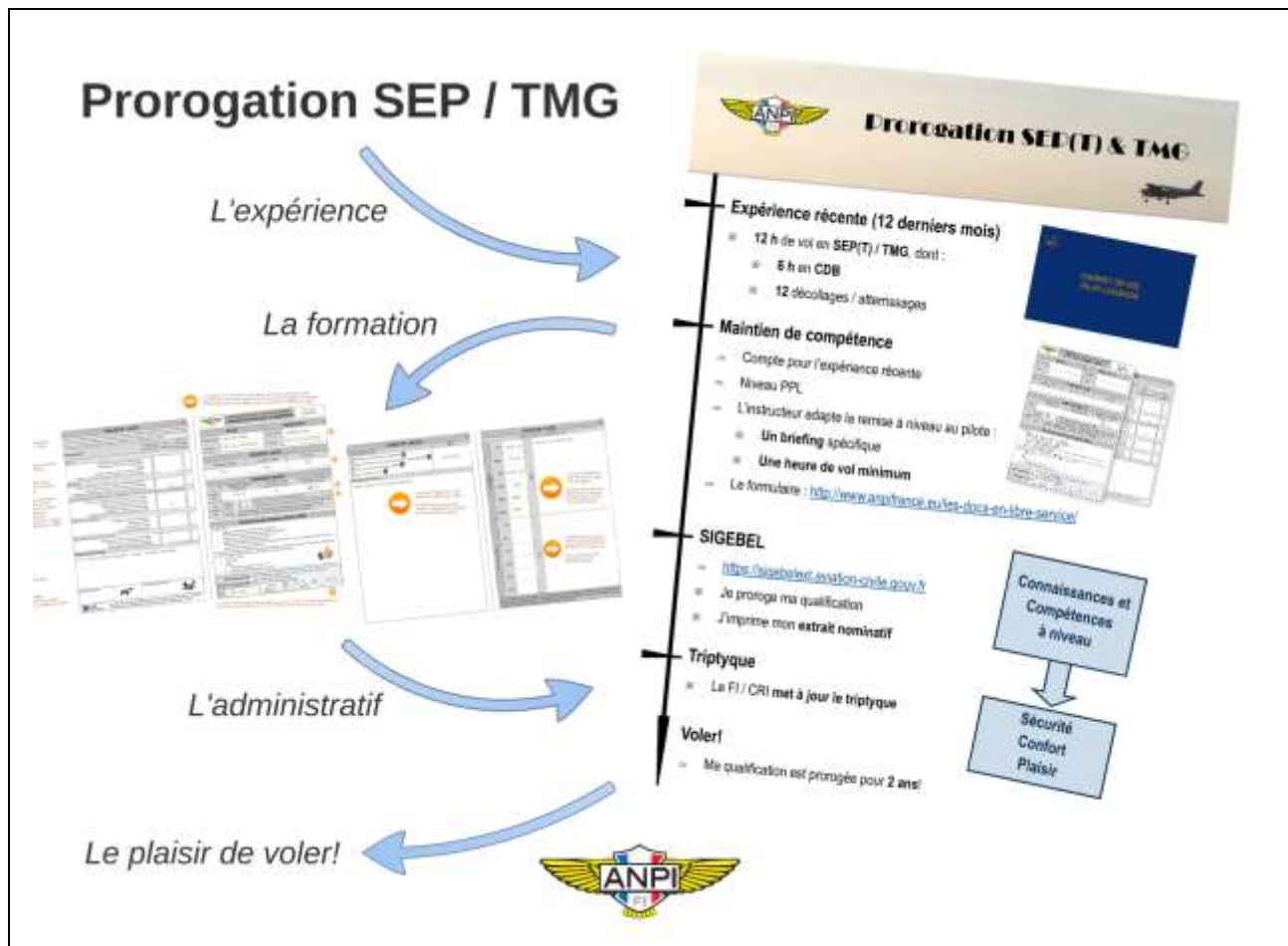


# Prorogation SEP / TMG Manuel Instructeur

## Support de cours ANPI V3 – 25/11/2015



## Présentation générale

### L'expérience :

Expérience requise : l'expérience est requise avant de réaliser la prorogation sur le site SIGEBEL. Le temps de vol réalisé pour le maintien de compétence est intégralement comptabilisé.

### La formation :

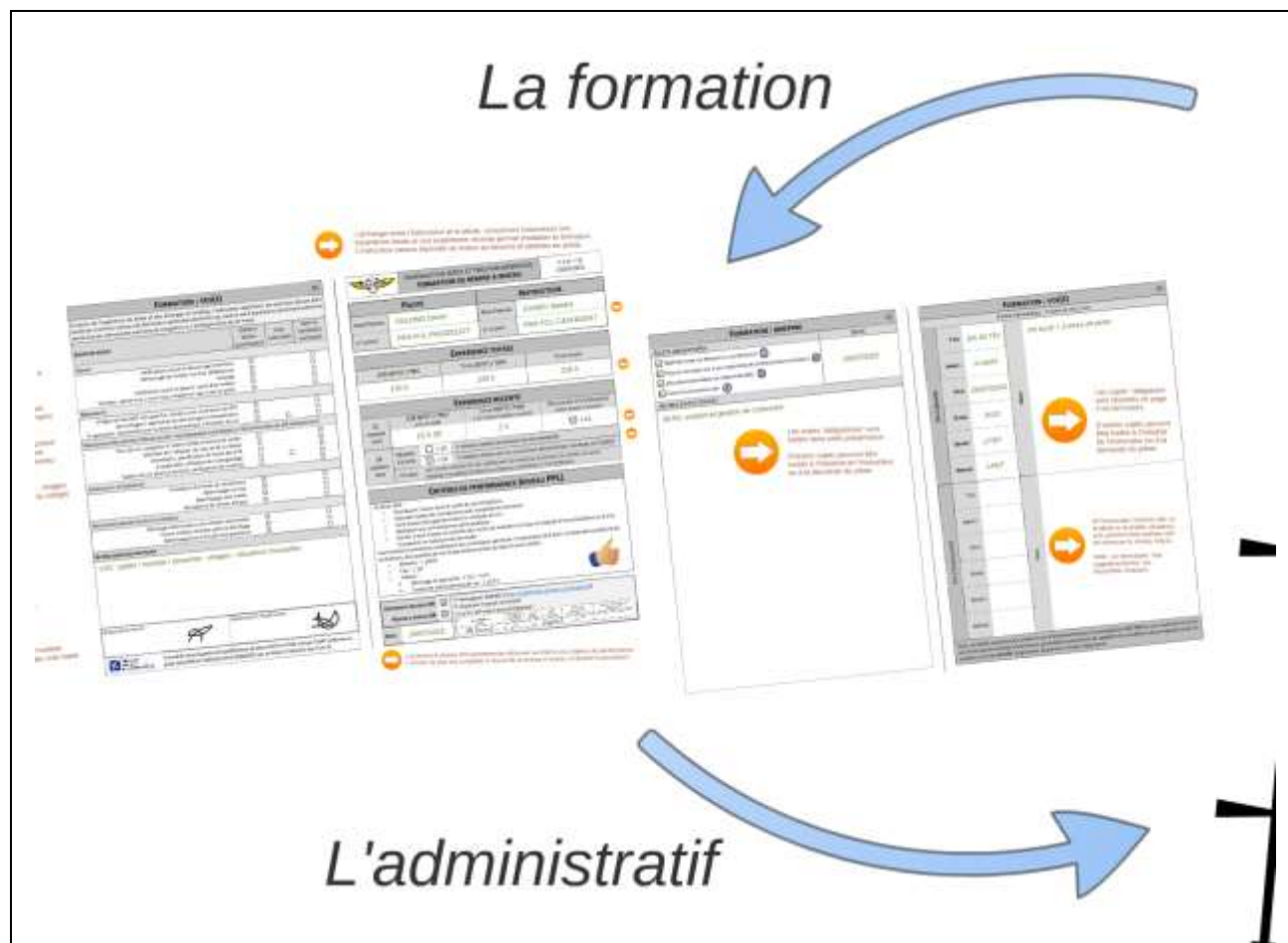
Maintien de compétence : le contenu et les objectifs de la remise à niveau sont détaillé par la suite.

### L'administratif :

SIGEBEL / triptyque : dès qu'il remplit les conditions requises le pilote complète son dossier SIGEBEL (généralement avec l'instructeur) afin de proroger sa qualification. L'instructeur recopie sur le triptyque du pilote les informations indiquées sur le site SIGEBEL, avec son numéro de licence et sa signature. Si le triptyque est complet, le pilote devra passer dans un bureau des licences. Il pourra dans ce cas présenter le formulaire ANPI et son carnet de vol pour justifier de la formation de maintien de compétence.

### Le plaisir de voler :

Rappel de la validité de la qualification SEP / TMG (2 ans). L'objectif du maintien de compétence est de permettre au pilote de maintenir ou retrouver si nécessaire un niveau (PPL) de compétences techniques, non techniques et de connaissances (mise à jour réglementaire par exemple) satisfaisant. Il pourra alors profiter pleinement des privilèges associés à sa licence, en sécurité et sérénité ! Il doit se faire plaisir, sans se faire peur ou faire peur à ses passagers !



## La formation

### Présentation du formulaire :

4 pages, à imprimer en recto verso (retourner sur les bords courts) et plier en 2 :

- Page 1 : Généralités
- Page 2 : Formation théorique
- Page 3 et 4 : formation pratique
  - o Page 3 : généralités sur le (les) vols
  - o Page 4 : détail des exercices (dont les exercices « obligatoires »)

Cette présentation du formulaire permet :

- De rappeler comment utiliser le formulaire
- De rappeler le déroulement de la formation de maintien de compétence et de ses objectifs



L'échange entre l'instructeur et le pilote, concernant notamment son expérience totale et son expérience récente permet d'adapter la formation. L'instructeur pourra répondre au mieux au besoins et attentes du pilote.

