

**Diplôme Inter-Universitaire des Services
de Santé et de Secours Médical des
Services Départementaux d'Incendie et de
Secours**

Santé Publique – Santé Travail

**Travail d'Application Tutoré – année 2016
FIA PRO 2016**

**Visite médicale d'aptitude et
soutien sanitaire opérationnel**

Docteur Annabelle CARRON

**Service Départemental d'Incendie et de Secours
du Jura**

Tuteur universitaire : Dr Mounir BOUALLEGUE

Référent sapeur-pompier : Cdt Thibaut NIDERLENDER

Remerciements

Merci à mon tuteur de TAT le Dr Mounir BOUALLEGUE, médecin-chef adjoint du SDIS 01. Nos échanges et nos discussions m'ont beaucoup apporté pour la réalisation de ce travail. Au-delà, de ce sujet, ce fut un réel plaisir que de collaborer avec toi. Je te souhaite de rapidement revenir en forme, enthousiaste et énergique, toujours aussi passionné par notre métier...

Merci au commandant Thibaut NIDERLENDER, chef du groupement Ressources Humaines, en charge du CHSCT, qui me fait l'amitié d'être mon collaborateur parmi nos officiers au SDIS 39. Merci pour ton ouverture d'esprit, tu as rapidement compris combien le soutien sanitaire et ce qu'il représente est une chance d'amélioration du suivi de nos sapeurs-pompiers. L'ensemble des données fait maintenant partie d'une rubrique au sein de notre CHSCT, nous permettant à tous de travailler dans la même direction.

Merci à Frédérique, Véronique nos secrétaires du service de santé et à Dominique, notre infirmière de chefferie. Grâce à vous, les relevés de terrain gagnent les dossiers médicaux de chaque sapeur-pompier. Vous êtes les petites mains ouvrières essentielles au suivi des fiches. Vous faites partie intégrante de la chaîne du soutien sanitaire.

Merci à tous les ISP et MSP du SDIS 39, sans votre engagement, aucun SSO possible... En intervention ou au cabinet médical, vous êtes les acteurs du suivi de nos sapeurs-pompiers, merci pour votre travail.

Merci à tous les acteurs de la chaîne de commandement du SDIS du Jura. Depuis la mise en place du soutien sanitaire en 2012, chacun a fait l'effort de modifier ses pratiques pour travailler ensemble et ainsi améliorer le suivi de nos sapeurs-pompiers en intervention. Ce travail ne prend du sens que si nos objectifs sont communs et cela signe là une bonne intégration du service de santé en activité opérationnelle.

Table des matières

Résumé.....	1
Visite médicale d'aptitude	2
et Soutien Sanitaire Opérationnel.....	2
Introduction	2
Méthode.....	2
Résultats.....	5
Analyse des résultats.....	7
Discussion.....	10
Conclusion	11
Bibliographie	13
Liste des Acronymes.....	14
Annexes	15
Annexe 1 : Fiche collective de surveillance	15
Annexe 2 : Fiche individuelle de surveillance	17
Annexe 3 : Résultats de surveillance SSO année 2015.....	18
Annexe 4 : Résultats de surveillance SSO année 2016.....	19

Résumé

La visite médicale d'aptitude du sapeur-pompier repose sur l'élaboration du profil SIGYCOP. Il est établi à partir de données de biométrie et d'un examen médical clinique. Ils sont réalisés au repos. Mais qu'en est-il lors de l'effort opérationnel ? Quel est l'intérêt d'enrichir la visite médicale par les données physiologiques recueillies en soutien sanitaire pendant l'activité opérationnelle ?

La population étudiée était composée de l'ensemble des sapeurs-pompiers engagés sur les interventions longues ou difficiles nécessitant l'engagement d'un SSO sur l'année 2015 et les 9 premiers mois de l'année 2016.

Les relevés comportaient la fréquence cardiaque, la tension artérielle, le taux de monoxyde de carbone et l'état de fatigue pour chaque sapeur-pompier. Ils étaient collectés pendant le SSO par l'ISP ou le MSP. Chaque relevé a fait l'objet d'une fiche individuelle qui a rejoint le dossier médical de chaque sapeur-pompier.

Les résultats montrent des proportions importantes de tachycardie, d'hypertension artérielle, de fatigue ou de taux de monoxyde de carbone élevés parmi les effectifs des sapeurs-pompiers engagés sur certains feux.

L'analyse permet de relier ces résultats à certains types de feux en fonction leurs contraintes thermiques particulières, de leur charge de travail ou de leur cinétique opérationnelle. Les données du SSO intégrées dans le dossier médical permettent au médecin chargé de la visite médicale d'aptitude de relier l'état de santé du sapeur-pompier à sa capacité lors de l'effort interventionnel en disposant de ces résultats pour chaque SSO auquel il a participé. Elles permettent d'illustrer concrètement les liens entre le maintien en bonne condition physique et ses résultats à l'effort et d'aborder le vécu opérationnel lors de la visite médicale. Elles renforcent les messages de prévention en les rendant concrets pour le sapeur-pompier. Par ailleurs, elles améliorent le suivi personnalisé du sapeur-pompier en s'inscrivant dans une démarche de prévention. En effet, son évolution physiologique peut être évaluée d'un feu à l'autre tout au long de sa carrière.

Conclusion : les relevés obtenus lors des SSO peuvent enrichir les données de la visite médicale du sapeur-pompier en apportant la réalité de l'effort opérationnel aux biométries de repos. Elles permettent ainsi de relier l'état de santé du SP à sa capacité à l'effort.

