

# 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 2013  
EAD 7<sup>ème</sup> PROMOTION

Pour une meilleure anticipation médicale des  
contraintes du Binôme d'attaque

Mme Chrystel LANDI

Service Départemental d'Incendie et de Secours  
des Yvelines

Tuteur universitaire : Jacques FOULON, Infirmier en Chef, SDIS 62

Référents sapeurs-pompiers :

- François MERLIN, Infirmier, SDIS 78
- Freddy BENOIT, Sergent-chef, SDIS 78

## REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements aux personnes qui m'ont assisté et soutenu pendant l'élaboration de ce travail et plus particulièrement :

- Benoit FROMENTIN, Médecin de 1ère classe, Chef de la Section santé du Groupement Ouest du SDIS des Yvelines, pour m'avoir confié ce projet.
- François MERLIN, Infirmier à la Section santé du Groupement Ouest du SDIS des Yvelines, pour son aide et sa disponibilité.
- Freddy BENOIT, Sergent-chef au Centre de Première Intervention de Gargenville, pour sa patience et ses informations sur la fonction du BAT.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance à mon tuteur universitaire, Jacques FOULON, Infirmier en Chef à la Sous-direction Santé et Secours médical du SDIS du Pas-de-Calais, pour son dévouement et ses conseils.

Merci, enfin, aux sapeurs-pompiers du SDIS des Yvelines qui ont répondu avec enthousiasme à mon questionnaire.

Sans oublier mon mari, pour son aide précieuse et son indéfectible affection.

## **RESUME**

Dans son ensemble, l'activité des sapeurs-pompiers, qu'elle soit exercée à titre professionnel ou à titre volontaire, est considérée, sans hésitation, comme une activité « à risque ».

Parmi les missions dévolues aux sapeurs-pompiers, la lutte contre l'incendie reste l'activité emblématique.

Si nous semblons bien connaitre les risques auxquels est exposé le binôme d'attaque :

- ceux qui résultent de la chaleur ;
- ceux qui résultent des fumées ;
- ceux qui émanent des caractéristiques physiques des lieux concernés.

Connaissons-nous bien les contraintes physiques et la charge psychosociale auxquelles sont exposés ces combattants du feu ?

### **Mots-clés**

Binôme d'attaque – Contraintes physiques – Stress – Aptitude médicale – Prévention

## INTRODUCTION

Le **binôme d'attaque** (BAT) est une équipe de 2 sapeurs-pompiers composée d'un chef et d'un servant ayant les fonctions de porte-lance (désigné pour manœuvrer la lance) et de double porte-lance (désigné pour faciliter et aider le porte-lance à la manœuvre de la lance). Le BAT, muni des moyens adaptés, est celui qui procède directement à l'attaque du sinistre, qui consiste à abattre les flammes pour enrayer la propagation du feu et aboutir à son extinction.

La lutte contre l'incendie est une activité très exigeante qui s'exerce souvent dans des situations extrêmes. Les sapeurs-pompiers déploient un effort intense relativement constant. Toute charge supplémentaire, qu'elle soit due à la gêne occasionnée par l'**équipement de protection individuelle** (EPI) ou au sauvetage d'une victime, diminue leur efficacité, car elle leur impose une **charge physique** et des **contraintes physiologiques** importantes.

L'activité de sapeur-pompier, compte-tenu des conditions dans lesquelles elle s'exerce, peut favoriser la survenue d'un **stress**. Plusieurs facteurs de stress peuvent être identifiés, tant au niveau du travail lui-même, qu'au niveau de son organisation.

L'aptitude des sapeurs-pompiers à exercer leurs fonctions, qu'ils soient volontaires ou professionnels, relèvent de la prise en compte des spécificités des missions qui leurs sont confiées, ce qui explique les critères évolutifs en fonction de l'âge et du poste de travail.

L'**aptitude physique** est déterminée par des sapeurs-pompiers possédant la compétence d'éducateur physique et sportif. Il s'agit de sélectionner des personnels en fonction de leurs capacités à réaliser des tests physiques et sportifs. Le médecin sapeur-pompier ne participe pas à la réalisation de ces tests. Il dispose toutefois des résultats de l'agent au moment de la visite médicale.