PROROGATION SEP(T) ET TMG PAR EXPERIENCE		V.1.0 - (1) 23/07/2015	
FORMATION DE REMISE A NIVEAU			
<b>PILOTE</b>		<b>INSTRUCTEUR</b>	
NOM PRENOM	PALOND Olivier	NOM PRENOM	JUNIEN Sandra
N° LICENCE	FRA-FCL.PA02251527	N° LICENCE	FRA-FCL.CA01453917
<b>EXPERIENCE TOTALE</b>			
CDB SEP(T) / TMG	TOTAL SEP(T) / TMG	TOTAL AVION	
170 h	235 h	235 h	
<b>EXPERIENCE RECENTE</b>			
12 DERNIERS MOIS	CDB SEP(T) / TMG ≥ 6 h EN CDB	TOTAL SEP(T) / TMG ≥ 12 h (DONT REMISE A NIVEAU)	DECOLLAGES / ATERRISSAGES (DONT REMISE A NIVEAU)
	15 h 30	2 h	<input checked="" type="checkbox"/> ≥ 12
24 DERNIERS MOIS	NOMBRE D'ETAPES <input type="checkbox"/> < 10 ⇨ REMISE A NIVEAU EN NAVIGATION RECOMMANDEE <input checked="" type="checkbox"/> ≥ 10 ⇨ REMISE A NIVEAU EN VOL LOCAL (SAUF APPRECIATION CONTRAIRE DU FI/CRJ)		
FCL 010 : UNE «ETAPE» DESIGNNE UN VOL COMPRENANT DES PHASES DE DECOLLAGE, DE DEPART, DE VOL DE CROISIERE D'AU MOINS 15 MINUTES, D'ARRIVEE, D'APPROCHE ET D'ATERRISSAGE.			

## Le formulaire

### Généralités :

Etat civil :

Noms et prénoms du pilote et de l'instructeur assurant le maintien de compétence + leurs numéros de licences.


Expérience (remplie en partie avant la formation puis complété avant de renseigner SIGEBEL).

L'instructeur devrait échanger avec le pilote pour déterminer son probable niveau et adapter la formation à niveau. Le décompte des étapes, s'il n'a pas de valeur réglementaire, devrait permettre de faciliter la décision de faire ou non une remise à niveau en navigation. La valeur « 10 étapes en 24 mois » est cohérente avec ce qui est demandé pour les prorogations des autres qualifications de classes ou de types (10 étapes durant la durée de validité de la qualification).

**Note : dans l'exemple, il manque un 0 à 20 h. Sera corrigé dans une prochaine version !**



FORMATION : BRIEFING (2)	
SUJETS OBLIGATOIRES	DATE
<input checked="" type="checkbox"/> TEM (GESTION DES MENACES ET DES ERREURS) ① <input checked="" type="checkbox"/> PRISE DE DECISION FACE A DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DEGRADEES ② <input checked="" type="checkbox"/> VOL NON INTENTIONNEL EN CONDITIONS IMC ③ <input checked="" type="checkbox"/> CAPACITES DE NAVIGATION ④	25/07/2015
AUTRES SUJETS TRAITES	
SERA, emport et gestion du carburant	



Les sujets "obligatoires" sont traités dans cette présentation.

D'autres sujets peuvent être traités à l'initiative de l'instructeur ou à la demande du pilote.

## Le formulaire

### Formation théorique : Briefing

Présentation des sujets obligatoires. Ils seront détaillés dans la 2<sup>nd</sup>e partie de la présentation. L'instructeur traitera certainement de quelques sujets supplémentaires d'actualités, adaptés aux besoins identifiés du pilote ou à ses demandes.




FORMATION : VOL(S) <span style="float: right;">(3)</span>		
FORMATION MINIMALE : 1 HEURE DE VOL, 1 VOL		
VOL 1 (REQUIS)	TYPE	DA 40 TDI
	IMMAT.	F-HAPI
	DATE	25/07/2015
	DUREE	1h10
	DEPART	LFBT
	ARRIVEE	LFBT
		OBJET
		<p><i>Vol local + 2 tours de piste</i></p> <p>Les sujets "obligatoire sont résumés en page 4 du formulaire.</p> <p>D'autres sujets peuvent être traités à l'initiative de l'instructeur ou à la demande du pilote.</p>

## Le formulaire

### Formation pratique : le (les) vol(s)

En fonction de l'expérience du pilote et des besoins évalués par l'instructeur pour qu'il retrouve le niveau requis (PPL). Il profitera de cette phase pour rappeler qu'une heure de vol minimum sera requise (généralement en un seul vol), toutefois plusieurs vols et d'éventuels compléments théoriques peuvent être requis.

VOL 2 (SI NECESSAIRE)	TYPE	OBJET
	IMMAT.	
	DATE	
	DUREE	
	DEPART	
	ARRIVEE	



Si l'instructeur l'estime utile ou le pilote le souhaite, plusieurs vols peuvent être réalisés afin de retrouver le niveau requis.

Note : un formulaire "vols supplémentaires" est disponible si besoin.

*NOTE : La DGAC préconise de conduire le vol d'entraînement pour la prorogation SEP/TMG en une seule fois lors d'un vol d'une durée minimale d'une heure, permettant notamment de satisfaire les conditions de prorogation prise en compte sur le site SIGEBEL (ergonomie conforme à l'ancien règlement).*

## Le formulaire

### Formation pratique : le (les) vol(s)

Si requis, simplement par exemple si vous faite une navigation avec une pause à destination. Le formulaire permet de répondre à cette situation. Si davantage de vols s'avèrent requis, utilisez le formulaire complémentaire disponible sur le site de l'ANPI, dans l'espace « les docs en libre-service ».



MOIS FCL.010 : CROISIERE D'AU MOINS 15 MINUTES, D'ARRIVEE, M...

### CRITERES DE PERFORMANCE (NIVEAU PPL)

Le pilote doit :

- Manœuvrer l'avion dans le cadre de ses limitations
- Exécuter toutes les manœuvres avec souplesse et précision
- Faire preuve de jugement dans la conduite du vol
- Appliquer ses connaissances aéronautiques
- Garder à tout instant le contrôle de l'avion de manière à ce que la réussite d'une procédure ou d'une manœuvre ne laisse jamais de doute

Les limitations suivantes constituent une orientation générale. L'instructeur doit tenir compte des conditions de turbulence, des qualités de vol et des performances du type d'avion utilisé :

- Altitude : ± 150 ft
- Cap : ± 10°
- Vitesse :
  - Décollage et approche : + 15 / - 5 KT
  - Toutes les autres phases de vol : ± 15 KT

EXPERIENCE RECENTE OK

REMISE A NIVEAU OK

DATE 25/07/2015

⇒ Renseigner SIGEBEL (<https://sigebext.aviation-civile.gouv.fr>)

⇒ Imprimer l'extrait nominatif

⇒ Le FI / CRI met à jour le triptyque :

N°	Qualifications (désignés)	Pour les qualifications de type SEP, le cas échéant, mentionner une période de validité	Date de l'épreuve (date et lieu)	Validé jusqu'au (date et lieu)	Autorisation d'exercice n° (numéro de l'organisme de formation)	Signature de l'examinateur ou VISA de l'Autorité (mentionner signature ou nom et fonction)
	SEP (Yvernavre)	/	/	31/05/2016	/	/

La remise à niveau doit permettre de retrouver au moins ces critères de performance. L'encart du bas est complété à l'issue de la remise à niveau, il résume la procédure.

## Le formulaire

### Critères de performance (niveau PPL)

L'instructeur profite de cette slide pour appeler les critères de performance recherchés. Le (les) vol(s) doivent permettre de répondre à ces critères. Si les valeurs indiquées peuvent apparaître comme les principaux objectifs pour de nombreux pilotes, les critères énumérés plus haut sont certainement les plus importants !

### Résumé de la formation :

Cet encart permet de finaliser la prorogation de la qualification SEP / TMG en rappelant les principales étapes.





Certains exercices devraient faire partie de toutes les remises à niveau SEP / TMG.



**Remise à niveau satisfaisante** : lorsque le pilote a retrouvé un niveau conforme aux critères de performance, l'instructeur coche cette case.

**Non applicable** : si l'avion n'est pas équipé ou que l'environnement ne permet pas l'utilisation de certains équipements, l'instructeur coche cette case.

**Non vu, expérience suffisante** : lorsque l'instructeur estime à l'issue de l'échange préalable au vol que l'expérience du pilote montre qu'une remise à niveau concernant les exercices requis ne s'avère pas nécessaire pour être conforme aux critères de performance, il coche cette case (par exemple : virages serrés pour un pilote pratiquant régulièrement la voltige)



L'instructeur détaille les exercices supplémentaires éventuellement réalisés.



Signatures de l'instructeur et du pilote.  
 L'instructeur garde un exemplaire du formulaire.  
 Le pilote et la structure peuvent en garder une copie.

FORMATION : VOL(S)				(4)
Fonction de l'expérience du pilote et des échanges en briefing, l'instructeur appréciera les exercices devant faire partie de la remise à niveau. Les éléments ci-après devraient être vus, sauf en cas d'expérience clairement avérée du pilote (cas par exemple des exercices de navigation, si à 10 étapes dans les 24 mois).				
EXERCICES REQUIS	REMISE A NIVEAU SATISFAISANTE	NON APPLICABLE	NON VU, EXPERIENCE SUFFISANTE	
<b>DEPART</b>				
Vérifications avant le démarrage (internes)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Démarrage du moteur normal, décollages	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Roulage	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Vérification avant le départ : point fixe moteur	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Montée : pente max / vario max, virages sur cap, mise en palier	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>MANOEUVRE</b>				
Virages serrés (360° vers gauche / droite à une inclinaison de 45°)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Décollages / approches du décrochage et récupération	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Si applicable, manœuvre avec le pilote automatique / directeur de vol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>NAVIGATION (PROCÉDURES VFR EN ROUTE) – RECOMMANDÉ SI EXPERIENCE &lt; 10 ETAPES DANS LES 24 DERNIERS MOIS</b>				
Plan de vol, navigation à l'estime (DR) et lecture de cartes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Maintien de l'altitude, du cap, et de la vitesse	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Orientation, planification et suivi des ETA	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Si applicable, utilisation du radioguidage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gestion du vol (journal de bord, vérifications de routine)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>APPROCHE ET ATTERISSAGE</b>				
Procédure d'arrivée sur aéroport	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Atterrissage normal	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Atterrissage sans volets	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Manœuvre de remise des gaz	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>PROCÉDURES INHABITUÉLLES ET D'URGENCE</b>				
Décollage interrompu à une vitesse raisonnable	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Panne moteur simulée après le décollage	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Atterrissage forcé simulé sans puissance	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>AUTRES EXERCICES PRATIQUES</b>				
VSV : palier / montée / descente - virages - situations inhabituelles				
SIGNATURE DU PILOTE		SIGNATURE DE L'INSTRUCTEUR		
Formulaire de prorogation de qualifications de classe SEP(T) et TMG créé par l'ANPI conforme au guide DSAC/PPN/UC 120169 émit le 02/06/2015 par la DGAC à l'attention des PI et ON.				

