



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE

**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2016

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Intérêt du score STOP BANG pour le dépistage du syndrome d'apnées -  
hypopnées obstructives du sommeil lors des visites de maintien en  
activité des sapeurs-pompiers du Service Départemental d'Incendie et  
de Secours du Nord**

Présentée et soutenue publiquement le 10 Novembre 2016 à 16 heures  
au Pôle Formation

**Par Floriane DONNADIEU**

---

**JURY**

**Président :**

**Madame le Professeur Christelle CHARLEY- MONACA**

**Assesseurs :**

**Madame le Professeur Sophie FANTONI - QUINTON**

**Monsieur le Professeur Denis DELEPLANQUE**

**Madame le Docteur Sophie MICZEK**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Docteur Alexandre GAMELIN**

---

## **Avertissement**

**La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.**



## Remerciements

A ma Présidente de Jury,

**Madame le Professeur Christelle CHARLEY- MONACA**

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Service de Neurophysiologie clinique

Responsable de l'Unité des troubles de la veille et du sommeil

Hôpital Roger Salengro – CHRU LILLE

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.

Soyez assurée de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A mes Juges,

**Madame le Professeur Sophie FANTONI – QUINTON**

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier  
UF Pathologie Professionnelles et maintien dans l'emploi  
Service de Médecine du Travail  
CHRU LILLE

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Je vous prie de trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A mes Juges,

**Monsieur le Professeur Denis DELEPLANQUE**

Professeur associé

Praticien Ambulatoire de Médecine Générale

CHRU LILLE

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Je vous prie de trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A mes Juges,

**Madame le Docteur Sophie MICZEK**

Praticien Hospitalier

Service de Médecine du Travail du Personnel Hospitalier

Hôpital Claude Huriez – CHRU LILLE

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Je vous prie de trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A mon Directeur de Thèse,

**Monsieur le Docteur Alexandre GAMELIN**

Médecin de Sapeur-pompier professionnel – SDIS du Nord

Praticien attaché

Pôle d'Anesthésie – Réanimation - CHRU LILLE

Merci de m'avoir proposé ce sujet. Ta disponibilité, tes réflexions constructives et encourageantes m'ont été d'une aide précieuse tout au long de ce travail. Je te remercie pour tes nombreuses relectures et la justesse de tes corrections. Je te remercie également pour ta bonne humeur et ta spontanéité qui m'ont permis de mieux appréhender ce travail de thèse. Ton investissement pour l'intégration des jeunes médecins au sein du SDIS, contribue à apprécier mon activité au sein du Service de Santé et de Secours Médical du SDIS du Nord. J'ai été ravie de faire ce travail avec toi.



Je remercie également,

**Adrien Ghenassia**, interne de santé publique, exerçant à la plateforme d'aide méthodologique, pour son aide dans les analyses statistiques.

**Les médecins sapeurs-pompiers professionnels ou volontaires** ayant contribué à l'élaboration de ce travail.

### **A MES PROCHEs,**

**A mon père**, pour m'avoir accompagnée dans mes choix professionnels et soutenue tout au long de mes études. Pour l'admiration que tu inspires. Pour ce modèle de carrière professionnelle concomitant à une vie paternelle aimante où les missions logistiques équitables étaient nombreuses.

**A ma mère**, pour ce modèle de femme active et maman aimante. Pour ta présence, ton soutien et ta spontanéité. Pour tes attentions et tes massages de pieds qui me permettent de me ressourcer.

C'est à vous que je dois cette réussite et je suis fière de vous l'offrir.

**A mes frères**, Guillaume et Romain, qui ont contribué à l'élaboration de ma personnalité. A leurs femmes, Maud et Estelle et mes neveux qui sont essentiels à notre bonheur familial.

**A Mamé**, j'aurais tant aimé que tu sois présente...

**A Mamoune, oncles, tantes et cousins**, parce que nos sessions familiales sont vitales. J'aime être de ces familles enviées pour leur complicité.

**A Arthur**, merci de rendre notre quotidien unique. Notre complicité m'est essentielle. Merci d'être présent dans chaque moment. Et puisque « pour un flirt avec toi, je ferais n'importe quoi » je te dis encore oui à devenir ta Lady. A ta famille, qui sait nous entourer, nous gâter et nous guider par leurs conseils avisés.

**A mes amis qui se reconnaîtront**, Lillois, Rouennais et d'enfance qui sont indispensables à mon quotidien. Parce qu'ils savent me faire rire et participent à mon bonheur. Parce que leur présence substitue à ma famille quand elle n'est pas là et qu'ils font partie essentielle de mes projets de vie.

Et à tous ceux qui me font l'honneur de leur présence.

## Liste des abréviations

CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
DEP	Débit Expiratoire de Pointe
FDRCV	Facteur De Risque Cardio-Vasculaire
HAS	Haute Autorité de Santé
HTA	Hypertension Artérielle
IAH	Index Apnées-Hypopnées
IMC	Indice de Masse Corporelle
OAM	Orthèse d'Avancée Mandibulaire
PPC	Pression Positive Continue
PSG	Polysomnographie
PV	Polygraphie Ventilatoire
SAHOS	Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil
SAS	Syndrome d'Apnée du Sommeil
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SHR	Service Hors Rang
SJSR	Syndrome Jambes Sans Repos
SOH	Syndrome Obésité Hypoventilation
SOJ	Service Opérationnel de Jour
SPLF	Société de Pneumologie de Langue Française
SPP	Sapeur-Pompier Professionnel
SPV	Sapeur-Pompier Volontaire
SSSM	Service de Santé et de Secours Médical
VEMS	Volume Expiratoire Maximum Seconde
VMA	Visite de Maintien en Activité
VPN	Valeur Prédictive Négative
VPP	Valeur Prédictive Positive