L'**aptitude médicale** est déterminée par un médecin habilité. Il s'agit, à la suite d'une visite médicale, d'apprécier que l'intéressé ne présente pas de pathologie qui lui interdirait d'assurer les fonctions de sapeur-pompier.

Dans le cadre de la **visite médicale d'aptitude**, l'infirmier réalise l'ensemble des tests biométriques ainsi que le contrôle du dossier médical (vaccinations, antécédents, facteurs de risque ...). Le médecin analyse les résultats des explorations et finalise la synthèse dans le certificat médical d'aptitude

L'aptitude médicale du sapeur-pompier est prononcée par un médecin sapeur-pompier habilité, qui propose une aptitude (totale ou partielle) ou une inaptitude à l'autorité d'emploi. Celle-ci décidera de suivre ou non cet avis.

L'objectif général de ce travail est de **mieux connaître les contraintes physiques (physiologiques, ergonomiques) et psychologiques** auxquelles les sapeurs-pompiers sont confrontés dans leurs fonctions opérationnelles. Lors des visites

médicales, de telles connaissances doivent permettre à l'évaluateur de mieux cibler l'aptitude des agents aux postes et fonctions attribuées.

## **METHODE**

J'ai débuté mon travail par une **recherche bibliographique**. De nombreux articles de santé au travail traitent des contraintes physiques et psychologiques subies par les sapeurs-pompiers. Tous les auteurs de ces études s'entendent pour mentionner que le travail des sapeurs-pompiers est exigeant, car il implique quatre facteurs déterminants, selon eux :

- le port d'un équipement de protection individuel (EPI) qui ne permet pas la dissipation de la chaleur corporelle (effet type « cocotte-minute ») ;
- le port d'un appareil respiratoire isolant (ARI) qui est relativement lourd ;
- des efforts physiques importants dans des conditions où la chaleur ambiante est très élevée ;
- un stress psychologique conséquent.

La deuxième étape de mon travail est constituée d'**entretiens oraux** avec des sapeurs-pompiers du SDIS des Yvelines (78), qui ont tous été assignés à la mission d'attaque des sinistres (BAT). Le but étant de les questionner sur l'existence de ces contraintes. Tous avaient beaucoup à dire sur le sujet et leur expérience de ce type de missions (depuis de nombreuses années, pour la plupart) a été précieuse.

Les entretiens se sont déroulés en tête à tête à partir de questions fermées (5) et de questions ouvertes (8). Ces échanges ont laissé toute liberté aux sapeurs-pompiers de s'exprimer sur les difficultés ressenties. L'ambiance était détendue, ce qui ne m'a pas empêché de percevoir les réelles difficultés associées à leur mission.

J'ai mené 14 entretiens auprès de sapeurs-pompiers tant professionnels (7) que volontaires (7). J'ai volontairement fait le choix de cette équité. Malheureusement, la population des sapeurs-pompiers étant à forte proportion masculine, je n'ai pas eu l'occasion de m'entretenir avec des sapeurs-pompiers de sexe féminin.

J'ai tenu compte :

- de leur âge ;
- de leur ancienneté : en effet, l'expérience est un facteur rassurant (maîtrise de la fonction), même si l'appréhension est toujours présente ;
- du nombre de garde par mois à cette fonction.

## RESULTATS

Je me suis entretenu avec **quatorze sapeurs-pompiers** dont onze avaient moins de 39 ans et trois plus de 39 ans.

A la question « depuis combien de temps êtes-vous sapeur-pompier ? » : trois ont répondu avoir moins de 5 ans d'expérience. Tous les autres (11) étaient bien plus expérimentés.

A la question « combien de gardes de 24 heures prenez-vous par mois, à la fonction de BAT ? » : en moyenne, six gardes de 24 heures chez les sapeurs-pompiers professionnels et une garde par 24 heures chez les sapeurs-pompiers volontaires.

A la question « combien y a-t-il environ d'intervention par mois ? » : sept sapeurs-pompiers ont répondu qu'ils pouvaient avoir deux interventions par mois alors que les sept autres n'en avaient qu'une, et parfois seulement tous les 2 à 3 mois.

