

There are 3 unusable quantities in aviation : runway behind, altitude above and air in the tanks \*



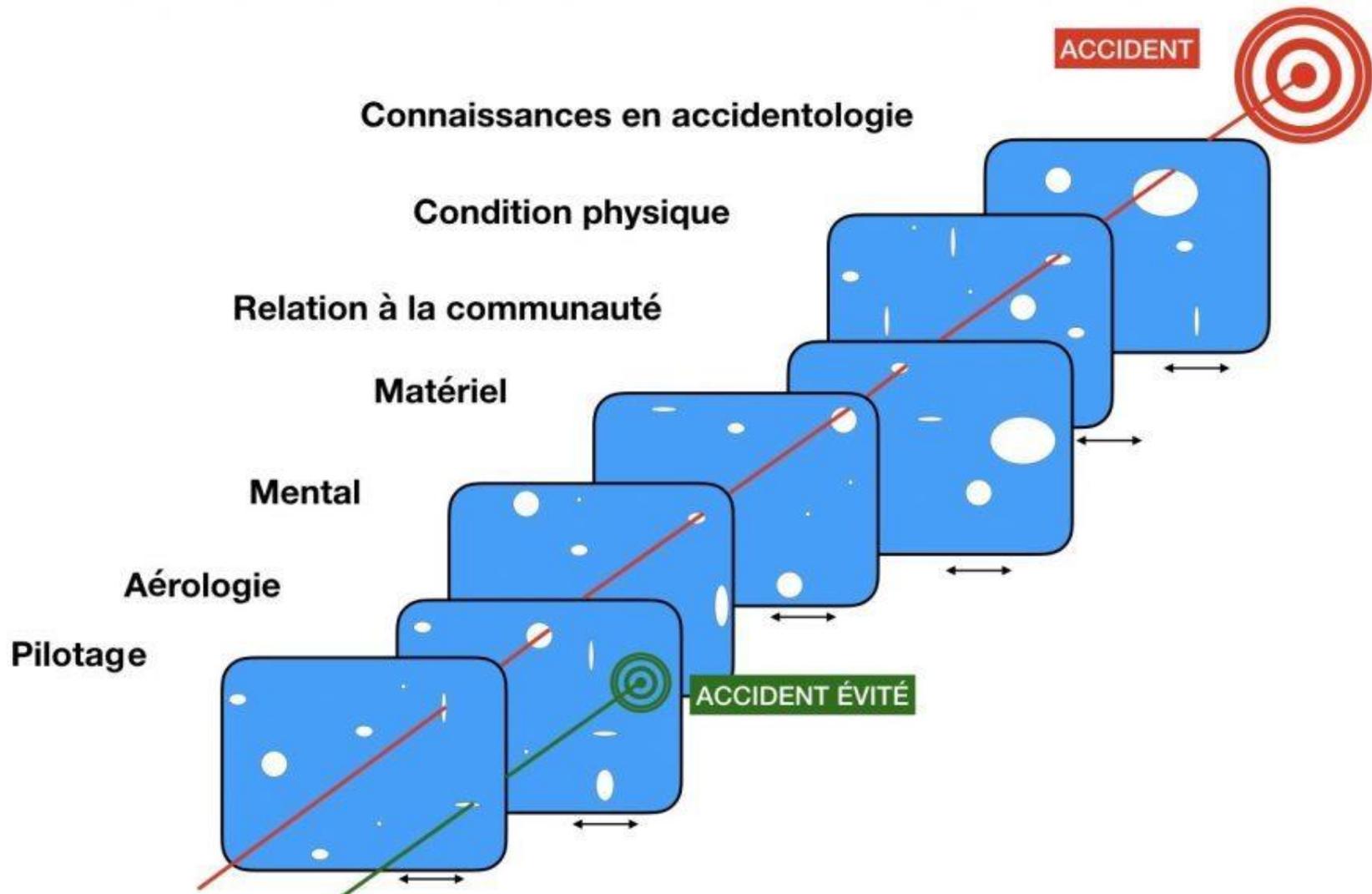
# PRÉVENTION SÉCURITÉ

Safety Corner – 19 novembre 2022



\* Il y a 3 grandeurs inutilisables en aviation : la piste derrière, l'altitude dessus et l'air dans les réservoirs

# RAPPEL... RAPPEL... RAPPEL... RAPPEL... RAPPEL...



# Conseil : consulter régulièrement les REXFFA sur le site FFA



Très instructif !

**Les derniers REXFFA**

<http://rexffa.fr/publicreport/index>

# BEA – ACCIDENTOLOGIE ENSEIGNEMENT 2021

<https://bea.aero/bilans-etudes-1/enseignements-2021/avions-legers/>

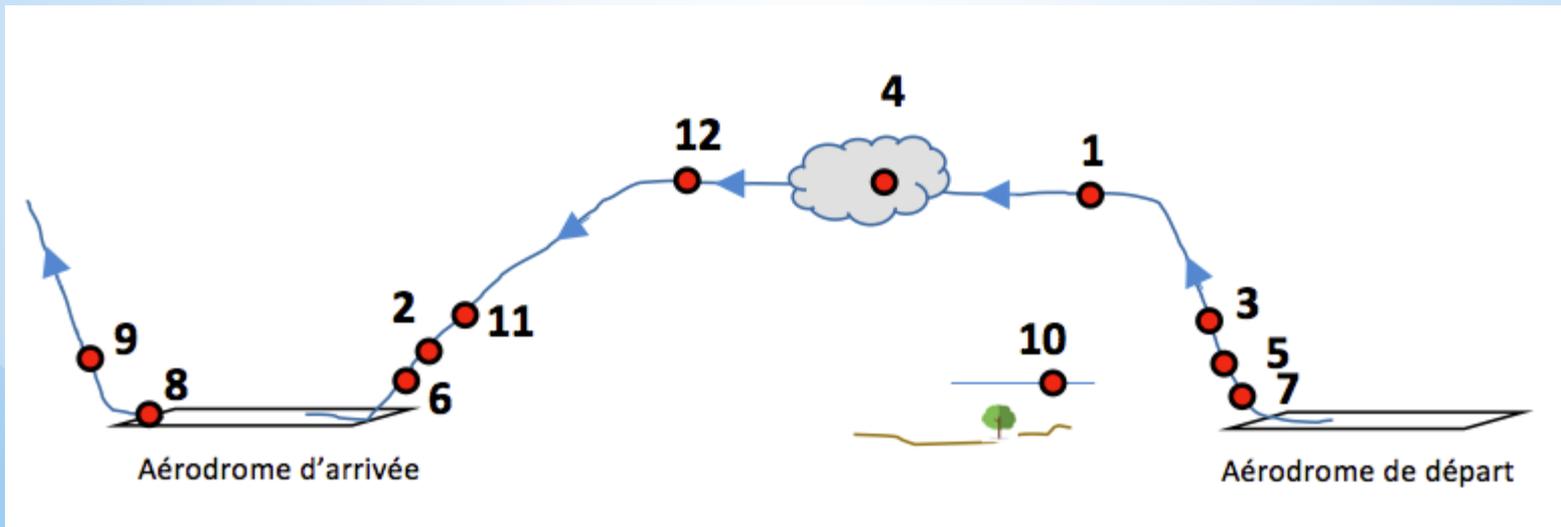
LES THEMATIQUES dominantes des accidents :

