



présentation
cours théoriques
élèves pilotes / brevetés

examen théorique

9 matières
5 épreuves

120 QCM

75%
de réponses justes
par épreuve

Possibilité de
passer une seule
épreuve à la fois

Date de
présentation
1^{ère} épreuve
= début période
de 18 mois
pour réussir
les 5 épreuves

- A** Réglementation **0h 30 / 24 QCM**
- B** Connaissances générales de l'aéronef / principes du vol **0h 45 / 24 QCM**
- C** Performance et préparation du vol / navigation météorologie / procédures opérationnelles **1h 15 / 44 QCM**
- D** Performance humaine et ses limites **0h 20 / 12 QCM**
- E** Communication **0h 20 / 12 QCM**

examen théorique

9 matières
5 épreuves

Présentation & inscription à l'examen théorique / 60€

FTO Flight Training Organisation

Organisme Déclaré aéro-club

agenda dates des inscriptions & épreuves

www.aviation-civile.gouv.fr/html/avia_leg/calendrier_2009.htm

01 69 57 74 62

même centre d'examen pour les 5 épreuves

pièce d'identité nécessaire

pas de calculatrices, ni moyens électroniques, ni «computer»

stylos, crayons, gommes, règle graduée, compas, rapporteur

validité de 24 mois de l'examen théorique



programme réglementaire

9 matières

A Réglementation

7 cours CTAERO

- Législation : Convention et organisation OACI
- Règles de l'air : généralités, vfr, détresse, interception, fpl
- Règles et services de la circulation aérienne : espaces aériens, aérodrome, hauteurs de survol
- Réglementation des licences : origine JAR, FCL1

B Connaissance générale des aéronefs

4 cours CTAERO

- Cellule : composants, sollicitations et limite d'élasticité, résistance matériau, contrôles et précautions.
- Groupe moto propulseur : définitions, cycle 4 temps, essence, lubrification, refroidissement, allumage, principe carburation, suralimentation, hélice, utilisation et conduite
- Systèmes : carburant, électricité, dépression, anémométrie, conditionnement.
- Instruments : pitot, anémomètre, altimètre, variomètre, compas, gyroscopes,

programme réglementaire

9 matières

B Principes du vol

- *Rappels de mécanique et trigonométrie*
- *L'atmosphère et les caractéristiques de l'air*
- *Air en mouvement / loi de Bernoulli*
- *Voilure & profil / flux d'air*
- *Résultante aérodynamique*
- *Vol et contrôle de l'avion*
- *Décrochage / vrille / stabilité*
- *Domaine du vol*

3 cours CT AERO

C Météorologie

- *Atmosphère / pression / humidité / atmosphère standard*
- *Nuages / précipitations*
- *Vents / circulation d'air & masses d'air*
- *Perturbations / frontologie*
- *Visibilité & phénomènes météo. / givrage / orages / météo locale*
- *Assistance et information / messages/cartes*

6 cours CT AERO



programme réglementaire

9 matières

- C** **Navigation** 6 cours CTAERO
 - Définitions : forme de la terre, coordonnées, orthodromie, loxodromie
 - Cartes : canevas, Mercator, Lambert, 1/500 000°
 - Direction : vrai, magnétique,
 - Relevé et report position / distance / angles
 - Principes de navigation : vitesses, routes, dérive
 - Temps
 - Radionavigation : qdr, qdm, VOR, ADF, goniométrie, radars, transpondeur, GPS, préparation du vol, gestion du vol
- C** **Performances et préparation du vol** 2 cours CTAERO
 - Masse et centrage
 - Performances au décollage, en vol, à l'atterrissage : équations de propulsion, plafond, endurance, rayon d'action, taux et pente
- C** **Procédures opérationnelles** 1 cours CTAERO
 - Exploitation technique des aéronefs : généralités, définitions, limites d'emploi, équipements, documentation, entretien.

programme réglementaire

9 matières



D Performance humaine et ses limites

2 cours CTAERO

- Physiologie de base : l'atmosphère, respiration et circulation sanguine
- Hypoxie, hyperventilation, variations de pression, accélérations.
- Vision / audition / vol & santé / intoxications.
- Psychologie de base : processus d'information, processus de décision, stress, jugement et prise de décision, erreurs, accidents, prévention.
- Sécurité des vols : accidents, incidents, études de cas, CFIT, analyses.

E Communication

1 cours CTAERO

- Généralités 1 : glossaire, fréquences utilisées, équipements, techniques de transmission, messages, règles, expressions
- Généralités 2 : épellation, indicatifs, composition des messages, pannes d'équipement, détresse & urgence, portées opérationnelles, procédures sur différents types d'aérodromes, CIV, information météo.