## Le formulaire

### Formation pratique : vol(s)

Le formulaire permet de tracer la formation concernant les critères « obligatoires », ou de signifier l'absence de remise à niveau si elle ne s'avère pas requise. Aucune case « niveau non atteint » n'est disponible, ce n'est pas un test mais un maintien de compétence. Le niveau devra donc être atteint !

L'instructeur détaillera les exercices supplémentaires réalisés.

### Signature :

Permet d'impliquer davantage l'instructeur et le pilote dans la formation de maintien de compétence. Le formulaire aura également plus de valeur pour justifier de la formation de maintien de compétence.



**Ce n'est pas un test!!!**

**C'est une formation, pour :**

- retrouver au moins son **niveau d'origine!**
- toujours **s'améliorer!**
- **voler avec confiance et se faire plaisir!**

### **Rappel !**

#### **Ce n'est pas un test**

Il est très important que l'instructeur rappelle que ce maintien de compétence n'est pas un test. Ce n'est qu'un rendez-vous pour se remettre à niveau si besoin (notamment en regard des évolutions technique / non technique / réglementaire...). Si le niveau est déjà satisfaisant, c'est une opportunité pour s'entraîner et s'améliorer !

L'objectif final reste d'améliorer la sécurité des vols. Cette nouvelle approche de la prorogation des qualifications SEP / TMG représente une belle opportunité. Les pilotes n'en seront que plus serein, plus prompt à voler (même s'il ne fait pas CAVOK...) accompagnés de passagers rassurés (qui reviendront) !

# Remise à niveau théorique - SEP/TMG



## Remise à niveau théorique

### Sommaire du briefing spécifique au maintien de compétence SEP / TMG

1. TEM
2. Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées
3. Vol non intentionnel en conditions IMC
4. Capacités de navigation

Cette présentation sert de support de cours, le rôle de l'instructeur est essentiel. Ce briefing devrait favoriser au maximum l'échange entre le pilote et l'instructeur. Cette présentation peut être faite avec un ou plusieurs pilotes. Faire participer plusieurs pilotes peut augmenter les discussions. Leur nombre devrait toutefois rester raisonnable, un maximum de 5 pilotes semble acceptable. Au-delà les échanges risquent de ne pas être suffisants.



### Qu'est ce donc?

**Accident Incident**

### En pratique?

**Il faut des contre-mesures pour casser le cycle!**

<b>Connaissances</b> Représentation, AEP... Techniques Non techniques "Je connais le vent de travers démonté : 25 kt" "Je sais pour un avion avec 25 kt de vent de travers"	<b>Compétences non techniques</b> Gestion de la charge de travail Conscience de la situation Gestion des automatisés Conscience du CFIT Gestion des risques (cf. modèle SRM : Single Pilot Resource Management) "J'identifie le vent de travers, je consulte mes ailes"	<b>Atouts</b> Qualités de vol Résistances Alarms GPS XPR / TCAS TAWS / EGPWS "Vent de travers démonté : 25 kt"
--	--	---

# TEM

## Gestion des Menaces et des Erreurs

### Quand?

**Tout le temps!**

<b>Préparation du vol</b> Quels risques à éviter ? Une approche globale du vol météo NOTAMS / AIP / AUP Quid de l'avion Navigation Énergie de descente ... CAVOK, démonté après-vent? Quel Alas... et y aura probablement beaucoup de nuifs, je serai attentif à la règle "not an error" (éviter les abaissements de CRCL à 3000 ft, je m'attache à la tâche, je m'assure d'avoir suffisamment d'énergie sur ALT...)	<b>Briefings</b> Quels risques lors de la phase de départ de l'avion? Je ne devrais pas être coté décollé, au sein des "tempêtes" quel temps pressions? L'atmosphère est stable, j'ai toujours un esprit avec contacter l'ATIS C'y a de la neige ce matin, j'évite et la méthode	<b>Gérer une situation dégradée</b> Quels facteurs associés à une situation dégradée : météo, sur-automatisation, panne d'équipement, agencement... Météo, il y a peu de vent par effet, j'arrive à quelle heure? Quelle est l'heure de la nuit selon? Ok, si je ne suis pas dans moins de 25, je m'y attache. Pannes d'équipement? Mon instructeur est "surveillé", cela à me l'interlocuteur, mais si il n'est pas prêt pour le vol?
---	--	--

**Pour réviser**

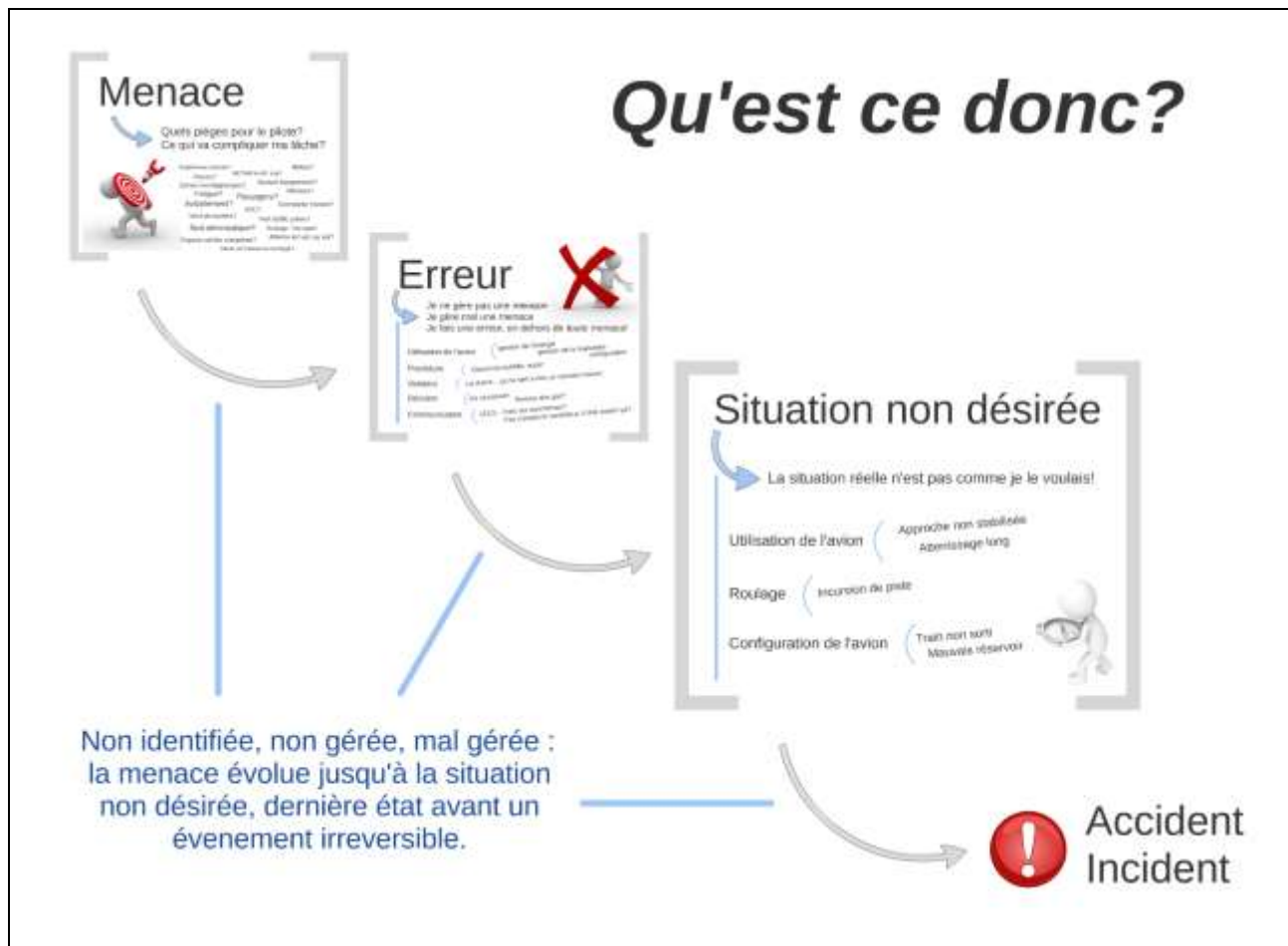
- 1. Menaces
- 2. Erreurs
- 3. Situations non désirées

**Menaces : identifier et gérer, éviter les pièges!**  
**Erreurs : identifier, gérer, récupérer**  
**Situations non désirées (UAS) : identifier, récupérer**

## TEM

### Sommaire TEM

1. Qu'est-ce donc ? Présentation succincte
2. En pratique ? Utiliser !
3. Quand ? Tout le temps ! Utiliser !



### TEM

#### Qu'est-ce-donc ? La chaîne Menace – Erreur – Situation non désirée – Incident / accident

Présentation générale de la chaîne :

- Menace
- Erreur
- Situation non désirée (UAS)

Expliquer que c'est une chaîne. Nous pouvons entrer dans la chaîne au niveau de la menace mais également directement au stade de l'erreur (on n'a pas forcément besoin de menaces particulières pour faire une erreur !). A chaque étape de la chaîne, le pilote peut la casser pour revenir vers un vol sûr et maîtrisé. Pour cela il doit identifier et gérer correctement respectivement la menace, l'erreur ou la situation non désirée. A défaut, la chaîne peut se poursuivre jusqu'à l'incident ou l'accident.