A la question « à quels types d'incendie êtes-vous le plus fréquemment confronté ? » : sans hésitation, tous ont répondu en premier lieu les feux de voitures puis les feux de poubelles. Ils sont intervenus, également, sur des incendies d'habitation, mais c'est plus rare.

A la question « quelles sont, selon vous et par ordre d'importance, les contraintes les plus importantes liées à la mission d'attaque des sinistres (BAT) ? » :

Si on leur demande « quelle est, pour vous, la première des contraintes ? » :

- 8 ont répondu l'ARI (l'EPI)
- 3 ont répondu l'effort physique
- 3 ont répondu le stress

Si on leur demande « quelle est, pour vous, la contrainte suivante ? » :

- 4 ont répondu la chaleur
- 4 ont répondu l'ARI (l'EPI)
- 3 ont répondu le stress
- 2 ont répondu l'effort physique

Si on leur demande « quelle est, pour vous, la troisième contrainte ? » :

- 6 ont répondu la chaleur
- 4 ont répondu le stress
- 3 ont répondu l'ARI (l'EPI)

A la question « quel est votre ressenti avant, pendant et après une intervention ? » :

Tous les sapeurs-pompiers professionnels ont déclaré ne pas éprouver de stress avant une intervention. Dans l'attente, ils s'occupent en pratiquant du sport, en réalisant des manœuvres et en exécutant les différentes tâches de la vie en caserne.

En revanche, pendant l'intervention, l'appréhension est présente selon le type d'incendie. Les feux de voitures ou de poubelles n'entraînent aucun stress, mais les feux d'habitations ou des feux de plus grande importance peuvent provoquer un stress, qu'ils disent « positif ». Après l'intervention, le stress retombe et la fatigue s'installe. Sur des sinistres importants ou difficiles, un retour d'expérience est généralement réalisé.

Chez les sapeurs-pompiers volontaires, qu'ils aient ou non l'expérience de ce type d'intervention, un certain degré d'appréhension est toujours présent, chez chacun d'eux. Ils expliquent cette situation par le « manque d'entraînement ». Dès que le signal retentit, le stress est déjà très important (peur liée au type d'incendie, peur de ne pas être à la hauteur de la mission assignée). Enfin, comme les sapeurs-pompiers professionnels, à la fin de l'intervention, le stress disparaît, laissant la place à une grande fatigue.

A la question « avez-vous des formations en ergonomie ? » : tous ont répondu rarement mais, pour certains, la dernière avait eu lieu récemment, en juin 2013.

A la question « mettez-vous en pratique les conseils d'ergonomie pendant les interventions ? » : tous ont répondu qu'ils essayaient, mais que ce n'était pas facile dans ce contexte d'intervention.

A la question « pensez-vous que les médecins connaissent les contraintes du binôme d'attaque ? » : tous ont répondu que les médecins connaissaient très probablement les difficultés liées à cette fonction mais ils regrettaient que les médecins ne participent pas aux manœuvres de lutte contre l'incendie ce qui leur permettrait de mieux appréhender le « poids » de ces contraintes.

A la question « discutez-vous des difficultés rencontrées liées à ce poste avec les médecins ? » : tous ont répondu, unanimement, que les médecins se contentaient toujours de poser les mêmes questions relatives au poids, à l'alimentation, à la prise d'alcool, au tabagisme et à la qualité du sommeil. Ils n'abordaient jamais avec eux les contraintes spécifiques de cette mission, et notamment la question de l'ARI, des efforts physiques consentis ou du stress opérationnel.

## DISCUSSION

Comme je l'ai précisé en introduction, la lutte contre l'incendie est une activité très exigeante qui s'exerce souvent dans des situations extrêmes. Les appels sont ponctuels et imprévisibles ; ils donnent lieu à des périodes d'activité intense faisant suite à de longues attentes.

Une fois que la lutte active contre l'incendie commence, les sapeurs-pompiers doivent déployer un effort intense relativement constant, tout au long de l'intervention. Toute charge additionnelle, qu'elle soit due à la gêne occasionnée par l'équipement de protection individuelle ou au sauvetage d'une victime, diminue leur efficacité, car ils donnent déjà le maximum d'eux-mêmes.