9 matières

32 COURS

**DUREE MOYENNE
DU COURS**

2h 20

**DOCUMENTATION
NUMERIQUE FOURNIE**

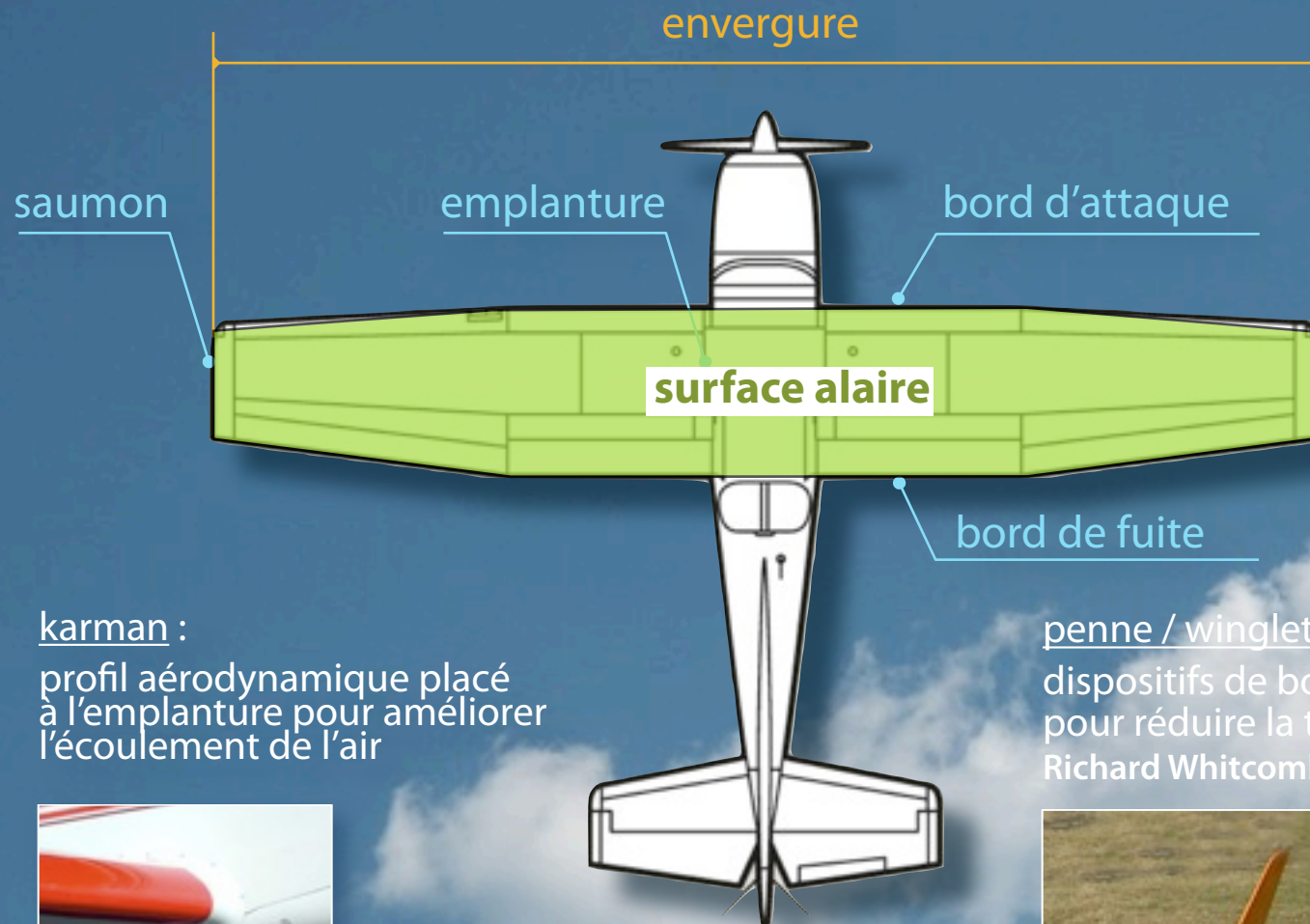
**BUREAU CTAERO
COURBEVOIE**
Métro ligne 3
Pont de Levallois
Transilien
Gare de Bécon ou gare Asnières

TARIFS

- **10€ / heure / participant**
si groupe (4 à 12 participants maximum)
- **30€ / heure / participant**
cours personnalisé
- **forfait formation complète**
1 participant 1600€
2 à 3 participants 900€

cellule

▸ description



karman :
profil aérodynamique placé
à l'emplanture pour améliorer
l'écoulement de l'air



penne / winglet :
dispositifs de bout d'ailes
pour réduire la traînée induite
Richard Whitcomb / NASA / 1974

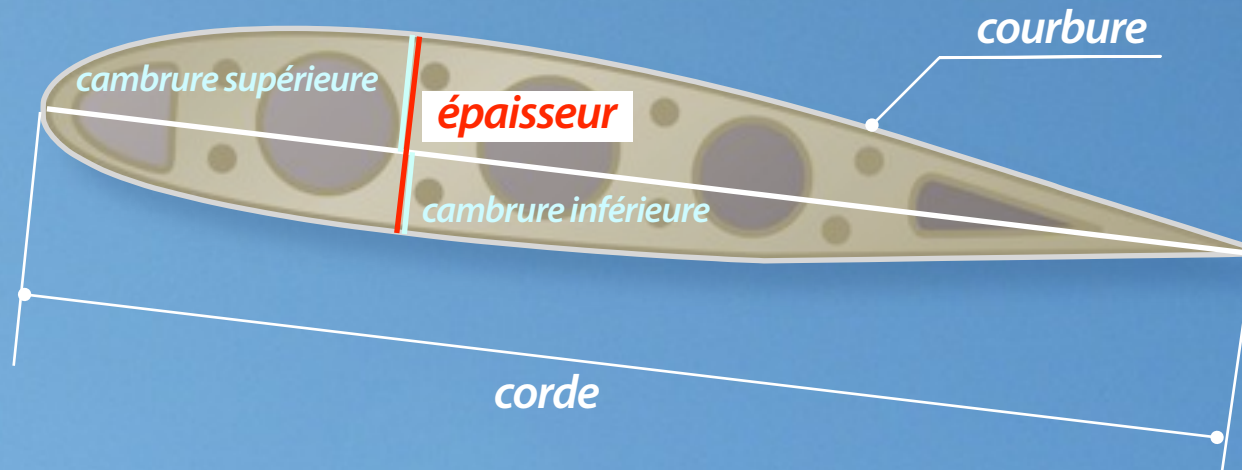


cellule



► aile

- définition du profil
section de l'aile par un plan parallèle au plan de symétrie de l'avion



