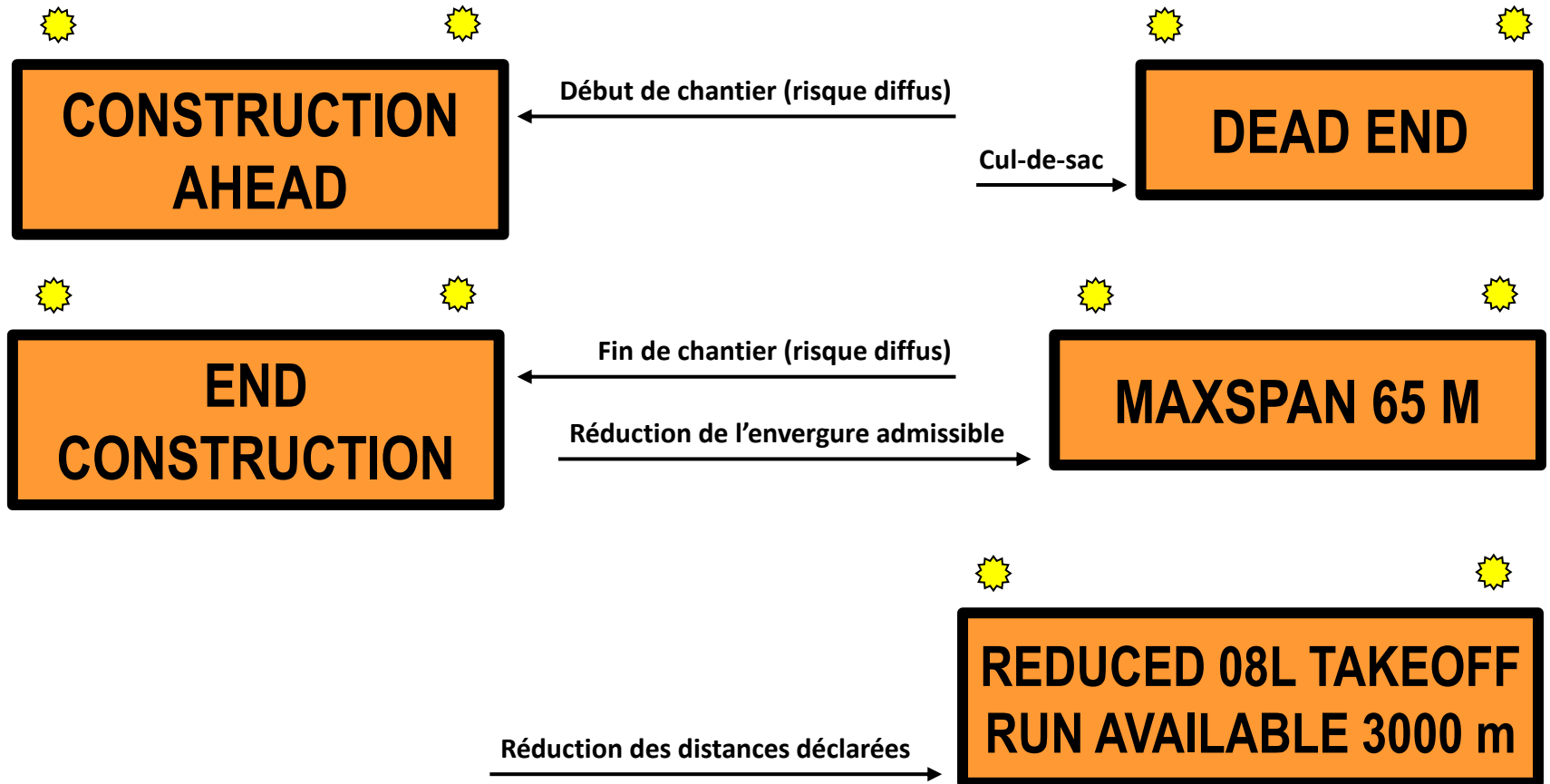
4. Modifications temporaires

4.1 Fermeture temporaire (longue durée) (GT Infra Alfa-ACI)



4. Modifications temporaires

4.1 Fermeture temporaire (panneaux d'information temporaire) (Paris-CDG)



4. Modifications temporaires

4.2 Taxilane temporaire

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L555, L.590, R.855

Autres références : An. 14 Vol. I (§7.4)

Cas d'application : CDG, CFE

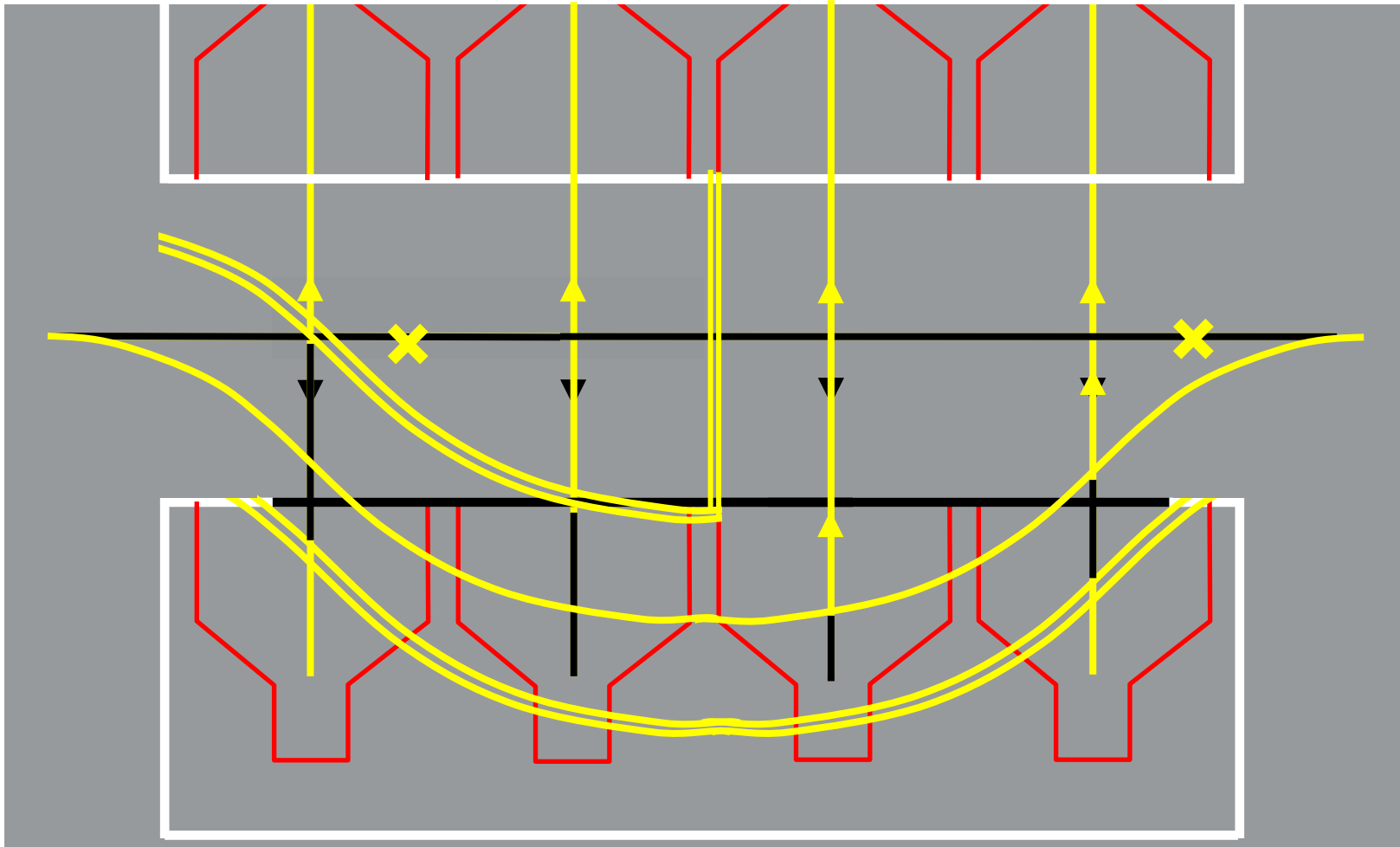
Définition : Lors de travaux au bord d'un taxilane situés à une distance par rapport à l'axe inférieure à la distance de séparation standard, il peut être approprié de créer un cheminement temporaire afin de permettre la circulation et l'accès à certains postes maintenus ouverts à l'exploitation.

Caractéristiques : Le taxilane temporaire devrait répondre aux mêmes standards qu'un taxilane. La portion de taxilane fermé, ainsi que tout marquage pouvant perturber les équipages, devraient être effacés ou éventuellement masqués (peinture noire ou grise). Le balisage axial ou latéral éventuel devra être masqué ou éteint. Un balisage latéral temporaire pourra être implanté au bord de la voie provisoire.

La portion de taxilane fermée devrait être indiquée comme telle par des croix de fermeture telles que prévues au CS ADR-DSN.R.855(c)(2). En effet, l'expérience montre qu'un axe de voie grenailé, et plus encore lorsqu'il est peint en noir ou en gris, peut être confondu avec un axe peint jaune et actif selon les conditions météorologiques et l'éclairage de la zone.