## Table des matières

<b>Résumé .....</b>	<b>1</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
I. LE SYNDROME APNEES-HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL ..3	
A. DEFINITION.....	3
B. SIGNES CLINIQUES EVOCATEURS DE SAHOS .....	4
C. COMPLICATIONS DU SAHOS .....	8
1. <u>Les complications cardio-vasculaires</u> .....	8
2. <u>Les complications métaboliques</u> .....	10
3. <u>Les complications respiratoires</u> .....	10
4. <u>Les complications neurocognitives et psychologiques</u> .....	11
5. <u>Les risques accidentels</u> .....	11
D. EPIDEMIOLOGIE .....	12
E. LES OUTILS DIAGNOSTIQUES .....	13
1. Les questionnaires de dépistage .....	13
2. La confirmation du diagnostic .....	17
F. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DU SAHOS.....	18
G. SAHOS ET SANTE AU TRAVAIL .....	19
II. LA MEDECINE D'APTITUDE DES SAPEURS-POMPIERS .....	20
A. La visite médicale d'aptitude.....	20
B. Détermination du niveau d'aptitude du sapeur-pompier .....	22
C. Evaluation de la fonction respiratoire du sapeur-pompier .....	24
D. Le SDIS du Nord .....	25
III. OBJECTIFS.....	26
<b>Matériels et méthodes.....</b>	<b>27</b>
I. DESIGN DE L'ETUDE .....	27
Population étudiée .....	27
Critère d'inclusion .....	27
Critères de non-inclusion .....	27
Critères d'exclusion .....	27
II. METHODOLOGIE .....	28
A. Grille de recueil de données .....	28
B. Ethique.....	30
C. Analyse statistique.....	30
<b>Résultats .....</b>	<b>31</b>
I. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION .....	31
II. DESCRIPTION DE LA POPULATION AVEC UN SCORE STOP BANG POSITIF .....	37
III. ETUDE DE LA VPP DU SCORE STOP BANG.....	40
IV. CORRELATION ENTRE LE SCORE STOP BANG ET LA SEVERITE DU SAHOS.....	40
<b>Discussion .....</b>	<b>42</b>
I. RESULTAT PRINCIPAL ET IMPLICATION MAJEURE .....	42

II. ANALYSES DESCRIPTIVES ET COMPARATIVES .....	42
III. CRITIQUES DE L'ETUDE .....	45
IV. IMPACT DU DEPISTAGE SUR L'APTITUDE .....	47
V. PROPOSITION DE TRAVAUX FUTURS .....	49
<b>Conclusion .....</b>	<b>50</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>51</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>58</b>
Annexe 1 : Questionnaire de somnolence d'Epworth .....	58
Annexe 2 : Echelle de Pichot .....	59
Annexe 3 : Score de Mallampati .....	60
Annexe 4 : Questionnaire du score STOP BANG .....	61
Annexe 5 : Questionnaire de Berlin .....	62
Annexe 6 : Extrait de l'Arrêté du 18 décembre 2015 .....	63
Annexe 7 : Arrêté du 17 janvier 2013 modifiant l'arrêté 6 mai 2000 .....	64
Annexe 8 : Certificat médical d'aptitude du SDIS du Nord.....	65
Annexe 9 : Grille de recueil de données .....	66
Annexe 10 : Récépissé de déclaration à la CNIL.....	67

## RESUME

**Contexte :** Le Service de Santé et de Secours médical du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Nord (SDIS), a notamment pour mission l'évaluation de l'aptitude médicale des sapeurs-pompiers (SP) professionnels et volontaires. Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) est fortement lié aux comorbidités cardio-vasculaires, à l'augmentation du risque d'accidents de circulation, et d'accidents de travail. Son dépistage a été mis en place en 2015 par la réalisation du score STOP BANG au sein du SDIS du Nord. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'intérêt de sa réalisation lors des visites de maintien en activité des sapeurs-pompiers.

**Méthode :** Une étude observationnelle, transversale, rétrospective, monocentrique, a été réalisée de août 2015 à août 2016. Une grille de recueil de données a été élaborée à partir des dossiers médicaux des agents. Les informations recueillies comprenaient les données démographiques, les antécédents et comorbidités, le score STOP BANG et les résultats d'une consultation spécialisée de confirmation diagnostique. La valeur prédictive positive (VPP) du score chez les SP ayant réalisé un enregistrement du sommeil a été calculée.

**Résultats :** 722 grilles de recueil de données ont été analysées, 94 SP obtenaient un score STOP BANG  $\geq 3$ . Parmi-eux, 32 ont réalisé un enregistrement du sommeil (polysomnographie ou polygraphie ventilatoire) et 28 ont été diagnostiqués comme atteints d'un SAHOS. La VPP du score, était de 88% (IC<sub>95%</sub> : 0,76-0,99). Trois (9%) SP ont été diagnostiqués avec un IAH  $< 5$  ; 10 (31%) avec un  $5 \leq$  IAH  $< 15$ ; 6 (19%)

avec un IAH entre  $15 \leq \text{IAH} < 30$  ; 13 (41%) avec un IAH  $\geq 30$ . Il apparaissait une corrélation entre la valeur du score et la sévérité du SAHOS ( $p=0,02$ ).

**Conclusion** : Notre étude confirme le sous-diagnostic du SAHOS et la nécessité de son dépistage systématique en médecine d'aptitude sapeur-pompier en raison de ses complications et des risques engendrés. Le score STOP BANG, de par sa simplicité, sa rapidité de réalisation et sa VPP élevée apparaît comme un outil de dépistage très intéressant. Une attitude pratique de prononcé de l'aptitude opérationnelle en cas de STOP BANG évocateur de SAHOS est proposée.

## INTRODUCTION

### I. LE SYNDROME APNEES-HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL

#### A. DEFINITION

Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) se caractérise par un collapsus répété des voies aériennes supérieures responsable d'interruptions ou de diminutions du flux respiratoire pendant le sommeil.

Il est défini par l'American Academy of Sleep Medicine par la présence du critère A ou B et du critère C (1):

A- Somnolence diurne excessive, non expliquée par d'autres facteurs

B- Aux moins 2 des critères suivants :

- Ronflements sévères quotidiens
- Sensation d'étouffement pendant le sommeil
- Sommeil non réparateur
- Fatigue diurne
- Trouble de la concentration
- Nycturie avec plus d'une miction par nuit.