On le sait, le port d'un équipement de protection individuelle leur impose des contraintes physiologiques importantes, même s'il en supprime d'autres en réduisant les niveaux d'exposition au feu.

### L'équipement de protection individuelle (EPI), l'appareil respiratoire isolant (ARI), la chaleur et les efforts physiques

Même s'il est vital, l'équipement de protection individuelle (EPI), et notamment l'appareil respiratoire isolant (ARI), demande au sapeur-pompier un surcroît d'énergie considérable. Le vêtement protecteur devient aussi beaucoup plus lourd lorsqu'il est mouillé. Il s'agit, pour la majorité des sapeurs-pompiers interrogés dans cette étude, de la première contrainte à laquelle ils doivent faire face. D'ailleurs, l'ARI est également cité comme seconde contrainte derrière la **chaleur** ressentie.

A ce propos, travailler dans la chaleur, même s'il n'y a pas d'agression cutanée, comporte des risques importants pour la santé des sapeurs-pompiers. Lors d'une intervention de lutte contre l'incendie, les sapeurs-pompiers évoluent dans un environnement dont la température peut être largement supérieure à celle du corps humain. A la dépense physique s'ajoute la dépense métabolique nécessaire pour faire face à la chaleur et à la perte d'eau.

L'effet conjugué de la chaleur interne (effet « cocotte-minute » de l'EPI) et de la chaleur externe peut entraîner une augmentation marquée de la température du corps qui peut atteindre des niveaux exceptionnellement élevés en cas d'incendie difficile à maîtriser. Les pauses faites toutes les vingt minutes pour changer d'appareil respiratoire peuvent ne pas suffire pour enrayer cette élévation de la température.

Deux troubles principaux, de gravité variable, sont susceptibles de résulter de cette exposition à des chaleurs extrêmes :

- Le premier est celui de l'**épuisement dû à la chaleur** ou « heat exhaustion ». Le repos dans un environnement frais et l'hydratation suffisent à rétablir l'organisme.



- Le second phénomène est bien plus grave et peut conduire au décès. Il s'agit du **stress thermique** ou « heat stress ou heat stroke ». Celui-ci survient lorsque, confronté de façon prolongée à une chaleur extrême, le système de thermorégulation de l'organisme cesse de fonctionner correctement. Il faut rafraîchir le corps par tous les moyens pour enrayer l'augmentation de la température.

Bien que les sapeurs-pompiers soient tenus d'utiliser plusieurs types de protection individuelle dans leur travail, c'est la protection respiratoire (ARI) qui est la plus problématique et qui a reçu le plus d'attention. On a pu constater que le port d'un appareil respiratoire isolant, qui constitue une sérieuse contrainte dans les situations extrêmes et dangereuses, réduit l'efficacité des sapeurs-pompiers de 20%. Les recherches ont permis d'identifier plusieurs facteurs intervenant dans les contraintes physiologiques imposées par les masques, à savoir les caractéristiques de ces derniers, la physiologie de l'utilisateur et les interactions entre le masque et d'autres équipements de protection ou les conditions ambiantes.

De nombreuses études ont évalué les caractéristiques physiologiques des sapeurs-pompiers, généralement dans le cadre d'autres études visant à déterminer la réponse aux exigences de la lutte contre l'incendie. Ces études ont presque toutes montré que **la plupart des sapeurs-pompiers étaient en aussi bonne, voire meilleure, condition physique que la population masculine générale**. Ils n'ont toutefois pas pour autant le niveau d'entraînement d'un athlète.

Outre les conditions d'intervention à prendre en compte, les sapeurs-pompiers doivent supporter physiquement leur équipement. Comme nous le savons, l'EPI (12 kg pour l'ARI) entraîne un surpoids d'environ 23 kg, qui s'exerce essentiellement sur de dos, à l'origine de **contraintes posturales**.

Pour se déplacer, les sapeurs-pompiers sont penchés en avant et sont limités dans leurs mouvements par l'équipement de protection individuelle, la présence du harnais et de la bouteille. Il est nécessaire pour un sapeur-pompier de posséder une bonne musculature des jambes pour supporter ce surpoids, mais aussi du dos et de la ceinture abdominale pour le maintien du tronc ; des épaules et du cou pour le maintien de la tête avec le casque.

