CONSÉQUENCES MÉDICALES D'UNE EXPOSITION À UN « FUME EVENT »

ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DE COHORTE APPARIÉE POUR 2577 PERSONNELS NAVIGANTS EXPOSÉS

Dr Michel KLERLEIN – Mme Léna DUBIEZ, interne

SOFRAMAS - 18 JANVIER 2024

AIRFRANCE

SANTÉ au travail

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

PROBLÉMATIQUE DES FUME EVENTS – FFO (FEUX-FUMÉES-ODEURS)

- Fume events = Évènements indésirables à bord avec présence d'émanations sous forme de fumées visibles ou d'odeurs, éventuellement en contexte de début d'incendie
- Craintes multiples :

  Risque d'incendie

  Diminution des capacités physique et cognitives en rapport avec une intoxication

  Exposition à des polluants impactant la santé à moyen et long terme : le syndrome dit « aérotoxique »

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

SANTÉ au travail AIRFRANCE

RAPPELS SUR LE SYNDROME DIT « AÉROTOXIQUE »

- Terme forgé ex nihilo par un petit groupe de scientifiques ingénieurs et chercheurs
- Rassemble divers symptômes ressentis par les PN dans les suites d'un fume event
- Fait l'objet de nombreuses interrogations de la part du corps médical, notamment des sociétés savantes de médecine aéronautique

Respiratoires	Toux Essoufflement Oppression thoracique Respiration sifflante Irritation des yeux, du nez ou de la gorge
Neurologiques	Maux de tête Vertiges Etourdissement Troubles de la mémoire Difficultés de concentration Changements visuels Tremblements Troubles de la marche Paresthesies Troubles de l'équilibre Ralentissement du traitement mental Difficulté à effectuer plusieurs tâches à la fois
Systémiques	Nausées, vomissements Fatigue Faiblesse musculaire Palpitations Diarrhée
Psychiatriques	Anxiété Troubles du sommeil Dépression Trouble déficitaire de l'attention
Cutanés	Eruption cutanée

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

LA QUESTION AU SEIN D'UNE COMPAGNIE AÉRIENNE

- Nombreuses interrogations des représentants du personnels depuis près d'une dizaine d'années en raison :
  - De reconnaissances d'imputation au service aérien de ce syndrome dans d'autres pays (USA – Australie – UK…)
  - D'un petit bruit de fond médiatique
  - D'un certain prosélytisme
- Une expertise CHSCT a été réalisée en 2016
- Le service de santé au travail a mis en place à la suite de cette expertise un questionnaire systématiquement adressé à chaque membre d'équipage exposé à un fume event (déjà présenté à la SOFRAMAS)

DÉMARCHE DE L'ÉTUDE

LES DONNÉES

- Depuis 2017 le service de santé au travail dispose de la liste complète des personnels navigants exposés à un fume event. Cette information est systématiquement tracée dans les dossiers médicaux digitalisés.
- Depuis 2002, le service de santé au travail consigne les pathologies évoquées par les salariés lors des visites médicales de reprise après arrêt de travail et lors des visites médicales de reprise. Les pathologies sont codées en CIM 10.

LE PROJET

- Cette combinaison nous a permis d'envisager une étude rétrospective sur 7 années (2017-2022) en comparant l'incidence des pathologies relevées selon l'exposition ou non à au moins un fume event, en prenant donc la forme d'une étude de cohorte rétrospective appariée.

SUJETS ET MÉTHODES

LES SUJETS

LES PATHOLOGIES

- Extraction de l'ensemble des pathologies enregistrées dans le système d'information, puis classement par famille de pathologies selon les critères des publications sur le syndrome dit aérotoxique et classement par indice de vraisemblance du lien entre l'exposition et la pathologie

LES TESTS STATISTIQUES

- Calcul du nombre de personnes années, puis des taux d'incidence par familles de pathologie. Détermination des HR brut et appariés 1:1 & 1:n pour le risque d'avoir une pathologie selon qu'on est exposé ou non, par modèle de Cox.

