



Gestion des risques

TEM



Un dimanche matin...

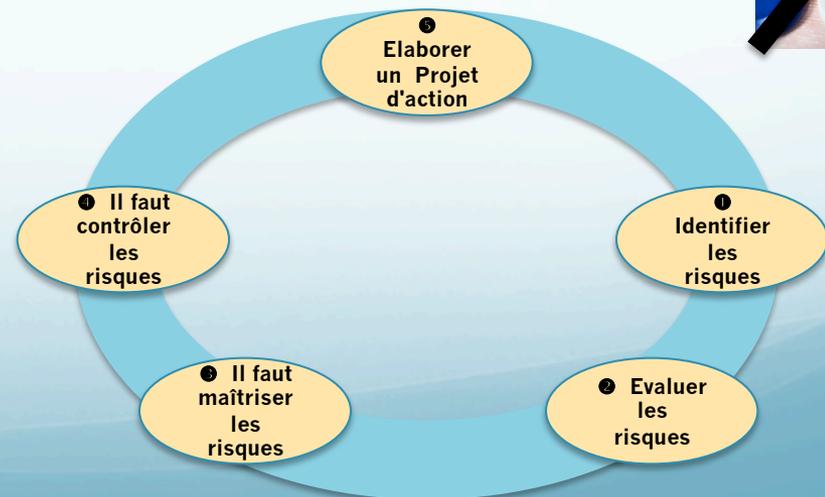
- Tu viens voler avec moi ?



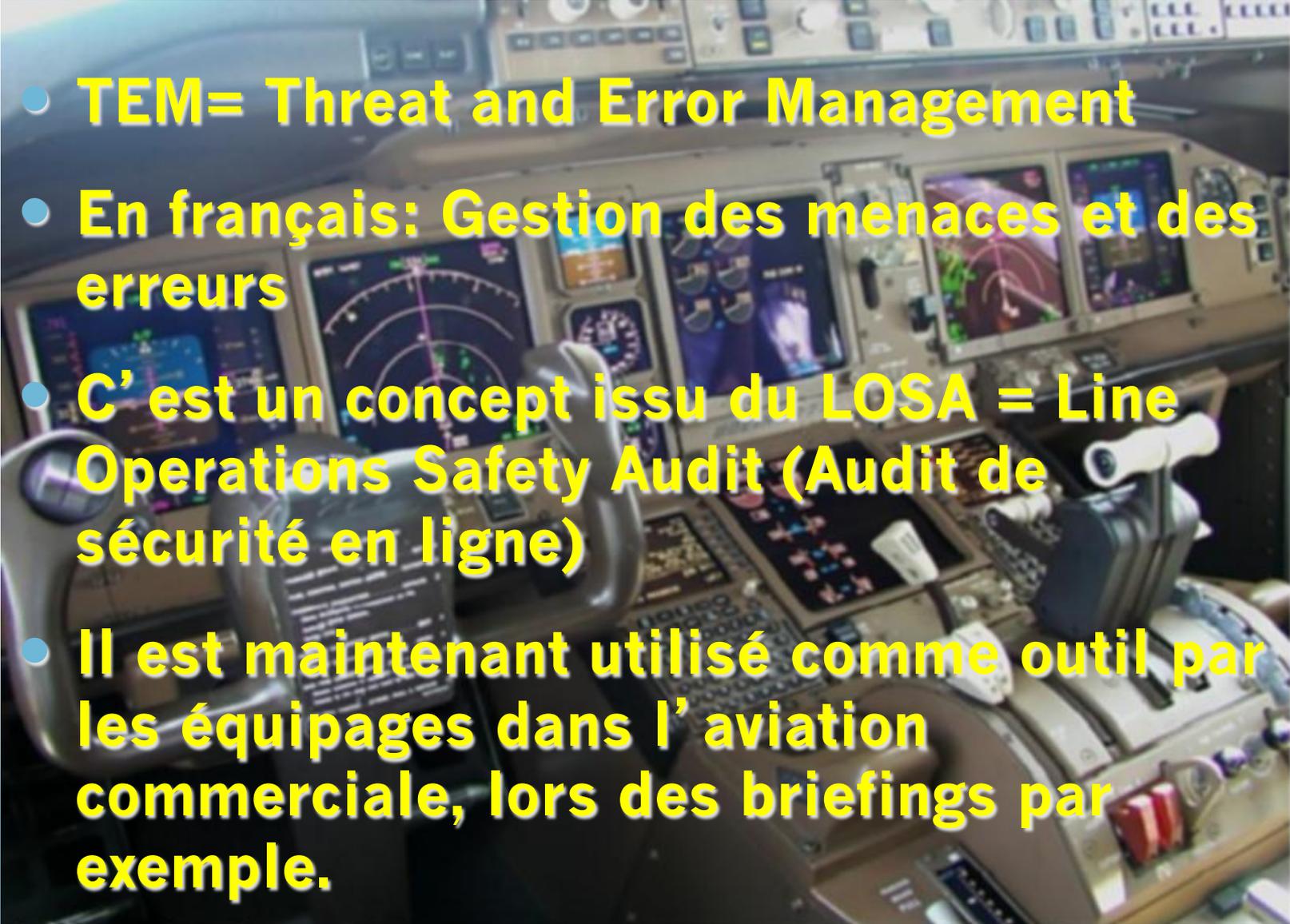
- D'accord, mais tu seras prudent ?