C- Critère polysomnographique ou polygraphique avec un indice apnée-hypopnée (IAH) supérieur ou égal à 5.

L'apnée se caractérise par un arrêt du débit aérien naso-buccal pendant au moins 10 secondes, elle peut être obstructive, centrale, ou mixte suivant la présence ou non d'efforts ventilatoires pendant l'apnée.

L'hypopnée correspond à une diminution d'au moins 50% du débit de base ou de moins de 50% du débit de base avec l'association de présence de micro éveils et/ou de désaturation en oxygène de moins de 3 %.

La sévérité du SAHOS est déterminée par deux composantes :

1- L'indice apnée-hypopnée :

Il représente le nombre d'apnées et d'hypopnées par heure.

- $5 \leq \text{IAH} < 15$  : SAHOS léger
- $15 \leq \text{IAH} < 30$  : SAHOS modéré
- $30 \leq \text{IAH}$  : SAHOS sévère

2 - L'importance de la somnolence diurne : classée selon son degré de répercussion sur la vie sociale et professionnelle, elle peut être légère (accentuation de la somnolence physiologique), modérée (endormissement involontaire en situation passive) à sévère (endormissements en situation active telle que la conduite ou la conversation).

La composante la plus sévère détermine la sévérité du SAHOS.

## **B. SIGNES CLINIQUES EVOCATEURS DE SAHOS**

- **Le ronflement sévère et quotidien.**

C'est un symptôme quasi constant, il est évocateur de SAHOS lorsqu'il est d'intensité majeure (perçu à travers une porte close) et de survenue quotidienne (2)(3).



- **La somnolence diurne excessive**

La somnolence est la propension plus ou moins irrésistible à s'endormir lorsque l'on n'est pas stimulé. Plusieurs outils sont disponibles pour l'évaluer :

- L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) (Annexe 1) en est l'un des principaux outils diagnostiques, puisque largement utilisé et recommandé (4).
- Le test de latence d'endormissement (TILE) est utile lorsque le score d'Epworth est bas malgré un IAH > 30 (repérage des sujets qui perçoivent mal leur somnolence) et si l'Epworth est élevé malgré un IAH est < 30 (repérage des apnées centrales non apnéiques).
- Le test de maintien d'éveil (TME) explore l'aptitude à rester éveillé, mais pas la somnolence diurne. C'est l'examen de référence pour mesurer la vigilance des conducteurs professionnels après traitement par pression positive continue (PPC).
- Le test d'OSLER (Oxford Sleep Resistance Test) est un test d'attention simple, bien corrélé au TME et plus simple, cependant il ne fait pas, actuellement, l'objet de consensus méthodologique ni de données validées.

La somnolence diurne se distingue de la sensation de fatigue, évaluée par l'échelle de Pichot, (annexe 2) qui oblige parfois à se reposer.

- **Apnées constatées par l'entourage**

Elles sont de bonne valeur prédictive et fréquemment présentes (3,5).

- **Nycturie (Plus d'une miction par nuit)**

Une étude de Snene *et al.* de 2015 (6) a montré que des mictions nocturnes fréquentes ( $\geq 5$  fois/nuit) sont corrélées à la sévérité du SAHOS. Ces résultats suggèrent l'importance probable d'intégrer la nycturie dans l'évaluation du SAHOS et réciproquement. Cette nycturie est due à l'augmentation plasmatique du taux du peptide natriurétique auriculaire (ANP) provoquant une augmentation de la natriurèse et ainsi une polyurie.

- **L'obésité**

L'obésité se définit par un indice de masse corporelle (IMC) calculé par la formule Poids/Taille<sup>2</sup>  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. C'est un signe clinique largement démontré comme facteur favorisant de SAHOS. Dans la base de données de la Sleep Heart Health Study (3), pour un IAH entre 5 et 15, 41% des sujets étaient obèses. Cette proportion augmente quand le SAHOS est plus sévère avec 61% d'obèses lorsque l'IAH est supérieur à 30. Dans les obésités morbides, la proportion de SAHOS est supérieure à 60%.

- **Le périmètre cervical supérieur à 40 cm**

C'est un facteur prédictif significatif de l'IAH chez les patients atteints de SAHOS. L'étude de Young *et al.* réalisée en 2002, montre que le passage d'un périmètre cervical de 39 à 43 cm chez l'homme multiplie par 3 le risque d'avoir un syndrome d'apnée du sommeil avec un IAH supérieur à 15. (3)

- **Anomalies morphologiques : micro ou rétrognatisme**

La configuration anatomique des voies aériennes supérieures peut-être un facteur prédisposant (7)(8). Le score de Mallampati (annexe 3) est déterminé par l'anatomie de la cavité buccale, utilisé en anesthésie ou médecine d'urgence pour évaluer la difficulté prévisible d'une intubation orotrachéale. Friedman *et al.* (9) ont montré que ce score est un bon élément prédictif de SAHOS avec une valeur prédictive positive (VPP) de 90%. Lorsque le score de Mallampati est associé à la mesure de l'IMC, et à la taille des amygdales, il est corrélé à la sévérité du SAHOS.