<https://bea.aero/les-etudes-de-securite/>

# INSÉCURITÉ

## *IP798 : Comprendre les accidents afin d'éviter de les reproduire : le sens des rapports du BEA*

[https://www.info-pilote.fr/IP798-Comprendre-les-accidents-afin-d-eviter-de-les-reproduire-le-sens-des-rapports-du-BEA\\_a2901.html](https://www.info-pilote.fr/IP798-Comprendre-les-accidents-afin-d-eviter-de-les-reproduire-le-sens-des-rapports-du-BEA_a2901.html)





# LES MENACES ASSOCIÉES AU VOL DE NUIT

Réunion Prévention Sécurité  
ADMA - 19 novembre 2022

# *VMC DANS DES CONDITIONS IMC*

178 SECONDES

KEZAKO ?



# EXPLICATION

DES CHERCHEURS DE L'UNIVERSITÉ DE L'ILLINOIS SE SONT DEMANDÉ COMBIEN DE TEMPS UN PILOTE SANS FORMATION DE VOL AUX INSTRUMENTS POUVAIT ESPÉRER TENIR LE COUP LORSQUE LES CONDITIONS MÉTÉO LUI ONT FAIT PERDRE LE CONTACT VISUEL.

VINGT « COBAYES », DES ÉTUDIANTS, ONT ÉTÉ PLACÉS À BORD D'UN SIMULATEUR DANS DES CONDITIONS EXIGEANT LA CONDUITE AUX INSTRUMENTS ET TOUS ONT EFFECTUÉ DES MANŒUVRES NE POUVANT QUE LES CONDUIRE DROIT AU CIMETIÈRE.

LE RÉSULTAT FINAL N'A DIFFÉRÉ QUE SUR UN SEUL POINT, CELUI DU TEMPS NÉCESSAIRE POUR PERDRE LE CONTRÔLE, LA MOYENNE S'ÉTABLISSANT À **178 SECONDES** ! (TP 2228F) ENCORE UNE FOIS, CE RÉSULTAT MONTRE BIEN L'IMPORTANCE DE **POSSÉDER QUELQUES CONNAISSANCES DE BASE SUR LE VOL AUX INSTRUMENTS.**

# POSTULAT DE DÉPART

**LE VOL DE NUIT A TOUJOURS ÉTÉ ET CONTINUE D'ÊTRE PLUS DANGEREUX QUE LE VOL DE JOUR.**

D'APRÈS LES DONNÉES HISTORIQUES SUR LES ACCIDENTS, NON SEULEMENT LES RISQUES D'ACCIDENTS DE TYPES PARTICULIERS (DUS À DES DÉCOLLAGES PAR NUIT SOMBRE, À DES VOLS VFR DE NUIT EN IMC, À DES CFIT\* ET À DES ILLUSIONS DE TROU NOIR) AUGMENTENT LA NUIT, MAIS, EN PLUS, CES ACCIDENTS S'AVÈRENT HABITUELLEMENT MORTELS.

# ACCIDENT SURVENU À BORD D'UN AVION LÉGER POUR SERVIR DE BASE DE REFLEXION

LE PILOTE D'UN CESSNA 150, NON TITULAIRE D'UNE QUALIFICATION DE VOL AUX INSTRUMENTS, EFFECTUAIT UN VOL VFR DE NUIT ENTRE S. ET P. L'APPAREIL S'EST ÉCRASÉ ENVIRON 2,5 HEURES APRÈS AVOIR DÉCOLLÉ. LE PILOTE A PÉRI DANS L'ACCIDENT.

LES CONDITIONS MTO ÉTAIENT FAVORABLES LORSQUE LE PILOTE A DÉCOLLÉ. ELLES SE SONT DÉTÉRIORÉES À MESURE QUE CELUI-CI S'APPROCHAIT D'UN FRONT FROID.

LE PILOTE A DÛ AFFRONTER DES **NUAGES BAS** ET UNE **VISIBILITÉ RÉDUITE** DANS DU BROUILLARD ET DE LA PLUIE. L'APPAREIL S'EST TROUVÉ DE NUIT AU-DESSUS D'UNE RÉGION PEU PEUPLÉE, LES RÉFÉRENCES AU SOL AINSI QUE L'HORIZON NATUREL PEUVENT AVOIR DISPARU. LE RAPPORT DÉCRIT COMME SUIV LA CAUSE DE L'ACCIDENT : « **LE PILOTE A POURSUIVI LE VOL DANS DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES QUI SE DÉGRADAIENT, IL A PROBABLEMENT ÉTÉ DÉSORIENTÉ ET A PERDU LA MAÎTRISE DE L'AVION. L'APPAREIL S'EST MIS EN PIQUÉ EN SPIRALE, ET LE PILOTE N'A PU EN SORTIR.** » (RAPPORT N° A96W0178 DU BST).

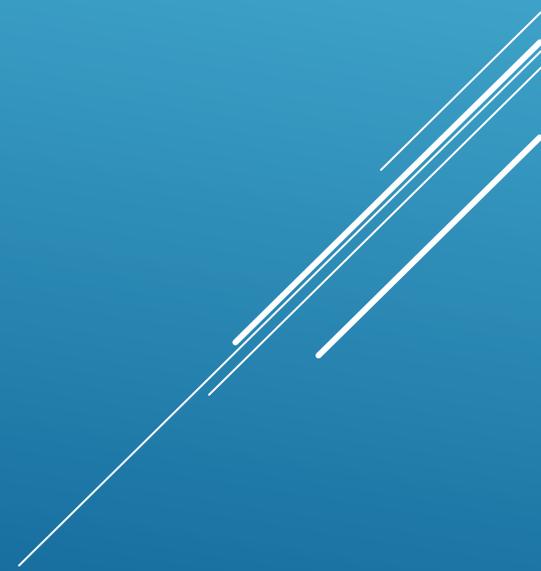
# LISTE DES MENACES

Listez les menaces qui vous semblent les plus importantes (travail collectif)

- EQUIPEMENTS EXTÉRIEURS  
(AEROPORTUAIRE)(PCL)
  - MTO
  - PERTE DE REFERENCES EXTERIEURES
  - CONDITIONS PHYSIQUES (STRESS),  
FATIGUE
  - EQUIPEMENT DE L'AVION
  - LEM...
- 

# LES MENACES ASSOCIÉES AU VOL DE NUIT

LA PLUPART DES FACTEURS CONTRIBUTIFS AUX ACCIDENTS DE NUIT  
SONT DUS À DES ERREURS HUMAINES.