Les pathologies rencontrées peuvent concerner le rachis (tassements vertébraux, hernies discales) ou le reste de l'appareil locomoteur comme les hanches, les genoux et les chevilles (tendinites, entorses, arthrose).

La prévention des risques passe donc par un suivi strict de la stature et de la musculature, ainsi que par des exercices de musculation et une mise en pratique de gestes ergonomiques aussi souvent que cela est nécessaire.

### **Les conséquences de ces contraintes pour la santé**

Nous l'avons vu, les sapeurs-pompiers peuvent subir, lors d'interventions difficiles, des **charges physiques** et des **contraintes physiologiques extrêmes**. Même si ces contraintes physiologiques sont de courte durée, elles peuvent se révéler

dramatiques à court terme (syncope, œdème, crampe, coup de chaleur, hyperthermie, déshydratation excessive, accident cardiaque).

Une revue de littérature, en 2007, a permis de caractériser les réponses physiologiques des sapeurs-pompiers et les répercussions sur leur performance en situation de lutte contre l'incendie.

Les contraintes physiques et physiologiques que subissent les pompiers lors de leur travail avaient déjà fait l'objet de plusieurs études depuis plusieurs années.

Tous les auteurs de ces études s'entendent pour mentionner que le travail des sapeurs-pompiers est **exigeant pour le système cardiorespiratoire**, car il implique quatre facteurs :

- le port d'un équipement de protection individuel (EPI) qui ne permet pas la dissipation de la chaleur corporelle (effet type « cocotte-minute ») ;
- le port d'un appareil respiratoire isolant (ARI) qui est relativement lourd ;
- des efforts physiques importants dans des conditions où la chaleur ambiante est très élevée ;
- un stress psychologique conséquent.

A moyen et à long terme, ces contraintes physiologiques peuvent être à l'origine de la survenue chez les sapeurs-pompiers, de **maladies cardiaques** et notamment de **cardiopathies ischémiques**.

Une étude épidémiologique américaine a mis en évidence que 45 % des décès de pompiers en service seraient dus à une insuffisance coronarienne, un taux bien plus élevé que celui enregistré chez les policiers (22 %) ou toutes professions confondues (15 %). Toujours selon cette étude, la plupart des décès en service par insuffisance coronarienne (soit 32 %) surviendraient lors d'intervention de lutte contre l'incendie.

Les tâches ou activités exposant les sapeurs-pompiers au risque de décès par infarctus du myocarde sont les suivants :

- extinction d'un incendie ;
- départ en intervention ;
- retour d'intervention ;
- activités physiques et sportives ;
- secours à victimes.

En dehors des facteurs de risque cardiovasculaire individuels dits « classiques » (âge, antécédents familiaux, dyslipidémie, hypertension artérielle, tabagisme, obésité extrême) relevés lors de la visite médicale, d'autres facteurs de risque plus « professionnels » semblent avoir un rôle déterminant :

- **L'importance de la charge physique lors des interventions** : lors de l'extinction d'un incendie, les phases avec dépense cardiaque élevée sont le positionnement de la lance et le déblai. La dépense cardiaque de l'extinction proprement dite dépend de l'ambiance thermique à laquelle est exposé le sapeur-pompier.

- **L'inhalation de produits de combustion** : les produits de combustion possèdent une toxicité cardiovasculaire, en particulier due au monoxyde de carbone. Les feux de forêts sont particulièrement dangereux en raison de l'émission de particules très fines. Lors de ces incendies, les sapeurs-pompiers sont également soumis à une charge physique importante. L'appareil respiratoire isolant est un dispositif de protection individuelle efficace qui, s'il est utilisé correctement, évite l'exposition à ces produits de combustion. Malheureusement, il n'est souvent employé que lors de la phase d'attaque, lorsqu'il s'agit de combattre activement le feu, et non dans la phase de déblaiement, lorsque l'incendie est circonscrit et que les sapeurs-pompiers examinent les débris et éteignent les braises ainsi que le feu couvant.

