



LES PROCEDURES D'ARRIVEES IFR

1. DEFINITION:

La **procédure d'arrivée** est la phase transitoire entre la croisière et l'approche. Elle permet de rejoindre l'un des IAF (Initial Approach Fix), point de départ de la procédure d'approche.

Les **aéronefs IFR doivent se conformer à une procédure d'arrivée aux instruments donnée dans une clearance** avant le dernier point en route. Ces procédures peuvent être publiées ou non.

Définition :

Les **procédures normalisées (publiées) de départ aux instruments** sont appelées STAR (Standard Arrival).

2. TYPES DE PROCEDURE D'ARRIVEE :

Il y en a deux type :

- **Les routes spécifiées d'arrivées**
- **Les arrivées omnidirectionnelles**

2.1. ROUTES SPECIFIEES D'ARRIVEES

Dans les espaces contrôlé (TMA), il peut y avoir des arrivées publiées appelée STAR (Standard Arrival). Ces routes STAR sont spécifiées lorsqu'elle présente un intérêt opérationnel. L'altitude minimale publiée sur ces routes assure une marge de franchissement d'obstacle (MFO) de 1000ft (2000ft en région montagneuses) dans un couloir de 5NM de part et d'autre de la route nominale (Sa longueur maximale est de 25 NM en espace non contrôlé). Si un Arc DME est utilisé, il est à au moins 10 NM du DME

En l'absence de TMA, les routes spécifiées d'arrivée, quand elles existent, sont représentées sur la carte IAC. Les altitudes minimales portées sur la route spécifiée d'arrivée assurent une marge de 300 m (1000 ft) au-dessus des obstacles situés dans une bande de 5 NM de part et d'autre de la route qui débute. La MFO est garantie que sur une distance de 25NM par rapport à l'IAF.

2.1. ARRIVEES OMNIDIRECTIONNELLES

Lorsqu'aucune route n'est spécifiée. Il est alors possible d'utiliser n'importe quelle route (en fonction des clearances reçues). **L'altitude minimale de sécurité MSA publiée** sur les procédures d'approches (Minimum Safe Altitude) **doit être respectée.**

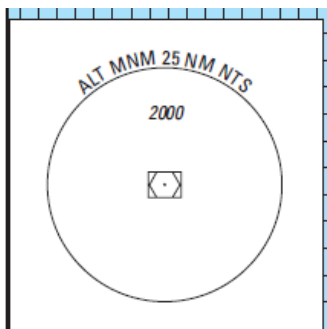
3. MINIMUM SECTOR ALTITUDE (ALTITUDE MINIMALE DE SECTEUR):

La MSA ou Minimum Sector Altitude assure une marge de franchissement d'obstacle de 1000ft dans un rayon de 25NM autour de l'installation de navigation sur laquelle l'altitude MSA est référencée. Cette marge peut être augmentée à 2000ft en région montagneuse.

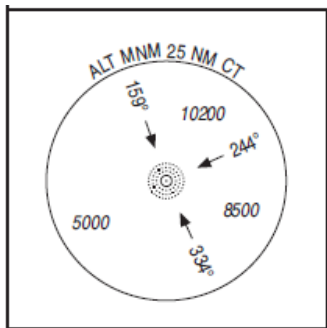
Note : la MSA ne garantit pas la réception des aides radio.

Elle est représentée par un cercle et les secteurs sont créés à partir d'arc et de rayons centrés sur l'installation de navigation centrale.