profil de référence : profil à l'emplanture

épaisseur relative : rapport entre l'épaisseur et la corde et s'exprime en %

profils minces $e < 6\%$
avions de chasse

profils semi-épais $6\% < e < 12\%$
avions de ligne

profils épais $e > 12\%$
avions de transport, basse vitesse

l'altimètre

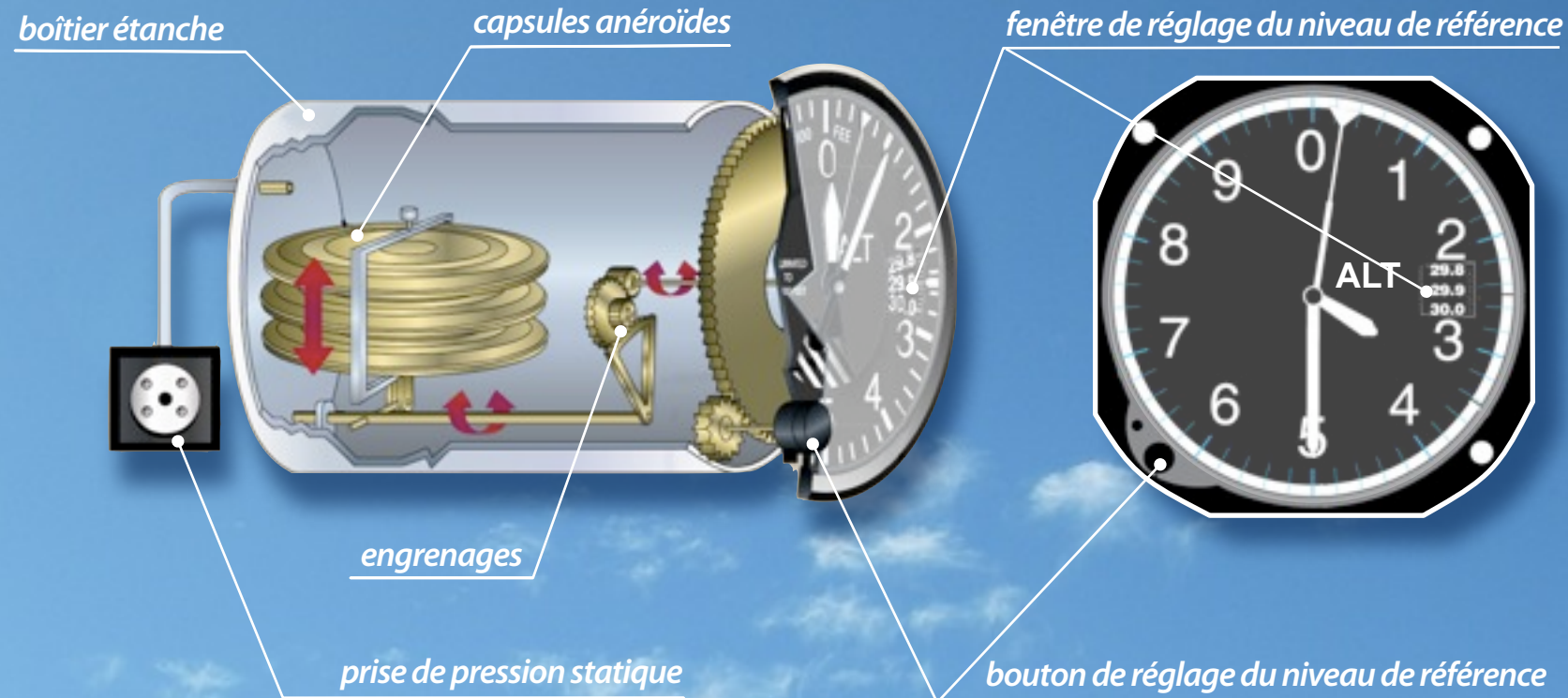


Principe de fonctionnement

L'altimètre est un baromètre qui mesure la pression statique.

Il est étalonné en fonction de l'ISA (+15°C, -2°C /1000ft, 1013,25 hPa au niveau de la mer)

Il indique la distance verticale par rapport au niveau de référence sélectionné (QNH, 1013).



altimétrie



les calages altimétriques

3 TYPES

QFE HAUTEUR / SOL



abandonné

Sur l'aérodrome,
l'altimètre indique 0

QNH ALTITUDE / MER



Altitude au-dessus
du niveau moyen
de la mer AMSL

Sur l'aérodrome, l'altimètre indique son altitude
Si écart supérieur de 4hPa
à la pression du terrain = altimètre non fiable

FL FLIGHT LEVEL



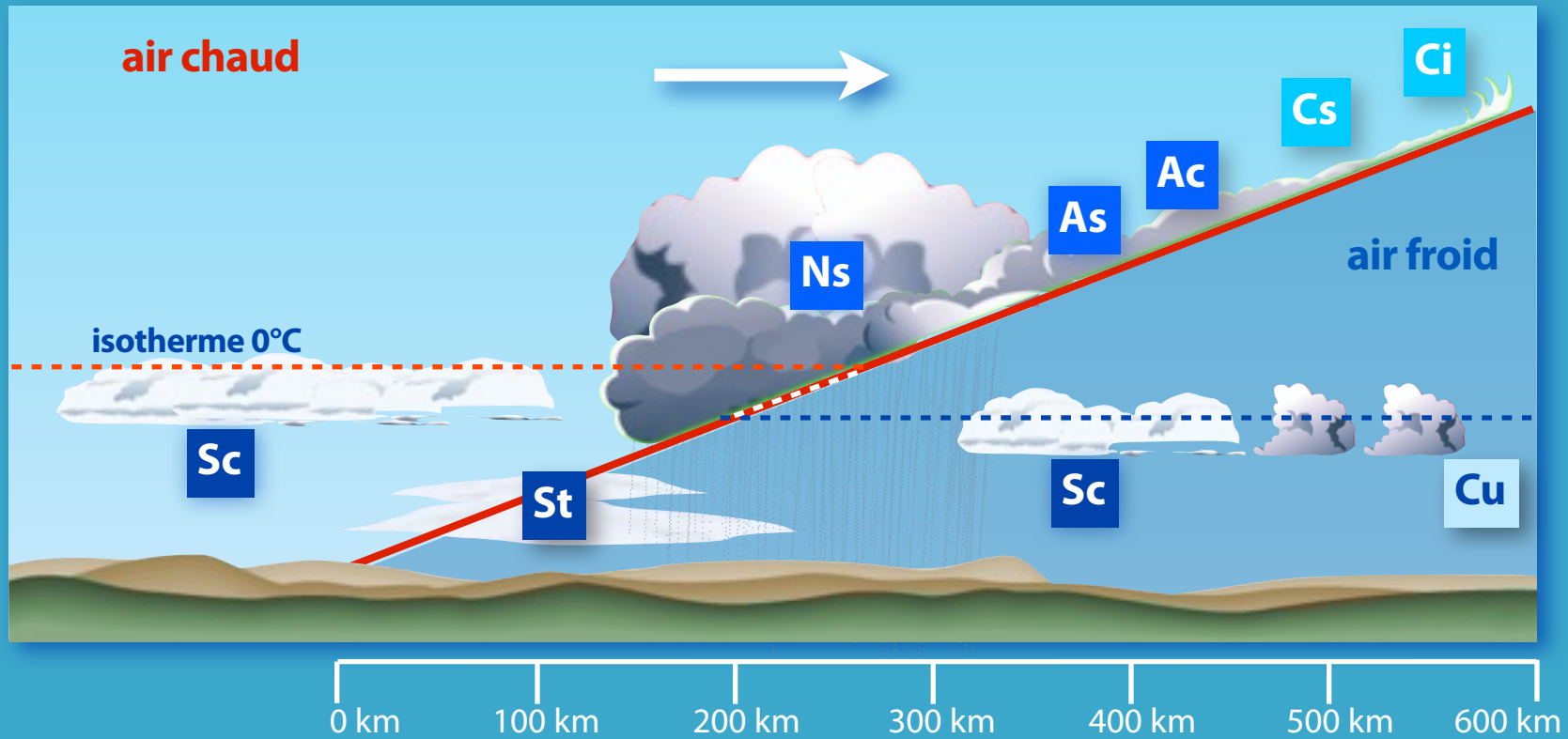
Surface isobare
de référence
1013,25 hPa