La **prévention** de ces facteurs de risque individuels ou professionnels est donc indispensable pour les sapeurs-pompiers, qu'ils soient professionnels ou volontaires ; ces derniers cumulant les risques liés à leur métier et à leur activité volontaire.

La prévention comprend notamment une grande rigueur dans l'établissement des avis d'aptitude médicale et une prévention spécifique des situations à risque en intervention. La question de l'aptitude médicale à la reprise de l'activité professionnelle après un accident cardiovasculaire se pose également.

### **Le stress**

Les conditions dans lesquelles les sapeurs-pompiers effectuent leur travail sont propices au développement du stress. Lors d'une intervention, il existe plusieurs stress qui vont agir. Il y a celui propre à l'individu, celui lié à l'intervention, et parfois celui lié à l'ARI même.

Tous les sapeurs-pompiers interrogés dans cette étude, ou presque, ont reconnu subir du stress dans leur activité.

Les sapeurs-pompiers professionnels ont évoqué un stress « positif ». Le stress est un outil indispensable à l'adaptation, car il permet de se concentrer, de rester prudent, de mieux réfléchir, et de puiser dans ses ressources physiques. Mais si le stress devient trop important, ses effets sont contraires, il devient alors pathologique et peut avoir des conséquences néfastes sur l'individu, et son binôme.

A la fin des entretiens, dans cette étude, on pourrait s'étonner que, sauf peut-être chez les sapeurs-pompiers volontaires, le stress ne soit pas une plus grande contrainte. Dans de nombreux services d'incendie, l'existence d'une culture de la virilité (syndrome de « John Wayne »), qui tend à réprimer l'expression des émotions et du ressenti, participe à la dissimulation de ces risques.

Plusieurs facteurs de stress peuvent être identifiés, tant au niveau du travail lui-même, qu'au niveau organisationnel.

Le caractère d'urgence constitue un facteur majeur de stress, car il impose une forte **contrainte temporelle**. Le sapeur-pompier doit parfois attendre durant de longues heures sans déclenchement d'alerte et, bien qu'étant toujours occupé par l'entretien

des matériels ou l'entraînement, le manque d'intervention peut susciter ennui et perte de motivation. Lorsque l'alarme retentit, le rythme routinier du service est rompu : toute activité, y compris celle du sommeil lorsque l'alerte retentit la nuit, est brusquement interrompue. La pression de l'urgence ne sera levée qu'une fois l'intervention terminée.

Aux contraintes temporelles, s'ajoutent celles associées à la nature et aux modalités des missions. Des conditions de travail particulièrement exigeantes du point de vue physique, physiologique et émotionnel, la conscience des risques encourus et celle des enjeux sont autant de facteurs susceptibles, de générer du stress chez les intervenants, en particulier lorsqu'ils sont cumulés.

Après la mission, même si celle-ci a été banale, le sapeur-pompier peut connaître de façon plus ou moins intense les **effets physiologiques du stress** : tachycardie, tremblements et sueurs. A long terme, les manifestations du stress peuvent être d'ordre somatique (troubles cardiaques, hypertension artérielle), psychosomatique ou psychologique (dépression, troubles du sommeil, burn-out).

Les pompiers sont rompus aux interventions difficiles. L'engagement opérationnel leur permet généralement de concentrer leur attention sur le travail et de maintenir une certaine distance vis-à-vis des souffrances endurées par les éventuelles victimes afin d'éviter de développer un sentiment d'impuissance, une angoisse ou de la culpabilité.

Certains drames (sinistres où des vies sont en jeu) sont cependant de nature à confronter les pompiers à un choc émotionnel ou traumatique important qui est susceptible de provoquer un **syndrome de stress post-traumatique**.

Ce syndrome et les symptômes qui lui sont associés sont également bien connus. La gravité des conséquences qu'il peut avoir sur la santé psychique et physique des sapeurs-pompiers qui en sont victimes appelle une prise en charge spécifique.

Comme cela a été parfaitement exprimé par les sapeurs-pompiers interrogés, le **retour d'expérience** (debriefing) est un moment important qui favorise l'expression d'émotions liées à des situations difficiles. En effet, pouvoir exprimer son stress, hors de tout jugement de valeur, permet souvent de prendre du recul et de se soulager d'une partie du poids qu'il fait peser.