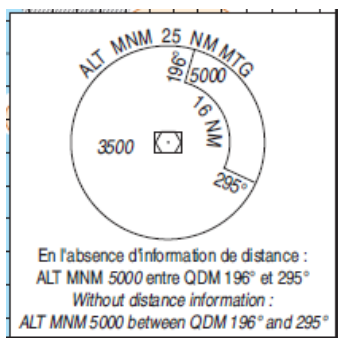
SECTORISATION MSA SUR UN VOR : ALTITUDE MINIMALE 2000 DANS UN RAYON DE 25NM



SECTORISATION MSA SUR UN NDB :
 ALTITUDE MINIMALE 8500 FT DANS LE SECTEUR ENTRE LE CAP 224° ET 334° VERS LA BALISE
 ALTITUDE MINIMALE 5000 FT DANS LE SECTEUR ENTRE LE CAP 159° ET 244° VERS LA BALISE
 ALTITUDE MINIMALE 5000 FT DANS LE SECTEUR ENTRE LE CAP 334° ET 360°, ENTRE LE CAP 0° ET 159°



SECTORISATION MSA SUR UN VOR : ALTITUDE MINIMALE 3600 FT DANS UN RAYON DE 25NM SAUF ENTRE LE CAP 196° ET LE CAP 295° VERS LA BALISE DANS LE SECTEUR ENTRE 16 NM ET 25NM L'ALTITUDE MINIMALE EST DE 5000 FT



4. ARRIVEES NORMALISEES :

Les arrivées normalisées ou Standard Arrival (STAR) sont établis en espace aérien contrôlé.

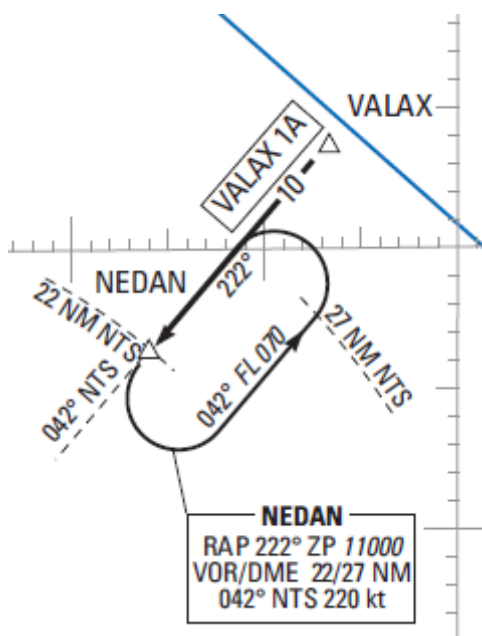
Les itinéraires assortis de procédures correspondantes (moindre bruit, pente, niveau, vitesse, etc.) définis par l'autorité compétente des services de la circulation aérienne et portés à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique

Ils sont désignés en général par :

- le nom (d'un point de report ou de moyen de radionavigation ou d'un lieu géographique ...)
- un chiffre (de 1 à 9)
- une lettre (pas de lettre dans certains pays comme les USA)

Le nom de la STAR est généralement représentatif du premier point de la procédure d'arrivée. Dans tous les cas le nom utilisé est représentatif d'une des caractéristiques de la procédure.