altitude pression
QNE

Ne pas oublier que l'avion ne vole pas à une altitude réelle constante
Il suit une surface de pression car son altimètre est un baromètre

temps associé

front chaud



isotherme 0°C

Sc

St

Ns

Sc

Cu

As

Ac

Cs

Ci

0 km

100 km

200 km

300 km

400 km

500 km

600 km

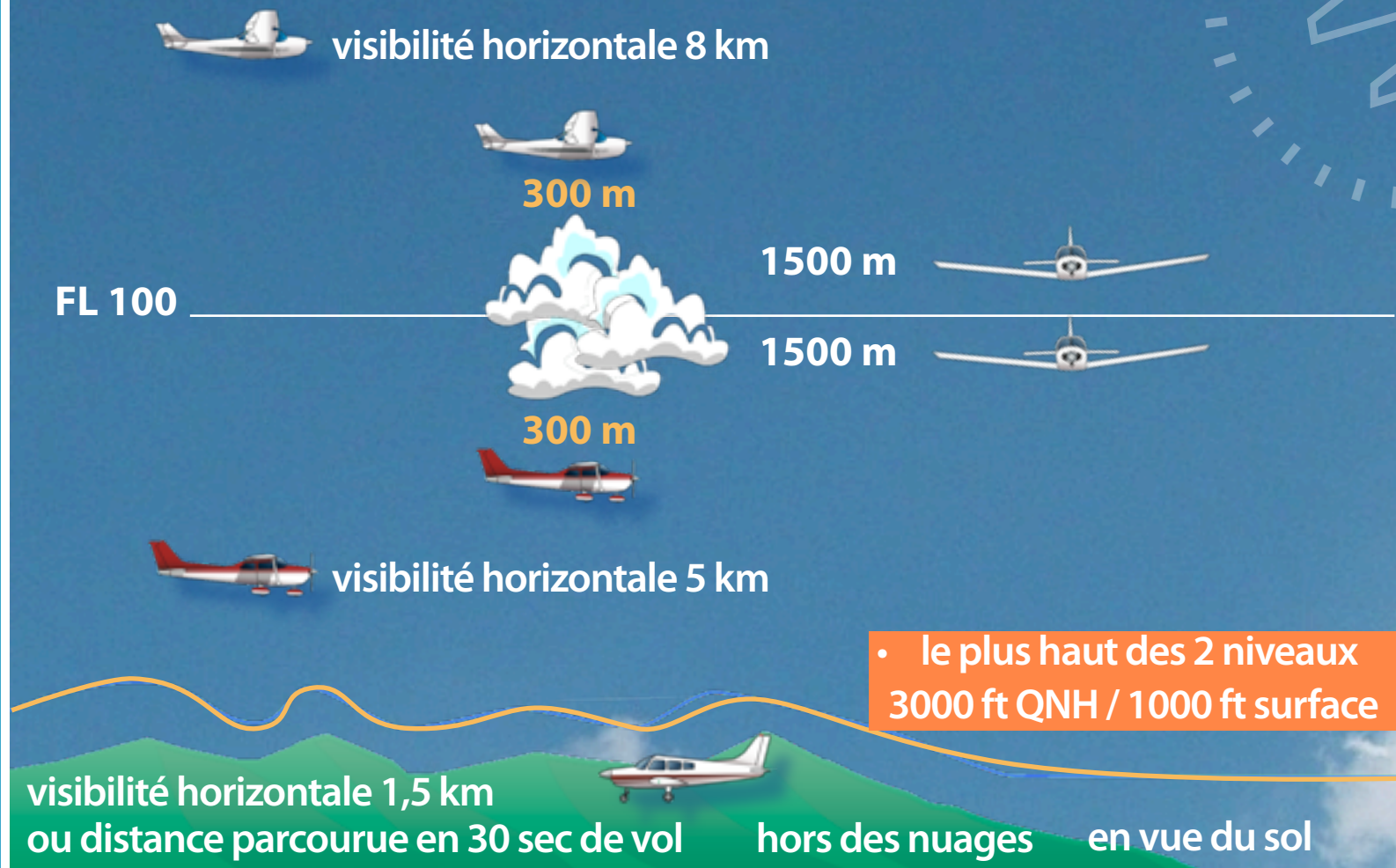
990 hPa

la pression diminue

1020 hPa

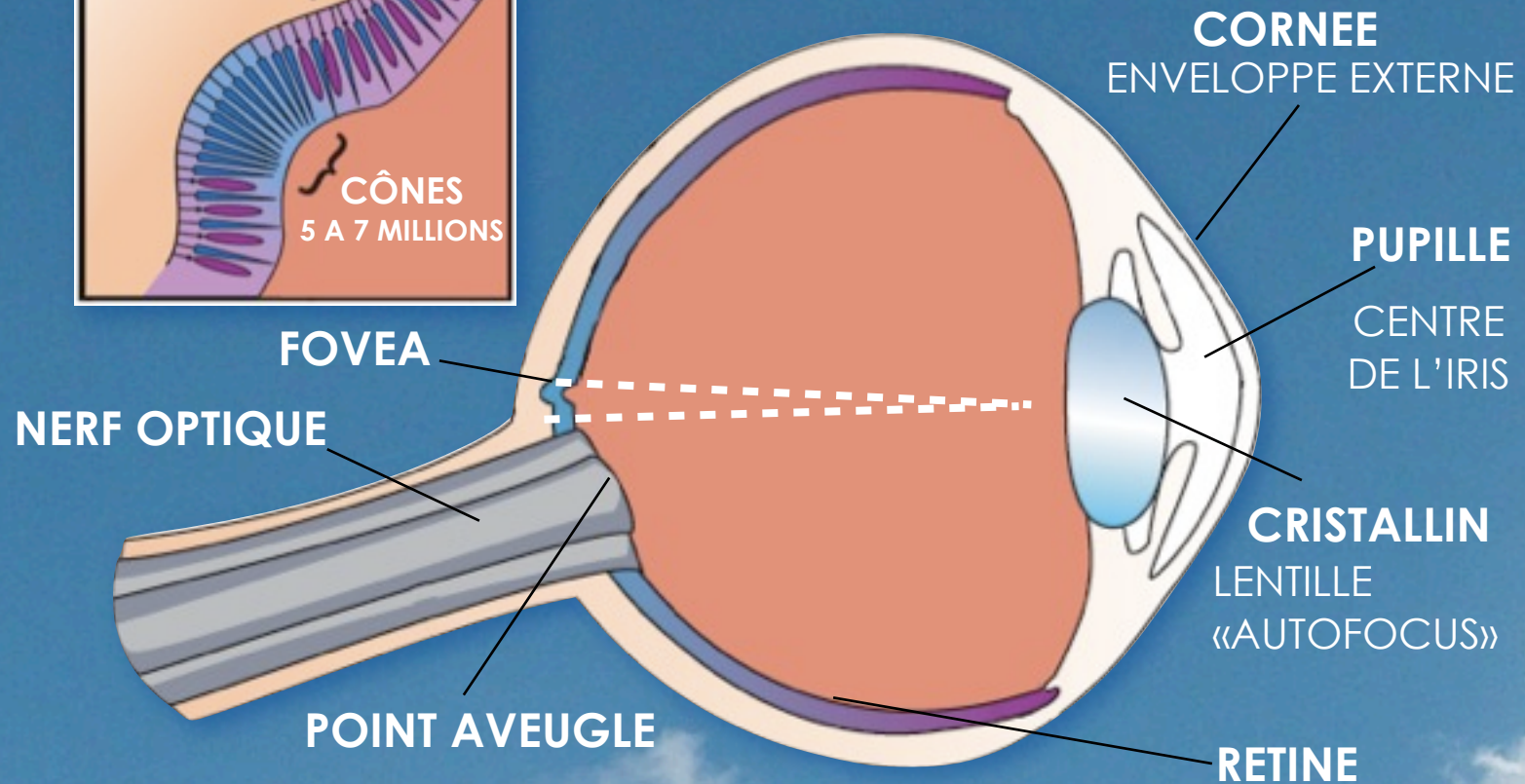
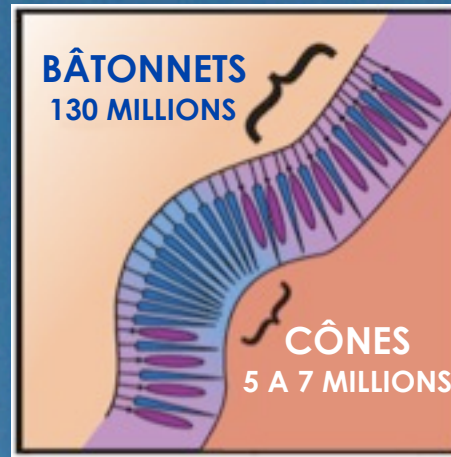
► conditions VMC