- **Sexe masculin**

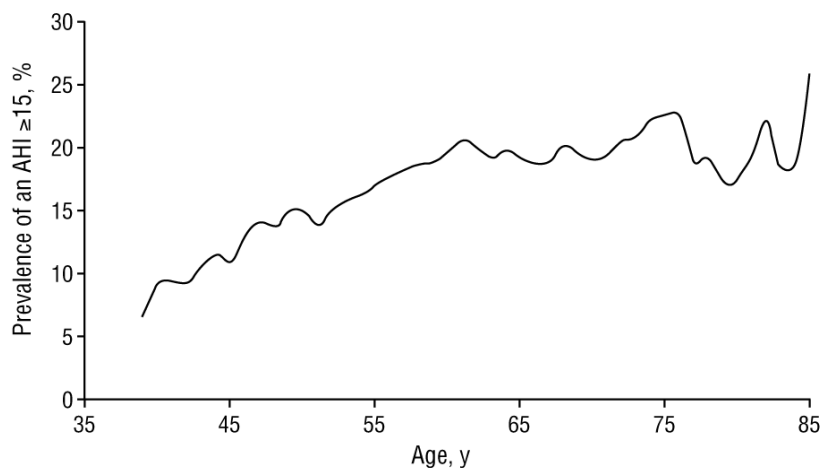
Les études épidémiologiques ont montré que le SAHOS a une prévalence plus importante dans la population masculine (4% versus 2%) (10). La prévalence est deux fois plus élevée chez les hommes lorsque l'IAH est supérieur ou égal à 15 selon l'étude de Young *et al.* (3).

Cependant la fréquence augmente chez la femme ménopausée et la différence de prévalence entre les 2 sexes tend à s'estomper avec l'âge (11).

- **Age**

La prévalence du SAHOS augmente avec l'âge, avec un effet plateau aux alentours de 60 ans. Elle présente une élévation très importante entre 50 et 65 ans (3,12) (Figure 1).

**Figure 1: Prévalence du SAHOS avec IAH  $\geq 15$  en fonction de l'âge. Sleep Health Study, Young *et al.* 2002.**



- **Tabagisme**

Le tabac est un facteur de risque de SAHOS, mais également un facteur aggravant. L'IAH est significativement plus élevé chez les patients atteints de SAHOS fumeurs que chez les non fumeurs dans l'étude de Boussoffara *et al.* (13,14).

Le sevrage tabagique est un élément important de la prise en charge du SAHOS.

- **Facteurs associés**

D'autres signes cliniques sont fréquemment associés au SAHOS, ils doivent être systématiquement recherchés chez les patients suspects de souffrir de cette pathologie :

- L'alcoolisme chronique augmente le nombre d'anomalies respiratoires, d'apnées et de désaturation en oxygène (15) ;
- Les thérapeutiques sédatives telles que les benzodiazépines, qui aggravent les anomalies respiratoires (16), ou la consommation d'hypnotiques qui ont tendance à diminuer la compliance au traitement par pression positive continue (17–19).
- Le syndrome des jambes sans repos, ou syndrome d'impatience des membres inférieurs, se caractérisant par une urgence à mobiliser les membres inférieurs en rapport avec des douleurs ou des paresthésies soulagées par les mouvements.

## C. COMPLICATIONS DU SAHOS

### 1. Les complications cardio-vasculaires

- **Hypertension artérielle**

L'hypertension artérielle (HTA) est l'une des pathologies les plus fréquemment associées au SAHOS. Le risque d'HTA est d'autant plus élevé que le SAHOS est sévère. L'étude de Lavie *et al.* (20) retrouve une prévalence de 23% d'HTA dans le groupe IAH<10, de 46% lorsque l'IAH : 30-50, et de 54% pour les patients présentant un IAH> 50.

Le travail de Peppard *et al.* (21) a montré que le SAHOS augmente le risque de développer une HTA dans les 4 ans dans une population de patients initialement normotendus (OR = 2,89 ; IC<sub>95</sub>:1,46 - 5,64).

Le traitement par PPC permet un meilleur contrôle des chiffres tensionnels, notamment chez les patients avec une HTA résistante (22,23).

- **Coronaropathies**

La pathologie coronarienne est plus élevée chez les patients souffrant de SAHOS, l'association de ces 2 pathologies peut être responsable d'ischémie myocardique silencieuse et d'angor nocturne.

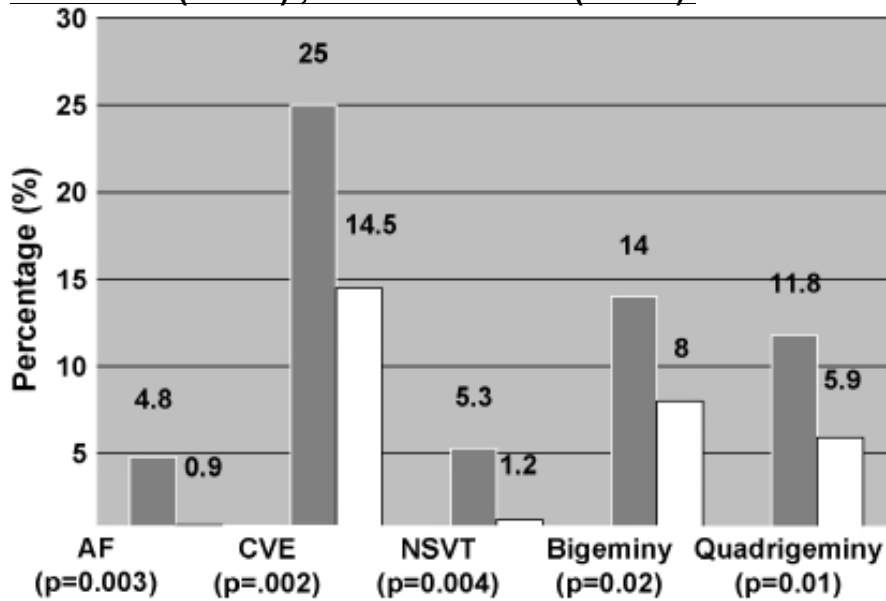
Il a été démontré dans l'étude de Peled *et al.* (24), que la mise en route d'une PPC diminuait significativement le temps d'ischémie myocardique nocturne lié aux apnées.

- **Arythmies**

L'étude de Mehra *et al.* (25) retrouve chez les patients apnéiques un risque beaucoup plus élevé de présenter une fibrillation auriculaire, avec un OR de 4,02 (IC<sub>95</sub>:1,03 - 15,7). La prévalence des arythmies chez les patients porteurs de SAHOS est plus forte, comme présentée dans la figure 2.