EXEMPLE : STAR SUR L'AEROPORT LFRS = VALAX1A -> C'EST L'ARRIVEE A PARTIR DU POINT VALAX

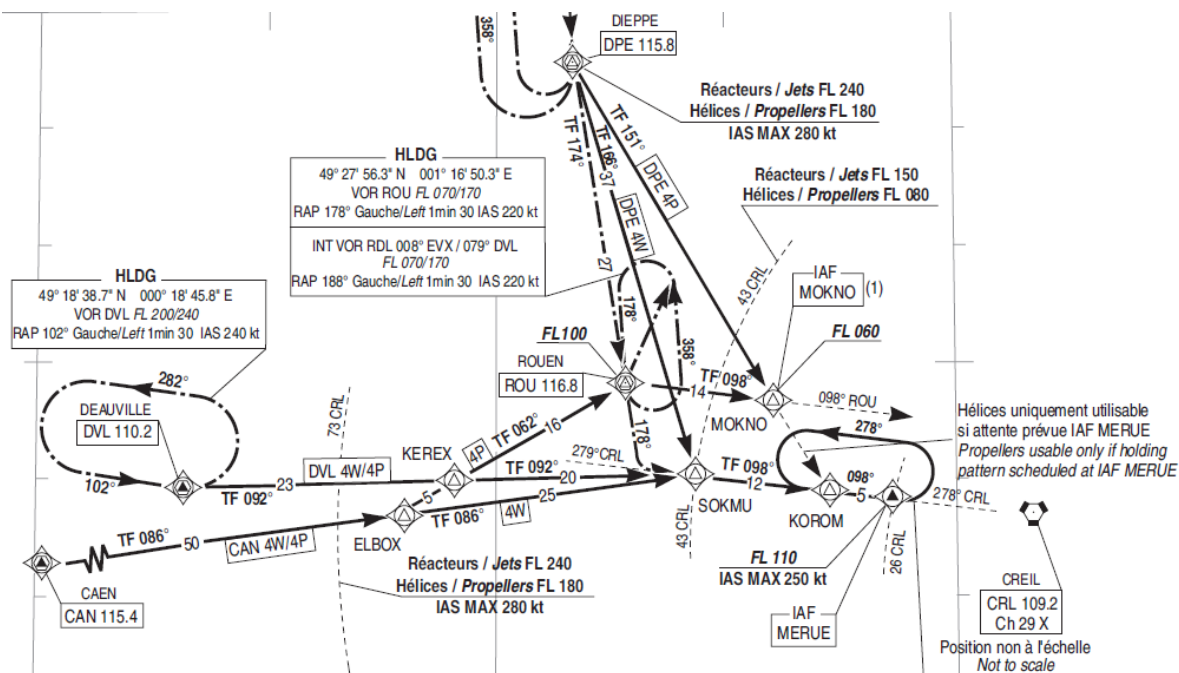


Le chiffre de la STAR représente le numéro de série de la procédure. A chaque modification (trajectoires, niveaux), le numéro de série est incrémenté de 1 en utilisant les chiffres 1 à 9 (une fois à 9, on revient à 1).

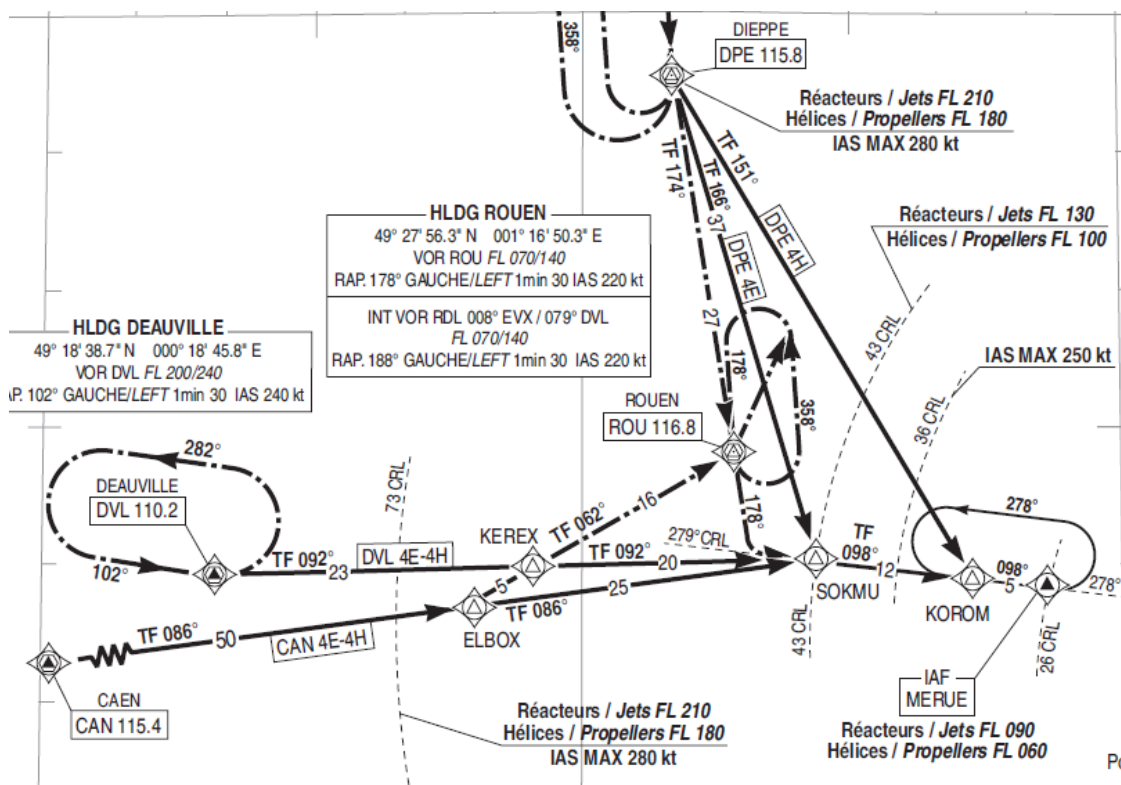
La lettre de la STAR (facultative) est généralement représentatif de la version de la procédure d'arrivée qui est en fonction généralement parmi les critères suivants :