- Bien sûr, je TEM!



TEM

- **TEM= Threat and Error Management**
 - **En français: Gestion des menaces et des erreurs**
 - **C' est un concept issu du LOSA = Line Operations Safety Audit (Audit de sécurité en ligne)**
 - **Il est maintenant utilisé comme outil par les équipages dans l'aviation commerciale, lors des briefings par exemple.**
- 
- A photograph of an airplane cockpit, showing the instrument panel with various displays, including a primary flight display and engine gauges. The cockpit is filled with control panels, buttons, and a yoke. The image is used as a background for the text.

TEM

Concrètement, il s'agit :

- **D'évaluer les menaces concernant une phase de vol : décollage, approche, atterrissage, déroutement.**
- **De mettre en place une stratégie pour faire face à ces menaces**
- **De limiter le nombre et l'importance des erreurs qui pourraient être produites en mettant en place le projet d'action le plus adéquat possible**

TEM

5

Elaborer un
Projet
d'action

1

Identifier
les risques

2

Evaluer
les risques

3

Nécessité de
maîtriser les
risques

4

... et
contrôler
les risques

TEM

Mais comment identifier les menaces, de la façon la plus exhaustive possible?

Appuyons nous sur le modèle SHELL

Modèle SHELL



S = Software ou documentation (procédures, symboles, logiciels, etc ...)

H = Hardware ou Matériel

E = Environnement

L = Liveware ou Etre humain avec

Li = intérieur → le pilote

Le = extérieur →

intervenants extérieurs

Dans ce modèle, une bonne concordance entre les cubes (interfaces) est tout aussi importante que les caractéristiques des cubes eux-mêmes. Une inadéquation peut être source d'erreur humaine.

Modèle SHELL

Dans ce modèle, nous considérerons que :

- **SHE et $L_e = L$ « extérieur » constituent le « monde des menaces »**
- **$L_i = L$ « intérieur » représente le pilote.**

Nous le regarderons en terme d'erreurs et de son « état » (Stress, fatigue) pouvant favoriser la production d'erreurs.

Exemple de menaces

- **S = software** : Une procédure mal conçue ou trop complexe. Une documentation pas claire. Dans les glass cockpits, un logiciel contenant des pièges ou trop complexe, etc.
- **H = hardware** : L'avion en lui-même. Par exemple un frein de parc qui ne tient pas bien ou des freins peu efficaces . Un système en panne ex : VOR ou horizon artificiel
- **E = environnement** : Mauvais temps, trafic important, relief, nuit proche, etc.
- **Le** : tous sauf le pilote. Les passagers, le management du club, le contrôleur aérien, le mécanicien, etc.