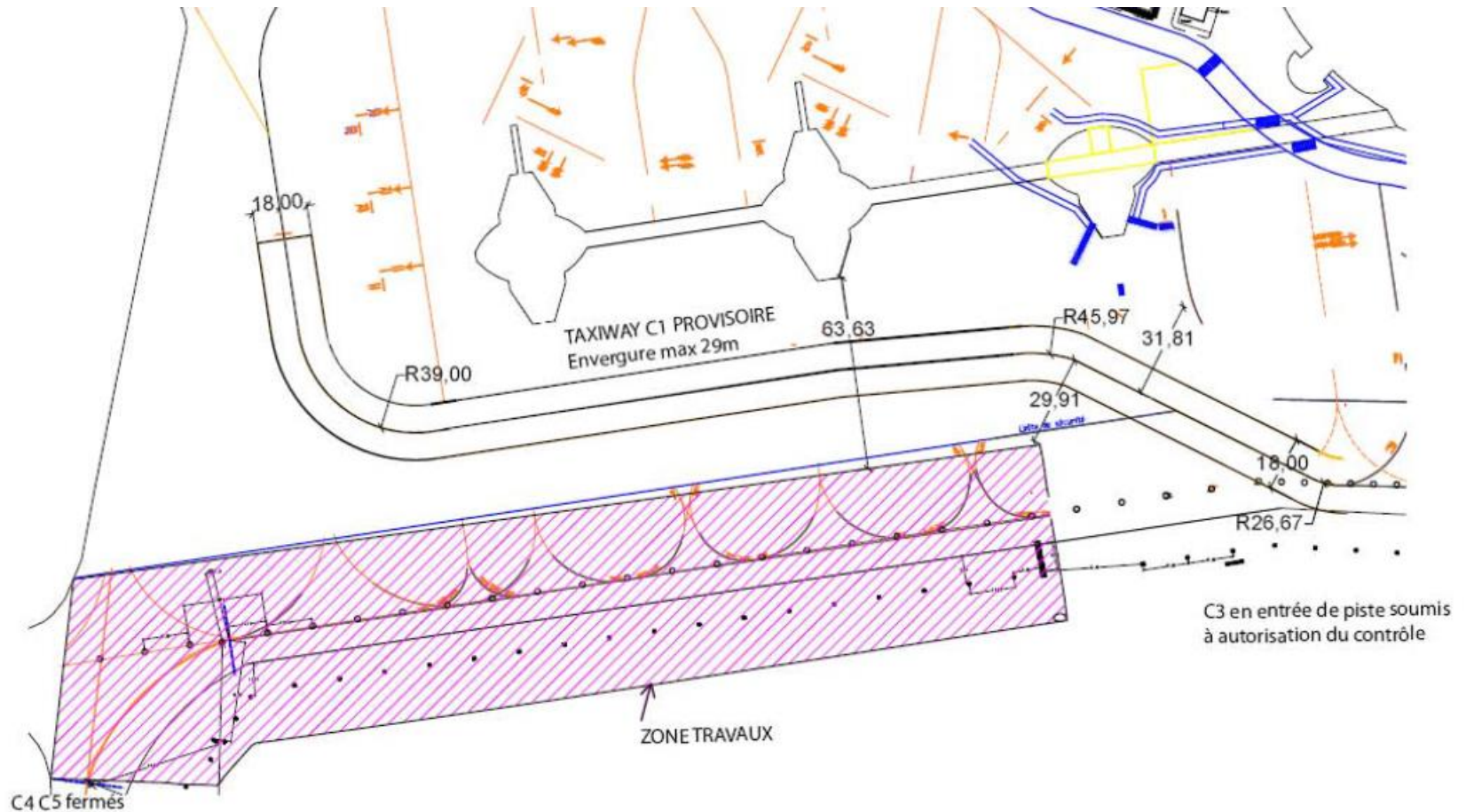
4. Modifications temporaires

4.2 Taxilane temporaire (GT Infra Alfa-ACI)



4. Modifications temporaires

4.2 Taxilane temporaire (Clermont-Ferrand Auvergne)



4. Modifications temporaires

4.3 Route de service temporaire

Références réglementaires : Néant

Autres références : Convention de Vienne sur la signalisation routière (ONU), Instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR) (France)

Exemple : CDG

Définition : Route de service créée ou déviée pour une durée limitée.

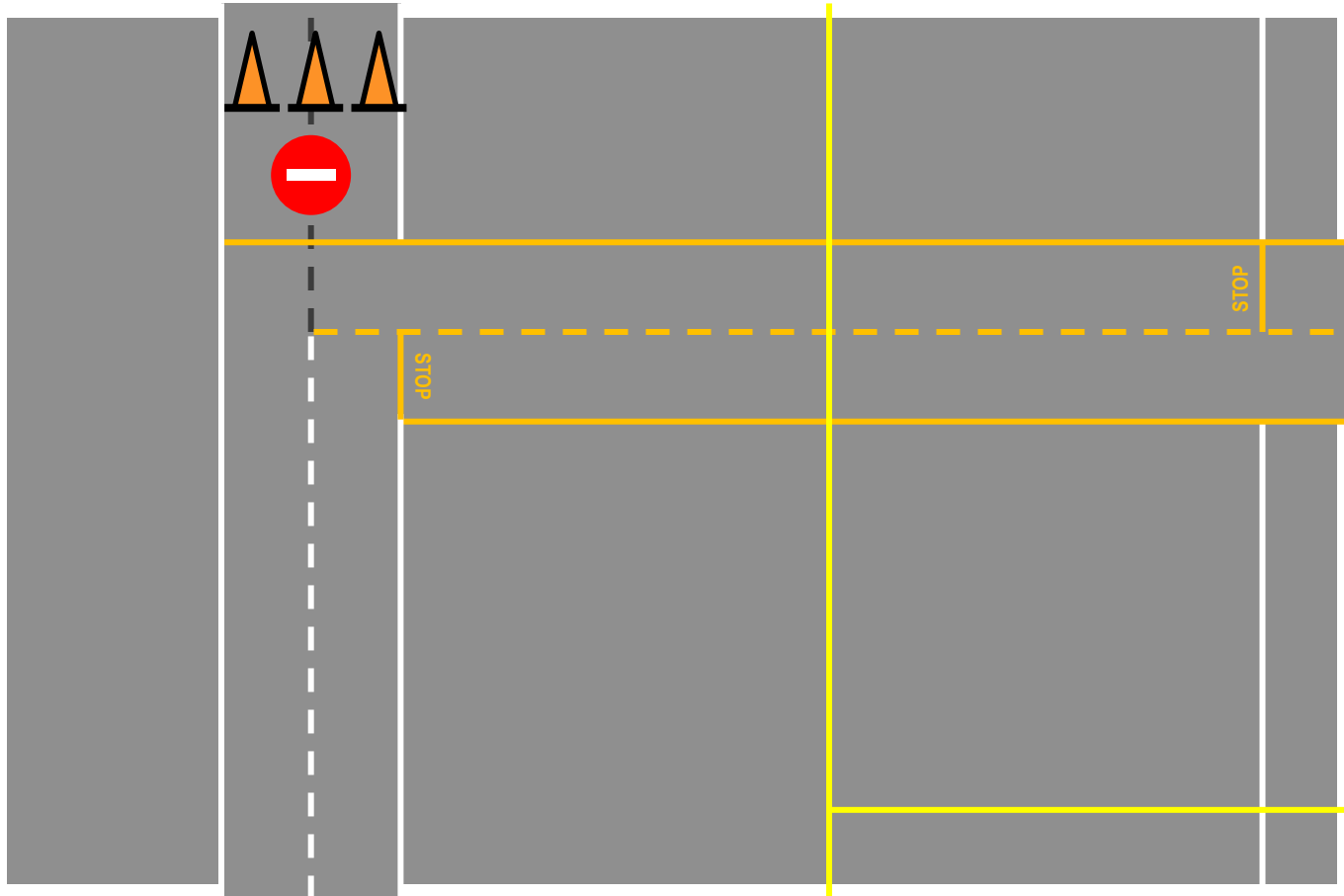
Usage : Nécessité de chantier, autre opération temporaire.

Caractéristiques : marquages (couleur jaune) et signalisations prévus à l'IISR , 8^{ème} partie (France), la réglementation routière nationale, ou la Convention de Vienne.

Alternative (pratique)(CDG) : Dans certaines configurations, le marquage jaune usuel des routes temporaires peut générer un risque de confusion avec les marquages aéronautiques (lignes d'axe). Afin de prévenir ce risque, un jaune d'une teinte différente dit *jaune melon* (RAL 1028) peut être employé en lieu et place du jaune usuel.

4. Modifications temporaires

4.3 Route de service temporaire (GT Infra Alfa-ACI)



Jaune RAL 1028 (teinte accentuée sur ce schéma de principe).

5. Aires à usage spécifique

5.1 Aire d'avitaillement

Références réglementaires : CS ADR-DSN.L.520, L.595, L.610

Définition : L'aviation générale avitaille très largement sur des aires dédiées de type station service. Ces aires comportent une portion de voie de circulation, un ou plusieurs postes d'avitaillement, et les équipements associés (pompes, caniveaux de récupération, etc.).

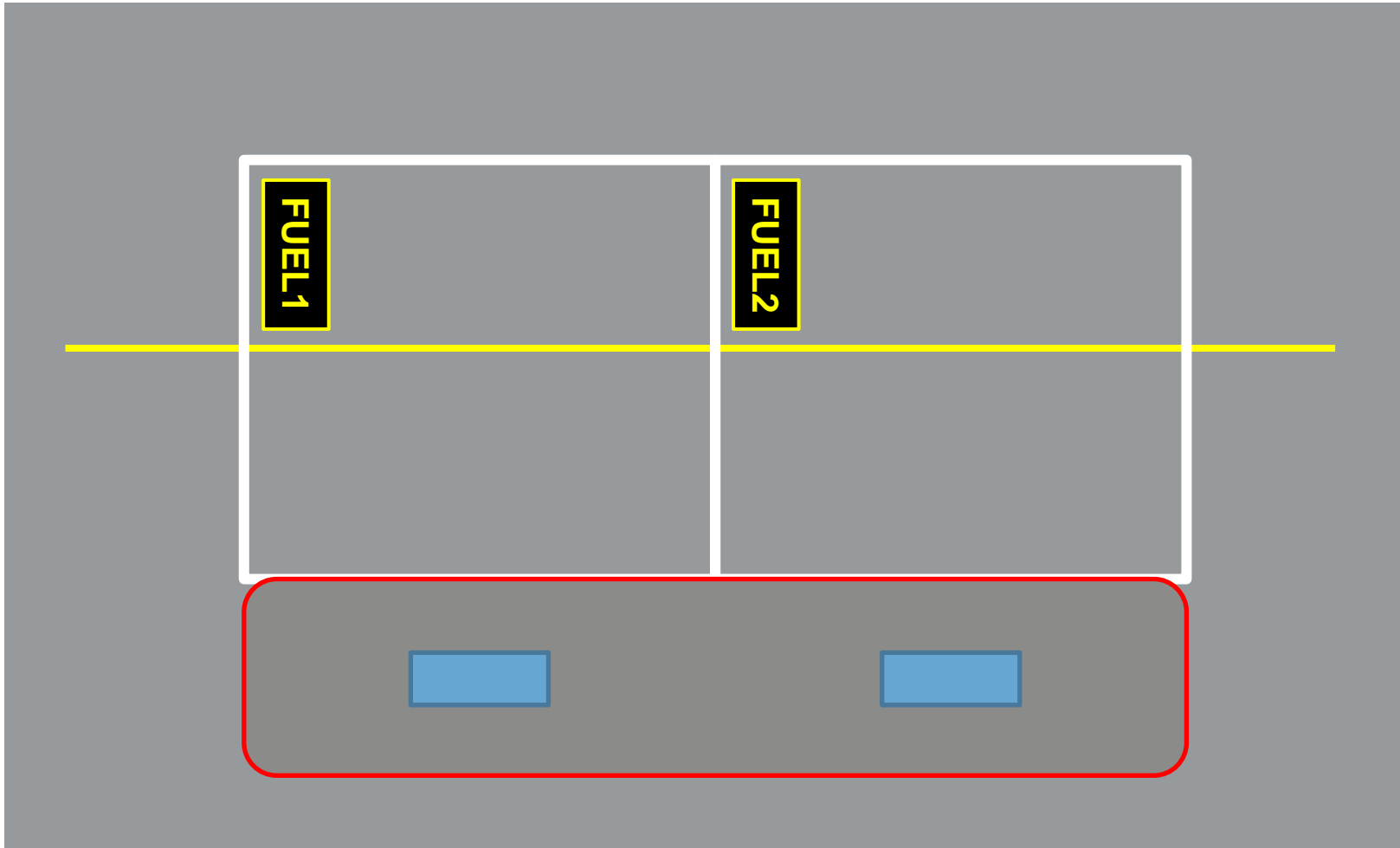
Caractéristiques :

