



Piste

1. Introduction

La piste est une **surface rectangulaire** sur un aérodrome **préparée pour les atterrissages et les décollages des aéronefs**.



2. Types de surface

On distingue deux grandes catégories, qui représentent la majorité des pistes :

- les pistes **"en dur"** : généralement en asphalte, bitume ou béton
- les pistes **"souples"** : généralement en herbe, gravier, sable ou neige

3. Construction de la piste

3.1 Bande de piste

Il s'agit de la zone autour de la piste elle-même. Elle est dépourvue de tout obstacle qui pourrait interférer avec le vol et le roulage des avions, mais elle n'est pas forcément en bonne condition. C'est majoritairement une surface herbeuse.

3.2 Prolongement d'arrêt

Le prolongement d'arrêt (stopway - SWY) est indiqué par des **chevrons peints en jaune** sur la zone de la piste considérée.

Cette zone est conçue pour servir d'**espace d'urgence en cas d'arrêt décollage** (espace supplémentaire pour décélérer). Elle est souvent moins résistante que la piste principale et doit répondre aux critères suivants :

- doit être au moins aussi large que la piste
- doit être centrée sur le prolongement de l'axe de piste
- doit être capable de supporter les avions pendant un arrêt décollage sans causer de dommage structurel à l'aéronef



Il est interdit de circuler ou de stationner sur cette zone, sauf en cas d'urgence

3.3 Seuil décalé

Le seuil de piste est généralement situé à l'extrémité de la piste. Cependant, dans quelques cas (pour permettre le franchissement d'obstacle en courte finale par exemple), le seuil de piste peut être déplacé. On parle alors de seuil de piste décalé (displaced threshold - DTHR).

Un seuil de piste décalé est indiqué par des **flèches blanches** qui mènent au seuil d'atterrissage marqué par une ligne blanche sur la largeur de la piste.



La zone de piste située avant le seuil décalé ne peut être utilisée que pour le roulage et le décollage. Aucun atterrissage ne peut y être effectué

3.4 Prolongement dégagé

Un prolongement dégagé (clearway - CWY) est l'espace ouvert qui est non revêtu qui prolonge la piste qui permet aux aéronefs ayant une distance de décollage critique de permettre de survoler le seuil de piste opposé à moins de 50ft et d'utiliser cette portion d'espace ouvert pour atteindre la hauteur de 50ft.



3.5 Distances déclarées

Les distances déclarées sont utiles afin de s'assurer qu'une piste peut être utilisée de manière sûre (en la comparant aux performances de l'aéronef). Ces distances déclarées se retrouvent sur les cartes aéronautiques et dans l'[AIP](#).

On distingue plusieurs distances déclarées :

3.6 TORA

La **TORA** (**T**akeoff **R**un **A**vailable) est la longueur de piste disponible et compatible avec le roulage sur cette piste d'un aéronef au décollage.

La TORA inclut la bande de piste d'un seuil décalé

3.7 TODA

La **TODA** (**T**akeoff **D**istance **A**vailable) est la longueur de piste auquel on ajoute la longueur du prolongement dégagée (s'il existe).

$$\text{TODA} = \text{TORA} + \text{CWY}$$

3.8 ASDA

L'**ASDA** (**A**cceleration **S**top **D**istance **A**vailable) est la longueur de piste auquel on ajoute la longueur du prolongement d'arrêt (s'il existe).