**Figure 2: Prévalence de l'arythmie cardiaque (%) chez les patients porteurs de SAS, Mehra *et al.* 2006**

Gris : SAS (n=228) ; blanc : non SAS (n=338).



AF : fibrillation auriculaire ; CVE : extrasystole ventriculaire complexe ;  
NSVT: tachycardie ventriculaire non soutenue

- **Insuffisance cardiaque**

Le SAHOS apparaît comme un facteur de risque de dysfonction ventriculaire gauche systolique. La physiopathologie semble liée à la vasoconstriction systémique en rapport avec l'activation du système nerveux sympathique par l'hypoxémie et l'éveil post-apnée, engendrant une augmentation de la post-charge ventriculaire gauche. Les travaux d'Alchanatis *et al.* (26) retrouvent une prévalence de dysfonction ventriculaire gauche plus élevée chez les patients porteurs de SAS comparé au groupe contrôle.

Après 12 à 14 semaines, le traitement par PPC permet une nette amélioration de la dysfonction diastolique ventriculaire gauche d'après les résultats échographiques.

- **Accident vasculaire cérébral**

La prévalence du SAHOS chez les patients victimes d'accident vasculaire cérébral (AVC) et d'accident ischémique transitoire (AIT) est également élevée (27,28). Il existe un lien de cause à effet probable entre SAHOS et AVC, avec des mécanismes pluriels associant trouble de l'hémodynamique cérébrale, hypertension artérielle, trouble de conduction cardiaque, l'athérosclérose et une augmentation de l'activation plaquettaire (29).

## 2. Les complications métaboliques

### • Diabète

Diabète et SAHOS sont très fréquemment liés. Le SAHOS est associé à l'intolérance au glucose et à l'insulino-résistance, favorisant la survenue de diabète de type 2. Il apparaît comme un facteur de risque de diabète de type 2 indépendamment de l'obésité ou de l'âge (30,31).

Plusieurs travaux laissent suggérer qu'un traitement par PPC pourrait diminuer la résistance à l'insuline (32,33).

### • Syndrome métabolique

Il est défini par un périmètre abdominal supérieur à 94 cm chez l'homme et 80 cm chez la femme, associé à la présence d'au moins 2 critères tels que :

- Une hypertension artérielle traitée ou non
- La présence d'une hypertriglycéridémie  $\geq 1,5$  g/l
- Un HDL-cholestérol  $< 0,4$ g/l chez la femme ou  $< 0,5$ g/l chez l'homme
- Une glycémie à jeun  $\geq 1$ g/l ou un diabète connu.

Gruber *et al.* 2006 (34) retrouvent un risque multiplié par 6 d'être atteints de syndrome métabolique pour les patients porteurs de SAHOS (OR = 5,88, IC<sub>95</sub> :1,96-17,63, p=0,002).

L'association SAHOS et syndrome métabolique potentialise le risque cardiovasculaire, la Fédération Internationale du Diabète a émis des recommandations en 2008 visant à dépister le syndrome métabolique lors de la découverte d'un SAS.

## 3. Les complications respiratoires

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) et le syndrome obésité-hypoventilation (SOH) sont les deux affections respiratoires les plus souvent associées au SAHOS. L'Overlap syndrome défini par l'association SAHOS-BPCO favorise la survenue d'hypoxémie chronique (35) avec une désaturation nocturne plus prononcée. Il augmente le risque de développer une hypertension artérielle pulmonaire et aggrave le pronostic vital (35,36).

Pour les patients atteints de SAHOS et présentant un IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>, il est recommandé de réaliser une gazométrie artérielle, puisque le dépistage d'un SOH a des conséquences sur le pronostic et sur les objectifs thérapeutiques.

#### 4. Les complications neurocognitives et psychologiques

L'altération de la structure du sommeil, l'hypoxémie et la somnolence diurne dans le SAHOS, engendrent des conséquences neurocognitives telles que des troubles mnésiques et de la concentration ainsi qu'une augmentation du temps de réaction (37).

Les travaux récents de Yosunkaya *et al.* (38) démontre que les patients atteints souffrent d'une altération de leur qualité de vie avec notamment une majoration de la prévalence du syndrome dépressif corrélée à la sévérité du SAHOS.

#### 5. Les risques accidentels

- **Accidents de la route**

La somnolence est la 1<sup>ère</sup> cause d'accidents de la route. Les patients atteints de SAHOS ont un risque au moins 3 fois plus élevé d'en avoir.

Teran Santos *et al.* (39) retrouvent dans leur cohorte un OR à 6,3 (IC<sub>95</sub> : 2,4-16,2).

Le traitement du SAHOS par PPC permet d'améliorer la vigilance du conducteur et ainsi de réduire le risque accidentogène chez les patients atteints de SAHOS modéré à sévère avec somnolence (40–43).

- **Accidents professionnels et absentéisme**

Le risque d'accident du travail est multiplié par 2 lors de l'existence d'un syndrome d'apnée du sommeil (44) avec dans l'étude de Linberg *et al.* (45) un risque relatif évalué à 2,2 (IC<sub>95</sub> : 1,3-3,8) d'accident professionnel lorsque deux des signes majeurs du SAHOS (somnolence diurne et ronflement sonore) sont présents.

Il apparaît également que la somnolence diurne favorise l'absentéisme au travail comme l'ont démontré Philip *et al.* (46).

## D. EPIDEMIOLOGIE

La prévalence du SAHOS, dans la population générale de 30 à 60 ans, tous stades de sévérité confondus, varie de 4% à 8% chez les hommes et de 2% à 6% chez les femmes. Une part importante de la population reste non diagnostiquée, sous estimant cette prévalence (47,48). En tenant compte du vieillissement de la population et de l'augmentation de la prévalence de l'obésité, il est à prévoir une augmentation du nombre de cas de SAHOS dans les années à venir, faisant de cette pathologie un problème majeur de santé publique.

Pour optimiser le dépistage, la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF), recommande d'utiliser un questionnaire systématisé pour l'évaluation clinique initiale d'un patient suspect de SAHOS (49).