- Marquages (**pratique**) : L'aire d'avitaillement devrait être contenue dans une ligne de sécurité délimitant la zone où l'avion peut stationner et où le pilote peut évoluer à pied. Si le poste d'avitaillement est nommé, il convient d'indiquer ce nom au sol.

L'aire d'avitaillement doit être dimensionnée afin de garantir au moins les marges et distances de séparation prévues au standard pour les aéronefs qui l'utilisent. Un marquage de restriction d'envergure (« MAXSPAN XX M ») peut être envisagé dans le cas où l'envergure admissible est inférieure à celle de l'avion le plus dimensionnant desservant l'aérodrome.

5. Aires à usage spécifique

5.1 Aire d'avitaillement (GT Infra Alfa-ACI)



5. Aires à usage spécifique

5.2 Aire de dégivrage

Références réglementaires : Chapter G des CS ADR-DSN, L.555, M.715, M.740, M.770

Autres références : AC 150/5300-14C (FAA), Recommendations for De-icing/Anti-icing Aeroplanes on the Ground (29^{ème} édition de juillet 2014) (AEA)

Cas d'application : AMS, CDG, OSL, PRG, ZRH, ATL, DEN, IAD, MSP, YYZ

Définition : Une aire de dégivrage centralisée (*Centralized De-icing Facilities* ou CDF) est une aire destinée au dégivrage et à l'anti-givrage des aéronefs. Afin de garantir un temps de roulage inférieur au temps de protection (HOT) des fluides de dégivrage/anti-givrage (ADF), ces infrastructures sont localisées autant que possible près des seuils de piste. Elles peuvent également être situées sur une position bien choisie de l'airside, généralement centrale (aire J à AMS) ou proche d'un apron en particulier (aire J à CDG).

Une aire de dégivrage (*de-icing area*) peut se composer de plusieurs unités ou baies de dégivrage (*de-icing pad*) où un avion sera traité. Une baie de dégivrage peut se dédoubler en baies d'avion critique de dimensions inférieures.

Usage : Dégivrage des aéronefs sur des aires dédiées et centralisées.

5. Aires à usage spécifique

5.2 Aire de dégivrage

Composition :

- A. Ligne d'axe central (**réglementation**)
- B. Ligne d'arrêt (**réglementation**)
- C. Point d'arrêt intermédiaire d'aire de dégivrage (*de-icing stop*) (**réglementation**) : Un P.A.I. en entrée d'aire de dégivrage (ou de-icing stop) permet :
 - De faciliter l'organisation de la queue à l'entrée de l'aire de dégivrage,
 - De faciliter la distribution des aéronefs sur les différentes baies d'une aire,
 - De signaler un changement de fréquence lorsque l'aire de dégivrage possède une fréquence distincte du reste de l'aire de mouvement.
- D. Barre d'arrêt de sortie de baie de dégivrage (**réglementation**)
- E. Zone de repli des dégivreuses (**pratique**) : Chaque baie devrait être accompagnée d'une zone de repli des dégivreuses (*vehicle safety zone*) où les véhicules peuvent stationner en sécurité (hors des servitudes) lorsque l'avion est en mouvement. Ces zones devraient être délimitées par un trait plein et zébrées à l'intérieur. Elles devraient être peintes d'une couleur neutre pour le roulage des avions (exemple : vert [CDG] ou rouge [MSP]).

5. Aires à usage spécifique

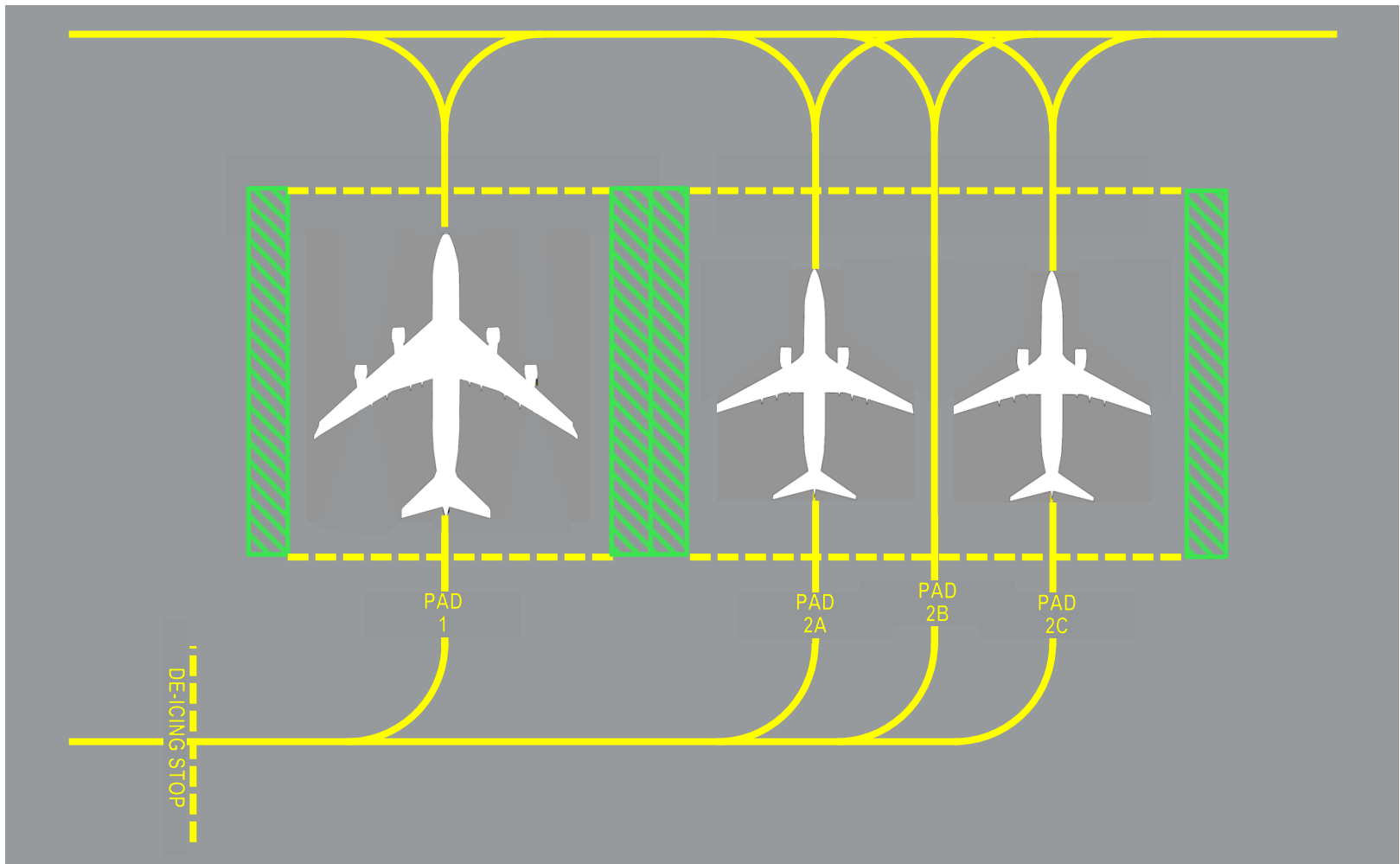
5.2 Aire de dégivrage

Composition :

- F. Panneaux des fréquences des baies de dégivrage **(réglementation)** : Selon la distribution des fréquences sur l'aire de dégivrage un ou plusieurs panneaux devraient indiquer les fréquences de l'aire et des baies de dégivrage. Si chaque baie possède une fréquence distincte **(bonne pratique)**, elles devraient être répétées sur chaque baie (panonceau).
- G. Panneaux à message variable **(pratique)** : Un panneau à message variable en avant de l'avion arrêté sur sa position de dégivrage permet de confirmer par l'affichage les consignes du chef de baie vers l'équipage (arrêt de l'avion, autorisation de sortie de baie) ainsi que le *de-icing code* (type(s) de produit, quantité).
- *La pertinence de barres d'alignement doit être évaluée selon les procédures de dégivrage en vigueur. Si l'aéronef doit être assisté par un agent disposant d'autres repères (ligne d'arrêt, feux, capteurs), alors ces barres ne devraient pas être mises en place **(pratique)**.*

5. Aires à usage spécifique

5.2 Aire de dégivrage (GT Infra Alfa-ACI)



5. Aires à usage spécifique

5.3 Aire de dégivrage d'apron

Références réglementaires : Chapter G des CS ADR-DSN, L.555, M.715, M.740, M.770

Autres références : AC 150/5300-14C (FAA), Recommendations for De-icing/Anti-icing Aeroplanes on the Ground (AEA)

Pratiques : CDG, ORY, ATL, IAD

Définition : Aire de dégivrage située dans le périmètre d'un apron, située au même endroit mais ne se superposant pas exactement avec un taxiway/taxilane ou des postes de stationnement.