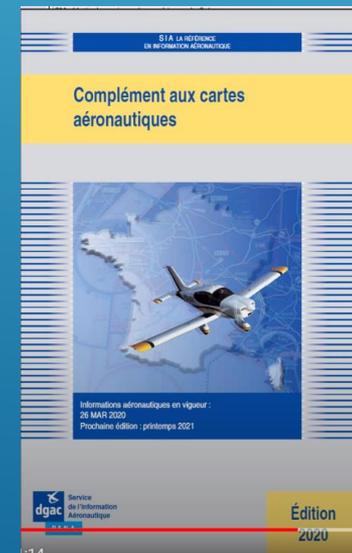
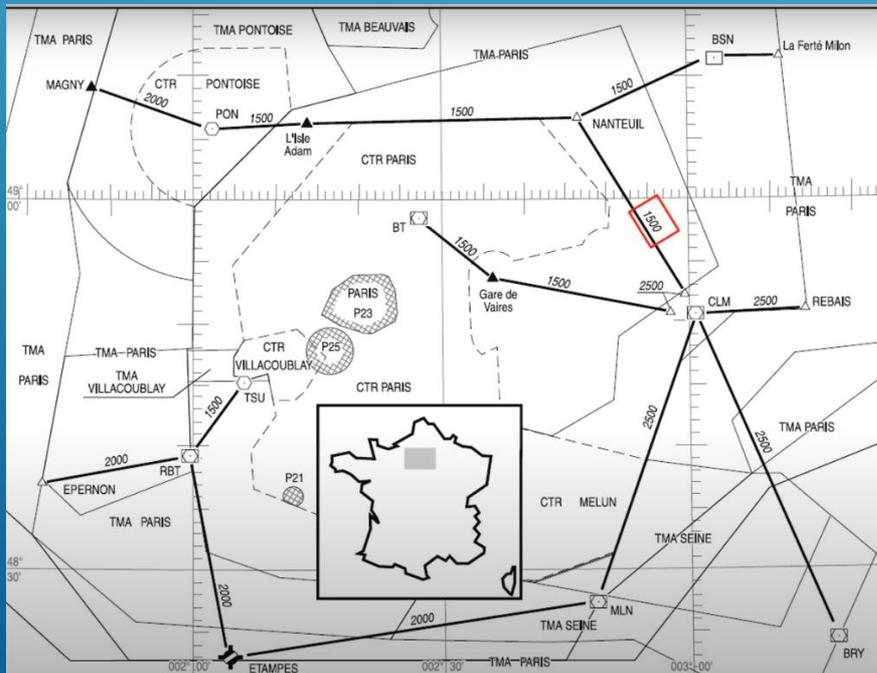
# LES MENACES ASSOCIÉES AU VOL DE NUIT (CORRECTION)

PRINCIPALES CAUSES DES ACCIDENTS QUI  
SURVIENNENT LA NUIT :

- VOL VFR EN IMC
- IMPACT SANS PERTE DE CONTRÔLE (CFIT)

# QQ RAPPELS DE LA REGLEMENTATION

**HAUTEUR MINIMALE DE VOL**  
**2000' OU 1500' AU-DESSUS DE...**  
**ITINÉRAIRES OBLIGATOIRES DANS**  
**CERTAINS CAS**



# REGLEMENTATION

MINIMA MTO :

IDENTIQUES À CEUX DE JOUR, SAUF...