Mots clés : Aptitude opérationnelle, Soutien sanitaire, Prévention, Suivi personnalisé.

Visite médicale d'aptitude et Soutien Sanitaire Opérationnel

Introduction

La visite médicale d'aptitude des sapeurs-pompiers réalisée par les infirmiers et les médecins du service de santé permet de définir leurs aptitudes à exercer les différentes missions opérationnelles auxquelles ils vont être confrontés dans leur activité de sapeur-pompier.

L'aptitude médicale est élaborée à l'aide de l'arrêté du 06 mai 2000 modifié qui définit les critères d'un profil, le profil SIGYCOP.

Cet outil est conçu pour être juste, reproductible et exhaustif sur l'état de santé du sapeur-pompier qu'il soit volontaire ou professionnel.

Ces visites médicales sont réalisées avec une périodicité annuelle qui peut être portée à 2 ans pour les sapeurs-pompiers de 16 à 38 ans présentant un bon état de santé. Elles sont pratiquées dans des cabinets médicaux avec des sapeurs-pompiers examinés au repos. Le profil SIGYCOP ainsi défini est donc, avant tout, basé sur le recueil de données physiologiques et médicales en dehors de tout contexte opérationnel et de tout effort d'intervention. Mais qu'en est-il lors de l'effort opérationnel ?

Nous nous sommes donc posés la question de l'intérêt d'enrichir ces données avec celles obtenues lors des contrôles du soutien sanitaire opérationnel. En effet, chaque sapeur-pompier engagé sur une intervention avec soutien sanitaire opérationnel bénéficie d'une prise de ces constantes sur les lieux du sinistre, donc au plus près de la réalité opérationnelle qu'il rencontre.

Ces données vont-elles nous apporter un éclairage pour son aptitude et surtout vont-elles permettre d'améliorer le suivi médical du sapeur-pompier ?

Méthode

Le soutien sanitaire opérationnel est structuré dans le SDIS du Jura depuis juin 2012.

Lors d'évènements opérationnels importants, le chef de salle du CTA/CODIS remplit une grille de criticité qui définit si les critères d'engagement du SSO sont requis ou non.

Cette grille permet d'obtenir un engagement le plus reproductible possible d'une intervention à l'autre. Elle cote différents items pour obtenir un score global. En fonction de ce score, le SSO est engagé ou non, avec une réponse graduée : engagement d'un ISP seul ou d'un binôme ISP/MSP.

Voici les 4 items du score :

La nature de l'intervention : celle-ci est cotée à 0 point, 5 points ou 10 points en fonction du code sinistre. Par exemple, un feu d'habitation sera coté 5 points alors qu'un feu de forêt ou un feu de bâtiment industriel sera coté 10 points.

L'effectif de sapeurs-pompiers engagés : 2 seuils : au-delà de 15 sapeurs-pompiers engagés, cotation à 5 points, au-delà de 30 sapeurs-pompiers engagés, 10 points.

La durée prévisible de l'intervention : entre 2 et 5 heures, cotation à 2 points et au-delà de 5 heures, cotation 5 points.

Les contraintes environnementales : au moins la présence d'une contrainte cotation à 3 points, présence de plus de 2 contraintes cotation à 5 points. Par exemple canicule, neige et grand froid...

Au total si le score est < 15 points : pas d'engagement du soutien sanitaire opérationnel.

Si le score est > 15 points et < 25 points : soutien sanitaire avec engagement d'un ISP seul.

Si le score est > 25 points : soutien sanitaire avec engagement du binôme ISP/MSP.

Cette grille de criticité n'est bien sûr pas le seul moyen d'engagement du SSO, car le commandant des opérations de secours peut également demander son engagement à sa seule appréciation sur les lieux de l'intervention.

Le personnel du service de santé engagé sur le SSO doit alors suivre une marche générale des opérations (MGO) qui permet à chacun de suivre les mêmes étapes dans le déroulement du SSO.

Cette MGO prévoit que l'ISP recueille les données physiologiques des sapeurs-pompiers engagés dès leur passage au changement de leurs bouteilles d'ARI, soit toutes les demi-heures. Pour les sapeurs-pompiers des autres postes, l'ISP s'organise avec le COS pour que les agents soient envoyés au secteur SSO dans les mêmes délais.

Ce qui d'un point de vue méthodologique nous assure d'avoir des données au même moment (dans les limites des contraintes opérationnelles) dans l'intervention.

La population étudiée regroupe donc l'ensemble des sapeurs-pompiers engagés : SSP, SPV quelque soient leurs postes (acteurs de la chaîne de commandement compris).

Le recueil des données par l'ISP a lieu au calme dans la zone SSO, à distance de la zone d'intervention proprement dite, mais juste après que le sapeur-pompier ait quitté son poste d'intervention, donc au plus près de l'effort opérationnel fourni.

En principe, la zone SSO comprend 2 secteurs (autant que possible en fonction des contraintes de l'intervention).

Un secteur logistique qui permet aux sapeurs-pompiers de pouvoir se reposer pendant quelques minutes ou plus si besoin, de pouvoir s'hydrater et s'alimenter. Un secteur médical qui permet à l'ISP de prendre les constantes physiologiques de chacun et qui permet également de prendre en charge les éventuels soins urgents aux sapeurs-pompiers.

Ces constantes relevées par l'ISP sont définies, identiques pour chaque SSO : fréquence cardiaque, pression artérielle, taux de monoxyde de carbone mesuré au RAD 57, état de fatigue évalué par échelle numérique de 0 à 10 en auto-évaluation.