POPULATION

LES DONNÉES

- Les données populationnelles sont par définition très proches dans les deux groupes puisqu'elles résultent d'un appariement sur les facteurs concernés.
- C'est la condition statistique impérative pour le contrôle de ces facteurs de confusion

PRÉVALENCES DES TYPES DE PATHOLOGIES

FONCTIONNEL	**455**
Fatigue	104
Diarrhée	60
Asthénie	34
Douleur abdominale et pelvienne	34
Nausées et vomissements	25
Autres affections des tissus mous, non class	25
IRRITATIF	**720**
Rhinopharyngite (aiguë) [rhume banal]	249
Rhino-pharyngite aigue (rhume banal)	114
Sinusite aiguë	78
Toux	34
Bronchite aiguë	33
Pharyngite aiguë	32
Asthme	22
Amygdalite aiguë	21
NEURO	**386**
Troubles du sommeil	141
Atteintes des fonctions vestibulaires	42
Mononévrite du membre supérieur	41
Migraine	40
PSY	**489**
Autres troubles anxieux	178
Épisodes dépressifs	134
Anxiété	37
Stress	36
Réaction à un facteur de stress sévère, et tr	32
VEGETATIF	**251**
Autres gastroentérites et colites d'origine i	101
Malaise et fatigue	25
Troubles somatoformes	24

RÉSULTATS DES ANALYSES DE RISQUE

COMPARAISON D'INCIDENCE PAR LE MODÈLE DE COX (ÉTUDE GLOBALE)

- Le modèle de Cox permet d'estimer le ratio de risque de développer une pathologie à partir de l'inclusion dans l'étude, en l'occurrence la date de l'exposition au fume event
- Les taux d'incidences sont respectivement de 1552 (exposés) et 1497 (témoins) pour 100000 personnes-années
- Le HR (Hazard Ratio) est estimé à 1.04 [0.86-1.25] pour le rapport de risque entre les personnes ayant subi un fume event en comparaison des témoins. Ce n'est donc pas significatif.

COMPARAISON D'INCIDENCE PAR TEST APPARIÉ

(ÉTUDE DES 2577 PAIRES EXPOSÉS/TÉMOINS)

- L'appariement introduit une forme de surajustement qu'il convient de prendre en compte dans les tests statistiques.
- Le ratio de risque de développer une maladie post-exposition est de 1.07 avec un intervalle de confiance de 0.85 à 1.34, ce qui n'est pas significatif

DISCUSSION

C'est à notre connaissance la première fois que l'on recherche les effets des expositions aux fume event à large échelle et sur un temps long

Jusqu'ici les arguments pour un effet sanitaire des fume event ne reposent que sur des rapports de cas isolés ou des études de très petite échelle (une dizaine de personnes au maximum)

Le recensement systématique des fume event à l'échelle d'une des plus grandes compagnies aériennes confirme le caractère rare de ces évènements

Air France opère entre 700 et 900 vols quotidiennement, ce qui donne la mesure pour les 357 évènements rapportés sur 7 années d'exploitation (mais avec 2 années d'activité exceptionnellement réduites du fait de la Covid)

Les chiffres de prévalence et d'incidence de pathologies pouvant être en rapport avec les fume event ne montrent aucune différence significative entre exposés et témoins.

Ces résultats tendent à confirmer les doutes sur une origine toxique des pathologies chroniques rapportées dans la littérature.

EN CONCLUSION

Un éclairage nouveau sur une question persistante

La confirmation du caractère vraisemblablement très limité des effets sanitaires liés à ces expositions

La nécessité de poursuivre les investigations étiologiques, et notamment la détermination des polluants présents lors des fume events

Un rendez-vous important dans 2 ans pour les résultats de l'étude AVISAN

Pour approfondir : voir le rapport de l'ANSES paru en octobre 2023 sur la santé des PN et les problèmes de qualité de l'air cabine

Merci pour votre attention.

Avez-vous des questions ?

AIRFRANCE

SANTÉ au travail