## E. LES OUTILS DIAGNOSTIQUES

### 1. Les questionnaires de dépistage

#### a) Le questionnaire STOP BANG (49–51)

Le questionnaire STOP BANG (annexe 4) est défini par 8 items :

- Ronflement sonore (**S**noring)
- Fatigue diurne excessive (**T**iredness)
- Apnées observées par l'entourage (**O**bserved)
- Présence d'une hypertension artérielle traitée ou non (**P**ressure)
- IMC supérieur à 35 kg/m<sup>2</sup> (**B**ody Mass Index)
- Age supérieur à 50 ans (**A**ge)
- Périmètre cervical supérieur à 40 cm (**N**eck)
- Sexe masculin (**G**ender)

La positivité de ce questionnaire est établie lorsqu'au moins 3 de ces 8 items sont retrouvés.

Il a été élaboré en 2008 et validé pour dépister le SAHOS en consultation pré-anesthésique afin de repérer les patients à risque de complications respiratoires post-opératoires.

Cet outil a été choisi parmi les différents questionnaires en raison de sa facilité d'emploi, sa qualité méthodologique et ses chiffres de sensibilité élevés (51–53). Dans l'étude de Chung *et al.* 2008 (51), dans une population en consultation pré-anesthésique, la valeur prédictive positive (VPP) pour un IAH > 5 est de 81%. La valeur prédictive négative atteint 100% chez les patients avec un IAH > 30. La sensibilité est croissante avec la sévérité du SAHOS (83,6% pour IAH > 5 ; 92,9% pour IAH > 15) ; 100 % pour IAH > 30). Ces données sont illustrées dans le tableau 1.

**Tableau 1: Valeurs prédictives pour le score STOP BANG chez 177 patients avec polysomnographie validée. Chung *et al.* Anesthesiology, 2008. (50)**

**Table 7. Predictive Parameters for STOP-Bang (n = 177)**

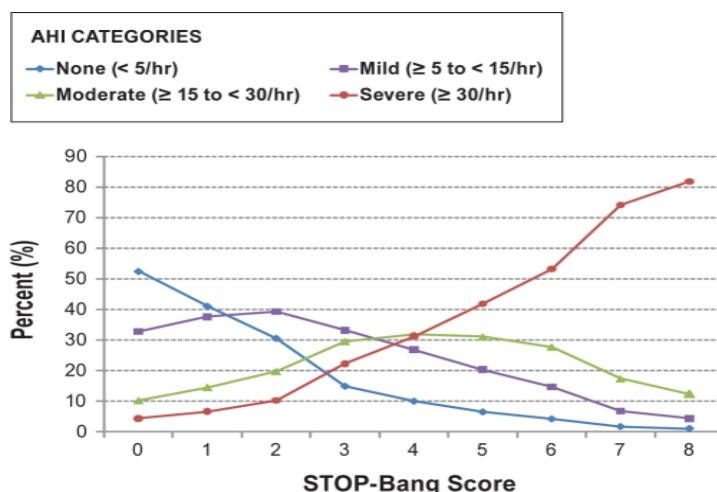
AHI >5	
Sensitivity, %	83.6 (75.8–89.7)
Specificity, %	56.4 (42.3–69.7)
PPV, %	81.0 (73.0–87.4)
NPV, %	60.8 (46.1–74.2)
Likelihood ratio	1.9160 (1.416–2.666)
Odds ratio	6.587 (3.217–13.489)
Area under ROC curve	0.806
AHI >15	
Sensitivity, %	92.9 (84.1–97.6)
Specificity, %	43.0 (33.5–52.9)
PPV, %	51.6 (42.5–60.6)
NPV, %	90.2 (78.6–96.7)
Likelihood ratio	1.629 (1.401–1.966)
Odds ratio	9.803 (3.654–26.300)
Area under ROC curve	0.782
AHI >30	
Sensitivity, %	100 (91.0–100.0)
Specificity, %	37.0 (28.9–45.6)
PPV, %	31.0 (23.0–39.8)
NPV, %	100 (93.0–100.0)
Likelihood ratio	1.586 (1.426–1.838)
Odds ratio	>999.999
Area under ROC curve	0.822

Data are presented as average (95% confidence interval).

AHI = apnea-hypopnea index; NPV = negative predictive value; PPV = positive predictive value; ROC = receiver operating characteristic.

Pour Farney *et al.* (54), le score STOP BANG apparaît prédictif de la sévérité du SAHOS, et décrit comme un outil efficace pour dépister les sujets atteints de SAHOS modéré à sévère (55) (figure 3).

**Figure 3: Probabilité du niveau de sévérité d'apnée du sommeil associée à un score STOP BANG d'après Farney *et al.* (53)**



## **b) Les autres questionnaires de dépistage**

D'autres questionnaires sont disponibles :

- L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) (annexe 1)

C'est un auto-questionnaire qui évalue le risque de somnolence dans 8 situations de la vie quotidienne. Chaque question est cotée de 0 (aucun risque) à 3 (risque important). La somnolence est l'un des critères majeurs pour définir la sévérité du SAHOS, le score final permet d'évaluer le niveau de sévérité du SAHOS : léger si score entre 0 et 9 ; modéré entre 10 et 14 ; sévère entre 15 et 24 points. Il semble corrélé à la qualité de vie.

La SPLF recommande ce score, puisque largement utilisé, pour estimer la somnolence du sujet. Cependant la SPLF rapporte que ce score est mal corrélé aux accidents de circulation, qu'il manque de spécificité et présente une faible relation avec la sévérité du SAHOS.

Il a pour inconvénient essentiel sa subjectivité.

- Le score de Berlin (annexe 5)

Le score de Berlin comprend 10 questions divisées en 3 catégories, l'une portant sur le ronflement et les apnées, l'une sur la somnolence et la dernière sur l'hypertension. Chaque catégorie devient positive si son score est  $\geq 2$ , la positivité d'au moins deux des trois catégories dépiste un sujet à haut risque de SAHOS. Les études retrouvent une sensibilité intéressante avec cependant une spécificité moindre lorsque que l'IAH augmente, il apparaît comme un faible prédicteur du dépistage de haut risque de SAHOS (56,57).