Ces données sont collectées sur une fiche de surveillance collective qui recense l'ensemble des personnels engagés (annexe 1). Sur cette même fiche sont également inscrites les données de métrologie : température ambiante, hygrométrie, vitesse du vent, ensoleillement, conditions météorologiques particulières (comme neige, pluie violente...), risques particuliers liés à l'intervention.

À l'issue du SSO, cette fiche est renvoyée sous pli confidentiel au service de santé. À partir de cette fiche, l'infirmier de chefferie établit pour chaque sapeur-pompier, une fiche individuelle de suivi en notifiant les différents relevés obtenus pendant toute l'intervention (annexe 2).

Ces fiches sont relues par le médecin-chef pour vérifier l'absence d'anomalies graves et sont ensuite intégrées dans chaque dossier médical d'aptitude.

Ainsi les données sont tracées dans le dossier individuel et à disposition du médecin d'aptitude lors de la visite médicale périodique.

L'ensemble de ces données est, par ailleurs, traité dans un tableau récapitulatif (annexes 3 et 4).

Ce tableau retrace les différents soutiens sanitaires de l'année, avec le lieu d'intervention, le nombre de personnels engagés et les constantes en fonction de seuil.

Ces seuils ont été choisis sur différents critères :

Pour la pression artérielle, le seuil choisi est celui de la définition de l'hypertension artérielle par l'OMS à savoir pression artérielle systolique supérieure à 140 mmHg et/ou pression artérielle diastolique supérieure à 90 mmHg.

Pour la fréquence cardiaque, le seuil est à 100 par minute puisque c'est à partir de cette fréquence qu'est définie la tachycardie.

Pour l'état de fatigue, le seuil est à 5 sur l'échelle d'autoévaluation numérique, seuil utilisé comme valeur dépassant la moyenne.

Pour le taux de monoxyde de carbone, le seuil est à 8%, chiffre au-delà duquel il est recommandé d'hospitaliser les victimes pour réalisation d'examen complémentaires dans le SDIS 39, sauf pour les sapeurs-pompiers fumeurs.

Le tableau comporte également une case « hospitalisation » pour les cas de sapeurs-pompiers hospitalisés suite à un incident pendant l'intervention.

Ce tableau est, par ailleurs, analysé et présenté au CHSCT chaque année.

Résultats

Nous allons étudier séparément les 2 années 2015 et 2016 (en annexes 3 et 4).

Pour l'année 2015 : 31 SSO opérationnels ont eu lieu et 11 SSO pour des manifestations (4 pour des manœuvres CMIC, 4 pour des manifestations sportives et 3 pour des journées départementales) .

Cela fait un total de 42 SSO avec suivi par fiches individuelles dans les dossiers médicaux.

Nous allons, ici, nous intéresser uniquement aux 31 SSO opérationnels dans les résultats et l'analyse des données.

Sur ces 31 SSO, 4 ont motivé l'engagement du binôme ISP et MSP.

Au total, 653 sapeurs-pompiers ont été examinés. Pour chacun d'entre eux, une fiche individuelle de suivi a été réalisée et intégrée à son dossier médical d'aptitude.

Pour les résultats, sur tous les feux avec engagement du SSO en 2015 :

31 ont présenté un taux de monoxyde de carbone supérieur à 8%, soit 4,75% de l'effectif engagé.

211 ont présenté une fréquence cardiaque supérieure à 100 par minute, soit 32,31% de l'effectif engagé.

84 ont présenté une hypertension artérielle supérieure à 140/90 mmHg, soit 12,86% de l'effectif engagé.

46 ont coté un état de fatigue supérieure à 5 sur l'échelle numérique, soit 7,05% de l'effectif engagé.

Ces chiffres globaux peuvent être regardés plus précisément pour chaque type d'intervention.

En effet, plusieurs feux se détachent de l'ensemble des données.

Pour les mesures de CO, nous constatons que le feu de Menouilles a eu 21,43% de son effectif de sapeurs-pompiers engagés présentant un taux supérieur à 8%.

Nous remarquons, par contre, que les taux au-delà de 8% restent globalement rares.

Pour ce qui est des hypertensions artérielles : 3 feux se distinguent des autres en terme de proportion. L'intervention sur Menouilles a la proportion la plus élevée avec 53,57% des effectifs qui présente une hypertension.

Pour les feux de Châtel-de-Joux et Prémanson, les proportions sont là encore importantes avec respectivement 24,3 % et 20,83% d'hypertension artérielle dans les effectifs.

En ce qui concerne la fréquence cardiaque, ce marqueur est proportionnellement le plus élevé avec 32,31% des effectifs sur tous les SSO confondus.

Le feu de bâtiment agricole et d'habitation au Lac des Rouges Truites présente le taux de fréquence cardiaque supérieure à 100 le plus élevé avec 54,5 % de l'effectif engagé, puis le feu d'ERP à Lons-le-Saunier avec un taux à 48,5 %, ensuite le feu de forêt de Menouilles avec 46,4% et enfin le feu d'ERP de Prémanson avec 45,8 %.

Quant à l'état de fatigue, l'autoévaluation est supérieure à 5 pour les feux nocturnes : Prémanson et Châtel-de-Joux.

Pour les 9 premiers mois de 2016 :

17 soutiens sanitaires ont eu lieu, 14 SSO opérationnels et 3 soutiens de manifestation dont nous ne tiendrons pas compte.