PLAFOND 1500' OU PLUS

VISI 5 KM OU PLUS

**LE PILOTE GARDE UNE VUE PERMANENTE  
DU SOL**

**RECOMMANDATION SERA :**

**HAUTEUR DE BASE DES NUAGES 1500'**

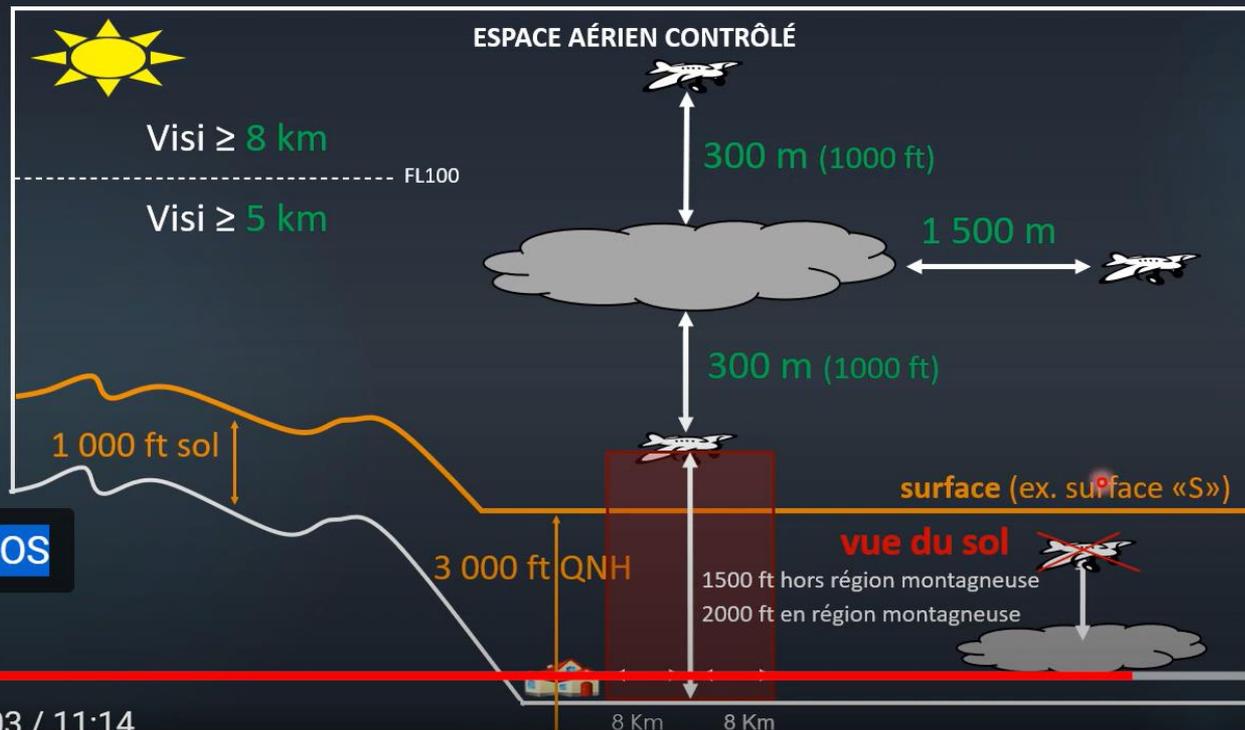
**MINIMUM AU DESSUS DU NIVEAU DE**

**CROISIÈRE PRÉVU, ET ABSENCE DE**

**PRÉCIPITATION ET D'ORAGE**

# • Espace contrôlé

⚠ **Propre au vol de nuit** ⚠



**Plafond mini 1500 ft**

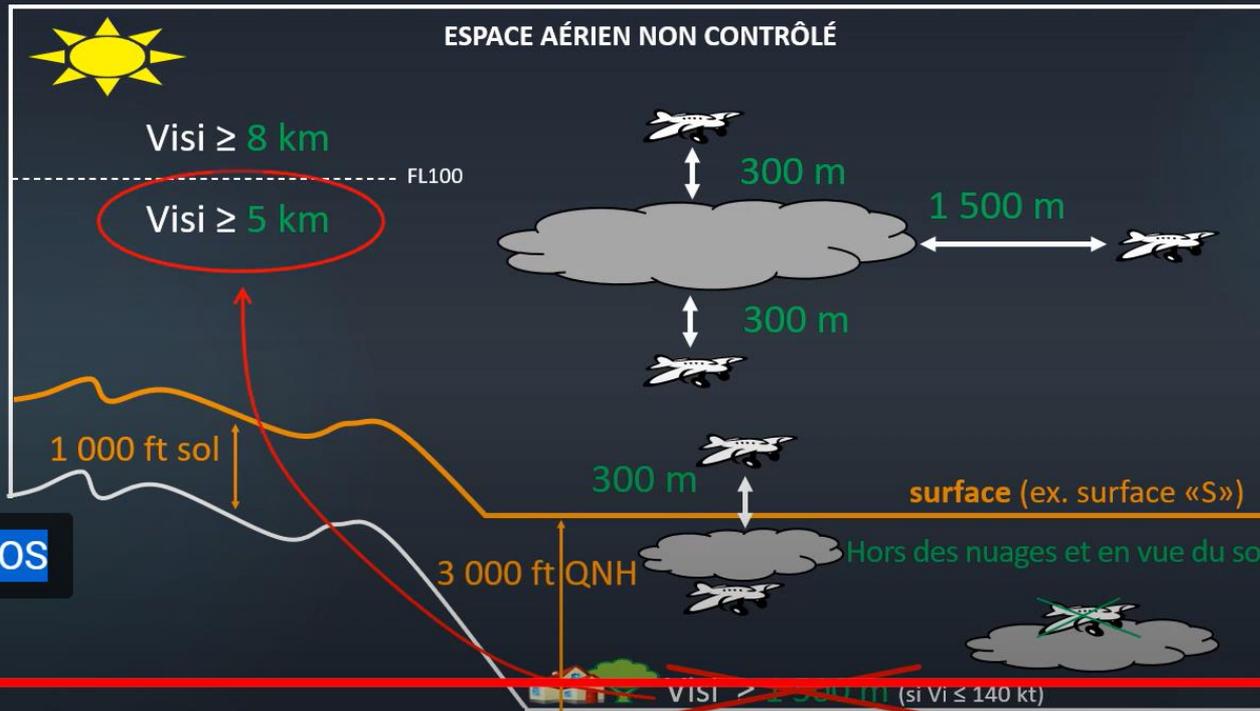
PLUS DE VIDÉOS

▶ 🔊 8:03 / 11:14

⌂ HD YouTube

# • Espace aérien non contrôlé

Propre au vol de nuit



Plafond mini 1500

PLUS DE VIDÉOS

▶ 🔊 9:15 / 11:14

Med HD YouTube

# LA NUIT AERONAUTIQUE

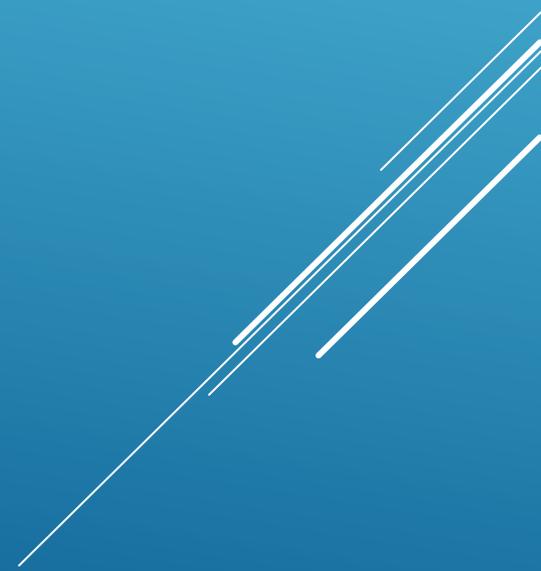
30 MINUTES

15 MINUTES (LATITUDES 0 À 30°)

La **nuite aéronautique** est la période pendant laquelle le centre du disque solaire se trouve à plus **de 6 degrés en dessous de l'horizon**. La nuit aéronautique est plus courte que la nuit civile.