• Espace Aérien Non Contrôlé EANC classe G

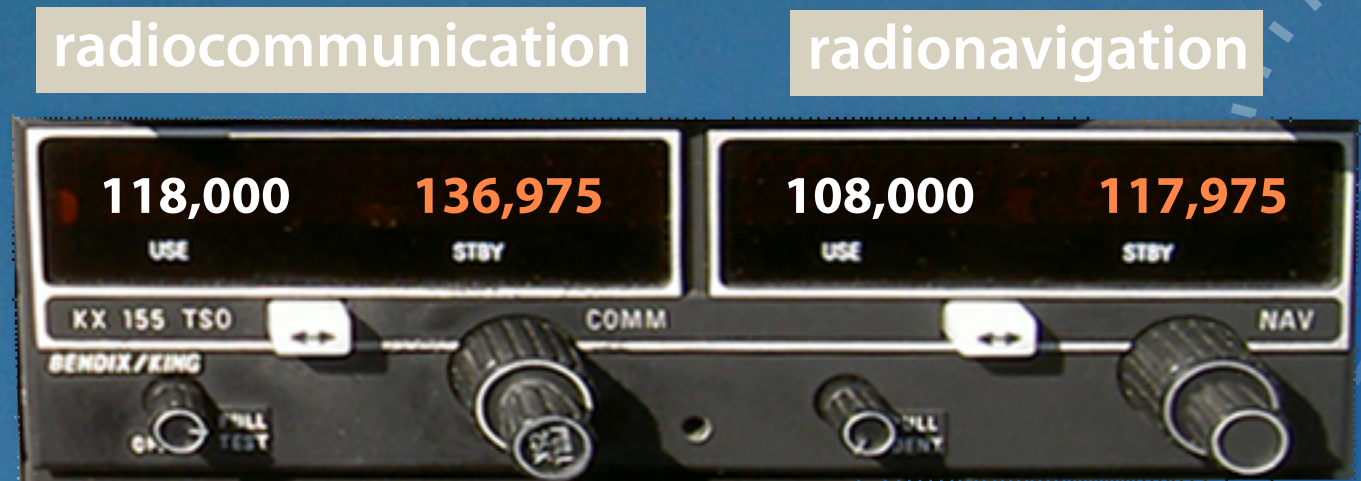


► la vue

• description de l'oeil



▶ les gammes de fréquences utilisées



GAMME VHF (Very High Frequencies) en MHz

- ESPACEMENT ENTRE CHAQUE FREQUENCE = 25KHz
760 FREQUENCES DISPONIBLES
- ESPACEMENT DE 8,33KHz EN ESPACE AERIEN SUPERIEUR

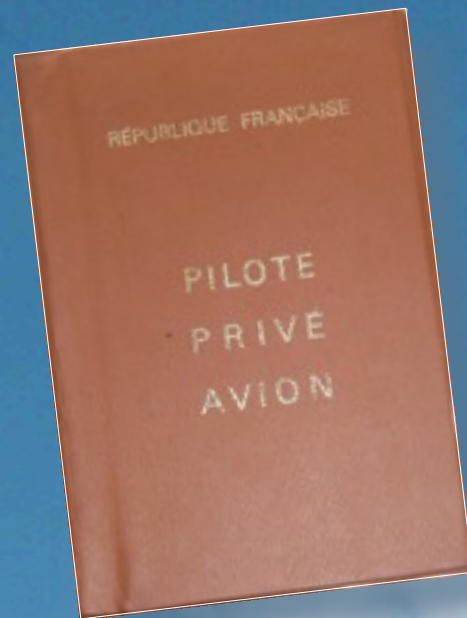
SQUELCH = ANTIPARASITAGES ELIMINATION DES BRUITS DE FONDS AUTOMATIQUE

POSSIBILITE AJUSTEMENT = STATION ELOIGNEE



conversion

licence TT en licence PPL



extraits session conversion

2 types de licence

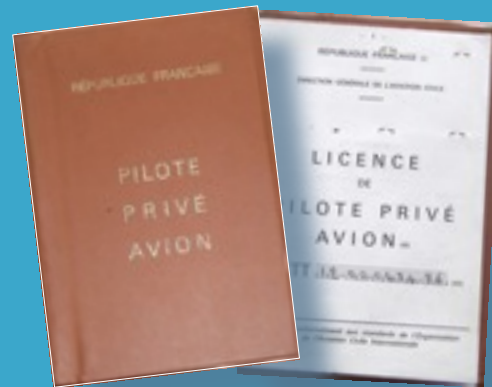
- licence TT
- licence PPL

brevet de base BB

Arrêté du 31 juillet 1981 modifié
validité 24 mois
certificat médical
10h dans les 12 derniers mois
sinon contrôle avec FI



licence TT



- ▶ brevet de pilote privé (ou début de formation) obtenu avant le 1^{er} juillet 1999
- ▶ depuis le 1^{er} janvier 2000, obligation d'appliquer les règles JAR-FCL de prorogation et de renouvellement

Licence	Titulaire	Date de validité (année)		Vise
		Début	Fin	
SE (PPL) (brevé)	SE (PPL) (brevé)	01.04.06	30.03.07	Validé
		01.05.09	30.04.2008	Validé
SE (PPL) (brevé)	SE (PPL) (brevé)	01.05.2009	31.03.2009	Validé
Date et lieu de délivrance :		Date de validité (année)		Vise
Date et lieu de délivrance :		Début	Fin	
01.04.06	01.04.06	04.03.06	30.06.07	Validé
01.05.09	01.05.09	01.03.07	30.06.2008	Validé
Date d'expiration de la licence :		Date de validité (année)		Vise
Date d'expiration de la licence :		Début	Fin	
28.09.2008	28.09.2008	01.03.05	30.11.05	Validé
01.01.08	01.01.08	30.11.11	30.11.11	Validé

licence PPL



- ▶ **Private Pilot Licence**
- ▶ licence de pilote privé (ou début de formation) obtenu après le 1^{er} juillet 1999 ou conversion
- ▶ répond aux règles FCL1 de l'arrêté du 29 mars 99

extraits session conversion



▶ sous-parties

- A à K
- FCL 1.001 à 535

• PPL

- A règles générales
- B élève-pilote
- C PPL
- F qualifications type/classe
- J connaissances théoriques