Exemple de menaces (suite)

- Pourquoi « Le » peut devenir menace?
- Vos passagers par exemple peuvent devenir une menace parce qu'ils installent une pression pour partir malgré le mauvais temps car vous les conduisez à un mariage.
- Le management du club vous facture 2h de vol par jour d'absence, même si la météo vous empêche de ramener l'avion.
- Le contrôleur aérien, bien que faisant parfaitement son travail, vous interrompt par son message radio dans une tâche de routine (Erreurs dues aux routines interrompues)

Li= L « intérieur »: le pilote

- **Li = L « intérieur » représente le pilote.**
- **Nous le regardons en termes d'erreurs ou d'actes dangereux.**
- **En amont, nous nous intéressons à son état: fatigue, stress, personnalité, qui favorisent la production d'erreurs ou actes dangereux.
(Voir module facteurs humains DGAC)**
- **Remarquons également que la qualité des interfaces entre Li (le pilote) et SHELe peut également être source de contre performance, souvent par conscience de la situation déficiente**

TEM- M pour management

- **Comment gérer ? Une méthode simple.**
- **Avant votre vol, le décollage, l'approche, mais aussi en cas d'incident, de nécessité de reconfiguration du vol (météo, déroutement, etc.):**
- **En vous appuyant sur SHELe : Identifiez et évaluez les menaces auxquelles vous devez faire face.
Menaces et code couleur:
Rouge = forte / Orange = moyenne / Verte = faible**
- **Introduisez dans votre plan d'action une stratégie pour faire face à ces menaces (Défenses)**
- **Li : Qualifiez votre état de pilote (Stress, fatigue, etc.) Rouge = mauvais / Orange = moyen / Vert = bon**



Résultats

Au sol :

• 5 verts = départ 

• 1 ou 2 oranges = départ possible en prenant des marges supplémentaires dans les autres domaines (Plus de carburant, vol seulement si très beau temps avec horizon artificiel en panne, etc.)



• 1 seul rouge (même si 4 verts) ou 3 oranges et plus = vol annulé



ou



Résultats

En vol :

- **5 verts = Continuation du vol selon plan initial**
- **1 ou 2 oranges = Adaptation tactique du plan de vol mais la destination finale est conservée**
- **1 seul rouge (même si 4 verts) ou 3 oranges et plus = « Atterrir dès que possible ».**
Déroutement, si nécessaire atterrissage en campagne

Et toi, tu TEM?

Si tu TEM, à ton prochain vol, avant de partir :

- **S = La doc, mon dossier de vol, etc.?**
- **H = L' avion? Quoi de spécial ?**
- **E = La météo ? La nuit ? Le relief ? Etc.**
- **Le = Mes passagers ?**
- **Li = Et moi ? Comment je suis?**

Bilan = 5 verts! Bon vol l' ami(e).

Sinon, tu connais la règle!

En vol, tu TEM toujours?

Si oui, avant d'atterrir :

- S = Ma doc est prête pour l'arrivée, etc.?
- H = L'avion? Un petit scanning : tout est OK ?
- E = La météo ? La nuit ? Le relief ? Le trafic ?
- Le = Mes passagers ? Nerveux ? Le contrôleur, calme, stressé ?
- Li = Et moi ? Comment je suis ? Bon, j'ai juste identifié du vent fort avec rafales. Je fais face comment ? Quelle vitesse en approche ? Si je remets les gaz....

Bilan = 4 verts 1 orange. On y va, avec ma vitesse majorée et si j'ai un doute: remise de gaz. J'essaie 2 fois et si je n'y arrive pas je déroute sur XXXX. Là bas, c'est OK

Et toi, l'instructeur, tes élèves, les pilotes, ils TEM?

Les membres de ton école ou de ton club, ils pratiquent le TEM ?

- **Avant le départ ?**
- **Avant de décoller ?**
- **Avant d'atterrir ?**
- **En cas de vol dégradé ?**
- **Toi aussi ?**

Pourquoi aimer le TEM?

- **Pour gérer les risques**
- **Pour voler en sécurité**
- **Parce qu'on aime voler**
- **Bons TEM à tous**
- **Bons vols à tous**