- La piste en service
- La catégorie d'appareil (A, B, C, D, E)
- Les performances en montée initial
- Présence ou Absence de moyen de radionavigation
- Activation de zones d'activité restreinte (R)

STAR DE PARIS CHARLES DE GAULLE PISTE 26L/R & 27L/R (NOTEZ LES RESTRICTIONS)

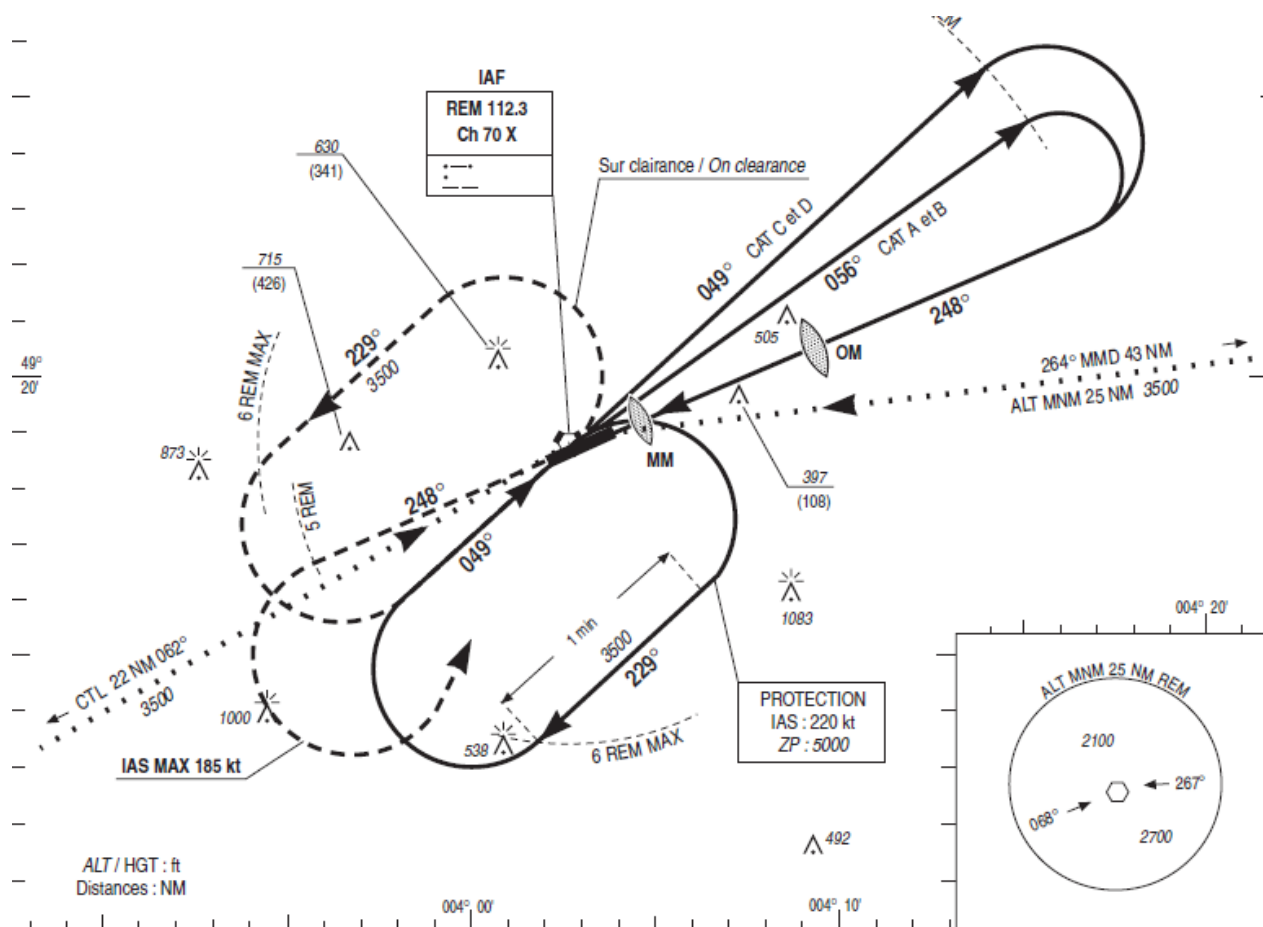


STAR DE PARIS CHARLES DE GAULLE PISTE 08L/R & 09L/R (NOTEZ LES RESTRICTIONS)



5. ROUTES SPECIQUES D'ARRIVEES

EXEMPLE DES TRAJECTOIRE ARRIVEE SUR REIMS LFSR (TRAJECTOIRE POINTILLEES)



6. ARRIVEES OMNIDIRECTIONNELLES :

Un aéronef à l'arrivée sans procédure d'arrivée publiée suit en principe une trajectoire qui va l'amener à un IAF. Il doit sur cette trajectoire respecter l'altitude minimale de secteur **MSA**.

Les altitudes minimales de secteur assurent, pour les arrivées à l'intérieur du secteur défini et sur une distance de 25 NM par rapport au moyen spécifié, une marge minimale de 300 m (1000 ft) par rapport aux obstacles. **Ces altitudes déterminent le niveau le plus bas utilisable dans la phase d'arrivée.**

Dans le cas où le moyen radioélectrique est un VOR DME, deux altitudes de sécurité peuvent être définies dans un même secteur, en utilisant l'information de distance fournie par le DME.