Usage : Dégivrage des aéronefs d'un apron particulier sur des aires centralisées. L'emploi d'une couleur différente du jaune pour les marquages aéronautiques de ces aires est rendu nécessaire lorsque celles-ci sont colocalisées mais non concomitantes avec d'autres infrastructures d'apron (taxilane, poste, etc.) afin de distinguer clairement ces cheminements et marquages lorsqu'ils sont actifs.

Pour les aprons dont les cheminements usuels ont le statut d'aire de dégivrage une partie de l'année (apron JULIETT à AMS, stand 43 à LGW), se reporter au cas général de la section « Aires de dégivrage ». Cependant, dans le cas de ces aires, il est recommandé de ne pas créer de marquages aéronautiques (jaunes) qui ne soient actifs que dans un des cas d'utilisation (dégivrage ou stationnement).

5. Aires à usage spécifique

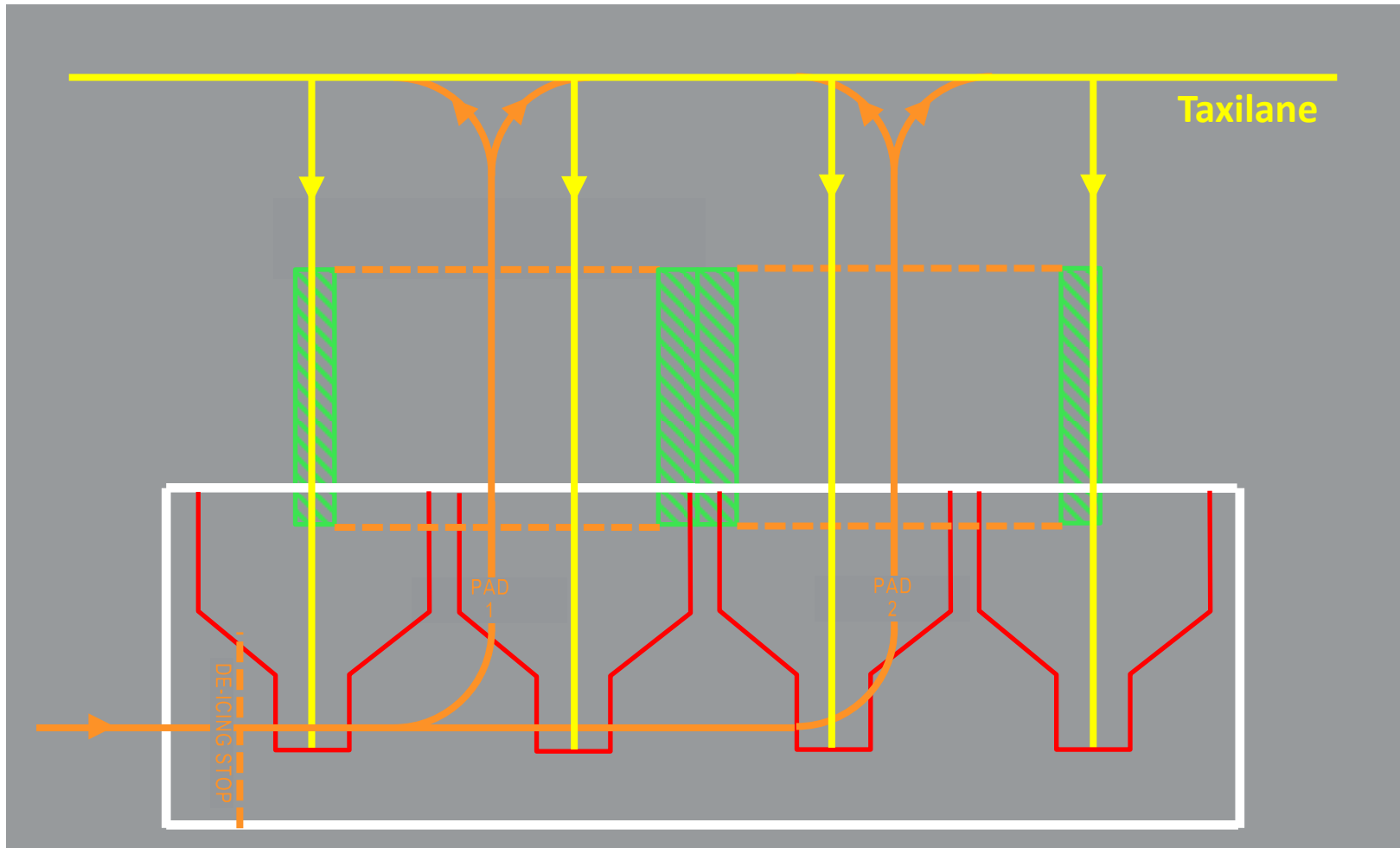
5.3 Aire de dégivrage d'apron

Composition :

- A. Ligne d'axe central (**réglementation**)
 - B. Ligne d'arrêt (**réglementation**)
 - C. Point d'arrêt intermédiaire d'aire de dégivrage (de-icing stop) (**réglementation**)
 - D. Zone de repli des dégivreuses (**pratique**)
 - E. Panneaux des fréquences des baies de dégivrage (**réglementation**)
 - F. Panneaux à message variable (**pratique**)
-
- *Les flèches aux entrées et aux sorties de l'aire de dégivrage préviennent les erreurs de cheminements et les incursions en contre-sens.*
 - *La mise en place d'un dispositif signalant l'activation de l'aire et situé à l'entrée de celle-ci, ainsi que la mention de cette particularité dans l'information aéronautique, prévient les erreurs de cheminements. Ce dispositif peut être un panneau repliable, un panneau à message variable, ou encore un panneau avec des flashes lumineux (ex. DE-ICING AREA ACTIVE WHEN LIGHTS ARE FLASHING).*