$$\text{ASDA} = \text{TORA} + \text{SWY}$$

3.9 LDA

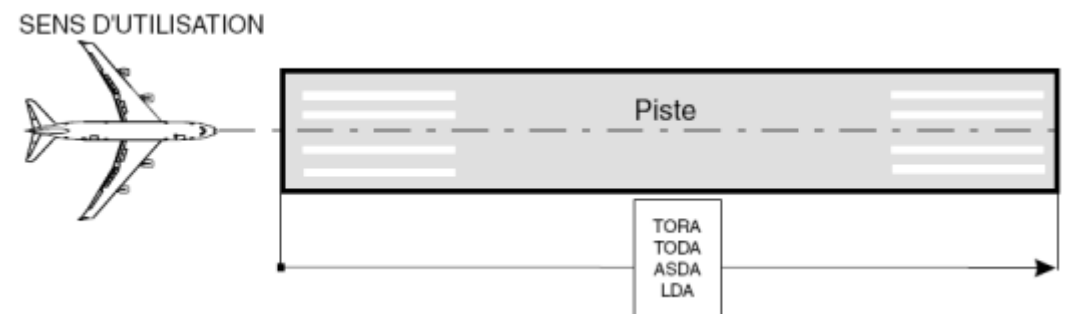
La **LDA** (**L**anding **D**istance **A**vailable) est la longueur de piste déclarée qui est utilisable pour un aéronef à l'atterrissage.

La LDA n'inclut jamais la bande de piste avant le seuil marqué sur la piste (cas de seuil décalé)

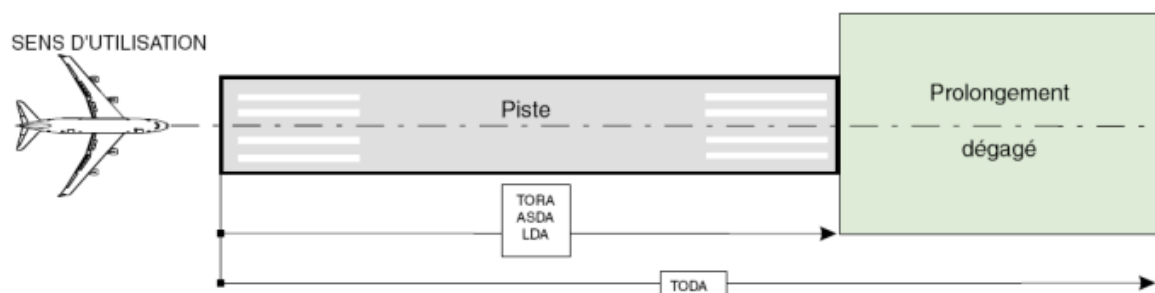
3.10 Exemples

La piste ne comporte ni prolongement d'arrêt ni prolongement dégagé, le seuil étant lui-même situé à l'extrémité de la piste.

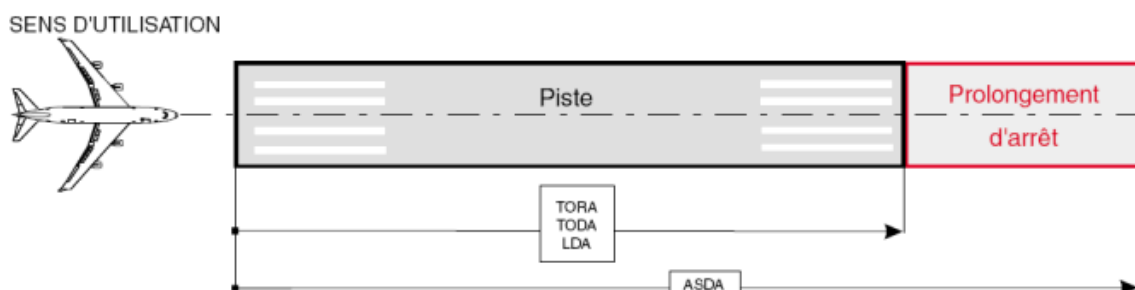
Les quatre distances déclarées ont alors la même valeur pour le sens d'utilisation concerné.



