

Conduites addictives

pour
le Pilote classe 2

Tours Aéro Club

Dr LEDUC P.A.

Centre d'Expertise de Médecine Aéronautique
Air France – Roissy CDG

2022



TOURS AÉRO CLUB

PLAN

→ Généralités

→ Part Med. de la licence

→ Aéromédecine

(environnement, organes des sens)

→ **conduites addictives**

→ Facteurs humains

→ Exemples par des anales.

Les addictions

alcool
tabac



Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

Accident – dimanche 8 janvier 2006 à 15 heures
aéronef DR 400-120 fortement endommagé
instructeur 53 ans > 4 300 HdV, stagiaire 58 ans 30 HdV
MTO: CAVOK

Vol d'instruction. l'instructeur a convenu avec un ami pilote que, pendant la séance d'instruction, ils voleraient en formation rapprochée dans le circuit d'aérodrome.

Après un circuit de piste, ..., en montée initiale, l'instructeur entend le message d'intégration en vent arrière du pilote du Jodel.

Avec l'accord de l'élève et du pilote du Jodel... il reprend les commandes et positionne le DR 400 derrière le Jodel, légèrement plus bas et à environ 5 mètres derrière la partie droite de l'empennage du Jodel.

Le pilote du Jodel adopte un angle de descente faible pour atterrir avant le seuil de piste décalé pour bénéficier d'une plus grande distance de roulement pour le posé-décollé qu'il projette de faire.

Accident – dimanche 8 janvier 2006 à 15 heures – F-GBUM (suite)

L'instructeur, aux commandes du DR 400, ne remarque pas que la trajectoire du Jodel en finale est basse. Le DR 400 touche le sol 30 m avant le début de la piste. Le train avant et le train principal cassent.

Il applique la pleine puissance et l'avion s'élève de quelques mètres.

Puis, après le premier tiers de la piste, l'instructeur atterrit.

L'avion glisse sur 300 m et s'immobilise.

L'instructeur précise qu'il a focalisé son attention sur le maintien d'un espacement constant entre les deux avions...

Les mesures d'alcoolémie de l'instructeur : 0,36 mg d'alcool/l d'air expiré puis 0,31 mg/l 1h35 et 2h07 après l'accident.

Il confirme avoir consommé de l'alcool pendant le déjeuner précédent le vol.

d'après un rapport du BEA

**Calculs : multiplier par 2 les mg/l (air expiré) pour avoir les g/l du sang
appliquer la formule de Widmark (décroissance de 0,15 g/l/h)**

L'instructeur avait 0,9 à 1 g/l d'alcoolémie au moment de l'accident.

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

Alcoolémie : taux sanguin d'alcool
exprimé en g/l (en France) [gramme(s) par litre de sang]

- en « promille » dans le EU-OPS
- en % dans les données en langues anglaises (1 g/l = 0,1%)

équivalence avec le dosage dans l'air expiré (mg/l d'air expiré)

1 mg alcool / litre air expiré = 2 g alcool / litre de sang

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

**alcoolémie : sa décroissance en fonction du temps est de
0,15 g/l/heure, ou 2,5 mg/l/min
0,015 %/heure**

mais attention : ce chiffre n'a qu'une valeur statistique

- pour une population européenne
- pour une alcoolémie initiale voisine de 1 g/l

**Anecdote importante, même si macabre :
Dans les résultats d'autopsie il y a toujours de l'alcool
dans les restes mortels.**

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

**La relation
alcoolémie ou quantité d'alcool ingéré / effets physiopathologiques
n'est pas simple.**

Nombreux facteurs de variation :

- cinétique de l'absorption (quelle quantité en combien de temps),**
- alimentation en même temps, ou non,**
- donc rôle d'une éventuelle hypoglycémie associée,**
- agents pharmacologiques associés (CO₂),**
- etc...**

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

L'alcool entraîne des **perturbations cognitives et comportementales** :

- diminue la performance sensorielle, notamment visuelle et auditive,
- diminue les capacités psychomotrices : coordination œil-main (imprécision du pilotage), augmentation des temps de réaction, imprécision de la gestuelle,
- diminue la performance de surveillance d'une tâche,
- diminue la performance mentale, diminue les capacités cognitives et difficulté à rappeler des éléments mémorisés,
- appauvrit les communications inter-équipage,
- diminue les capacités d'autocritique,
- Surestime les capacités personnelles et un excès de confiance en soi,
- lève les inhibitions avec prise de risque excessive,
- le petit paranoïaque ordinaire et le risque de « paranoïa arrosée ».