5. Aires à usage spécifique

5.3 Aire de dégivrage d'apron (GT Infra Alfa-ACI)



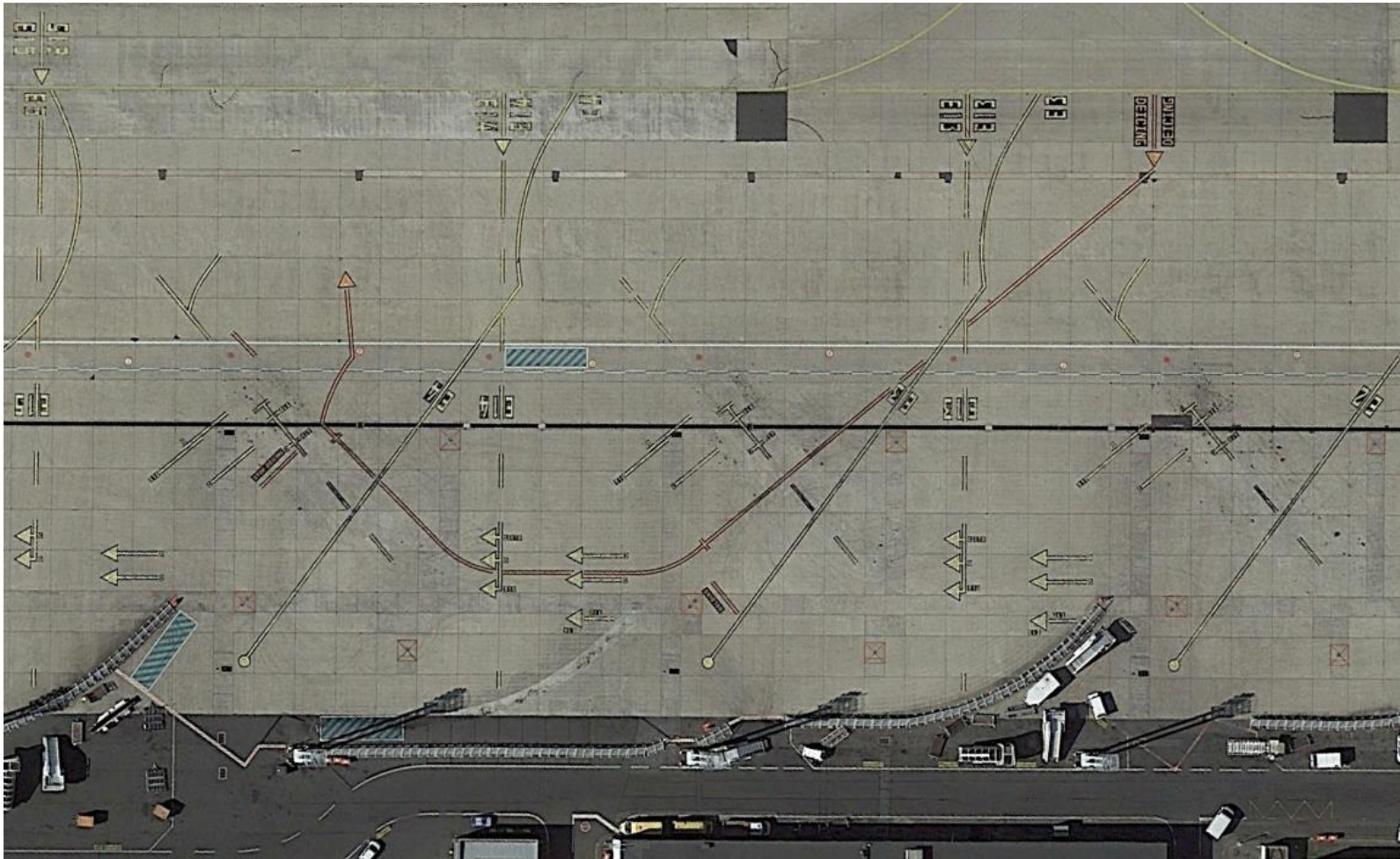
5. Aires à usage spécifique

5.3 Aire de dégivrage d'apron (Paris-CDG, De-icing Area JULIETT)



5. Aires à usage spécifique

5.3 Aire de dégivrage d'apron (Paris-Orly)



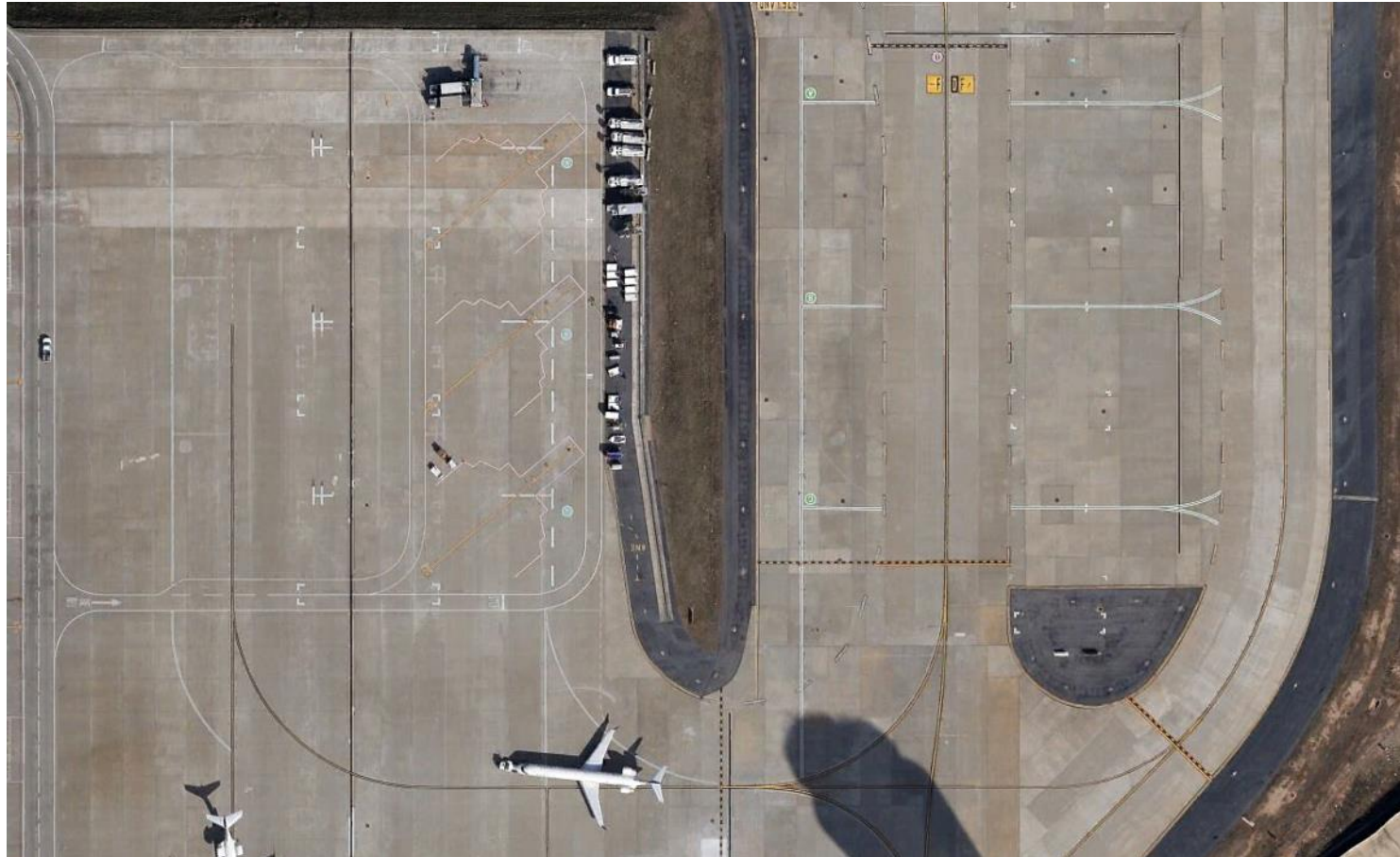
5. Aires à usage spécifique

5.3 Aire de dégivrage d'apron (Washington Dulles, apron VI)



5. Aires à usage spécifique

5.3 Aire de dégivrage d'apron (Atlanta Hartsfield, De-icing Pads A à E et Y)



5. Aires à usage spécifique

5.4 Aire d'essai moteur

Références réglementaires : Néant

Autres références : [Guidance for Design of Run-up Areas \(Boeing\)](#), ETL 07-3 (§10)

Pratiques : CDG, TLS

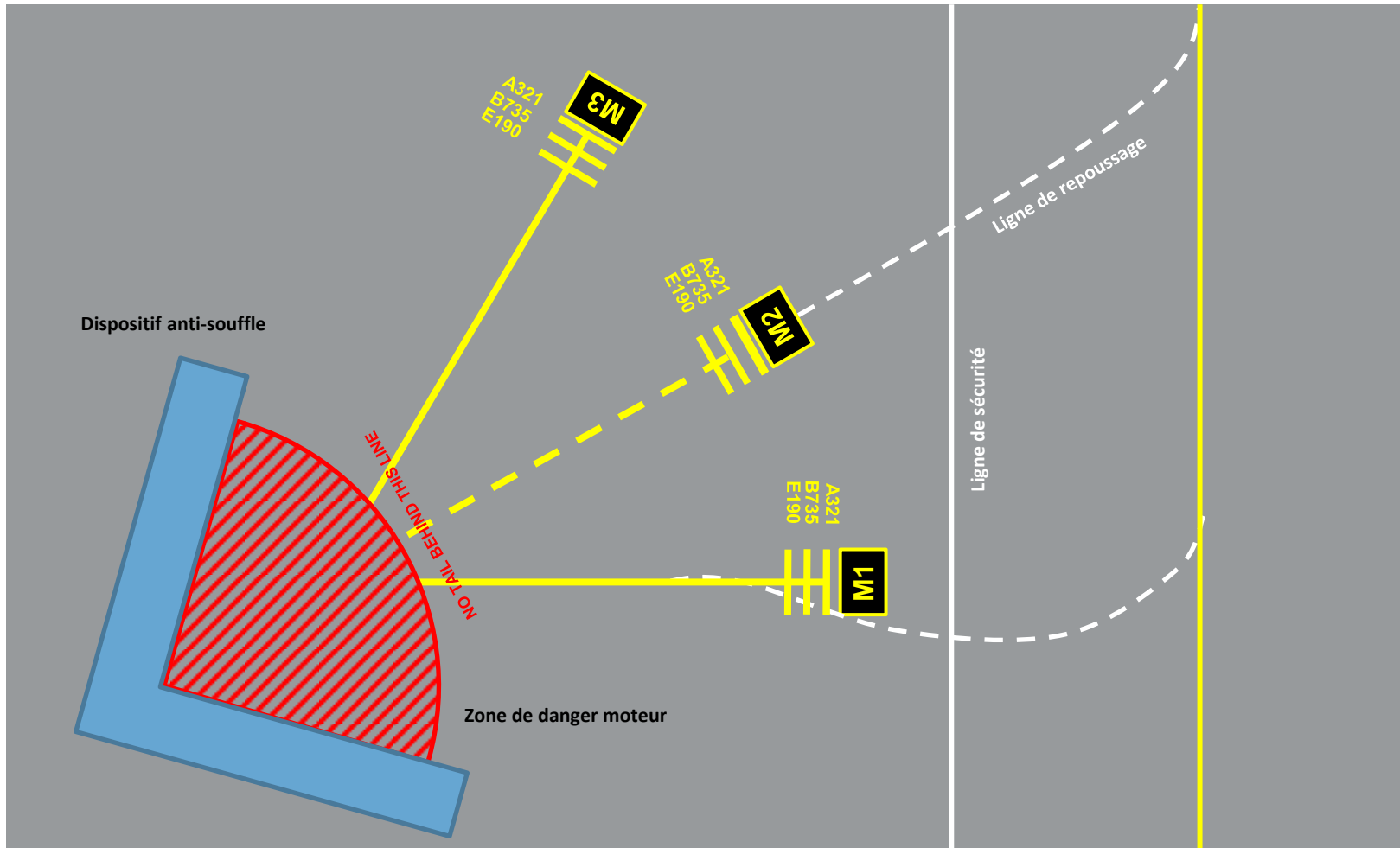
Définition : Les aires d'essai moteur (*engine run-up facilities*) sont des infrastructures conçues et aménagées afin de conduire des opérations de mise en poussée à forte puissance en toute sécurité.

Caractéristiques :

- Marquages (**pratique**) : Les marquages utilisés sont typiquement les mêmes que ceux d'un poste classique. Cependant, l'aire d'essai moteur comporte généralement plusieurs lignes d'axe qui sont autant d'orientation possible pour l'aéronef, car la règle est de l'orienter différemment selon la direction du vent. Du fait que les tuyères doivent être dirigées vers le dispositif déviateur de souffle (généralement des écrans anti-souffles), l'avion ne peut pas rentrer en autonome. Elle inclut donc plusieurs axes de repoussage.
- Ligne de position limite de queue (**pratique**) : Il est suggéré une ligne de position limite de queue afin de matérialiser la marge de sécurité avec le dispositif anti-souffle. La zone ainsi délimitée pourrait être marquée de la même manière que la zone de danger moteur (§ 2.9).