- Le STOP questionnaire ne comporte que les quatre premiers items du score STOP BANG
- Le score OSA 50 (Observed, Snoring, Apnea, Age > 50 ans) est un autre score décrit dans la littérature.

### c ) Comparaison des questionnaires

Parmi les études, il ressort que le questionnaire STOP BANG présente les meilleures sensibilité et valeur prédictive positive pour dépister les sujets atteints de SAHOS modéré à sévère (58–61). Luo *et al.* (59), ont comparé l'ESS, le questionnaire de Berlin, les questionnaires STOP et STOP BANG dans une population de 212 patients d'une clinique spécialisée dans les troubles de sommeil de Pékin, ils retrouvent une meilleure sensibilité pour le score STOP BANG (97,7%) chez les patients atteints de SAHOS sévères (IAH  $\geq 30$ ). Les résultats sont représentés dans le tableau 2.

**Tableau 2: Comparaison des valeurs prédictives au sein de quatre questionnaires d'après Luo *et al.* 2014**

Items	ESS score $\geq 11$	Berlin questionnaire score $\geq 2$	STOP questionnaire score $\geq 2$	SBQ score $\geq 3$
AHI $\geq 5/h$	–	–	–	–
Subjects ( <i>n</i> )	112	132	169	186
Sensitivities (%)	57.1	67.3	86.2	94.9
Specificities (%)	50.0	75.0	43.8	50.0
AUC (95% CI)	0.538 (0.407–0.669)	0.774 (0.661–0.887)	0.778 (0.676–0.880)	0.815 (0.706–0.925)
<i>P</i> -value	0.614	<0.001	<0.001	<0.001
AHI $\geq 15/h$				
Subjects	99	116	151	164
Sensitivities (%)	58.2	68.2	88.8	96.5
Specificities (%)	50.0	52.0	43.8	28.6
AUC (95% CI)	0.545 (0.444–0.647)	0.622 (0.523–0.721)	0.702 (0.615–0.788)	0.746 (0.665–0.828)
<i>P</i> -value	0.363	0.014	<0.01	<0.01
AHI $\geq 30/h$				
Subjects	81	97	117	125
Sensitivities (%)	63.3	75.8	91.4	97.7
Specificities (%)	53.6	53.6	27.4	17.9
AUC (95% CI)	0.609 (0.530–0.687)	0.677 (0.604–0.751)	0.728 (0.659–0.797)	0.751 (0.686–0.817)
<i>P</i> -value	0.008	<0.01	<0.01	<0.01

ESS : Epworth Sleepiness Scale ; SBQ= Stop Bang Questionnaire

Dans la population des chauffeurs de bus autoroutiers, l'étude de Firat *et al.* (62) retrouve également de meilleurs résultats en termes de sensibilité avec le score STOP BANG par rapport aux autres scores (Berlin, STOP, OSA 50). La VPP et la VPN étaient respectivement à 66% et 76% pour dépister un SAHOS modéré à sévère dans cette population.

## 2. La confirmation du diagnostic

- **La polysomnographie : le Gold standard**

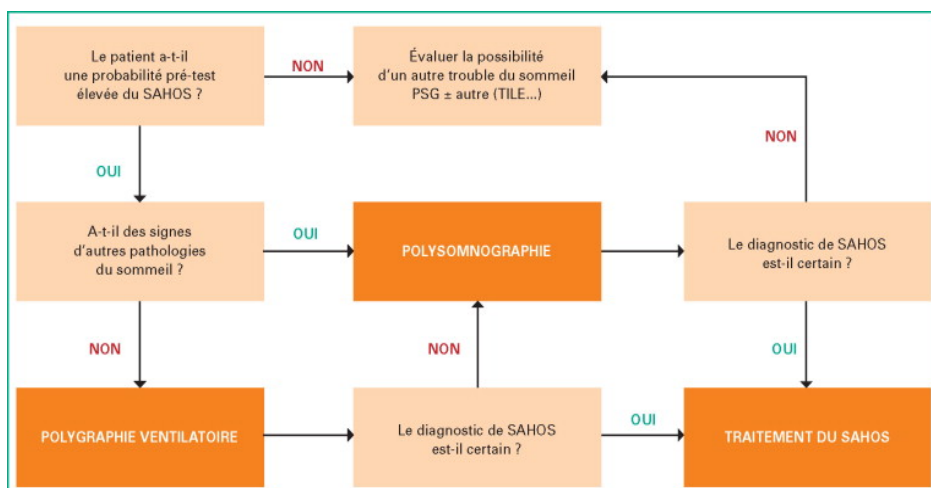
C'est l'examen de référence, au moins 7 paramètres sont enregistrés : électro-encéphalogramme, électro-oculogramme, électrocardiogramme, électromyogramme, oxymétrie, débits aériens naso-buccaux, et les efforts respiratoires. Cet examen s'effectue en laboratoire du sommeil, mais présente l'inconvénient d'être coûteux et consommateur de temps avec fréquemment des délais d'attente de plusieurs mois avant de pouvoir réaliser l'examen.

- **La polygraphie ventilatoire nocturne**

Elle se réalise sur au moins 6 heures, avec l'enregistrement de 4 signaux : l'électrocardiogramme (sur principalement une seule dérivation pour détecter une arythmie et mesurer la fréquence cardiaque), les mouvements respiratoires, l'oxymétrie de pouls, la mesure des débits aériens naso-buccaux. Elle est recommandée lorsque la présomption clinique est forte pour confirmer le diagnostic de SAHOS, en l'absence d'argument pour une autre pathologie du sommeil. En cas de résultat discordant il est recommandé de confirmer le diagnostic par une polysomnographie.

Dans ses recommandations pour la pratique clinique de 2010 du SAHOS, la SPLF a élaboré un algorithme pour la démarche diagnostique du SAHOS présenté dans la figure 4.