Le TEM n'est finalement que la description et la formalisation du fonctionnement naturel de la très grande majorité des pilotes. Rien de révolutionnaire ! Nous verrons par la suite un des atouts du TEM : mettre en relation les facteurs humains (compétences non techniques) et les compétences techniques.

# Menace



Quels pièges pour le pilote?  
Ce qui va compliquer ma tâche?



Expérience récente? Météo?  
Panne? NOTAM & AIP sup?  
Zones montagneuses? Nouvel équipement?  
Fatigue? Passagers? Mécano?  
Avitaillement? ATC? Contrainte horaire?  
Vent de travers? Fort trafic prévu?  
Nuit aéronautique? Roulage : Hot Spot?  
Espace aérien complexe? Attente en vol, au sol?  
Devis de masse et centrage?

## TEM

### Qu'est-ce-donc ? Menace

Les menaces sont des éléments qui vont compliquer la tâche du pilote. Si elles ne sont pas identifiées et traitées correctement, elles peuvent conduire à des erreurs.

Plusieurs types de menaces peuvent se présenter :

- Internes : ce qui dépend directement du pilote, de la structure (le modèle TEM était initialement conçu pour des compagnies aériennes, les menaces internes sont celles propres à la compagnie),
- Externes : ce qui n'est pas directement lié au pilote ou à la structure
  - o Menaces prévisibles : le pilote pourra facilement les anticiper (nuit aéronautique...)
  - o Menaces imprévisibles : le pilote devra les gérer lorsqu'elles se présenteront ! Il pourra toutefois anticiper ou parer aux « plus graves » en prenant par exemple des marges de sécurité (cas de la panne au décollage par exemple).
  - o Erreur d'un tiers : les intervenants extérieurs peuvent par leurs erreurs être une menace pour le pilote (confusion de trafics de la part d'un contrôleur aérien, erreur d'avitaillement...)

L'instructeur devrait demander au pilote de trouver des menaces auquel il aurait pu être confronté, et déterminer comment elles ont été identifiées et gérées (si elles l'ont été !). Insister sur l'importance de gérer les menaces identifiées. De même, il ne s'agit pas de chercher à tout prix de multiples menaces ! Les menaces identifiées sont celles qui vont réellement compliquer la tâche du pilote. Elles varient notamment en fonction du pilote et de l'avion.

# Erreur



Je ne gère pas une menace  
Je gère mal une menace  
Je fais une erreur, en dehors de toute menace!

- Utilisation de l'avion ( gestion de l'énergie, gestion de la trajectoire, configuration )
- Procédure ( Check-list oubliée, oups! )
- Violation ( La check... ça ne sert à rien, je connais l'avion! )
- Décision ( Ca va passer! Remise des gaz? )
- Communication ( 123,5... Il est sur quel terrain? Pas compris le contrôleur, il doit vouloir ça? )

## TEM

### Qu'est-ce-donc ? Erreur

N'importe quel pilote commet régulièrement des erreurs, l'essentiel est de les identifier et de les gérer. Plusieurs catégories d'erreurs apparaissent, précurseurs des principales situations non désirées :

- Utilisation de l'avion : tant au niveau des systèmes que de la gestion de la trajectoire et de l'énergie (cas par exemple des premiers tours de pistes !).
- Procédure : cas d'une check-list oubliée (problème des interruptions de stage par exemple).
- Violation : non-respect volontaire des procédures ou consignes du constructeur ou de la structure par exemple.
- Décision : erreur pouvant certainement avoir les conséquences les plus graves. L'erreur de décision peut être liée à une mauvaise conscience de la situation, une mauvaise gestion des menaces !
- Communication : avec le contrôleur aérien, les passagers, le mécano de l'aéroclub...

L'instructeur devrait demander au pilote de trouver d'autres erreurs qu'il aurait pu commettre en recherchant la racine de l'erreur (menaces ?) et exprimer comment elles ont été gérées (ou auraient dû être gérées). A défaut, une erreur mal gérée ou non gérée peut conduire à une autre erreur ou directement à une situation non désirée.

# Situation non désirée

 La situation réelle n'est pas comme je le voulais!

Utilisation de l'avion ( Approche non stabilisée  
Atterrissage long

Roulage ( Incursion de piste

Configuration de l'avion ( Train non sorti  
Mauvais réservoir



## TEM

### Qu'est-ce-encore ? Situation non désirée

La situation n'est pas conforme à ce qui est souhaité !

Plusieurs catégories apparaissent, précurseurs des principaux incidents et accidents :

- Utilisation de l'avion
- Roulage
- Configuration de l'avion

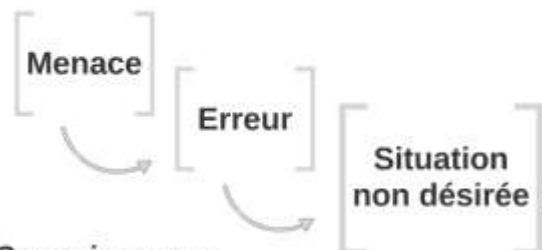
L'instructeur pourra insister sur les approches non stabilisées et atterrissages long en rappelant la solution de la remise des gaz. Le plus difficile dans cette manœuvre est certainement la prise de décision !

Tout comme pour les menaces et erreurs, l'instructeur peut demander au pilote dans quelles situations non désirées il a pu se retrouver, comment cela s'est-il fini ?

En fonction des exploitations, les études LOSA (Line Oriented Safety Audit auquel est lié le principe du TEM) montre une légère disparité dans le nombre de menaces, erreurs et situation non désirée par vol. Certaines exploitations ne voient que 1 ou 2 menaces par vol, d'autre près d'une dizaine. Ce ne sont pas forcément les exploitations comportant le plus de menaces à gérer qui conduisent à la plus grande quantité d'erreurs et de situations non désirées. Nous voyons que des menaces, même nombreuses, correctement identifiées et gérées n'entachent pas forcément plus la sécurité du vol.



## En pratique?



**Il faut des contre-mesures  
 pour casser le cycle!**

### Connaissances

Réglementation, AIP...  
 Techniques  
 Non techniques

*"Je connais le vent de travers démontré : 25 Kt"*

### Compétences techniques

Pilotage  
 Méthode de travail

*"Je sais poser un avion avec 15 Kt de vent de travers"*

### Compétences non techniques

Gestion de la charge de travail  
 Conscience de la situation  
 Gestion des automatismes  
 Conscience du CFIT  
 Gestion des risques  
 (cf. modèle SRM : Single Pilot  
 Ressource Management)

*"J'identifie le vent de travers, je connais mes limites"*

### Avion

Qualités de vol  
 Redondances  
 Alarmes  
 GPS  
 XPDR / TCAS  
 TAWS / EGPWS

*"Vent de travers démontré : 25 kt"*

## TEM

### Qu'est-ce-encore ? En pratique

Pour casser le cycle, l'essentiel est de disposer de contre-mesures maîtrisées. Pour cela, elles doivent être remises à niveau régulièrement ! C'est en partie l'objet de cette formation.

- Les connaissances offrent un socle de réflexion pour le pilote. Tant à long terme que directement liées à un vol (étude du dossier de vol). Les connaissances sont directement associées aux compétences techniques et non techniques.
- Les compétences techniques sont celles traditionnellement demandées au pilote ! Je sais piloter ! Elles lui permettent de gérer l'avion – machine mais également la trajectoire.
- Les compétences non techniques souvent plus difficiles à développer sont pourtant essentielles, elles déterminent la capacité du pilote à gérer son vol dans un environnement dynamique. Le modèle SRM est particulièrement adapté à l'exploitation monopilote, notamment sur des avions équipés de nouvelles technologies (GPS, pilotes automatique, glass-cockpit...). Des publications sont disponibles sur Skybrary et sur le site de la FAA. Le SRM est également expliqué dans le livret associé au programmes de formations LAPL / PPL proposés par l'ANPI.
- L'avion, sa conception (qualités de vol, décrochage...), ses systèmes (2 alternateurs...), ses équipements (GPS, TAWS...) les équipements d'autres avions également (TCAS II...) représente un réel filet de sauvegarde. Le pilote ne peut pas être attentif à tout le temps ! Ces systèmes sont là pour l'aider, attirer son attention sur une menace imminente !

# Quand? Tout le temps!



## Préparation du vol

Quels pièges à éviter?  
Une approche globale du vol.

Météo  
NOTAM / AIP SUP  
Etat de l'avion  
Navigation  
Emport de carburant  
...

*CAVOK, dimanche après-midi! Cool! Mais...  
Il y aura probablement beaucoup de trafic,  
je serais attentif à la règle "voir et éviter",  
j'évite les altitudes rondes (1500 ft, 2000 ft),  
je m'annonce à la radio, je m'assure d'avoir  
toujours mon transpondeur sur ALT...*

## Briefings

Quels pièges lors du roulage,  
du départ, de l'arrivée?

*Je ne connais pas bien cet  
aéroport, où sont les "hotspots",  
quel trajet prévisible?*

*L'aérodrome est sous un espace  
contrôlé, je ne pourrai monter  
qu'après avoir contacté l'ATC!*

*Il y a de la voltige ce terrain,  
j'éviterai la verticale!*

## Gérer une situation dégradée

Quelles menaces associées à une situation  
dégradée : météo, nuit aéronautique,  
panne d'équipement, égarement...

*Mince, il y a plus de vent que  
prévu, j'arrive à quelle heure?  
Quelle est l'heure de la nuit aéro?  
Ok, si je ne suis pas passé travers  
ce terrain à 25, je m'y dérouté.*

*Panne d'alternateur! Mon moteur  
est "conventionnel", déjà il ne  
s'arrêtera pas, mais je n'aurai  
bientôt plus de radio!*

**Menaces : identifier et gérer, éviter les pièges!**  
**Erreurs : identifier, gérer, récupérer**  
**Situations non désirées (UAS) : identifier, récupérer**

## TEM

### Qu'est-ce-donc ? Quand ? Tout le temps !

Des phases du vol sont particulièrement propices à l'utilisation du TEM. Sans forcément dire « le TEM du jour est », c'est une façon de réfléchir et de gérer l'ensemble de son vol. Le TEM s'applique finalement tout le temps, et surtout lorsque la complexité du vol augmente.