2 SSO ont motivé l'engagement du binôme MSP/ISP.

Au total, 284 sapeurs-pompiers ont été examinés, donc 284 fiches individuelles réalisées et intégrées à leur dossier médical d'aptitude.

Les résultats sur l'ensemble des feux avec engagement du SSO en 2016 :

7 ont présenté un taux de HbCO supérieur à 8% soit 2.46 % de l'effectif contrôlé.

116 ont présenté une fréquence cardiaque supérieure à 100, soit 40.85% de l'effectif contrôlé.

115 ont présenté une hypertension artérielle supérieure à 140/90 mmHg, soit 40.49% de l'effectif et 15 ont coté une EVN de la fatigue supérieure à 5, soit 5.28% de l'effectif contrôlé.

Si nous regardons en fonction des feux :

Le feu de Château-des-Prés a recensé 2 sapeurs-pompiers avec un taux de HbCO supérieure à 8%, soit 9,1% de l'effectif contrôlé.

4 feux se détachent pour un taux important de fréquence cardiaque supérieure à 100 : le feu de Château-des-Prés avec 13 SP soit 60% de l'effectif contrôlé, le feu de Longchaumois avec 13 SP soit 57% de l'effectif contrôlé, les feux de Dampierre avec 13 SP et St Claude avec 16 SP donc tous 2 avec 52% de l'effectif contrôlé.

Pour l'hypertension artérielle, nous constatons que le feu de Arsure/Arsurette se détache très nettement avec 14 SP soit 70% de l'effectif contrôlé. Le feu de Dampierre avec 15 SP soit 60% de l'effectif et les feux de Lons-le-Saunier et Chaux des Crotenay avec 50% de l'effectif contrôlé.

Pour l'état de fatigue, le feu de Sergenon se détache très nettement avec 50% de l'effectif qui cote la fatigue supérieure à 5.

Analyse des résultats

Si nous reprenons notre interprétation en fonction des feux, nous constatons donc que certains ont eu des relevés à souligner.

Pour les interprétations du taux de monoxyde de carbone :

En 2015, le feu de Menouilles a une proportion élevée avec 21,42% de l'effectif avec un taux supérieur à 8%. Cette proportion est étonnante puisqu'il s'agissait d'un feu de forêt. Ce type de feu n'est pas le plus à risque pour ce type d'intoxication puisque le milieu est très ouvert. Cependant ce jour-là, en raison du vent, les fumées d'incendie étaient très importantes au niveau des sapeurs-pompiers engagés sur le terrain.

En 2016, c'est sur le feu de Château-des-Prés que nous retrouvons la proportion la plus élevée avec un taux de 9,1%. Ce feu était celui d'un bâtiment agricole et les sapeurs-pompiers, premiers présents sur les lieux ont eu à extraire les bovins de l'étable donc ils ont été très au contact des fumées d'incendie. Il semblerait que certains ne portaient pas leurs ARI pendant la sortie du bétail.

Nous remarquons, par contre, que les taux au-delà de 8% restent globalement rares, sauf en période de déblai, que ce soit sur 2015 comme sur 2016.

La présence physique du SSO contribue certainement à ce chiffre puisque les ISP effectuent une analyse des risques de l'intervention et lors de la phase de déblai, ils vérifient le port des EPI, insistent au besoin pour les faire porter.

Pour ce qui est des hypertensions artérielles : 3 feux se distinguent des autres en terme de proportion sur 2015.

L'intervention sur Menouilles a la proportion la plus élevée avec 53,57% des effectifs qui présente une hypertension. Ce feu était sur un terrain escarpé avec un fort dénivelé donc beaucoup de contraintes physiques qui peuvent expliquer ces résultats.

Pour les feux de Prémanon et Châtel-de-Joux, les proportions sont là encore importantes avec respectivement 20,83 % et 24,3% d'hypertension artérielle dans les effectifs. Ces feux étaient de grande ampleur (ERP pour Prémanon et scierie pour Châtel-de-Joux). Le travail fourni par les sapeurs-pompiers était dense avec un début d'intervention sollicitant très fortement les effectifs engagés avant l'arrivée de renforts des secteurs d'appel de proximité. Ces 2 feux présentaient également des contraintes thermiques très importantes d'une part par le type de feu (fort dégagement de chaleur) mais également d'autre part par le fait qu'ils étaient en pleine période caniculaire en juillet.

Pour le feu de Châtel-de-Joux, il faut également préciser que le feu a duré 3 jours et le SSO a été engagé pendant ces 3 jours. En effet, la période de déblai était longue et les conditions climatiques caniculaires justifiaient la poursuite de la surveillance SSO.

Cette durée est à souligner, car elle diminue la proportion d'hypertension artérielle du début de l'intervention. Lors des 10 premières heures, la proportion d'hypertendus était plutôt aux environs de 50% de l'effectif, puis de jour en jour, le travail devenant moins intense, la proportion a diminué, nous donnant donc un total de 24,3%.

Sur l'année 2015, grâce aux relevés des tensions artérielles en SSO, 3 sapeurs-pompiers ont eu un diagnostic d'hypertension artérielle avérée et sont aujourd'hui traités.

Pour l'année 2016, 2 feux se distinguent des autres en terme de proportion d'hypertension artérielle. Il s'agit du feu de Château-des-Prés avec 77,3% de l'effectif engagé et du feu d'Arsure/Arsurette avec 70% de l'effectif engagé.