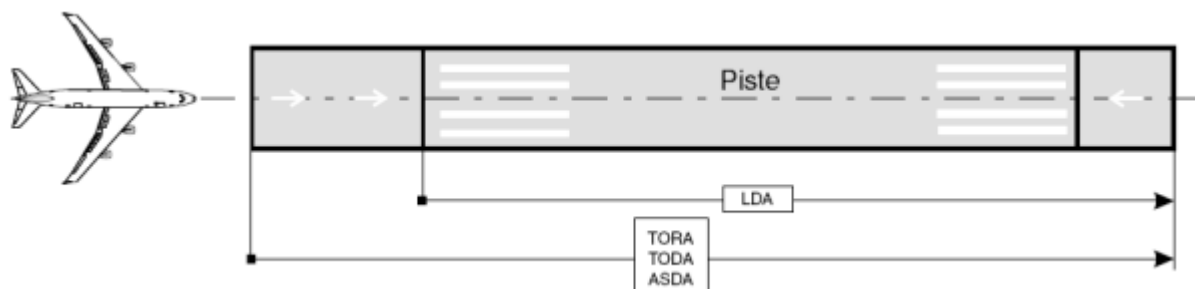
La piste comporte un prolongement dégagé. La TODA inclut alors la longueur du prolongement dégagé.



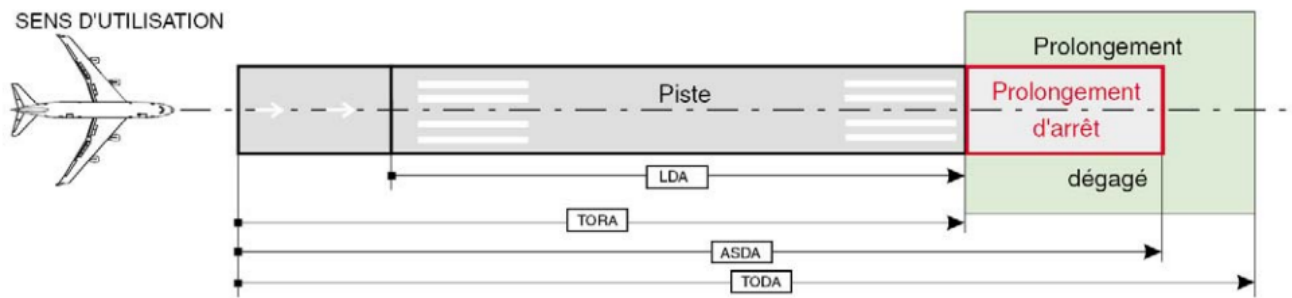
La piste comporte un prolongement d'arrêt. L'ASDA comprend alors la longueur du prolongement d'arrêt.



La piste comprend un seuil décalé à chaque seuil de piste. La LDA exclut alors la longueur de la bande de piste comprise avant le seuil décalé.



Cas d'une piste comportant un seuil décalé, un prolongement d'arrêt et un prolongement dégagé.



4. Marquages de piste

4.1 Numéro d'identification de piste

Les pistes sont identifiées par un nombre de **deux chiffres** indiquant leur **orientation magnétique** en dizaine de degrés (arrondi au plus proche).

Exemple : une piste orientée à 250° sera numérotée "25"; une piste orientée à 098° sera numérotée "10"

Lorsqu'un aéroport possède plusieurs pistes (plus ou moins parallèles) portant le même chiffre d'identification, on utilisera une lettre supplémentaire :

- **L** pour **Left** = gauche
- **R** pour **Right** = droite
- **C** pour **Center** = centre

L'indication gauche/droite (L/R) se fait toujours selon la **direction d'atterrissage**. La piste 07L prise dans l'autre sens sera donc la piste 25R.

L'aéroport de Toussus-le-Noble (LFPN) ayant deux piste parallèles

Les aéroports possédant plus de 3 pistes parallèles décaleront arbitrairement certaines d'entre elles de 10° pour éviter toute confusion.