L'étude du dossier de vol est un bon exemple de l'application naturelle du TEM : un élève pilote ou un pilote confirmé ne lit clairement pas le dossier de la même manière ! Pour le premier, les informations n'ont finalement pas beaucoup de relief, elles ont toutes le même niveau d'importance et leurs conséquences ne sont pas forcément bien prises en compte. Le pilote plus aguerri identifiera les éléments pouvant complexifier son vol, ceux qui lui demanderont davantage de ressource pour les gérer correctement. De même l'approche TEM permet une analyse transverse : une météo favorable ne constituera pas une menace en soit, mais un samedi après-midi de printemps en région parisienne la menace de la collision en vol est réelle !

Au-delà de l'identification des menaces, l'essentiel est surtout de les gérer !



## Pour résumer!



Le TEM décrit simplement le fonctionnement normal de la majorité des pilotes! Y'a rien de révolutionnaire!



Il s'applique tant avant que pendant le vol!



Je ne me limite pas à faire une liste interminable de menaces! J'identifie celles qui compliqueront clairement ma tâche, j'élabore une solution pour les gérer!



Pour apporter sa pleine contribution à la sécurité des vols, le TEM ne peut fonctionner qu'avec des contre-mesures efficaces : je maintiens, et développe, sans cesse mes compétences techniques comme non techniques!

***Menace / Erreur / Situation non désirée, j'identifie et je gère / récupère!***

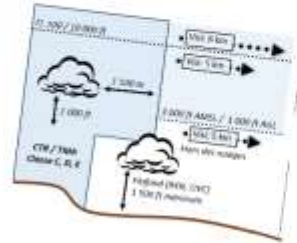
### TEM

#### Qu'est-ce-donc ? Pour résumer !

Encourager le pilote à utiliser ce modèle (naturellement, cela ne doit pas devenir un gadget pour faire plaisir à l'instructeur ou donner l'impression erronée que l'on bosse bien en énumérant pléthore de menaces sans finalement gérer celle qui pose réellement problème), lui demander s'il fonctionne déjà comme cela ?

# Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

## Conditions VMC?



**Cas du VFR spécial**  
 Les conditions minimales doivent être réduites dans notre zone d'opération ET sur l'aérodrome associé à la CTR !  
 Et VAC :  
 Pignon / min 600 ft  
 Visibilité / min 2500 m  
 V<sub>1</sub> / min 140 kt

## Quelles solutions?



## Quelles conséquences?

Infractions :  
 Vol en conditions IMC (hors clairance VFR spécial)  
 Règles de survol

Perte de contrôle (LOC-r)  
 Collisions :  
 Avec d'autres trafics (Mid-Air Collision)  
 Avec le sol ou des obstacles (CFIT)

**C'est gênant** (with exclamation mark icon)

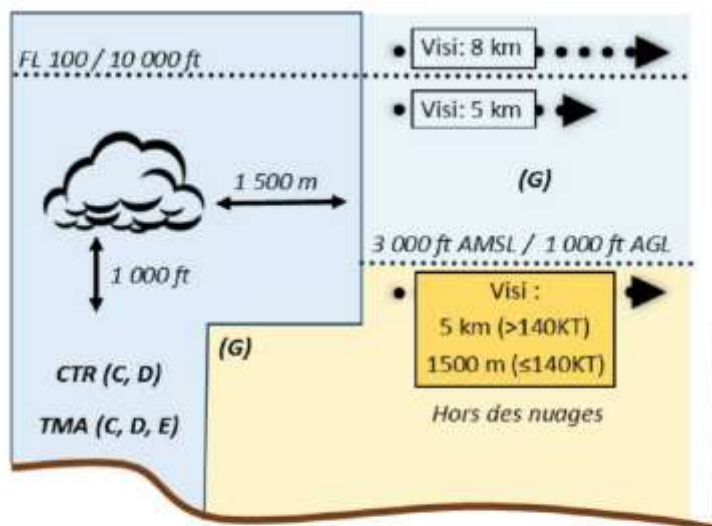
**C'est plus grave!** (with skull and crossbones icon)

# Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

## Sommaire :

1. Conditions VMC
2. Quelles solutions ?
3. Quelles conséquences ?

# Conditions VMC?



## Cas du VFR spécial

Les conditions minimales doivent être réunies dans notre zone d'évolution ET sur l'aérodrome associé à la CTR :

cf. VAC  
Plafond : mini 600 ft  
Visibilité : mini 1500 m  
Vi : maxi 140 KT

## Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

### Conditions VMC ?

Rappel des conditions VMC, en fonction des classes d'espaces et de l'altitude.

L'entrée en vigueur du SERA (règles de l'air, version EASA) apporte quelques modifications :

- Suppression de la notion des 30 secondes de vol, remplacé par 1500 m si la vitesse est  $\leq 140$  KT (soit environ 20 secondes de vol à mettre en relation avec les 12 secondes minimum requise au pilote pour identifier un obstacle ou un trafic comme une menace et l'éviter) et 5000 m si elle est supérieure à 140 KT.
- Cas du VFR spécial :
  - o Conditions requises notamment sur l'aérodrome : si du brouillard est présent exclusivement sur l'aérodrome alors que les environs sont parfaitement dégagés, il ne sera pas pour autant possible de traverser la CTR en VFR spécial.
  - o Le plafond minimum est de 600 ft (100 ft de marge par rapport à la base des nuages pour un survol à 500 ft)
  - o Vitesse maximale de 140 KT, cohérente avec la visibilité de 1500 m minimum
  - o Des valeurs plus hautes peuvent être requises dans certaines CTR, indiquées dans les conditions particulières d'utilisation des aérodromes (VAC).

## Quelles conséquences?

Infractions :

Vol en conditions IMC (hors clairance VFR spécial)

Règles de survol



**C'est  
génant!**

Perte de contrôle (LOC-I)

Collisions :

Avec d'autres trafics (Mid-Air Collision)

Avec le sol ou des obstacles (CFIT)



**C'est plus grave!**

### Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

#### Quelles conséquences ?

Montrer les risques associés à un passage en IMC (en rappelant qu'IMC ne veut pas simplement dire « voler dans les nuages »).

Si les infractions peuvent être problématiques, de conséquences bien plus grave sont malheureusement régulièrement rencontrées. Les pertes de contrôle (LOC-I : Loss Of Control Inflight) et collisions (Mid-Air Collision / CFIT : Controlled light Into Terrain) se traduisent généralement par des morts !

Nous verrons par la suite quoi faire en cas de vol non intentionnel dans les nuages ! Ce n'est pas parce que c'est interdit que nous ne pouvons pas nous faire avoir !

## Déroutement? Solution B! NRST?

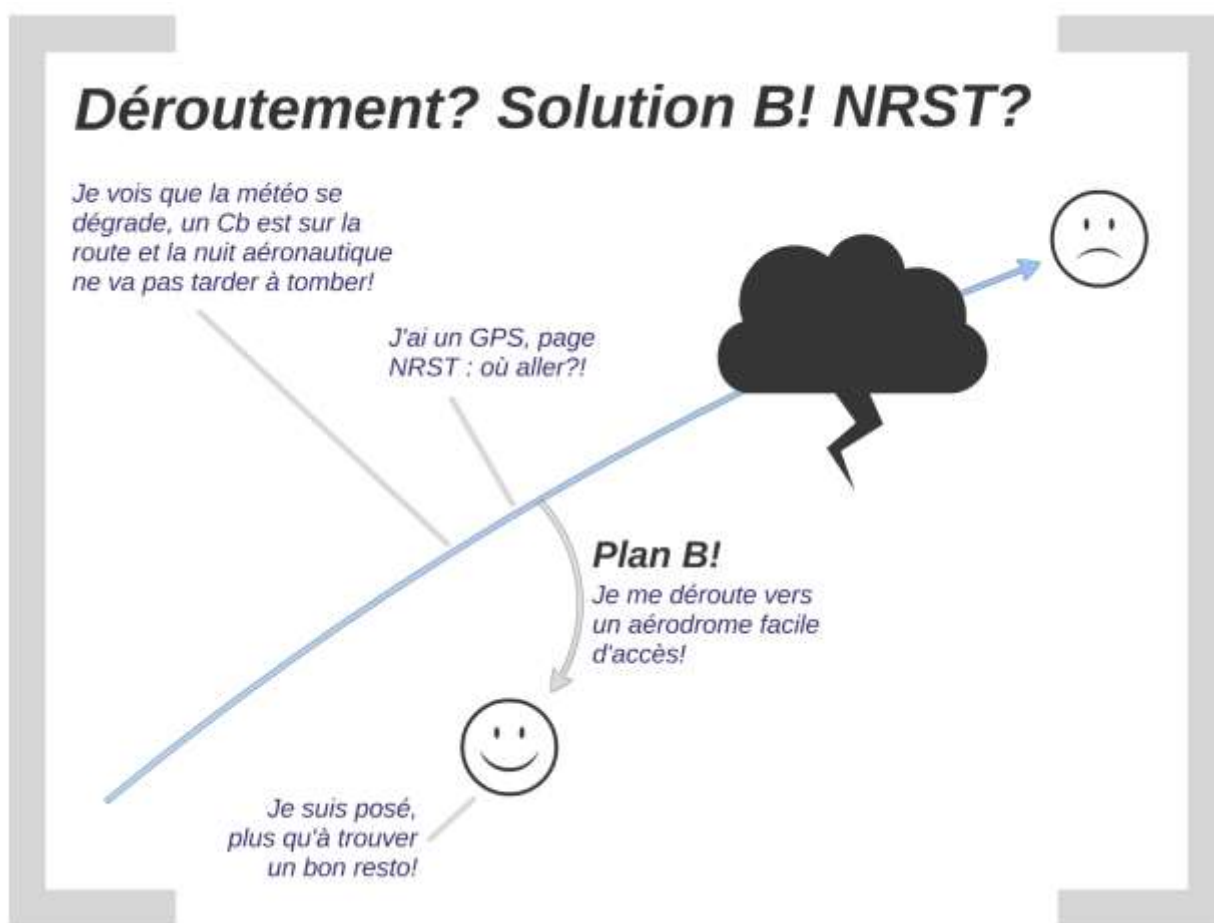
*Je vois que la météo se dégrade, un Cb est sur la route et la nuit aéronautique ne va pas tarder à tomber!*