Au final, il apparaît, dans cette étude, que les sapeurs-pompiers volontaires soient plus exposés au stress et, à ce titre, une plus grande vigilance à leur égard doit être exercée, notamment lors des visites médicales d'aptitude.

La problématique des **conduites addictives** (alcool, anxiolytiques, drogues), devrait être envisagée, à tout le moins en partie, comme une réaction comportementale au stress chronique.

Il faut par ailleurs aussi prendre en compte la **personnalité pathologique éventuelle** des individus. Dans ce cas, le sujet peut se trouver prédisposé au stress et les effets de ce dernier se montreront rapidement dévastateurs sur la performance de l'individu, mais aussi sur celle de l'équipe entière.

Enfin, sur le plan physiologique, outre les troubles organiques, tels que l'asthme, l'obésité ou les pathologies cardio-vasculaires que peuvent présenter les sapeurs-pompiers, le **surmenage physique**, les **conditions d'alimentation difficiles**, les **troubles du sommeil**, par les conséquences qu'elles entraînent, sont des sources de stress avérées. C'est pourquoi, une certaine hygiène de vie doit, dans la mesure du possible, être respectée par les individus.

## CONCLUSION

Compte-tenu des conditions extrêmes auxquelles il est confronté lors de la lutte contre l'incendie, il paraît indispensable que le sapeur-pompier ait une connaissance précise de ses **aptitudes physiques** et de ses **dispositions physiologiques et psychologiques**. Lors d'une intervention contre le feu, les surestimer peut porter atteinte à sa propre sécurité ou à celle de ses équipiers.

Les **évaluations médicales spécifiques**, lors de la visite d'aptitude, sont donc incontournables pour informer chaque sapeur-pompier de son propre **seuil de tolérance** aux différentes contraintes physiques et psychologiques caractéristiques de la lutte contre l'incendie.

Les résultats de ces évaluations devraient servir à déterminer les **rôles de chacun lors des interventions sur le feu**. Il semble évident qu'un sapeur-pompier dont les aptitudes sont en retrait ne devrait pas être affecté au binôme d'attaque, qui est typiquement le plus exposé.

Ainsi, s'il paraît admis que les sapeurs-pompiers plus âgés ne puissent rivaliser avec les jeunes recrues du point de vue de la condition physique et des dispositions physiologiques, il ne faudrait pas se priver de leur expérience et leur maîtrise face au feu. Le collectif de travail ne pourra que se trouver renforcé par l'**alliance de la force des uns et des compétences des autres**.

Reste, pour ces jeunes recrues à se familiariser aux autres modalités de la lutte contre le feu :

- le port de l'ARI et des autres équipements,
- le travail en équipe,
- l'effort dans une ambiance chaude,
- l'atténuation des perceptions sensorielles,
- le stress voire la peur.

## BIBLIOGRAPHIE

Ministère de l'intérieur, Sécurité civile, Service de santé et de secours médical (SSSM) des Sapeurs-pompiers

Eglin, C.M. (2007). Physiological responses to fire-fighting: thermal and metabolic considerations. *Journal of the Human-Environmental System*, 10(1), 7-18.

Faff, J. et Tutak, T. (1989). Physiological responses to working with fire-fighting equipment in the heat in relation to subjective fatigue. *Ergonomics*, 32(6), 629-638.

Smith D.L., et Petruzzello, S.J. (1998). Selected physiological responses to live-fire drills indifferent configurations of firefighting gear. *Ergonomics*, 41, 1141-1154.

Baker, S.J., Grice, J., Roby, L., et Matthews, C. (2000). Cardiorespiratory and thermoregulatory response of working in fire-fighter protective clothing in a temperate environment. *Ergonomics*, 43, 1350-1358.

Ftaiti, F., Duplot, J-C., Nicol, C., et Grelot, L. (2001). Tympanic temperature and heart rate changes in firefighters during treadmills runs performed with different fireproof jackets. *Ergonomics*, 44, 502-512.