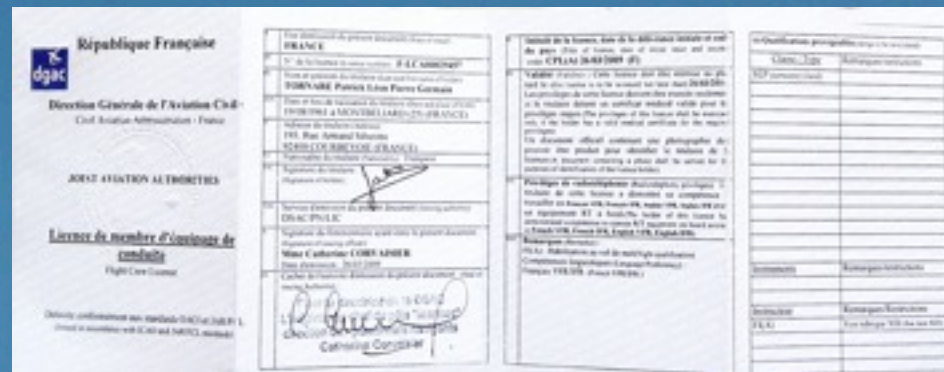
▶ rappel

- brevet / licence

- brevet : titre acquis à vie
- donne le droit à la délivrance d'une licence



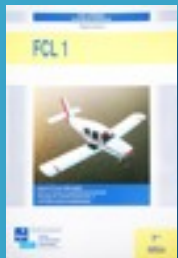
limitée dans le temps et aux qualifications apposées



extraits session conversion

▶ sous-partie F
qualifications
classe et de type

▶ FCL 1.215



▶ qualification de classe (avion) - class rating

établie pour des avions mono-pilote qui n'exigent pas de qualification de type

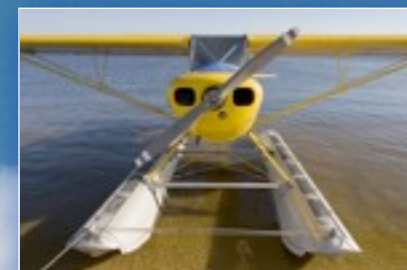
monomoteur à piston terrestre : SEP-L

(Single Engine Piston Terrestre ou L=Land)



monomoteur à piston hydravion : SEP-S

(Single Engine Piston Hydravion ou S=Sea)



monomoteur à turbine terrestre : SET-L

(Single Engine Turboprop Terrestre ou L=Land)



multimoteurs à piston terrestre : MEP-L

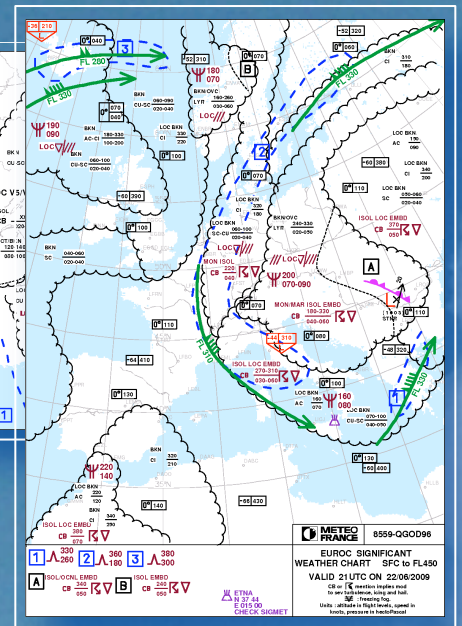
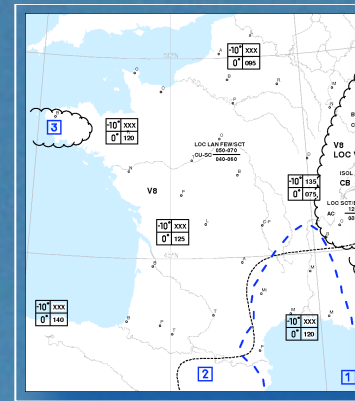
(Multi Engine Piston Terrestre ou S=Sea)



motoplaneur à dispositif d'envol incorporé : TMG

(Fournier, Stemme, Dimona)

actualisation réglementation & météorologie pour pilotes brevetés



extraits actualisation réglementation

**mise à niveau
normes et pratiques OACI**



AESA



rappel



nouvelles règles de l'air RDA

arrêté du 3 mars 2006 arrêté du 18 juillet 2008



► réglementation de la circulation aérienne
• 4 documents



- règles de l'air RDA
- services de la circulation aérienne SCA
- procédures pour les services de la CA - RC3
- compatibilité CAG et CAM - RC4

extraits actualisation réglementation

▸ nouvelles définitions

▸ séparation

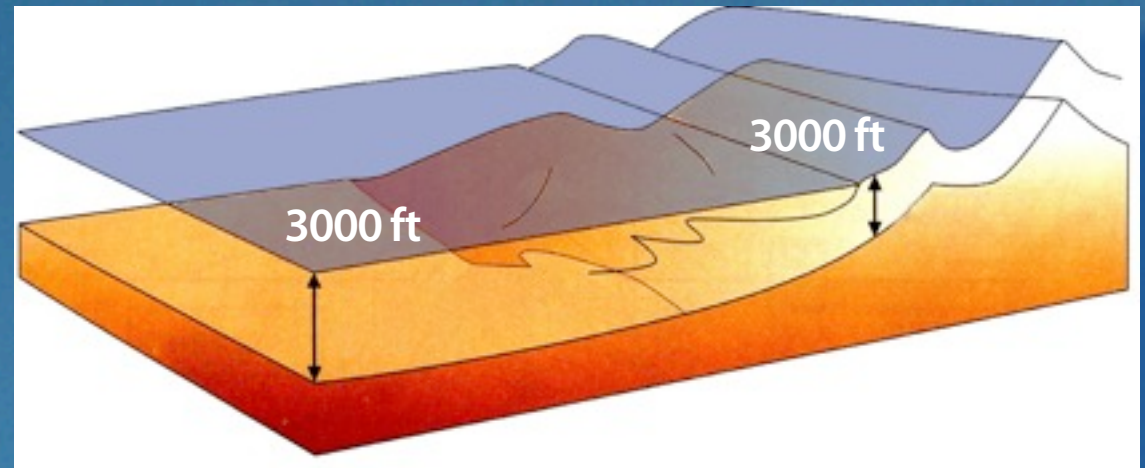
▸ collision

▸ hauteurs de survol

▸ altimétrie

- suppression de la surface S pour la détermination de l'altitude du vol en espace aérien non contrôlé

utilisation d'une nouvelle SURFACE DE REFERENCE



➔ **3000 ft ASFC**

ASFC Above Surface (terre / eau)