7. ARRIVEES RNAV

Un aéronef à l'arrivée qui va exécuter une approche RNAV/GNSS suit en principe une trajectoire passant par un IAF.

Une fois l'IAF sélectionné comme point de cheminement dans le récepteur GNSS, des informations de distance et/ou d'azimut par rapport à cet IAF sont disponibles.

Une aire de protection est définie par rapport à l'IAF et publiée sur le volet de procédure. A cette aire de protection est associée une altitude (minimale de sécurité) d'arrivée en région terminale (TAA). Les aires de TAA sont en général constituées d'un secteur de 25 NM de rayon centré sur un IAF limité par les prolongements de segments initiaux.

Pour les procédures **RNAV** en T ou en Y, les aires d'arrivée en région terminale (TAA) sont représentées par des secteurs avec pour chacun d'eux :

- l'emplacement de l'IAF avec son indicatif
- l'emplacement du repère intermédiaire (IF)
- les limites latérales (arc de cercle avec son rayon et son centre, et les segments avec leur orientation)
- l'altitude minimale
- éventuellement une sectorisation (sous-secteurs et arcs de palier de descente).

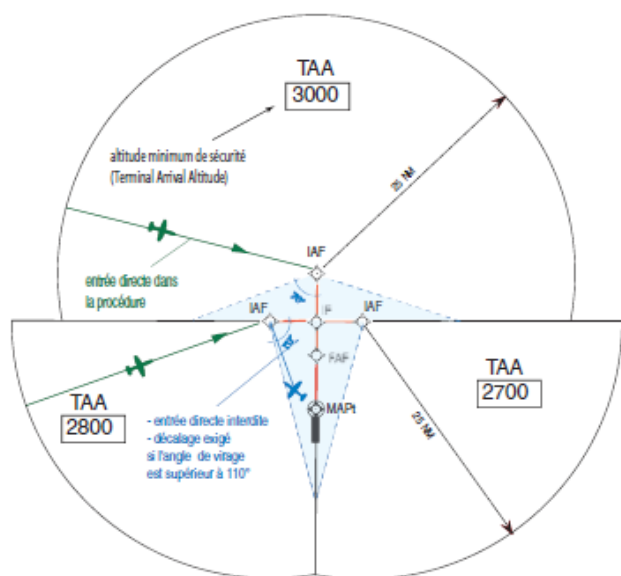
Une aire de TAA a deux finalités :