AERODROMES

HOMOLOGUÉS, AVEC LIMITATIONS



# FPL

## SERA.5005

c) Si l'autorité compétente le prescrit, les vols VFR de nuit peuvent être autorisés dans les conditions suivantes :

- 1) **si l'aéronef quitte les abords d'un aéroport, un plan de vol est déposé** conformément à la règle SERA.4001, point b) 6) ;

## FRA.5005 c)

Dans le contexte du paragraphe SERA.5005 c), un vol est considéré comme **évoluant aux abords d'un aéroport** s'il est effectué :

i) à **l'intérieur des limites latérales d'une zone de contrôle** (CTR) et éventuellement dans un volume défini localement dans **les limites d'une TMA jointive** et porté à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique ; ou

ii) en l'absence de zone de contrôle,

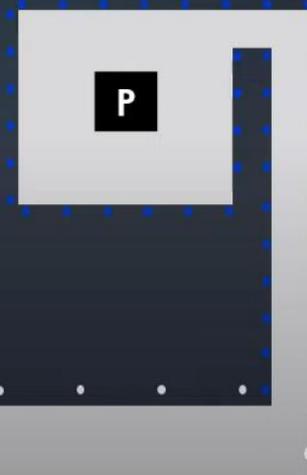
- **à l'intérieur d'une zone réglementée établie dans le but de protéger la circulation d'aéroport** de l'aéroport auquel elle est associée, ou

- à une **distance de l'aéroport inférieure à 12 kilomètres** (6,5 milles marins) de l'aéroport.

# FEUX D'AERODROME, DE PISTE ET D'OBSTACLES

Les feux d'aérodromes sont mis en œuvre par le contrôleur, l'agent AFIS, l'exploitant ou le pilote (PCL). Généralement l'intensité lumineuse des feux de piste peut être ajustée.

- Feux de taxiway et parking
- Feux de piste
- Feux de fin de piste
- Feux d'entrée de piste

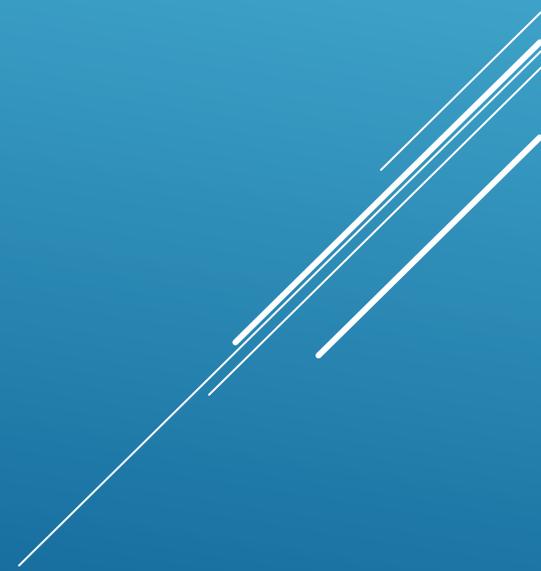


PLUS DE VIDÉOS

Question :  
Feux d'axe de piste et feux de bord de piste, quelle distance ??

# RÉPONSE

15 M et 60 M



# ❖ BALISAGE LUMINEUX



**Ensemble des repères artificiels fixes, lumineux ou non servant à guider les avions dans leur manœuvre**



- BI : Basse intensité
- HI : Haute intensité
- Frangibilité aux abords de la piste
- Encastrée dans la piste
- Directionnelle
- Omnidirectionnelle
- De piste , de rampe, ...



# CODE COULEUR DES BALISES

<b>Dispositif lumineux d'approche</b>	
	Feux BI
	Feux HI
<b>Dispositif lumineux de la piste</b>	
	Seuil de piste
	Extrémité de piste
	Bords de piste
	Bords de piste en amont du seuil décalé
	Délimitation latérale PA
	Ligne axiale de piste
<b>Codage ligne axiale</b>	
<b>distance avant extrémité de piste</b>	
	Jusqu'à 900 m avant l'extrémité de piste
	De 900 à 300 m avant l'extrémité de piste
	De 300 m à l'extrémité de piste
<b>Divers</b>	
	Zone d'impact
	Délimitation latérale voies de circulation
	Ligne axiale voies de circulation



# BALISAGE DE NUIT DES INFRASTRUCTURES

## LIGNES ET BARRES D'APPROCHE

Seuil de piste / Marques de seuil / **Feux de seuil**

Feux d'identification du seuil (Feux éclats)

Indicateur d'angle d'approche **VASI** / **PAPI**

Marquage aire de toucher des roues (TDZ – Feux TDZ)

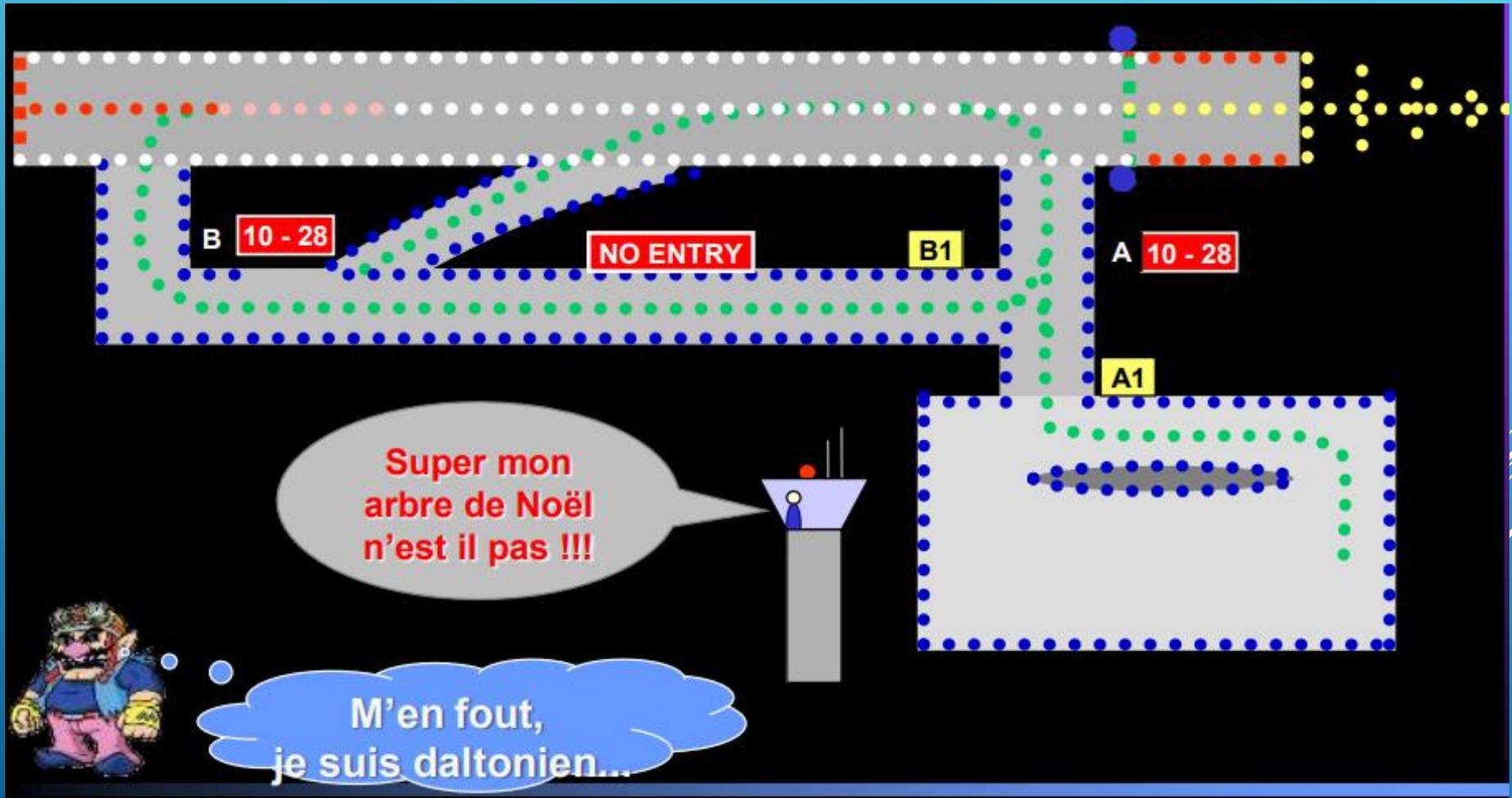
Feux bordure de piste (RL - MI / HI)