Exemple : l'aéroport de Paris Charles de Gaulle (LFPG) possède 4 pistes parallèles numérotées 26L/26R et 27L/27R

La position géographique du nord magnétique évoluant avec le temps (lentement), le numéro d'identification d'une piste peut changer

4.2 Seuil de piste

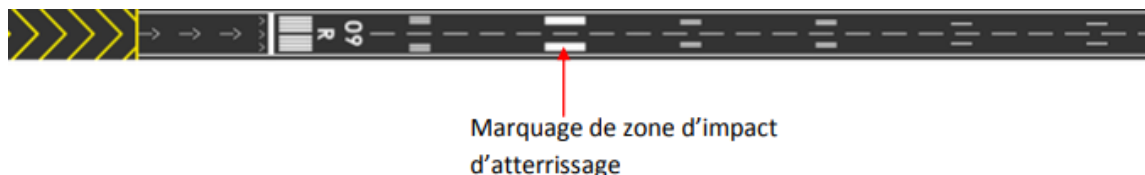
Il s'agit d'une série de **4 à 16 bandes étroites peintes en blanc**. Le nombre de bandes dépend de la largeur de la piste.



Largeur de piste	Nombre de bandes
18m	4
23m	6
30m	8
45m	12
60m	16

4.3 Zone de toucher des roues

La zone de toucher des roues (touchdown zone - TDZ) est située environ 300m après le seuil de piste (distance dépendante de la longueur de piste). Il s'agit d'une bande large de chaque côté de la piste.



5. Balisage de piste

Le balisage de piste permet de l'identifier la **nuît** ou par **mauvais temps** (visibilité réduite...). Selon le type de la piste et son utilisation, on peut retrouver :

- des feux de seuil de piste
- des feux d'extrémité de piste
- des feux de bord de piste
- des feux sur l'axe de piste
- des feux pour la zone de toucher des roues
- des feux pour la rampe d'approche

Les balises sont **frangibles**. Si elles sont situées près d'une piste ou d'une voie de circulation, elles sont **suffisamment basses** pour laisser une garde suffisante aux hélices ou aux moteurs des aéronefs à réaction.



5.1 Feux de seuil de piste

Ces feux sont unidirectionnels face à la direction d'approche ou omnidirectionnels installés au seuil de piste.



Le feu peut être surélevé (gauche) ou encastré (droite)

5.2 Feux d'extrémité de piste

Les feux d'extrémité de piste de couleur rouge identifient la fin d'une piste. Après ces feux, il n'y a plus d'endroit pour continuer le roulage.

Ces feux sont de **couleur verte pour le début de piste** et **rouge pour la fin de piste**.

Pour des pistes utilisables dans les deux sens, la majorité des aéroports s'équipent de feux combinés comme tel :





5.3 Feux de bord de piste

Ce sont des **feux blancs** surélevés qui parcourent **toute la longueur de piste sur chaque côté de celle-ci**.

Il existe des feux de bord de piste à basse (*BI/LIRL*) et haute intensité (*HI/HIRL*).

Des feux de bord de piste blanc/jaune, blanc/rouge et jaune/rouge peuvent également être installés pour visualiser les derniers mètres de la piste.

5.4 Feux sur l'axe de piste

Ce sont des feux mis à la surface de la piste à **15m (50ft)** d'intervalle **tout le long du marquage central de la piste**. Ils sont de **couleur blanche**, excepté sur les 900 derniers mètres. Ils alternent entre **feux blancs/feux rouges sur les 600 derniers mètres** et deviennent **rouge sur les 300 derniers mètres**.

5.5 Feux pour la zone de toucher des roues

Ces feux de **couleur blanches** sont encastrés dans le revêtement de la piste.



5.6 Feux pour la rampe d'approche

Ce sont un ensemble de feux installés en **amont de la piste** sur la fin de la trajectoire de l'approche qui comprennent des combinaisons de :

- barres lumineuses
- feux clignotants ou rampes clignotantes
- feux axiaux et latéraux.

Ils sont généralement de **couleur blanche**.