5. Aires à usage spécifique

5.4 Aire d'essai moteur (GT Infra Alfa-ACI)



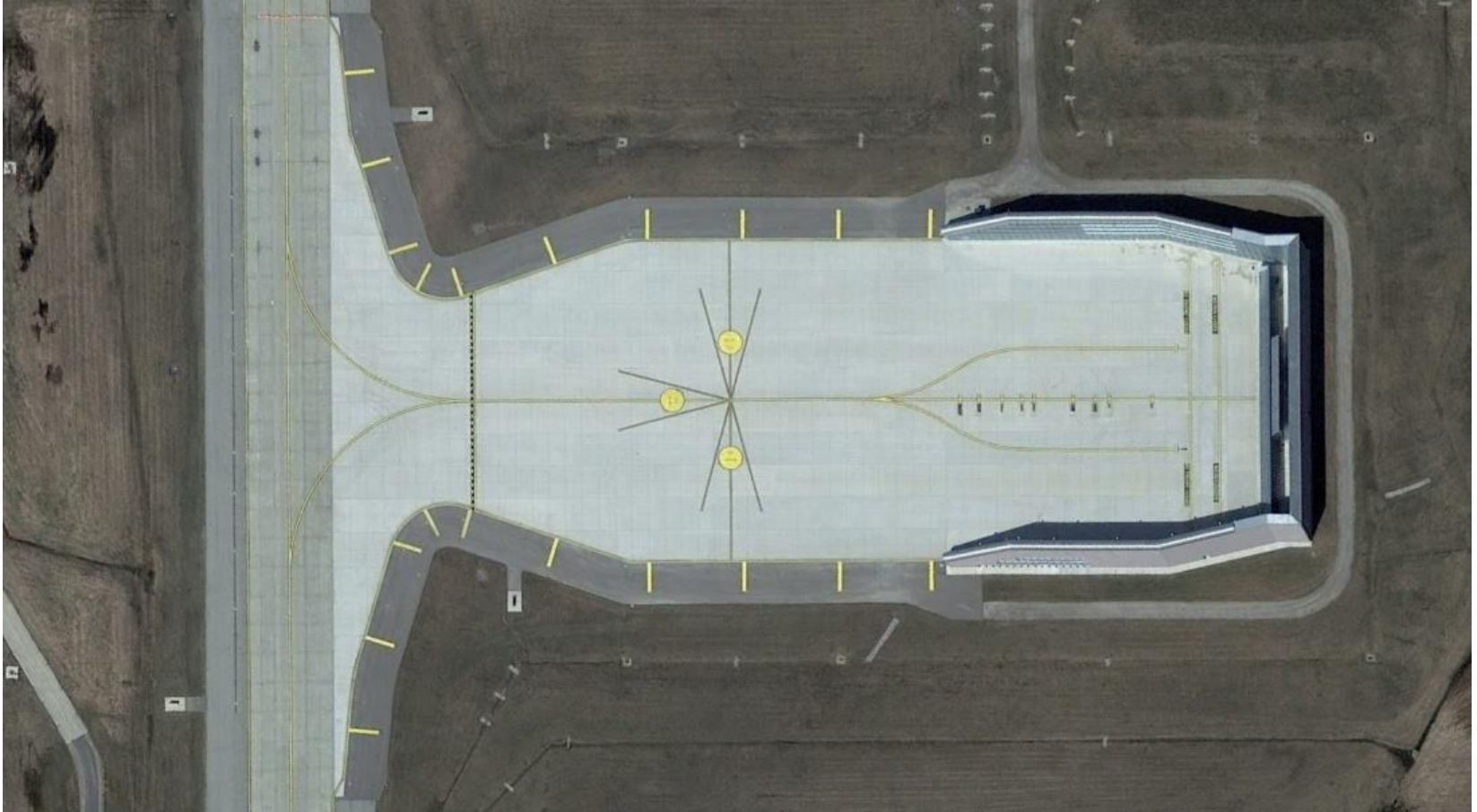
5. Aires à usage spécifique

5.4 Aire d'essai moteur (Paris-CDG)



5. Aires à usage spécifique

5.4 Aire d'essai moteur (Detroit Intl.)



5. Aires à usage spécifique

5.5 Pélicandrome

Références réglementaires : Néant

Autres références : [ITAC \(§4.1.3\)](#)

Pratiques : CCF, CEQ, EGC, FSC, MRS, PGF

Définition : Les pélicandromes sont des aires créées à la demande de la Sécurité Civile afin de permettre l'avitaillement des aéronefs de lutte contre les incendies en eau et en additifs retardant. Le pélicandrome est typiquement installé sur un cheminement avion, et permet l'arrivée et le départ du bombardier d'eau en autonome.

Caractéristiques :

- Marquages (**pratique**) : Le pélicandrome comprend des marques d'arrêt comme sur un poste avion, et d'une zone de danger hélice blanche avec des chevrons rouge éventuellement complétée par l'inscription « DANGER » aux extrémités (le remplissage des réservoirs du bombardier d'eau pouvant être effectué moteur tournant). Cette zone aide également au placement de l'avion. Lorsque l'aire porte une désignation (ex. pélicandrome P1), il devrait être indiqué à l'entrée de celle-ci.

5. Aires à usage spécifique

5.5 Pélicandrome (GT Infra Alfa-ACI)



Marquage de position



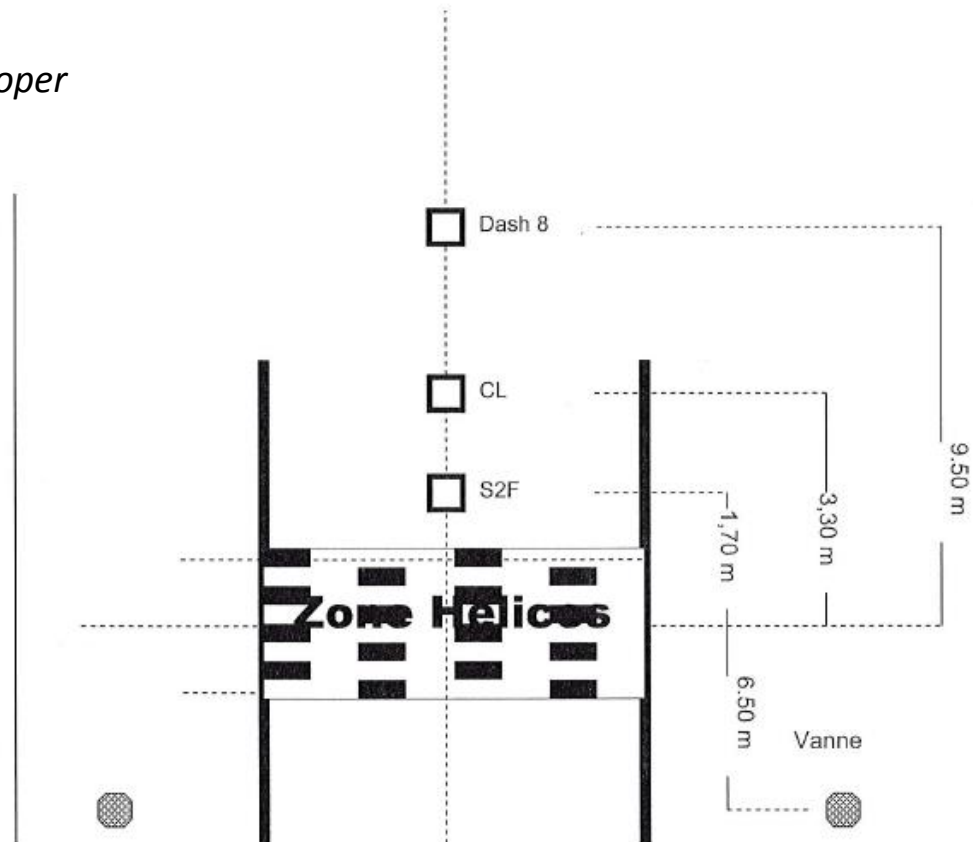
5. Aires à usage spécifique

5.5 Pélicandrome (Dimensionnement)

Dash 8 : Bombardier Dash 8

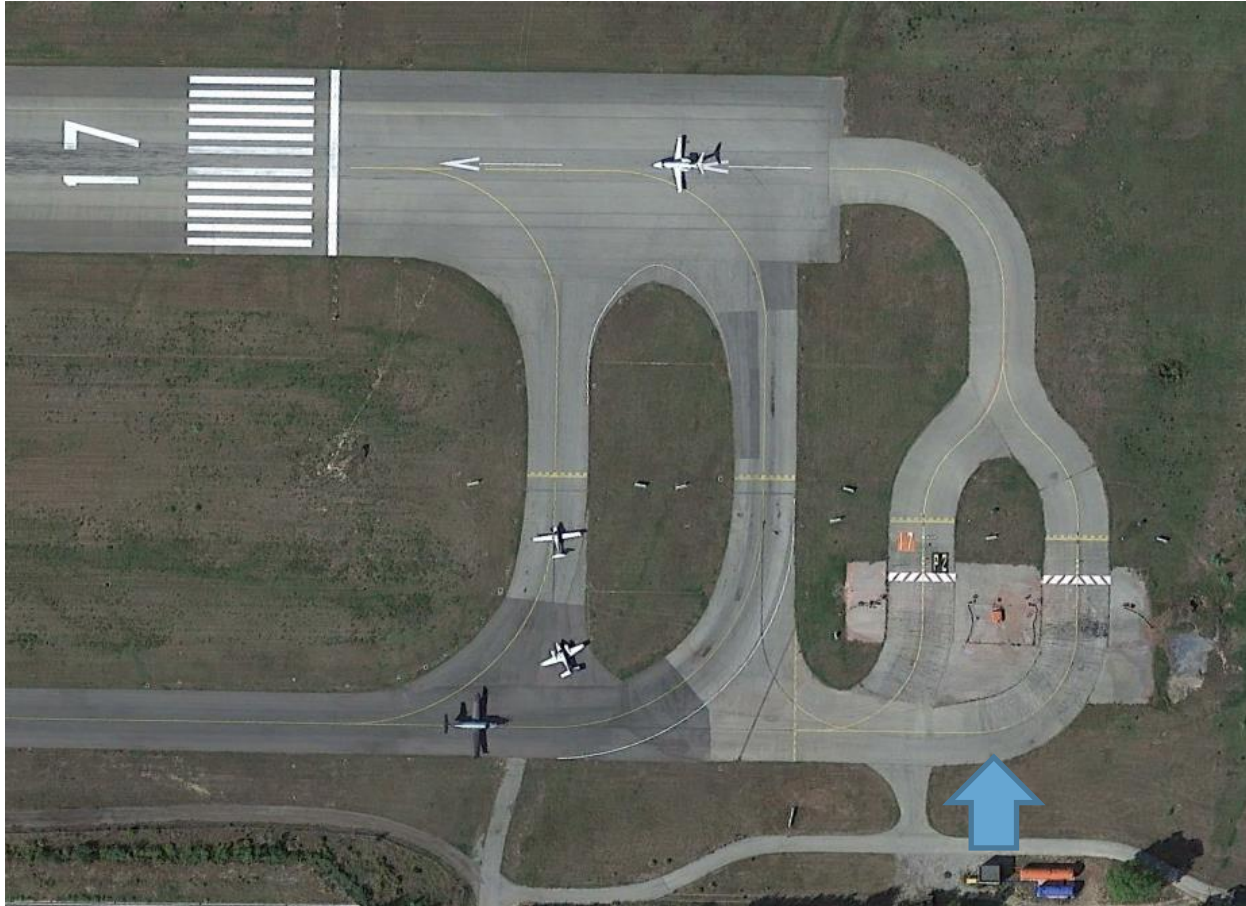
CL : Canadair CL-415 *Superscooper*

S2F : Grumman Tracker S2F



5. Aires à usage spécifique

5.5 Pélicandrome (Cannes Mandélieu)



5. Aires à usage spécifique

5.5 Pélicandrome (Carcassonne)



5. Aires à usage spécifique

5.5 Pélicandrome (Marseille Provence)



5. Aires à usage spécifique

5.6 Aire de trafic d'hélistation

Références réglementaires : Néant (*Rulemaking Task EASA* en cours)