Le feu de Château-des-Prés était un feu de bâtiment agricole. Il ne comportait pas de contraintes thermiques particulièrement élevées, même si la météo était ensoleillée (température ambiante à 15°C et vent modéré). Par contre, la charge de travail et la charge émotionnelle étaient très importantes, car le bâtiment agricole en feu appartenait à deux sapeurs-pompiers du centre de secours de premier appel, deux beaux-frères installés en GAEC. Les sapeurs-pompiers ont eu à gérer d'importants efforts physiques pour évacuer le bétail et le matériel agricole du bâtiment en début d'intervention. Ces raisons expliquent donc en partie la forte proportion d'hypertension artérielle.

Pour le feu d'Arsure/Arsurette, il s'agissait d'un feu d'habitation survenu au mois de février dans des conditions climatiques difficiles : neige et vent violent à 80 km/heure

par rafales. Les sapeurs-pompiers étaient détrempés et avaient froid malgré les efforts d'intervention. Cela a certainement participé aux valeurs élevées de leur tension artérielle.

En ce qui concerne la fréquence cardiaque, ce marqueur est proportionnellement le plus élevé avec 32,31% en 2015 et 40,84 % en 2016 des effectifs sur tous les SSO confondus.

Pour l'année 2015, le feu de bâtiment agricole et d'habitation au lac des Rouges Truites présente le taux le plus élevé avec 54,5 % de l'effectif engagé. L'intervention ne présentait pas de contraintes thermiques particulières (température ambiante à 5° et temps nuageux). Par contre, le travail était important en raison de l'étendue du feu.

Pour le feu de Lons-le-Saunier, il s'agissait d'un feu nocturne, peu de contraintes thermiques mais travail relativement long et intense au départ. Pour le feu de Menouilles, nous retrouvons les mêmes explications que pour les données d'hypertension artérielle, à savoir contraintes physiques importantes sur un terrain avec fort dénivelé et très escarpé.

Enfin le feu de Prémanon présentait des contraintes thermiques caniculaires et un travail très intense puisque le bâtiment était de très grande taille (ERP).

Pour l'année 2016, le feu de Château-des-Prés présente le taux le plus élevé de fréquence cardiaque avec 60 % de l'effectif engagé. Les raisons qui expliquent ces tachycardies sont les mêmes que celles de la forte proportion d'hypertension artérielle sur ce même feu : une charge de travail élevée (sortie de bovins et de matériels avant la propagation du sinistre à l'ensemble des bâtiments agricoles) et une importante charge émotionnelle puisque le bâtiment agricole appartenait à deux sapeurs-pompiers du centre de secours de premier appel.

Le feu de Longchaumois quant à lui, était un feu d'habitation, sans contraintes thermiques présentes (température ambiante à 14 ° et temps ensoleillé). Le travail était qualifié de modéré sur la fiche d'analyse. Nous n'avons donc pas d'explications particulières pour justifier ces résultats.

Le feu de Dampierre, feu d'habitation, présentait des contraintes thermiques élevées (température ambiante à 23 ° et grand ensoleillement). Par ailleurs, le travail demandé était dense en raison d'une mitoyenneté et d'un risque important de propagation en feu de quartier. Enfin, le feu de St Claude présentait, lui, un travail intense puisque le feu se situait dans un appartement au 4^e étage d'un immeuble. La personne résidant dans l'appartement avait été retrouvée décédée. Sur ce feu, un sapeur-pompier a d'ailleurs été hospitalisé et pris en charge pour un coup de chaleur.

Quant à l'état de fatigue, l'autoévaluation sur l'échelle numérique est supérieure à 5 pour les feux nocturnes : Prémanon et Châtel-de-Joux en 2015 et Sergenon en 2016.

Ce résultat paraît logique puisque sur ces feux, l'ensemble des effectifs, hormis la chaîne de commandement, est des sapeurs-pompiers volontaires qui ont donc effectué leur journée de travail avant leur intervention sur le feu.

Discussion

D'un point de vue méthodologique, ces résultats sont à pondérer de par la procédure de recueil des données.

En effet, le CTA/CODIS procède à un déclenchement variable malgré la grille de criticité permettant l'engagement du SSO. Dans la plupart des cas, il est engagé rapidement mais il arrive que ce soit plus tardivement à une ou deux heures du début de l'intervention. Cela implique donc une mise en place retardée du SSO et donc des contrôles de constantes sur les sapeurs-pompiers qui seront effectués plutôt en phase de déblai qu'en phase d'attaque.

Le deuxième point de la procédure qui est à pondérer est la façon même de recueillir les données. La MGO du SSO prévoit que le recueil se fasse après un passage au secteur logistique pour réhydratation, réalimentation si besoin et donc un repos d'environ 15 à 20 minutes. Ce temps est hélas variable en fonction de la nature de l'intervention et de son déroulement. En raison de contraintes opérationnelles, le contrôle de chaque sapeur-pompier peut se trouver décalé dans le temps pour un même SSO : certains sapeurs-pompiers vont effectuer leur passage en zone SSO après 1h30 d'intervention et d'autres après 3h. Ce sont là les limites opérationnelles de nos contrôles. L'ensemble des ISP pratiquant les astreintes SSO sont formés et savent suivre la MGO du SSO, mais c'est bien entendu le COS ou le chef de secteur SAP qu'il a nommé qui veille à ce que les différents chefs de secteur envoient leurs hommes au SSO.

Les relevés de constantes des sapeurs-pompiers, malgré la MGO, restent donc tributaires de l'activité opérationnelle. Ils sont le plus souvent réalisés comme le prévoit la MGO mais des exceptions subsistent.