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

L'alcool entraîne des **perturbations physiques** :

- condition physique générale altérée, augmente la fatigue ou la fait apparaître plus rapidement,
- perturbe le sommeil, puis hypovigilance et somnolence en période de veille,
- augmente le risque de perturbations de l'équilibre,
- augmente la probabilité d'occurrence de vertiges ou de troubles de l'orientation spatiale et d'illusions sensorielles,
- d'un point de vue métabolique, augmente le risque d'hypoglycémie,
- potentialise les dégradations psychomotrices de l'hypoxie.

Indirectement, l'alcool augmente la probabilité d'accident «coup de chaleur» et le risque de perte de conscience sous facteurs de charge.

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

Éviter : les associations

- alcool et médicaments,
- alcool et hypoxie,
- alcool et toutes substances neurotropes
- alcool et accélérations $+G_z$

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

L'antique règle d'or (arrêté du 5 Nov. 1987) :

« Tout membre de l'équipage doit s'abstenir d'exercer ses fonctions dès qu'il ... se trouve sous l'influence de boissons alcoolisées ».

Discussion du « taux 0 »

Le taux « 0 » est une vue de l'esprit.

- Toute mesure comporte un bruit de fond et certains aliments génèrent un peu d'alcool (jus de fruits par exemple).
- Le bruit de fond peut aller jusque vers 0,12 mais pas au-delà.
- Pas d'effet de dégradations psychomotrices mesurables dues à l'alcool en dessous de 0,3 g/l

La règle EU.OPS 1.085: limite à 0,20 g/l est donc parfaitement pertinente.

Intoxications et Conduites addictives

L'alcool

Les règles de l'EU-OPS (ex- « JAR-OPS »), §1.085 (e)

- pas de prise d'alcool dans les 8 heures qui précèdent un vol ou une prise d'astreinte (pour un vol éventuel),
- alcoolémie maximale admissible : 0,2 g/l,
- pas de consommation d'alcool pendant le service.

Les règles de l'EU-OPS (suite, moins connue) : §1.085 (f)

« The commander shall : Not allow a person to be carried in the aeroplane who appears to be under the influence of alcohol or drugs to the extent that the safety of the aeroplane or its occupants is likely to be endangered; »

Traduire : vous (pilote) **DEVEZ** (« shall ») débarquer toute personne en état d'imprégnation éthylique (ou droguée).

Synthèses des effets de l'alcool sur le pilotage

Effets sur :	Conséquences
La performance sensorielle	Réduction du circuit visuel
La performance mentale	Pensée imprécise, mauvaise appréciation de sa performance, altération du jugement, mauvaise mémorisation
La coordination œil-main	Imprécision du pilotage
Le temps de réaction	Augmentation des délais de réponse
Inhibition (diminution)	Euphorie, sensation de bien-être, prise de risque
La condition générale	Fatigue
Le sommeil	Hypovigilance, facilité à s'endormir, réduction du sommeil profond et paradoxal, réveils nombreux
L'oreille interne	Désorientation, vertige

Intoxications et Conduites addictives

Le tabac

Tabac = **monoxyde de carbone (CO), nicotine et goudrons.**

- Les **goudrons** sont responsables de l'effet cancérigène,
- la **nicotine** est responsable de l'addiction,
- pour 1 paquet de tabac/jour, taux d'**HbCO** = 8% (5 à 8 000 ft en +)

Risques :

- **cancer du poumon** (95 % au moins des cancers du poumon surviennent chez le tabagique),
- altérations pulmonaires de tous types (tissus pulmonaires, bronches), → **insuffisance respiratoire chronique**
- **maladies cardio-vasculaires** : maladie coronaire, risque d'AVC, artérite des membres inférieurs.

Lorsque le tabagisme est associé à d'autres addictions (alcoolisme), cette liste de risques se complète avec le risque de **cancers digestifs**

Intoxications et Conduites addictives

Le tabac

Une **politique anti-tabac** fait perdre des recettes immédiates à l'État.

Sur le moyen terme, elle est gagnante en termes de dépense de santé.

À long terme, elle est catastrophique car elle augmente le nombre de personnes très âgées, qui consomment de la retraite et des frais liés à au vieillissement et à la dépendance.

Aux États-Unis, chaque paquet de cigarettes vendu ferait ainsi économiser 1/2 dollar sur les dépenses à long terme (2014).

En termes d'aptitude aéronautique, au moins la moitié des dossiers d'inaptitude concernent l'appareil cardiovasculaire. Les pilotes concernés sont TOUS des fumeurs (« étaient » des fumeurs avant leur accident coronaire aigu...).

Intoxications et Conduites addictives

Drogues, Cannabis

- ✦ L'usage même occasionnel de drogue (cannabis) est très dangereux pour la conduite du vol (altération de l'humeur, hallucination)...

Incompatible avec une fonction à bord...

PLAN

→ Généralités

→ Part Med. de la licence

→ Aéromédecine

(environnement, organes des sens)

→ conduites addictives

→ **Facteurs humains**

→ Exemples par des anales.