extraits actualisation réglementation

▸ nouvelles définitions

▸ séparation

▸ collision

▸ hauteurs de survol

▸ altimétrie

• Espace Aérien Non Contrôlé EANC classe G



FL 95

REGLE SEMI-CIRCULAIRE CALAGE 1013



FL 65

nouvelle surface 3000ft ASFC



ALTITUDE LIBRE / CALAGE QNH

extraits actualisation météorologie

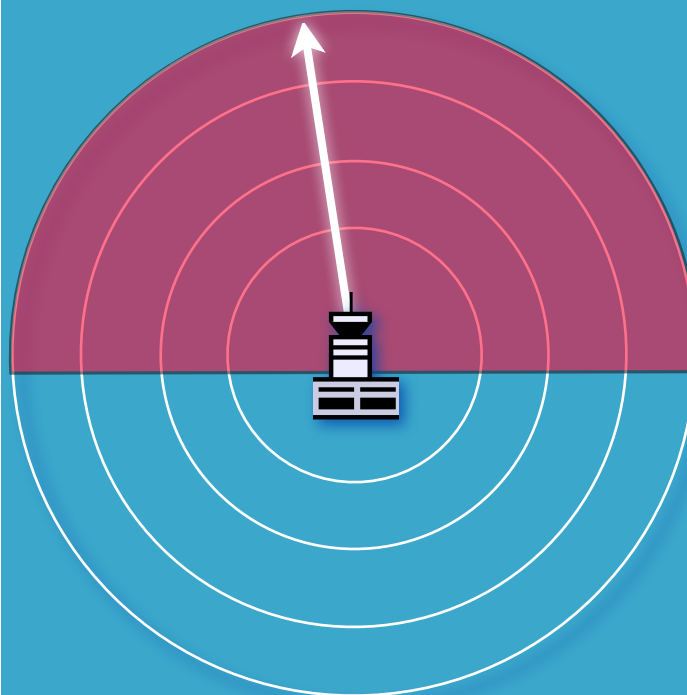
la visibilité dominante

DEFINITION

La **visibilité dominante** correspond à la valeur de la **visibilité (maximale)** qui est atteinte ou dépassée dans **au moins la moitié du cercle d'horizon** ou **au moins la moitié de la surface de l'aérodrome**.

secteurs contigus ou non
évaluée par un observateur humain
et/ou par des systèmes d'instruments

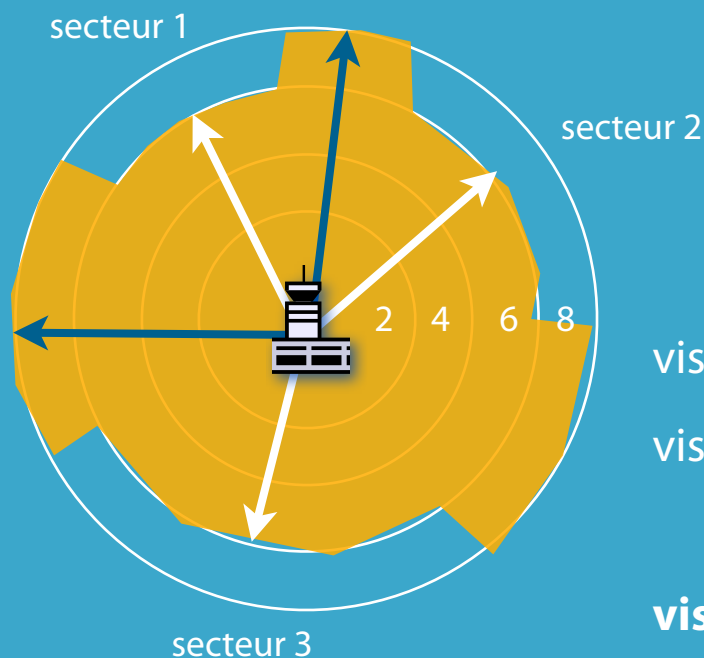
(valeur atteinte par au moins
la moitié des capteurs)



extraits actualisation météorologie

la visibilité dominante

EXEMPLE 2



secteur 1 : environ 45°

secteur 2 : environ 60°

secteur 3 : environ 100°

visibilité de 6 km sur plus de 180°

visibilité de 8 km sur moins 180°

visibilité dominante 6 km

LFPO 180800Z 26010KT 6000 BKN030 12/08 Q1013 NOSIG =

extraits actualisation météorologie

metar automatique

NDV (no directional visibility)

placé après la visibilité pour indiquer que le système ne délivre aucune variation de direction.

METAR LFPV 191330Z AUTO 22009KT 180V250 9999 NDV FEW028/// OVC035/// 09/03 Q1011=

///

placé à la suite d'un groupe de codage de nuages pour indiquer que le système ne peut observer le **type de nuage**.
Le nombre de barres indique l'absence du nombre d'éléments normalement présents.

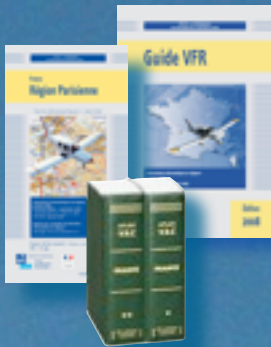
NCD (no cloud detected)

inséré à la place du groupe de codage des nuages lorsqu'aucun nuage n'a été détecté par les capteurs automatiques et que le **système n'est pas capable** de détecter l'**absence de CB** ou de **TCU**

METAR LFBC 191200Z AUTO 23006KT 200V260 9999 NDV /// NCD 11/06 Q1014=

NSC (no significant cloud)

indique aucun nuage n'a été détecté et le **système est capable** de détecter l'absence de CB ou de TCU.



DOCUMENTATION à JOUR



RECHERCHER LES INFOS

ct aé 
ou instructeurs aéro-clubs

EQUIPE PEDAGOGIQUE



renseignements complémentaires

Patrick TORNARE

06 62 67 10 07

ptornare@ctaero.fr

www.ctaero.fr