Les résultats sont également dépendants de la réalisation par l'ISP qui doit renseigner la nature du poste occupé par le sapeur-pompier (solicitation cardiovasculaire différente selon le travail effectué) et sa consommation tabagique (notamment pour l'interprétation du taux de CO). Ces données ne sont pas toujours fournies (nous les obtenons dans 98% des cas).

Conclusion

Les informations recueillies lors des SSO nous permettent d'obtenir des données physiologiques dans le contexte d'intervention. Cela n'a bien sûr aucune conséquence sur d'éventuelles restrictions d'aptitude : le SSO étant là pour faire de la prévention.

Ces données présentent 3 intérêts majeurs lors de la visite médicale d'aptitude du sapeur-pompier.

Le premier est d'obtenir des constantes physiologiques individuelles lors de l'effort opérationnel et non uniquement au repos. Le médecin chargé de l'aptitude peut alors constater l'évolution des données du sapeur-pompier et ainsi diagnostiquer un éventuel problème d'adaptation physique à l'effort, notamment sur le plan cardiovasculaire. Il peut ensuite demander des bilans complémentaires pour confirmer ces problèmes avant de prononcer son avis d'aptitude. La fiche individuelle SSO est donc un des éléments à prendre en compte dans l'évaluation de l'état de santé du sapeur-pompier.

Cela permet également au médecin d'aborder avec le sapeur-pompier, son évolution physiologique lors des contraintes physiques liées à son activité opérationnelle.

En effet, le fait que ces données soient recueillies pendant les interventions légitime leurs portées et les rend concrètes pour le sapeur-pompier. Le message de prévention du médecin prend alors un autre sens puisqu'il se trouve relié à la réalité que le sapeur-pompier a vécue et connaît.

Le médecin d'aptitude peut évoquer avec lui l'intérêt de se maintenir en bonne condition physique : démonstration du lien entre les données cardiovasculaires et les efforts fournis. Il peut également s'entretenir avec lui des facteurs de risques cardiovasculaires : démonstration du lien entre son tabagisme et son taux de HbCO, entre son surpoids et sa tachycardie à l'effort...

Le deuxième intérêt est de pouvoir comparer les différentes fiches individuelles pour un même sapeur-pompier. En effet, dans le dossier médical, le médecin dispose des fiches de tous les SSO dont le sapeur-pompier a fait l'objet au cours de l'année et des années précédentes.

Ces fiches individuelles de SSO apportant des informations sur les types de feu rencontrés par le sapeur-pompier, les différents postes occupés pendant l'intervention (binôme d'attaque, secteur alimentation, équipier échelier...), le médecin peut alors les confronter à l'âge du sapeur-pompier, à son état général, notamment son indice de masse corporelle, à ses facteurs de risques cardiovasculaires propres.

Cela permet d'aborder avec lui son évolution physiologique d'un feu à l'autre en discutant des contraintes différentes qu'il a subies tant sur l'intensité du travail fourni,

que sur l'horaire, la durée du feu ou les contraintes thermiques d'ambiance existantes.

Là encore, le médecin peut aborder des thèmes de prévention comme le maintien en bonne condition physique. Il peut donner des perspectives au sapeur-pompier en lui permettant de réaliser concrètement son évolution et en le conseillant sur des mesures d'hygiène de vie (arrêt du tabac, reprise de l'activité physique, perte de poids, ...).

Le troisième intérêt est lui, plus collectif. En effet, en dehors du suivi médical individuel, ces données vont également nous permettre de voir quel type de feux ou d'interventions sont générateurs de difficultés en terme de santé. Cela permet alors d'effectuer des retours d'expériences opérationnelles centrés sur la recherche de ces risques.

Le SSO nous permet d'obtenir des constantes lors de l'effort opérationnel et ainsi d'avoir une meilleure estimation de la condition physique de nos sapeurs-pompiers avec notamment la découverte d'éventuels facteurs de risques cardiovasculaires ou de pathologies, et cela dans les réelles conditions d'intervention.

Malgré les biais méthodologiques, les données opérationnelles permettent donc d'améliorer le suivi personnalisé du sapeur-pompier. Elles s'inscrivent ainsi dans la démarche de travail de prévention de la visite médicale d'aptitude.

Elles permettent de relier la visite médicale d'aptitude à l'activité opérationnelle pour illustrer concrètement au sapeur-pompier les liens entre son état de santé et sa capacité lors de l'effort d'intervention.

Bibliographie

STEVE JM, RESNIER F, FROMENTIN B, CHEMOUNI P, WYFFELS F, Le soutien sanitaire opérationnel (SSO), Portail National des Ressources et des Savoirs, 17 mai 2016, p 1 à p 6.

PIERRARD H, Expositions aux fumées de combustion, Portail National des Ressources et des Savoirs, 09 juin 2016, p 1 à p 7.

PAVY B, ILIOU MC, VERGES B, BRION R, MONPERE C, Référentiel des bonnes pratiques de la réadaptation cardiaque de l'adulte en 2011, sfc cardio.fr/groupe/groupe/exercice-readaptation-sport/Groupe Exercice Réadaptation et Sport de la Société Française de Cardiologie, p 1 à p 64.

NUNAN D, SANDERCOCK GR, BRODIE DA, A quantitative review of normal values for short-term heart rate variability in healthy adults, *Pacing Clin Electrophysiol*, novembre 2010, p 1407 à 1417.