*J'ai un GPS, page NRST : où aller?!*

### **Plan B!**

*Je me déroute vers un aéroport facile d'accès!*

*Je suis posé, plus qu'à trouver un bon resto!*



### Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

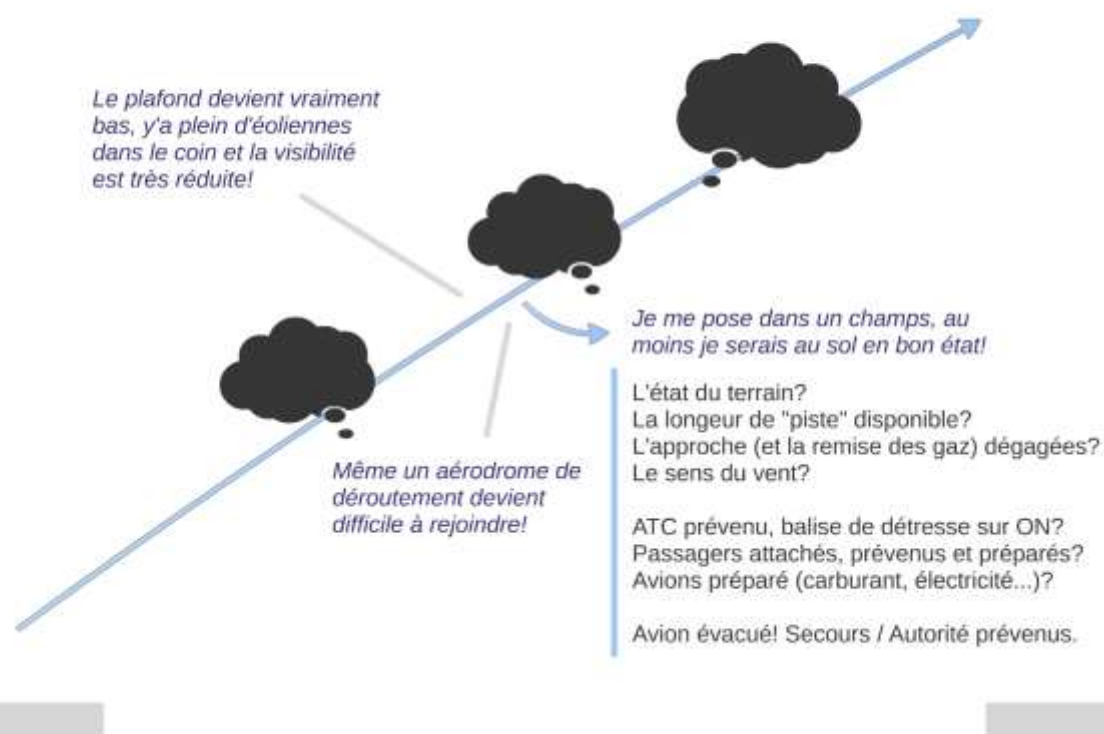
#### Déroutement ? Solution B ! NRST ?

Insister sur l'importance de ne pas attendre la dernière minute pour décider de dérouter !  
Insister sur l'importance d'un plan B, facile à mettre en œuvre ! Une solution de déroutement simple.

L'utilisation de moyens modernes de navigation permet sans aucun doute de faciliter tant la prise de décision que la réalisation du déroutement. Rappeler l'utilisation de la page NRST (« nearest ») permettant d'afficher simplement les aéroports les plus proches. Insister sur l'importance du pilote dans le choix du terrain. Le plus proche n'est pas forcément le meilleur, vérifier « où se trouvent » et « quelles spécificités » présentent les différents terrains : si le mauvais temps est à l'ouest, un aéroport plus éloigné mais à l'est sera certainement plus pertinent qu'une petite piste en herbe à l'ouest.

Insister sur la valeur de « solution de facilité » du déroutement. Pour beaucoup de pilotes, le déroutement ne semble pas être ressenti comme une solution « plus simple » mais plutôt comme le « 1<sup>er</sup> problème » (rappelez-vous votre test PPL !)... Un rappel sur l'impact très important de l'« objectif destination » sur la prise de décision du pilote et la sécurité des vols (cf. publication du BEA, [www.bea.aero](http://www.bea.aero)).

## Interruption volontaire du vol?



## Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

### Interruption volontaire du vol ?

Dans certain cas, nous aurons poussé l'aventure peut-être un peu trop loin ou les conditions météo se seront très nettement dégradées, même derrière nous (développement orageux, brume / brouillard...). Plus aucun aéroport de déroutement n'est raisonnablement accessible. Il reste une solution : l'interruption volontaire du vol. Cette solution permet généralement d'éviter tout blessé ou mort, et la plupart du temps d'abimer pas l'avion.

Rappeler la procédure (avant, pendant, après). Insister sur le port des ceintures et harnais de sécurité ! Un rappel sur les performances d'atterrissage peut être intéressant (cf. manuel de vol).



*Argghh! Je me suis fait avoir!  
Je suis en IMC!*

1 / Je pilote mon avion

Assiette      Puissance

Si j'ai un pilote automatique, je peux l'engager (ce n'est pas tricher!)

2 / Je gère ma trajectoire

CFIT! J'évite les obstacles!  
Mon altitude de sécurité?

GPS, moving map...

3 / Je prévient l'ATC, guidage / trafics?

J'évite les autres trafics, j'obtiens de l'aide pour retrouver des conditions VMC!

XPDR sur ALT  
TWR, APP, SIV...  
121,5  
Guidage radar  
Gonio

## Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

### Je suis en IMC !

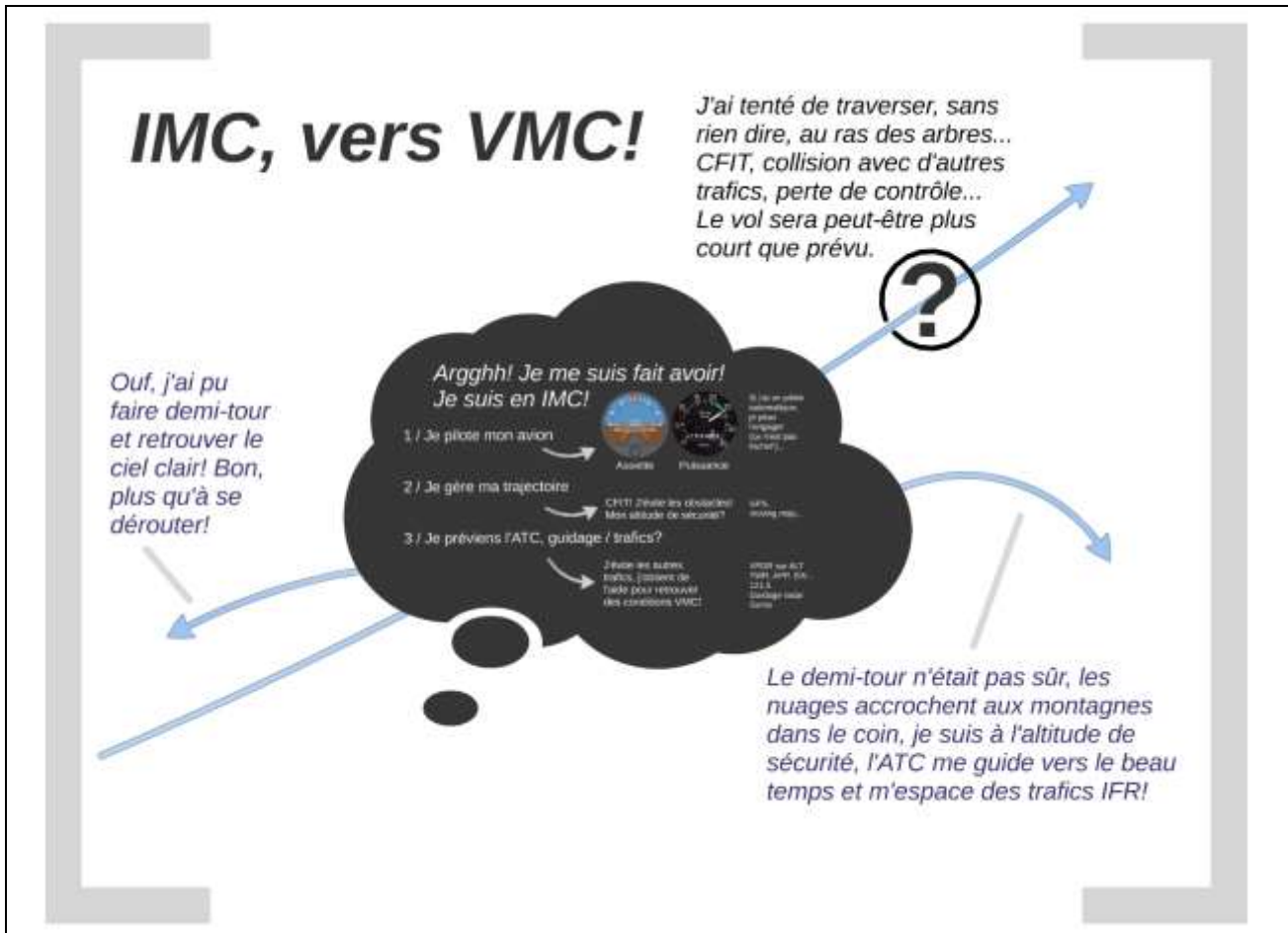
Ce n'est pas parce que c'est interdit que nous ne pouvons pas nous retrouver un jour en IMC ! Dans ce cas, le pilote n'a pas d'autre choix que de gérer la situation !