Ligne axiale de piste

**Feux de bordure de voie de circulation et parking**

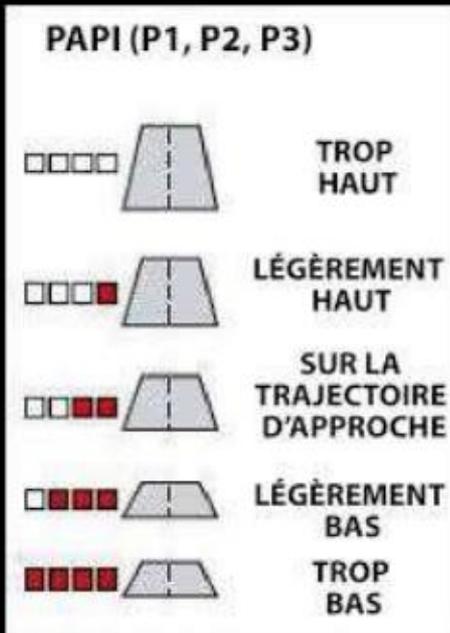
**Ligne axiale et feux axiaux** de voie de circulation

# BALISAGE DE NUIT DES INFRASTRUCTURES



# PRECISION APPROACH PATH INDICATOR

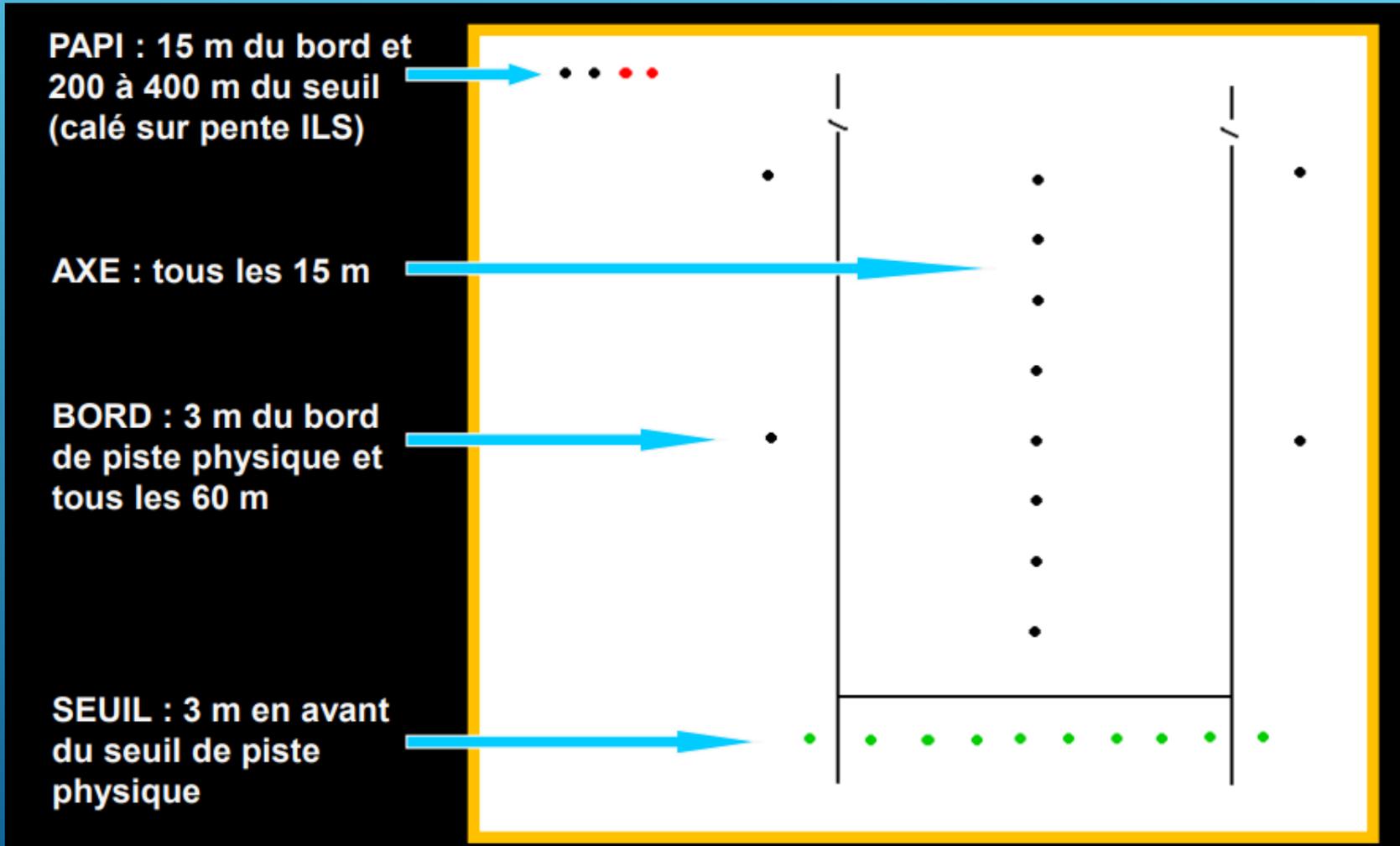
**Le PAPI est un indicateur de pente d'approche permettant de visualiser la position de l'avion dans le plan vertical lors d'une procédure d'atterrissage.**



- 4 feux blancs :
  - **avion trop haut**
- 3 feux blancs et 1 feu rouge :
  - **légèrement au-dessus du plan nominal**
- 2 feux blancs et 2 feux rouge :
  - **sur le plan de descente normal**
- 1 feu blanc et 3 feux rouge :
  - **légèrement au-dessous du plan**
- 4 feux rouge :
  - **avion sous le plan**



# POSITION DES BALISES SUR PISTES



# BALISAGE SUR TERRAIN NON CONTROLÉ PCL & STAP

Les terrains non contrôlés permettant une activité IFR ou VFR de nuit doivent être équipés :

- d'un système d'allumage du balisage activé par le pilote ;
- d'un système de transmission automatique des paramètres.