MUNIR F, CLEMES S, HOUDMONT J, RANDALL R, Overweight and obesity in UK firefighters, *Occup Med*, juillet 2012, p 362 à 365.

FAURE D, Fiche de surveillance et de soins infirmiers en soutien sanitaire, SDIS 30, TAT année universitaire 2006.2007

DULION T, Le soutien sanitaire des sapeurs-pompiers en intervention à propos d'un dispositif de soutien sanitaire pour les interventions « feux de forêt » dans l'Aude

LECOINTRE S, Contraintes physiologiques opérationnelles chez les sapeurs-pompiers, SDIS 78, TAT année universitaire 2006.2007

ALVIOL Q, La traçabilité en SSO, SDIS 31, TAT année universitaire 2011.2012

OHHER I, Les limites de la biométrie, SDIS 30, TAT année universitaire 2006.2007

Liste des Acronymes

SSO : soutien sanitaire opérationnel

COS : commandant des opérations de secours

EN : échelle d'évaluation numérique

MGO : marche générale des opérations

ERP : établissement recevant du public

OMS : organisation mondiale pour la santé

CHSCT : comité d'hygiène de sécurité et des conditions de travail

CMIC : cellule mobile d'intervention chimique

ISP : infirmier sapeur-pompier

MSP : médecin sapeur-pompier

HbCO : monoxyde de carbone sanguin

CTA/CODIS : centre de traitement des appels/centre opérationnel départemental d'incendie et de secours

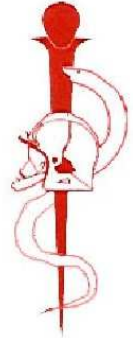
RAD 57 : oxymètre de monoxyde de carbone

Annexes

Annexe 1 : Fiche collective de surveillance



FICHE DE SURVEILLANCE COLLECTIVE de SOUTIEN SANITAIRE OPERATIONNEL (A TRANSMETTRE EN CHEFFERIE)



Date d'intervention : /...../.....

Lieu :

N° intervention :

Nom du COS :

Nom du chef de colonne :

Nom de l'ISP ou MSP (entourer la mention utile) :

Engagement de la VL SSO : oui non

Heure de début de l'intervention :

Heure de déclenchement de l'ISP ou du MSP :

Heure de prise en charge du SSO :

Heure de désengagement du SSO :

Cocher le type d'intervention	
<input type="checkbox"/> Feu en sous sol	<input type="checkbox"/> Accident de plongée
<input type="checkbox"/> Feu de TMD (Transport de Matières Dangereuses)	<input type="checkbox"/> Secours en montagne
<input type="checkbox"/> Feu ERP (Etablissement Recevant du Public)	<input type="checkbox"/> Secours en site souterrain
<input type="checkbox"/> Feu de bâtiment agricole	<input type="checkbox"/> Accident aérien
<input type="checkbox"/> Feu habitation	<input type="checkbox"/> Accident ferroviaire
<input type="checkbox"/> Contamination NRBC	<input type="checkbox"/> Autre (préciser)
<input type="checkbox"/> Accident TMD avec fuite	

SSO sapeur pompier - Nombre de sapeurs pompiers engagés :

SSO victimes – nombre de personnes :

METROLOGIE – RENSEIGNEMENTS CLIMATIQUES

Température ambiante :

Vitesse du vent : Absence de vent Vent modéré Vent violent

Hygrométrie :

Exposition : Froid Ombre Plein soleil

Conditions climatiques particulières :

Plein soleil Orage Pluie Brouillard Neige Grêle

Logistique demandée : non oui

REMARQUES EVENTUELLES

SUITE POSSIBLE AU DOS DU DOCUMENT

Annexe 2 : Fiche individuelle de surveillance



FICHE INDIVIDUELLE DE SURVEILLANCE

à renseigner à l'aide de
la FICHE de SURVEILLANCE COLLECTIVE de Soutien Sanitaire Opérationnel
et à conserver dans le DOSSIER MEDICAL de l'intéressé



IDENTITE

Nom, prénom :
Date de naissance : / /
Centre de rattachement :

INTERVENTION

Date : / /201 Numéro et lieu de l'intervention :

Cocher le type d'intervention	
<input type="checkbox"/>	Feu en sous sol
<input type="checkbox"/>	Feu de TMD (Transport de Matières Dangereuses)
<input type="checkbox"/>	Feu ERP (Etablissement Recevant du Public)
<input type="checkbox"/>	Feu de bâtiment agricole
<input type="checkbox"/>	Feu habitation
<input type="checkbox"/>	Contamination NRBC
<input type="checkbox"/>	Accident TMD avec fuite
<input type="checkbox"/>	Accident de plongée
<input type="checkbox"/>	Secours en montagne
<input type="checkbox"/>	Secours en site souterrain
<input type="checkbox"/>	Accident aérien
<input type="checkbox"/>	Accident ferroviaire
<input type="checkbox"/>	Autre (préciser)

POSITION SUR L'INTERVENTION :

RELEVÉ DE LA SURVEILLANCE EFFECTUÉE par
(nom de l'ISP ou MSP chargé du SSO) (Rayer la mention inutile)

HEURE	H	H	H	H	H	H
SPO ² %	%	%	%	%	%	%
POULS						
HbCO						
Apport hydrique et calorique						
TA	/	/	/	/	/	/
T°						
Etat de fatigue, stress (note entre 1 et 10)						
OK ou repos						
Remarques, observations						

Rédaction d'une fiche bilan VSAV ou SSSM NON OUI (agrafer une copie de la fiche bilan)