- elle protège l'arrivée vis à vis des obstacles et du relief,
- elle définit un secteur d'entrée permettant à l'aéronef d'amorcer la procédure d'approche associée à l'IAF sans besoin d'effectuer de virage conventionnel dès lors que l'angle de virage à l'IAF n'excède pas 110°

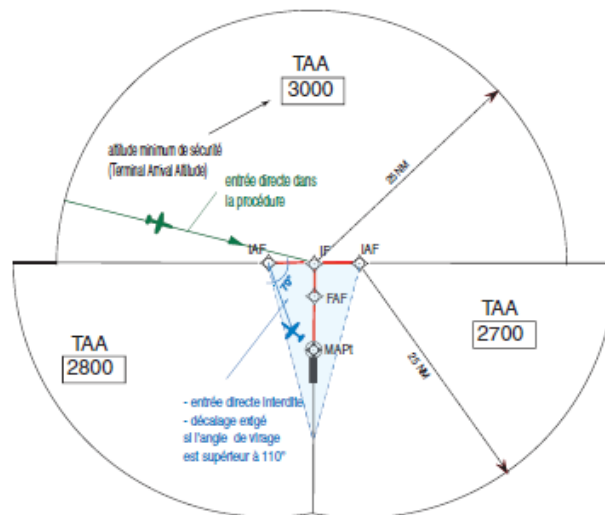
Note : Dans le cas particulier où la trajectoire de rejointe de l'IAF formerait un angle de plus de 110° avec le segment suivant, il appartient à l'aéronef soit de se décaler pour une entrée directe soit de procéder à un virage de raccordement au segment suivant en utilisant la procédure d'inversion ou en hippodrome publiée.

7.1 PROCEDURE ARRIVEE RNAV EN T

Structure en T avec 3 IAF
TAA et entrée dans la procédure

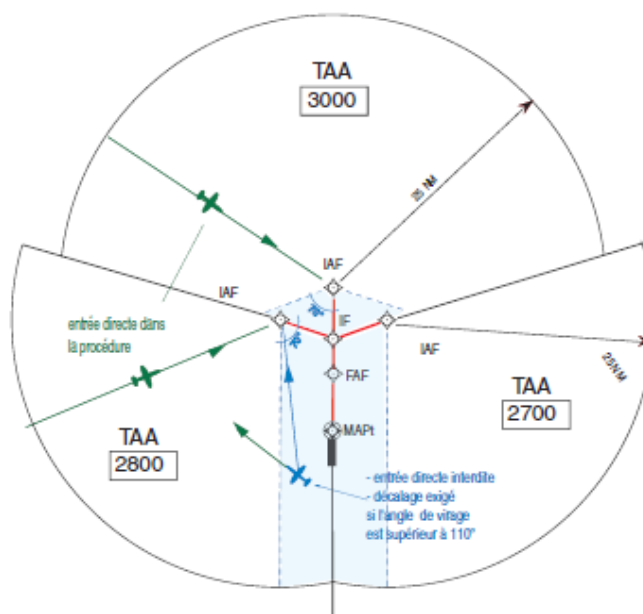


Structure en T sans IAF central
TAA et entrée dans la procédure



7.2 PROCEDURE ARRIVEE RNAV EN Y

Structure en Y avec 3 IAF
TAA et entrée dans la procédure



Ce manuel est destiné uniquement à la simulation de vol et de contrôle aérien sur IVAO™.
Ce document ne doit pas être utilisé dans l'aviation réelle. Il reste la propriété de IVAO™ Division France