Autres références : An. 14 Vol. II (§ 5.2.17), Arrêté « TAC Hélistation » du 29 septembre 2009 modifié (France), ITAC (§13.2), AC 150/5390-2C (FAA)

Pratiques : CDG, LBG, NCE

Définition : L'aire de trafic d'hélistation a la même fonction qu'une aire de trafic pour aéronef à voilure fixe. Cette section s'attache plus particulièrement à décrire les marquages de postes, qui sont les seuls marquages spécifiques aux voilures tournantes sur l'aire de trafic d'hélistation.

Caractéristiques :

- Marquages périmétriques (**OACI**) : Le poste est matérialisé par deux cercles concentriques :
 - Le marquage de posé et de positionnement : un cercle jaune continu dont le diamètre est la moitié de celui du rotor de l'hélicoptère dimensionnant.
 - Le marquage de périmètre de poste (optionnel) : un cercle jaune continu dont le diamètre est 1,2 fois celui du rotor de l'hélicoptère dimensionnant. Si ce dernier ne peut être matérialisé, le marquage de périmètre de zone central lui est substitué ($d=0,83 \times D_{\text{rotor}}$).

5. Aires à usage spécifique

5.6 Aire de trafic d'hélistation

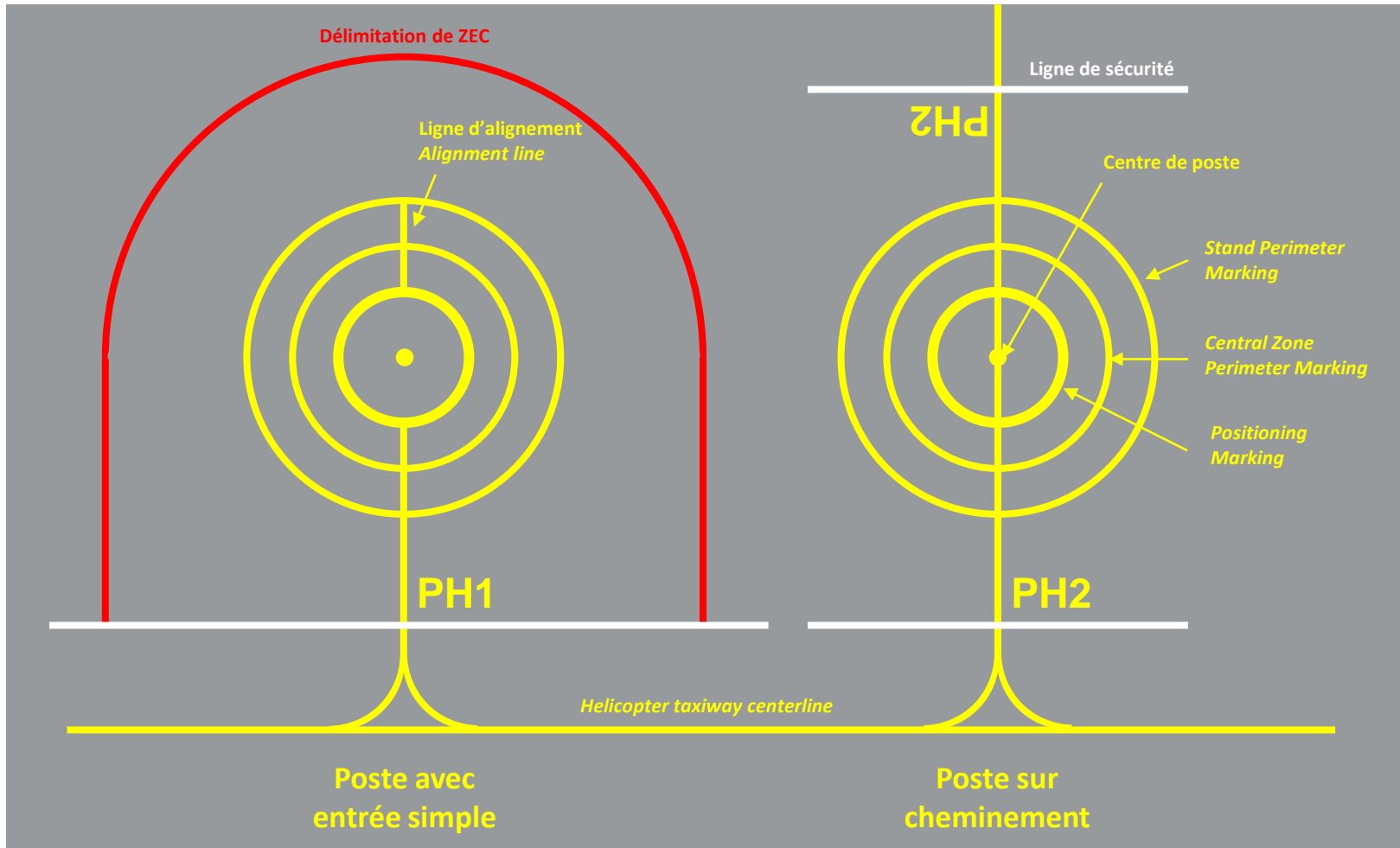
Caractéristiques :

- Ligne d'alignement **(OACI)** : La ligne d'entrée peut être prolongée au-delà du centre du poste jusqu'au marquage de périmètre du poste afin d'aider le pilote à orienter l'hélicoptère sur le poste lors du posé.
- Centre de poste **(pratique)** : Le centre de poste peut être indiqué par un petit disque jaune. Pour les hélistations exploitées de nuit, il devrait être équipé d'un feu de balisage vert **(An. 14)**.
- Limite de ZEC et ligne de sécurité **(pratique)** : Afin d'augmenter le niveau de sécurité des opérations d'assistance, et de prévenir les incursions de personnels/véhicules sur le poste, ce dernier devrait être contenu dans une ZEC qui doit inclure au moins l'aire de sécurité du poste hélicoptère.
- Cheminements piétons **(pratique)** : Voir cas des postes avions (§2.8).

*Sur les hélistations d'aérodrome, les marquages aéronautiques devraient être le plus proche possible, dans la limite des spécificités des opérations des hélicoptères et du référentiel réglementaire, des marquages utilisés sur le reste de l'aérodrome. Par exemple **(pratique)**, les incursions d'hélicoptères comme de personnels sur la FATO depuis les voies d'accès (sauf cas des voies en translation) devraient être prévenues par la présence d'un point d'arrêt renforcé par un mandatory instruction marking **(CS ADR-DSN.L.605)** et des enhanced taxiway centre line markings **(CS ADR-DSN.L.570)**.*