Angerer, P., Kadlez-Gebhardt, S., Delius, M., Raluca, P., Nowak, D. (2008). Comparison of cardiocirculatory and thermal strain of male firefighters during fire suppression to exercise stress test and aerobic exercise testing. *Am. Journal of Cardiology*, 102(11), 1551-1556.

Barr, D., Gregson, W., et Reilly, T. (2010). The thermal ergonomics of firefighting reviewed. *Applied Ergonomics*, 41(1), 161-172.

Baris, D., Garrity, T.J., Telles, J.L., Heineman, E.F., Olshan, A., Zahm, S.H. (2001). Cohort mortality study of Philadelphia firefighters. *Am. J. Ind. Med.*, 39(5), 463-476.

Kales S.N., et al. (2007) "Emergency duties and deaths from heart disease among firefighters in the United States", *The New England Journal of Medicine*, 356 (12), 1207-1215.

Guidotti t.l. (2002) "Chapitre 95. Les services d'urgence et de sécurité", in J.M. Steelman (ed.) *Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*, Genève, Organisation internationale du travail, 95.1-95.23.

Boullier d. et chevrier s. (2000) *Les sapeurs-pompiers. Des soldats du feu aux techniciens du risque*, Paris, Presses universitaires de France.

De Soir e. (1992) "La gestion du stress traumatique chez les pompiers et les ambulanciers. Expériences avec le debriefing psychologique en Belgique", *Médecine de catastrophe – Urgences collectives*, 2 (3-4), 139-152.

Bryant r.a., et al. (1996) "Posttraumatic stress reactions in volunteer firefighters',  
Journal of Traumatic Stress, 9 (1), 51-62.



## **ANNEXE**

### **Fiche descriptive des contraintes subies par le binôme d'attaque**

Le binôme d'attaque (BAT), muni des moyens adaptés, procède à l'attaque du sinistre, qui consiste à abattre les flammes pour enrayer la propagation du feu et aboutir à son extinction.

Le BAT est une équipe de 2 sapeurs-pompiers composée d'un chef et d'un servant ayant les fonctions de porte-lance (désigné pour manœuvrer la lance) et de double porte-lance (désigné pour faciliter et aider le porte-lance à la manœuvre de la lance).

#### **Rappel de l'activité spécifique du binôme d'attaque**

Accéder au lieu du sinistre :

- par les communications existantes (escaliers, ...) ;
- au moyen d'une échelle.

Reconnaître les lieux à la recherche d'une victime

Installer la lance, raccorder les différents tuyaux

Eteindre l'incendie

#### **Contraintes subies**

##### Contraintes physiques

- Contraintes cardiovasculaires liées aux efforts physiques intenses, au port de charges, au port des équipements de protection individuelle (12 kg pour l'appareil respiratoire isolant), au stress, ... (rechercher une syncope, œdèmes, crampes, coup de chaleur, hyperthermie, déshydratation excessive, accident cardiaque).
- Contraintes thermiques liées aux équipements de protection individuelle, à l'incendie, ... (rechercher un coup de chaleur, une hyperthermie).
- Contraintes posturales liées au port des équipements de protection individuelle, au port de charges lourdes, ... (rechercher un tassement vertébral, une hernie discale, une tendinite, une entorse, de l'arthrose).
- Station debout prolongée (rechercher des troubles musculo-squelettiques).
- Limitation du champ visuel due au port de l'appareil de protection respiratoire isolant (ARI).

##### Contraintes psychologiques

- Stress (rechercher une personnalité pathologique, un surmenage physique, un syndrome dépressif, des conditions d'alimentation difficiles, un trouble du sommeil, une addiction).
- Claustrophobie due au port de l'appareil respiratoire isolant (ARI).

- Troubles du sommeil liés au travail de nuit, aux horaires irréguliers, à l'amplitude des horaires, à l'attente.

### **Risques pour la santé**

Outre les éventuelles maladies professionnelles, il peut paraître nécessaire de rechercher :

- des troubles du sommeil,
- un syndrome de stress post- traumatique,
- des troubles anxio-dépressifs,
- des troubles de l'hydratation,
- des troubles de l'alimentation,
- des conduites addictives,
- des répercussions socio-familiales.