## UTILISABLE

 **AU DÉPART** : Avant tout mouvement sur l'aire de manœuvre  
Et tant que l'aéronef évolue en dessous de 2200 ft en local

 **A L'ARRIVÉE** : Pour paramètres et allumage par coups d'alternat

Fonctionnement

En moins  
de 5 s

PCL: Sur la fréquence d'auto-info,

- 3 coups d'alternat pour allumage **Bl**,
- 5 coups pour allumage **Hi**,
- 7 coups pour **extinction**

**DUREE D'ALLUMAGE > 15 mn**

**En cas de non allumage, attendre dix secondes et relancer la procédure.**

# ❖ EXEMPLES D'APPLICATION

## Aérodrome de DINARD

### TERRAIN CONTRÔLÉ PISTE EN DUR

#### Piste 17/35 :

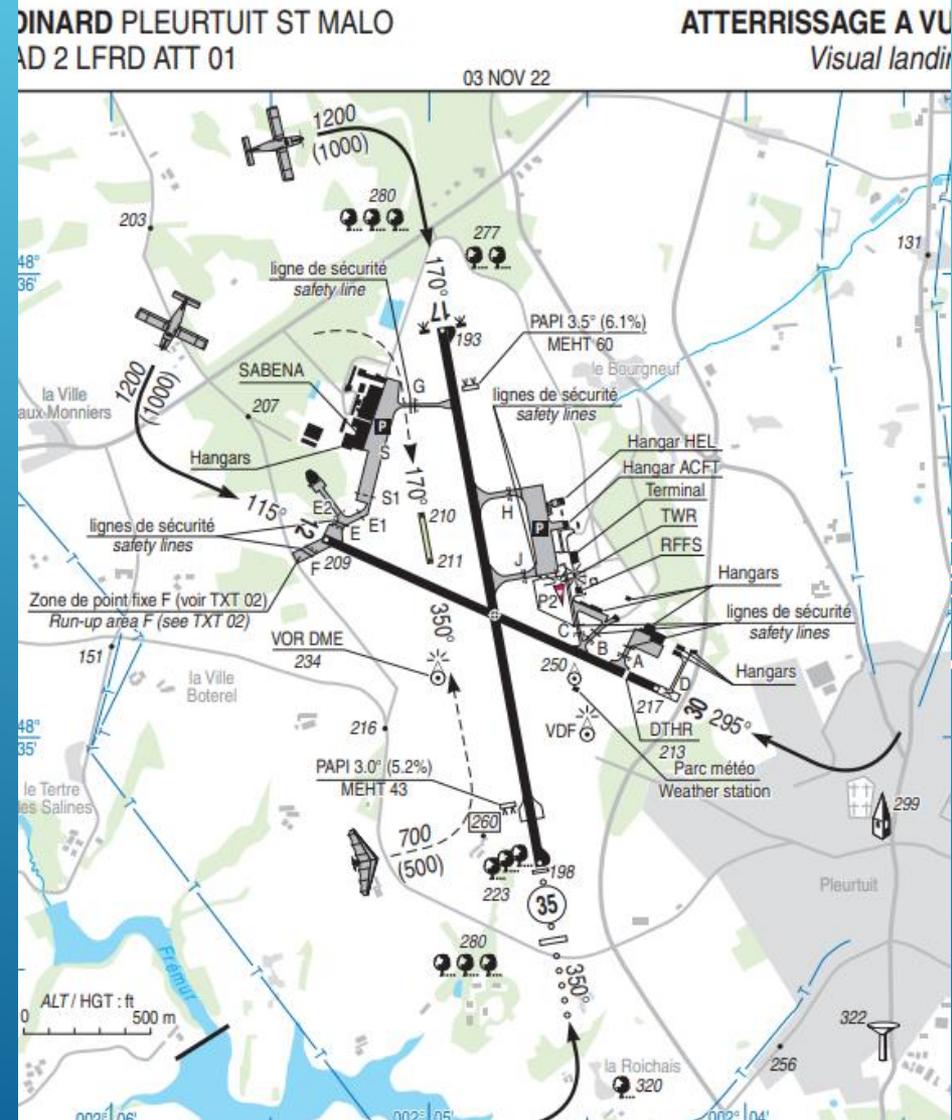
Balisage HI/BI, rampe de 600m,  
PAPI en 35 (3° ) et en 17 (3,5°)