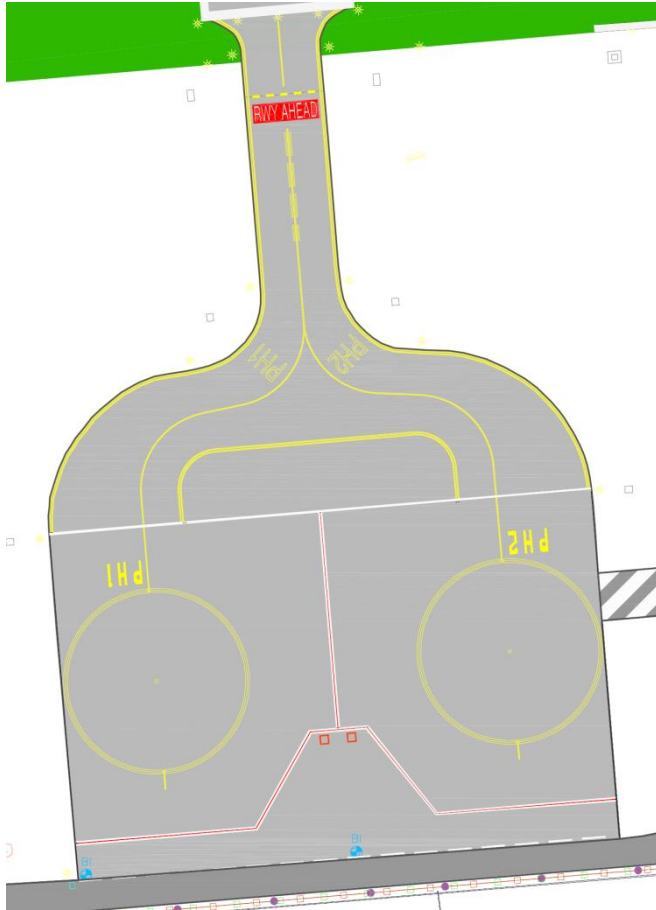
5. Aires à usage spécifique

5.6 Aire de trafic d'hélistation (GT Infra Alfa-ACI)



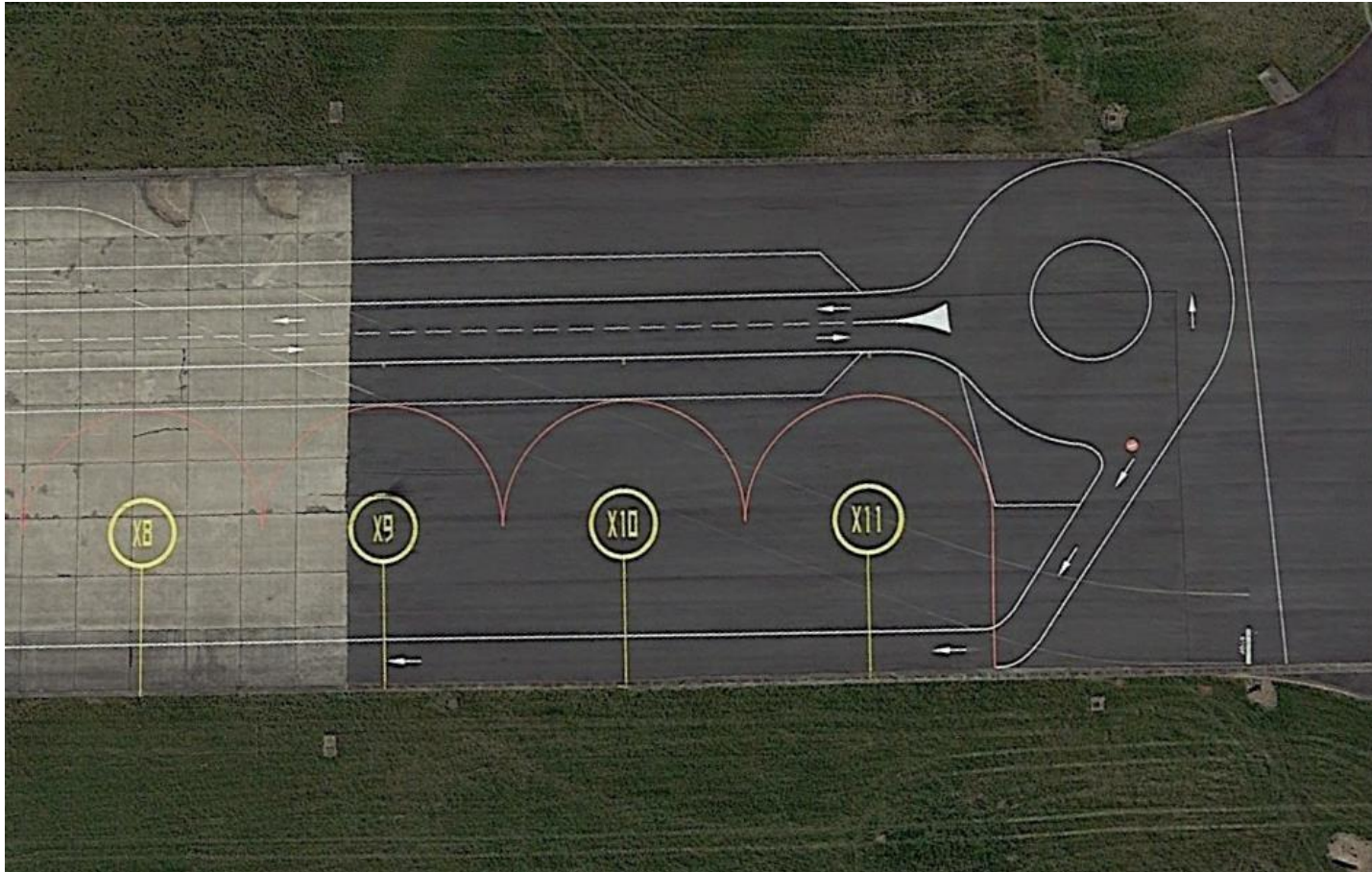
5. Aires à usage spécifique

5.6 Aire de trafic d'hélistation (Paris-CDG)



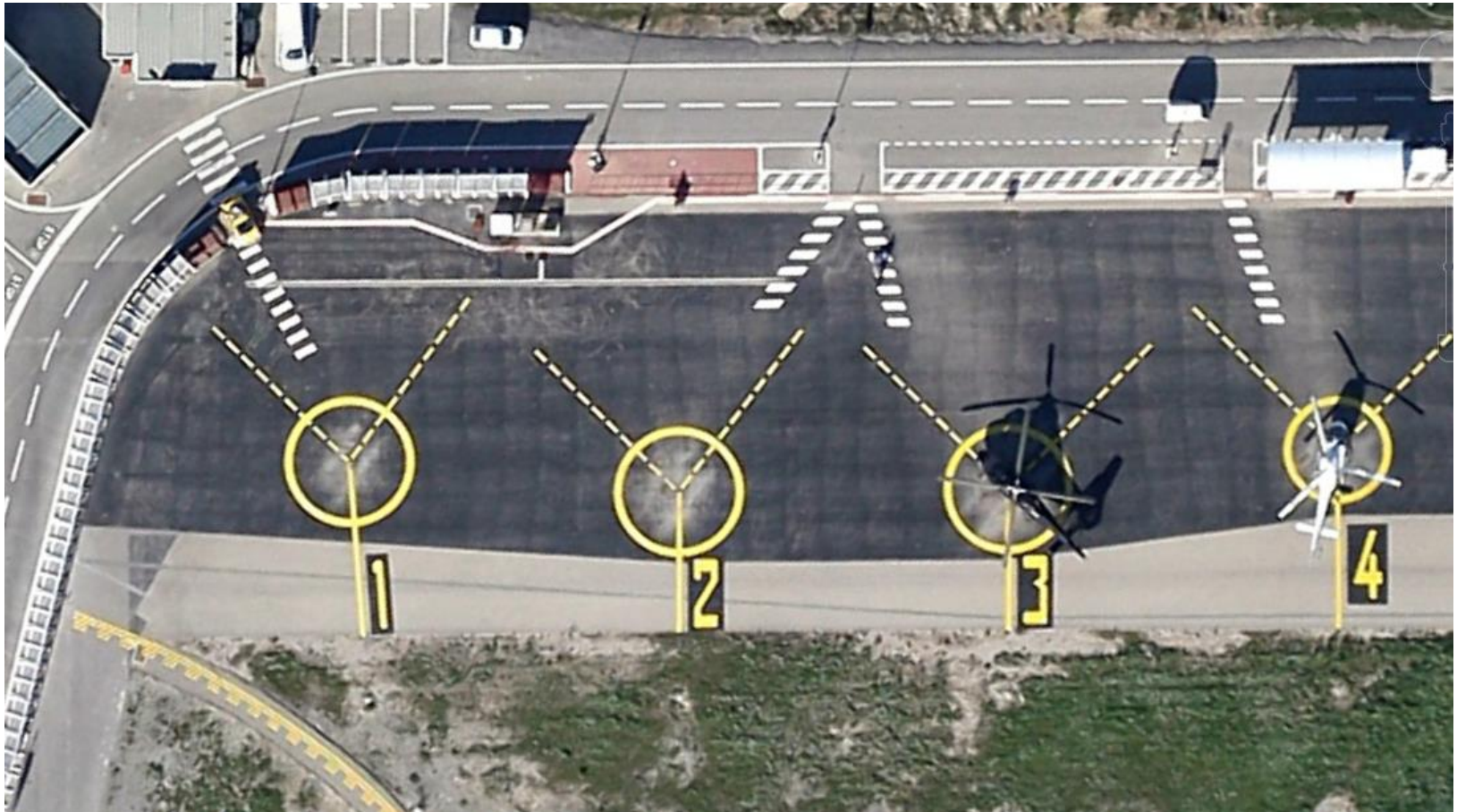
5. Aires à usage spécifique

5.6 Aire de trafic d'hélistation (Paris-Le Bourget)



5. Aires à usage spécifique

5.6 Aire de trafic d'hélistation (Nice Côte d'Azur)



Bibliographie

- Annexe 14, Volume I – *Heliports*, 3^{ème} édition, OACI, juillet 2009
- Annexe 14 Volume II – *Aerodrome Design and Operations*, 6^{ème} édition, OACI, juillet 2013
- Manuel de conception des aérodromes, Doc 9157, 2^{ème} partie – *Taxiways, aprons [...]*, OACI, 2005
- Manuel de conception des aérodromes, Doc 9157, 4^{ème} partie – *Visual aids*, OACI, 2004

- Règlement UE n°134/2014 du 12 février 2014
- ED Decision 2015/001/R du 29 janvier 2015, EASA
- CS ADR-DSN, Issue 2, EASA, juillet 2015

- ACI Apron Markings and Signs Handbook, 2^{ème} édition, ACI World, 2009
- Recommendations for De-icing/Anti-icing Aeroplanes on the Ground, 29^{ème} édition, AEA, juillet 2014

- Instruction Technique sur les Aérodromes Civils, DGAC/STAC, septembre 2000 (France)
- Licensing of Aerodromes, CAP168, Version 10, UK CAA, mars 2014 (UK)
- Visual Aids Handbook, CAP637, Issue 2, UK CAA, mai 2007 (UK)
- Design of Aircraft Deicing Facilities, AC 150/5300-14C, FAA/AAS-100, août 2013 (E.-U.)
- Heliport Design, AC 150/5390-2C, FAA/AAS-100, avril 2012 (E.-U.)
- Jet Engine Thrust Standoff Requirements for Airfield Asphalt Edge Pavements, *Engineering Technical Letter (ETL) 07-3*, DoD/HQ AFCESA/CESC, février 2007 (E.-U.)

Bibliographie

- Boeing Guidance for Design of Run-up Areas, Boeing Commercial Airplanes, février 2014
- Standards for airport markings, AC 150/5340-1L, FAA/AAS-100, sept.2013 (E.-U.)
- Convention de Vienne sur la signalisation routière du 08 novembre 1968 (ONU)
- Arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes modifié, et Instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR) (France)
- Arrêté du 28 août 2003 (modifié le 15 mai 2007) relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes (dit « CHEA ») et ses annexes (France)
- Arrêté du 10 juillet 2006 relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe (dit « TAC ») et ses annexes (France)
- Arrêté du 29 septembre 2009 relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul rotor principal (dit « TAC Hélistation ») (France)
- Code de la Route, version consolidée du 09 octobre 2015 (France)
- Règlement sur l'aviation L-14 (Aérodromes) (Rép. Tchèque)