Insister sur la gestion des priorités : piloter, naviguer, communiquer.

Pilotage : revenir au basique, une assiette et une puissance. Rappeler que n'importe quel pilote se retrouvant par inadvertance en IMC (qualifié ou non IR) aura très certainement quelques secondes de flottement ! Avant de chercher à retrouver les conditions VMC, l'essentiel reste de garder le contrôle de l'avion. Si un pilote automatique est disponible, ne pas hésiter à l'engager (sur les avions équipés de pilotes automatiques récents, rappeler l'utilisation du mode « LVL »).

Trajectoire : après la perte de contrôle, le deuxième risque est le CFIT ! Insister sur l'importance de la conscience de la situation et du risque de CFIT (cf. modèle SRM). Une réaction naturelle suite à l'entrée dans une couche nuageuse (par le dessous, cas finalement peut être plus fréquent que l'entrée frontale dans un nuage) est de pousser sur le manche ! Attention aux cailloux ! La seule solution raisonnable peut être de monter à l'altitude de sécurité...

Communication : l'ATC peut s'avérer d'une grande aide pour le pilote dans sa recherche des conditions VMC. Il pourra le renseigner sur les conditions météo des aérodromes voisins, le guider afin d'éviter (limiter) le risque de collision avec d'autres trafics (IFR).



### Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

#### IMC, vers VMC !

Si l'exercice de base du PPL consiste en un 180° devant normalement permettre au pilote de retrouver en quelques minutes au plus les conditions VMC, il semble difficile d'affirmer que cette solution est universelle ! Insister sur l'importance de la conscience de la situation (notamment lors de vols par conditions météorologique dégradées) et du risque de CFIT. Notions d'altitude de sécurité, notion d'obstacles (parfois difficiles à voir et pas forcément tous indiqués sur les cartes, antennes, éoliennes...).

Rappeler la fonction TAWS, si le pilote utilise des avions / GPS équipés. Quelles limites ? Comment cela fonctionne-t-il ? Ce n'est pas fait pour remonter une vallée (cf. vidéo CFIT Bonanza) !

Insister sur les risques supplémentaires liés au vol en conditions IMC : turbulence, givrage (cellule, hélice...), forte pluie, grêle...



Aller plus loin : partager votre expérience et profiter de l'expérience des autres sur Quotes' : demander à votre instructeur de vous parrainer!

## Prise de décision face à des conditions météorologiques dégradées

### Quotes'

Les instructeurs membres de l'ANPI ont accès à Quotes' « FI & FE » ([www.quotes-sgs.com](http://www.quotes-sgs.com)). Ils peuvent y parrainer leurs élèves, anciens élèves et pilotes en prorogation de SEP / TMG leurs donnant accès à Quotes' « élèves & pilotes ».

De nombreux partages d'expériences sont disponibles. Des filtres permettent une recherche efficace. L'ensemble des pilotes inscrits peuvent enrichir ce site au profit de tous en partageant anonymement leurs expériences (fiches PEX). Des « Safety Officer » de l'ANPI assurent toutefois une modération avant publication dans l'intérêt de tous. Ils peuvent si nécessaire demander des informations supplémentaires qui pourraient s'avérer utiles à la communauté aéronautique en rentrant en contact, toujours anonymement, avec le rédacteur du PEX. Afin d'encourager le partage d'expérience, le site Quotes' est conçu pour préserver l'anonymat complet du rédacteur. Aucune personne, administrateur ou non du site ne fait le lien entre une fiche PEX et le nom de son rédacteur.

Toutes les informations sur Quotes' sont disponible sur le site de l'ANPI ([www.anpifrance.eu](http://www.anpifrance.eu)), espace « Quotes' » et directement du le site [www.quotes-sgs.com](http://www.quotes-sgs.com).



**Capacité de navigation**

**Suivre des trajectoires précises?  
 Quand, pourquoi?**  
 La précision requise varie au cours du vol et fonction du vol.  
 La trajectoire doit être pensée dans toutes les dimensions :  
 horizontale / verticale / vitesse & énergie

**Navigations conventionnelle / GNSS?**  
 VOR / ILS / ADF / DME  
 Sais-je encore mes bases?  
 La faiblesse est-elle encore là?  
 Sais-je encore tout pour capter?

**GNSS : GPS, GLONASS, GALILEO...**  
 Pourquoi RABIT?  
 Base de données à jour?  
 Fonctionnel, autorisée, actualisée...  
 Je prépare ma route au sol  
 Une information précise, fiable et supportable  
 comment? Une situation plus ou moins facile!

**VMC, oui... mais**  
 Les objectifs : ne pas se perdre, ne pas rentrer dans une zone où un espace sans y être autorisé, naviguer sans plan, ne pas augmenter la charge de travail pour soi, etc.  
 Si la zone de la navigation est bien à vue, cela ne signifie pas que nous ne pouvons pas nous adapter rapidement à une plus grande ou une simple carte papier d'une région et d'un terrain!

**Quotes'**  
 Aller plus loin - partager votre expérience et profiter de l'expérience des autres sur Quotes' - demander à votre instructeur de vous permettre!

## Capacité de navigation

### Sommaire

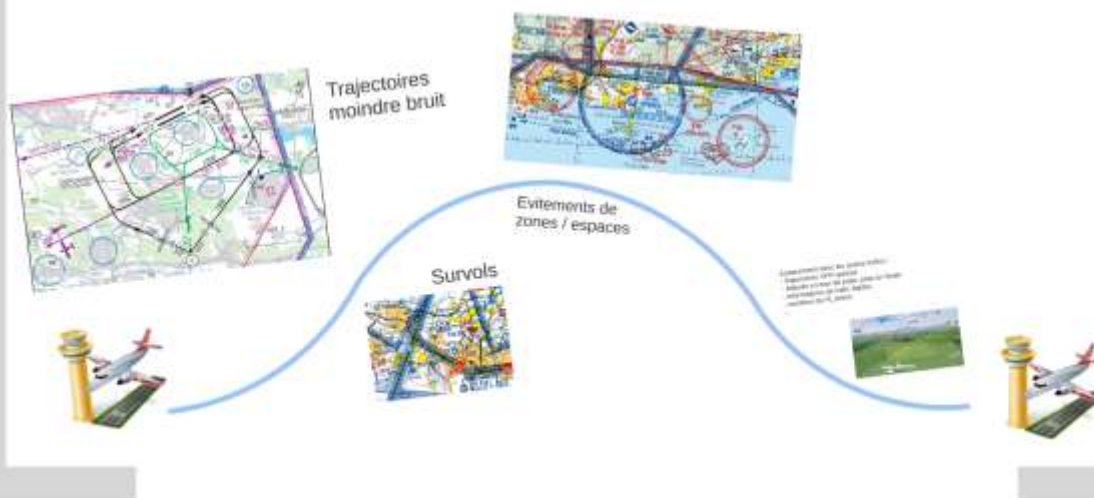
1. Suivre des trajectoires précises ? Quand, pourquoi ?
2. VMC, oui... mais
3. Navigation conventionnelle / GNSS ?

Le logo Quotes' est rappelé, vous pouvez sur le site trouver plusieurs partages d'expériences pouvant enrichir votre discours, ou simplement permettre au pilote « d'aller un peu plus loin ».

## Suivre des trajectoires précises? Quand, pourquoi?

La précision requise varie au cours du vol et fonction du vol.

La trajectoire doit être pensée dans toutes les dimensions :  
horizontale / verticale / vitesse & énergie



## Capacité de navigation

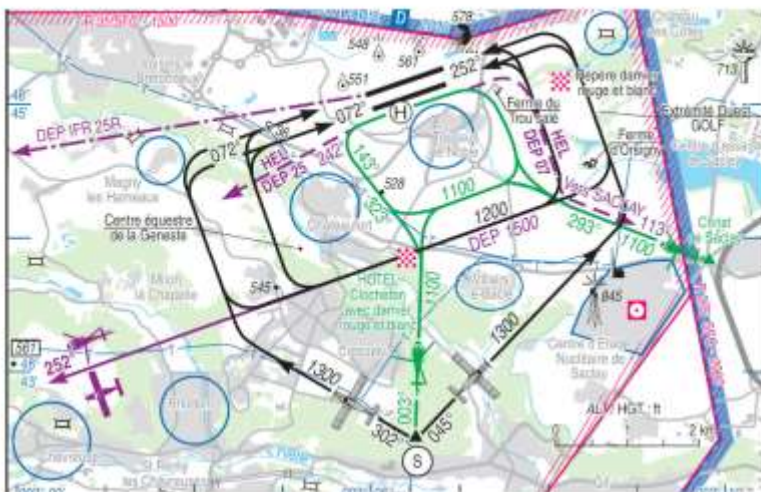
### Suivre des trajectoires précises ? Quand, pourquoi ?

S'il n'existe pas de précision de navigation requise en VFR, hormis les critères de performance demandés au PPL concernant la tenue du cap / route et de l'altitude. Certaines situations requièrent une précision de navigation importante, dans des environnements parfois complexes.

Expliquer que la notion de précision de navigation évolue au cours du vol.

Insister que la trajectoire doit être pensée (et anticipée) dans toutes les dimensions :

- Horizontale (généralement assez bien prise en compte)
- Verticale : l'altitude (notions d'altitude mini / maxi, souvent moins maîtrisé)
- Énergie : vitesse, altitude à perdre (calcul du TOD, gestion de la puissance, taux de descente associé à des cabines non pressurisées, ce point peut poser quelques difficultés !)



Trajectoires  
moins bruit



Survol



## Capacité de navigation

Suivre des trajectoires précises ? Quand, pourquoi ?

Trajectoires moins bruit

Départs et arrivées principalement, rappeler les notions de trajectoires moins bruit.

Survol

Au-delà des procédures liées au décollage et à l'atterrissage dispensant des règles de survol, rappeler les hauteurs minimales de survol (cf. carte 1/500 000 par exemple).