TRANSPORT

Laissé sur place Transport par VSAV de Hélico
Lieu d'hospitalisation :
Médicalisé : NON OUI par ISP nom :
MSP nom :
SMUR de

DATE DE LA PROCEDURE 18/06/2012

Annexe 3 : Résultats de surveillance SSO année 2015

	Date	Lieu	Type d'Intervention	Age Moyen	Nb de SP Contrôlés	HbCO > 8	POULS > 100	TA SYST > 140/90 mmHg	Fatigue > 5	Remarque
1	9/01/15	LAC DES ROUGES TRUITES	BATIMENT AGRICOLE + HABITATION	41	22	0	12	0	0	
2	12/01/15	SAINT CLAUDE	HABITATION	41	8	1	3	0	0	
3	15/02/15	LA CHATELAIN	HABITATION	37	22	1	0	0	5	
4	1/03/15	BOIS D'AMONT	HABITATION	38	21	0	0	0	0	
5	9/03/15	PARTHONAY	MINOTERIE	35	21	0	7	0	0	
6	24/03/15	MESNAY	VEGETATION	36	8	1	7	2	8	
7	12/04/15	MENOUILLES	FEU DE FORET	31	28	6	13	15	3	
8	13/04/15	SAINT AMOUR	USINE	44	11	0	6	3	0	Matières plastiques
9	12/05/15	LONS LE SAUNIER	ERP	39	33	0	16	0	0	
10	26/05/15	ORGELET	HABITATION	35	14	1	3	1	0	1 mise sous O ₂
11	1/07/15	MONTIGNY/AIN	BATIMENT AGRICOLE	37	16	0	3	0	0	
12	2/07/15	PREMANON	ERP	39	48	6	22	10	11	
13	4/07/15	MONTIGNY/AIN	BATIMENT AGRICOLE	37	14	1	4	0	0	
14	7/07/15	LES ROUSSES	HABITATION	41	24	2	11	9	0	1 prise médicamenteuse
15	17/07/15	LA CHAPELLE SUR FURIEUSE	MENUISERIE	39	15	0	5	3	1	1 douleur costale
16	18/07/15	CHAMPVANS	HABITATION	37	14	0	3	1	0	
17	19/07/15	VAUX /POLIGNY	MINOTERIE	38	19	0	6	6	0	
18	7/07/15	CHATEL DE JOUE	SCIERIE	37	107	6	35	26	12	SSO de 3j
19	24/07/15	ARESCHE	BATIMENT AGRICOLE	38	27	1	7	0	2	
20	14/08/15	GERMIGNEY	BATIMENT AGRICOLE	30	10	0	0	0	0	1 glycémie /1 douleur musculaire
21	15/08/15	LONGWY /DOUBS	HABITATION	36	21	0	8	0	0	
22	23/08/15	SOUVANS	SILO	35	26	0	6	0	0	
23	31/08/15	SAINT CLAUDE	MATIERES DANGEREUSES	39	2	0	1	2	0	
24	23/08/15	MATHENAY	BATIMENT AGRICOLE	37	30	1	7	2	0	2 soins (œil/trauma genou)
25	1/10/15	SAINT AMOUR	DOMICILE SUITE ACR	41	12	4	7	0	0	5 hospitalisations
26	24/10/15	LA TOUR DU MEIX/PONT DE LA PYLE	SOUTIEN PLONGEURS		12	0	0	0	0	
27	2/11/15	LA CHAUMUSSE	HABITATION	40	13	0	7	2	0	
28	24/11/15	ST CYR MONTMALIN	HABITATION	38	23	0	6	0	0	
29	3/12/15	MALANGE	BATIMENT AGRICOLE	40	24	0	4	0	2	
30	16/12/15	ARDON	TMD	42	6	0	1	2	0	
31	17/12/15	SAINT AMOUR	CMIC	46	2	0	1	2	0	
TOTAL					653					

Annexe 4 : Résultats de surveillance SSO année 2016

	Date	Lieu	Type d'Intervention	Age Moyen	Nb de SP contrôlés	Hb CO > 8	POULS > 100	TA SYST > 140/90 mmHg	Etat de Fatigue > 5	Remarque
1	21/01/16	CIZE	HABITATION	39	21	0	10	7	0	
2	26/01/16	LONGCHAUMOIS	HABITATION	39	23	1	13	2	0	
3	3/02/16	A39	FUITE TMD		0	0	0	0	0	
4	8/02/16	ARSURE ARSURETTE	HABITATION	38	20	0	9	14	1	
5	9/02/16	CHATEAU DES PRES	SAP	40	32	1	12	13	0	
6	3/03/16	CHAUX CROTENAY	HABITATION	36	28	0	9	14	0	
7	9/04/16	CHAMOLE	HABITATION	35	39	1	10	11	5	
8	4/05/16	CHATEAU DES PRES	BATIMENT AGRICOLE	37	22	3	13	17	1	
9	9/06/16	DAMPIERRE	HABITATION	33	25	1	13	5	0	
10	12/06/16	DOLE	HABITATION	39	16	1	7	5	0	
11	15/07/16	SERGENON	HABITATION	40	16	0	2	0	8	
12	23/07/16	COURLAOUX	NOVI		0	0	0	0	0	
13	6/09/16	SAINT CLAUDE	HABITATION	44	31	1	16	11	0	1 hospitalisation
14	17/09/16	LONS LE SAUNIER	HABITATION	37	11	0	2	6	0	
TOTAL					284					