#### Piste 12/30 :

Pas de balisage, pas de rampe,  
pas de procédure I F R,

Seuil décalé de 145 m en 30  
Une partie inutilisable de 90 m

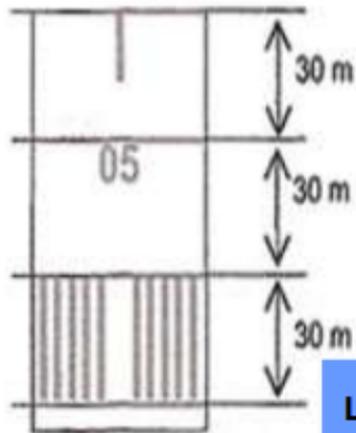
Présence d'un PCL et d'un STAP



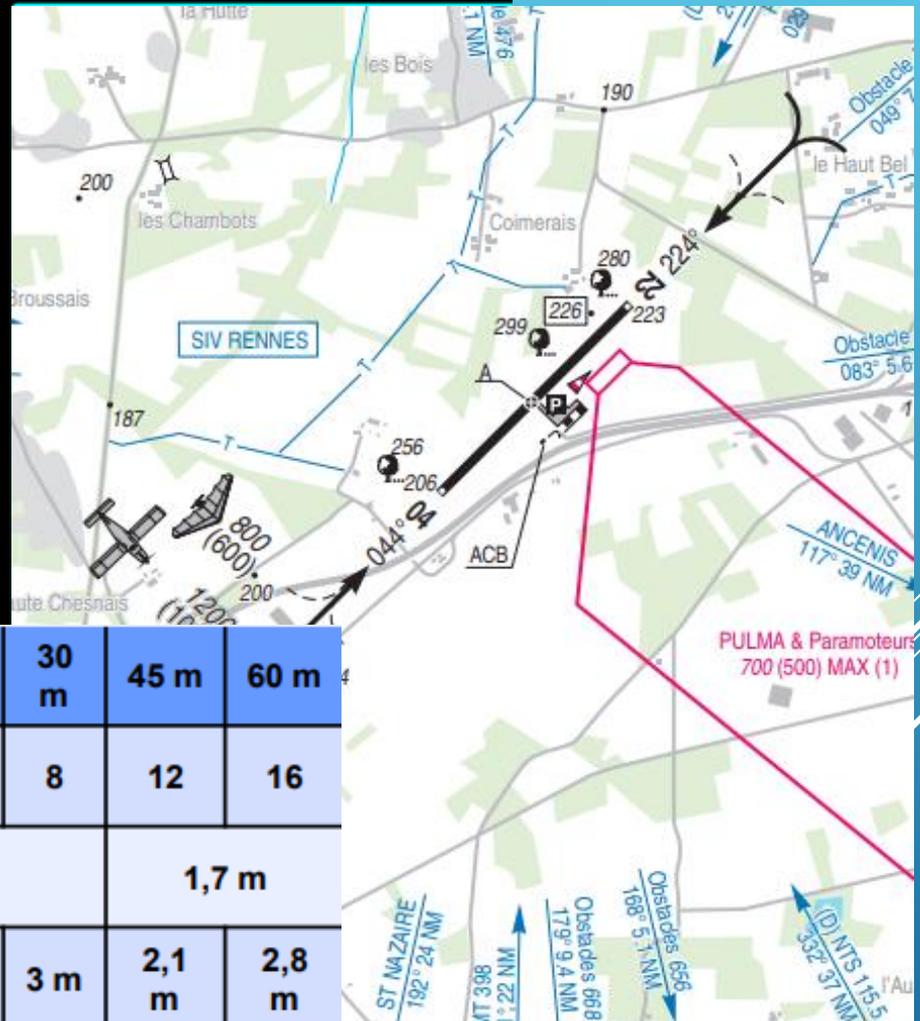
# Aérodrome de REDON ION

**TERRAIN NON CONTRÔLÉ**  
**PISTE EN DUR**

## BALISAGE DES PISTES REVÊTUES



Largeur piste	18 m	23 m	30 m	45 m	60 m
Nombre de bandes	4	6	8	12	16
Largeur bande	1,5 m			1,7 m	
Espacement	3 m	2,5 m	3 m	2,1 m	2,8 m

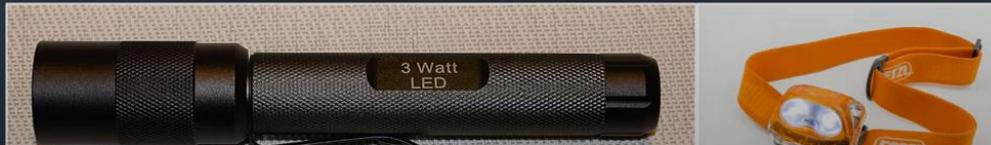


# ECLAIRAGE ET FEUX AVION VFR DE NUIT

## NCO.IDE.A.115 - Feux opérationnels

Les avions exploités de nuit sont équipés:

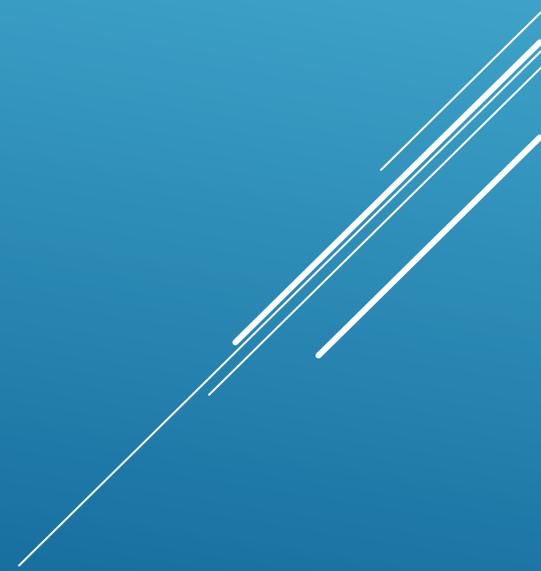
- a) d'un système de **feux anticollision** ;
- b) de **feux de navigation**/position ;
- c) d'un **phare d'atterrissage** ;
- d) d'un éclairage alimenté par le circuit électrique de bord aux fins d'assurer **un éclairage approprié de l'ensemble des instruments** et des équipements indispensables à une exploitation sûre de l'avion ;
- e) d'un éclairage alimenté par le circuit électrique de bord aux fins d'assurer l'éclairage de tous les **compartiments occupés par des passagers** ;
- f) d'une **torche électrique** destinée au poste de chaque membre d'équipage ; et
- g) (...).



# MENACES

REPÈRES VISUELS MOINS NOMBREUX

FACTEURS HUMAINS : VULNÉRABILITÉ AUX ILLUSIONS



# QUELQUES CONSEILS EN VOL

SURVEILLEZ CONSTAMMENT LES CONDITIONS MTO ET TOUTE VARIATION

S'IL Y A DES FEUX AU SOL, DÉCELER LA FORMATION ÉVENTUELLE DE NUAGES BAS OU DE BROUILLARD (PRÉSENCE D'UN HALO OU D'UNE LUEUR AUTOUR DE CEUX-CI)

TOUJOURS AVOIR UN PLAN DE SECOURS ET ÊTRE PRÊT À L'ACTIVER À TOUT MOMENT

SOYEZ TOUJOURS PRÊT À EFFECTUER UN VIRAGE À 180° AU CAS OÙ VOUS ENTRIEZ DANS UN NUAGE OU SI LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SE DÉTÉRIORAIENT



**DANS TOUS LES CAS, SI VOUS VOUS RETROUVEZ EN CONDITIONS IMC, VOUS DEVREZ VOUS SERVIR DES INSTRUMENTS ET, POUR Y ARRIVER, IL FAUT SUIVRE UNE FORMATION ET S'EXERCER.**



**Fly Safe!**

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

# Prochains sujets proposés :

INTEGRATION  
BRIEFING  
DOSSIER MTO

Prochaine date : Samedi 17 décembre 2022