## Evitements de zones / espaces

### Capacité de navigation

Suivre des trajectoires précises ? Quand, pourquoi ?

### Evitement de zones / espaces

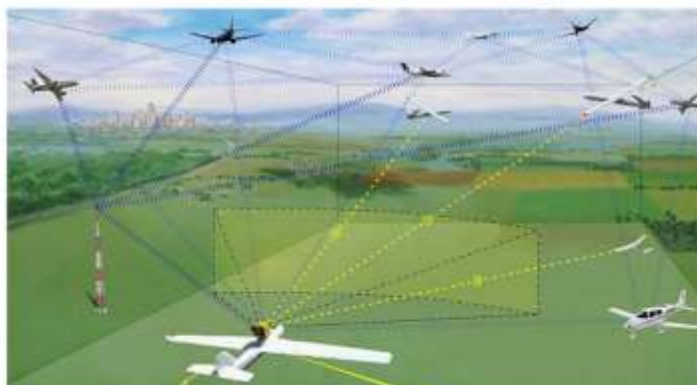
Que ce soit au départ, en route ou à l'arrivée, l'espace aérien (surtout français) est particulièrement complexe ! Le problème des intrusions en espaces aériens contrôlés ou zones à statuts particuliers a été identifié au niveau de la DGAC qui mène de plus en plus d'action sur ce sujet. Le maintien de compétence SEP / TMG représente une opportunité pour présenter ce problème et fournir des solutions, dont la liste n'est évidemment pas exhaustive :

- Documents de vol à jour
- Vol préparé (pour un local comme une navigation)
- Attention aux altitudes (et aux calages altimétriques) !
- Rappel sur les classes d'espaces, services / devoirs
- Rappel sur les services rendu par l'ATC
- Rappel sur les limites de zones (notamment celles présentes dans l'environnement du terrain)
- Prendre un peu de marge (horizontalement / verticalement)
- Utiliser des GPS avec moving map (avec une base de données à jour) !
- Essayer d'être autant que possible en contact avec un organisme ATC, tout en étant conscient qu'il ne doit pas être perçu comme une assurance « anti-zones » se suppléant à la vigilance du pilote !

## Espacement avec les autres trafics :

- trajectoires VFR spécial
- Altitude en tour de piste, plan en finale
- informations de trafic fiables
- maintien du FL prévu

...



## Capacité de navigation

### Espacement avec les autres trafics

Rappeler l'existence de trajectoires précises, et leurs conditions d'utilisation :

- Trajectoires VFR spécial, lors de vol en conditions IMC dans des CTR, permettant notamment d'espacer les trajectoires VFR des trajectoires IFR.
- Tour de piste, plan en final : plusieurs collisions en vol ont déjà eu lieu entre des trafics suivant des circuits différents ou le plus souvent ne suivant au moins pour l'un des trafics pas correctement le circuit prévu. Rappeler les conditions d'intégration, altitudes et plans, cas des ULM, planeurs et hélico.
- Utiliser les informations de trafics reçues, transmettre des reports de positions et d'intentions précis (et s'y tenir, cas du maintien de la l'altitude).
- Maintien de l'altitude, rappeler l'utilisation du transpondeur, avec alticodeur (ALT dès que l'avion est en mouvement, éventuellement GND au sol pour les avions équipés mode S), rappeler les principes de base du TCAS (afin d'éviter de déclencher des TA / RA « par erreur », en faisant des 360° de retardement en fin de vent arrière par exemple...). Rappeler les règles de calage altimétrique si besoin (rappeler que certains pilotes semblent encore parler en QFE... sans forcément le préciser dans leurs communications radio).

Rappeler les risques accrus au niveau de points de reports caractéristiques : VOR, points d'entrée CTR, etc. (survolés d'autant plus précisément dès lors que les moyens de navigations offre une grande précision).



## VMC, oui... mais



**Les objectifs** : ne pas se perdre, ne pas rentrer dans une zone ou un espace sans y être autorisé, naviguer avec plaisir, ne pas augmenter la charge de travail pour rien, etc.!

Si la base de la navigation est bien à vue, cela ne signifie pas que nous ne pouvons pas nous aider largement d'outils plus évolués qu'une simple carte papier, d'une règle et d'un compas!

### Capacités de navigation

#### VMC, oui... mais

Voler en VMC signifie-il pour autant qu'il soit facile ou même simplement possible de suivre une trajectoire (précise) par simple application de cap / estime et utilisation de repères au sol.

Demander au pilote s'il a déjà rencontré des situations où il lui était difficile de suivre sa route par simple repère au sol. Le slide regroupe plusieurs cas caractéristiques, la liste n'est évidemment pas exhaustive. Rappeler que des conditions VMC marginales peuvent comporter des pièges : antennes difficiles à repérées (notamment les câbles adjacents), sommets « accrochés », au-dessus de l'eau perte de l'horizon naturel... Suivre malgré tout une trajectoire précise, respectant les altitudes de sécurité (plus facile si le vol a été préparé...) doit permettre d'éviter au moins certains pièges !

**Navigations conventionnelle / GNSS?**


**VOR / ILS / ADF / DME**  
Sais-je encore m'en servir?  
La balise est elle encore là?  
Suis-je assez haut pour capter?  
...



**GNSS : GPS, GLONASS, GALILEO...**



Fonction RAIM?  
Base de donnée à jour?  
Portables : autonomie, alimentation...  
Je prépare ma route au sol!  
Une information précise, fiable et aujourd'hui commune! Une utilisation plus ou moins facile!  
...

 *Conscience de la situation! Je ne suis pas aveuglement le trait indiqué!  
Mon côté pilote me dit dans quelle direction je devrait à peu près voler et où je devrait me trouver, mon GPS m'apporte simplement la précision.*

## Capacités de navigation

### Navigations conventionnelles / GNSS ?

Tout comme le VOR avait reçu son lot d'excuses et de mise en garde pour surtout ne pas l'utiliser lorsqu'il a commencé à être disponibles sur les avions légers de l'époque, le GNSS (généralement le GPS) connaît encore quelques détracteurs ! Quoi qu'il en soit, le GPS est largement rentré dans la vie courante, pourquoi ne pas utiliser tous ses atouts ! Encore faut-il en connaître les limites et son fonctionnement.

Au besoin, encourager le pilote à étudier davantage les différentes fonctions des GPS et outils de navigation (tablette, logiciels et sites de préparation de navigation, application de suivi de navigation). Rappeler que le GPS offre sans aucun doute un confort de navigation jusqu'à maintenant inégalé (on sait enfin où on est !) libérant énormément de ressources pour mieux gérer son vol (et en profiter davantage). Mais rappeler également que le pilote doit garder la conscience de la trajectoire, au-delà du GPS. Le pilote sait « vers où il doit aller », le GPS lui apporte la précision.

De plus en plus d'avions commencent à être équipés de « Glass Cockpit » permettant l'accès à de nombreuses informations. Rappeler l'utilité de certaines (Rm, vent, moving map... avec base de données à jour...) tout comme l'importance de faire le tri ! Utiliser les bonnes informations au bon moment (des simulateurs, disponible sur de simples ordinateurs, permettent de faciliter l'apprentissage et le maintien de compétence).

Pour résumer : utiliser un GPS n'est pas « tricher », mais ne dispense en rien de préparer son vol !

## Quelques idées de sujets complémentaires?



NCO : exploitation "AG"  
(Août 2016)



Sujets locaux : vol en région montagneuse,  
maritime, activités particulières (para...)



CFIT? Performances?

Anti-abordage?

Emport de carburant, gestion

Quotes' : <http://www.quotes-sgs.com>

## Quelques idées de sujets complémentaires ?

Au-delà des sujets obligatoires, de nombreux points méritent certainement d'être abordés ! Evidemment, les voir tous demanderait beaucoup de temps et ne serait pas forcément si pertinent que cela. En fonction de l'environnement, de la date d'obtention de la licence et des attentes du pilote, l'instructeur devrait adapter cette fin de briefing. La slide présente différents sujets, la liste n'est évidemment pas exhaustive :

- SERA : l'évolution des règles de l'air (des fiches résumées sont disponibles sur le site de l'ANPI, espace « les docs en libre-service »)
- NCO : évolution des conditions d'utilisation des aéronefs légers en aviation générale dont l'application est prévue en août 2016. Ce sujet est détaillé lors des stages RSFI ANPI.
- CFIT ? Performances ? Le risque de CFIT ne concerne malheureusement pas que les vols IFR ! Régulièrement des avions percutent des obstacles au sol en conditions VMC (rase-motte, passage de col, remontée de vallées, surestimation des performances de montée / décollage...)
- Anti-abordage ? Le sujet est survoler lors de ce cours, toutefois son étude peut être plus approfondie, notamment sur les aérodromes à fort trafic. Un bulletin de sécurité spécifique est disponible dans l'espace membre du site de l'ANPI, également sur la clé USB « FI RSFI ANPI » remise lors des stages RSFI ANPI.
- Emport et gestion du carburant : toujours des pannes d'essence ! Ce sujet va de pair avec les NCO (les conditions d'emport en carburant devant évoluer en Août 2016).
- Sujets locaux : certains aérodromes ou régions de vol ont des caractéristiques très spécifiques : zones montagneuses, bord de mer... Demander éventuellement au pilote s'il a prévu de faire des navigation dans des zones spécifiques, dont il ne serait pas forcément encore très familier.
- Rappel de l'utilisation de Quotes', profitez-en pour parrainer les pilotes en prorogation SEP !



# Bon vol!



## **Bon vol !**

Conclusion !

Rappeler les grandes lignes de la formation en vol.

Demander s'il reste des points à éclaircir !

Au besoin, un ou plusieurs cours supplémentaires peuvent être utiles !



Pour toute question ou remarque : [stages@anpifrance.eu](mailto:stages@anpifrance.eu)

Rendez-vous sur : [www.anpifrance.eu](http://www.anpifrance.eu)

Et : [www.quotes-sgs.com](http://www.quotes-sgs.com)