**Figure 4: Proposition de stratégie diagnostique chez un patient adressé en consultation pour suspicion de SAHOS. SPLF 2010 (63)**



## F. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DU SAHOS.

Le choix du traitement se fait en fonction des symptômes et de la sévérité du SAHOS. La Haute Autorité de Santé (HAS) recommande de traiter les patients atteints de formes modérées à sévères. Cependant quel que soit le niveau de sévérité des symptômes, les règles hygiéno-diététiques sont à mettre en œuvre.

- **La pression positive continue**

La pression positive continue (PPC) est un dispositif de ventilation buccale ou nasale ou naso-buccale qui permet aux voies aériennes de rester dégagées pendant le sommeil. C'est le traitement de référence du SAHOS et celui recommandé pour les patients présentant un IAH > 30.

L'impact bénéfique sur les comorbidités cardio-vasculaires, les accidents de la route, les complications neurocognitives et sur l'amélioration de la qualité de vie a été démontré (63,64). Elle est également recommandée chez les patients avec un IAH < 30 associé à une somnolence diurne excessive.

Pour le SAHOS léger ou modéré, la mise en route se fait en fonction de la symptomatologie et des comorbidités cardio-vasculaires (47).

- **L'orthèse d'avancée mandibulaire**

L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) est un dispositif mécanique permettant de dégager le carrefour aéro-pharyngé propulsant la mandibule pendant le sommeil en prenant appui sur les maxillaires. L'HAS recommande, depuis 2014, l'OAM en première intention lorsque l'IAH est compris entre 15 et 30, avec moins de 10 micro-éveils par heure, et sans comorbidité cardio-vasculaire. Ceci au vu d'une efficacité, dans ce cas, similaire à la PPC avec l'avantage de présenter un coût moins élevé (65).

- **La chirurgie**

Elle est proposée en cas de refus ou échec thérapeutique par PPC ou OMA. Elle prend en compte l'anatomie ORL, l'index apnée-hypopnée, les comorbidités et la qualité de vie du patient. Les différentes stratégies selon le sujet sont l'uvulo-palato-pharyngoplastie, l'ostéotomie d'avancée maxillo-mandibulaire, la chirurgie linguale ou nasale.

## G. SAHOS ET SANTE AU TRAVAIL

Le SAHOS a un impact sur le travail en majorant le risque d'accidents et l'absentéisme (42,44–46).

La SPLF et la législation au travail (47) recommandent de surveiller régulièrement un salarié apnéique traité par PPC pour renouveler son aptitude. L'inobservance ou l'inefficacité du traitement peut conduire à une inaptitude au travail. Elles précisent que la surveillance est systématique, médicale particulière pour les travailleurs de nuit ou postés, ou médicale spéciale lorsqu'il y a un risque routier.

L'arrêté du 18 décembre 2015 (annexe 6) (66), définissant la commission médicale d'aptitude au permis de conduire, spécifie que la reprise de la conduite peut avoir lieu dans un délai d'un mois après évaluation de l'efficacité thérapeutique chez le sujet atteint de SAHOS modéré à sévère. Celle-ci est évaluée par un avis spécialisé avec réalisation d'un test de maintien de l'éveil (TME) ou un test itératif de latence à l'endormissement (TILE). La durée de l'aptitude est définie selon le groupe de véhicules conduits (légers ou lourds) et peut varier de 1 à 3 ans.

Les patients suspects de SAHOS et ayant une activité professionnelle pouvant poser des problèmes de sécurité sont prioritaires à l'enregistrement diagnostique.

## II. LA MEDECINE D'APTITUDE DES SAPEURS-POMPIERS

Les secours en France sont assurés en majorité par les 250 000 sapeurs-pompiers qui effectuent plus de 4 millions d'interventions par an. Chaque sapeur-pompier est recruté ou engagé au sein d'un Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) sauf les sapeurs-pompiers ayant un statut militaire qui composent la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris et le Bataillon des Marins-Pompiers de Marseille. Il existe des sapeurs-pompiers professionnels (SPP), fonctionnaires territoriaux du SDIS et des sapeurs-pompiers volontaires (SPV) qui, dans le cadre d'un engagement citoyen, allient leur activité professionnelle et leur vie de famille avec l'activité de secours des sapeurs-pompiers.

Ces deux catégories de sapeurs-pompiers sont soumises à des conditions d'aptitude médicale et physique communes.

L'Arrêté du 6 mai 2000, modifié le 17 janvier 2013, fixe les conditions d'aptitude médicale des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires et les conditions d'exercice de la médecine professionnelle et préventive au sein des Services Départementaux d'Incendie et de Secours (67,68) (annexe 7).

Cette activité de médecine professionnelle au sein des SDIS est assurée par les médecins et infirmiers des Services de Santé et de Secours Médicaux des SDIS.

### A. La visite médicale d'aptitude

Plusieurs types de visites médicales sont définis :

- Visite médicale de recrutement visant à déceler une pathologie incompatible avec les missions des sapeurs-pompiers
- Visite médicale de titularisation réalisée à l'issue de l'année de stage
- Visite médicale de reprise suite à un arrêt de travail prolongé ou selon la pathologie ayant entraîné l'arrêt.
- Visite médicale à la demande de l'agent



- Visites médicales de maintien en activité réalisée tous les 2 ans jusqu'à l'âge de 38 ans puis annuellement dans le but de vérifier que l'agent est toujours en capacité de remplir ses missions en sécurité. La périodicité peut être raccourcie par le médecin de sapeurs-pompiers en fonction d'antécédents particuliers ou de données de l'examen clinique.
- Certaines spécialités sont soumises à des règles spécifiques (plongeurs, sapeurs-pompiers spécialisés en risques chimiques ou radiologiques par exemple)
  
- **Déroulement de la visite médicale d'aptitude aux fonctions de sapeur-pompier (67)**

Elle est effectuée en deux temps, une première partie réalisée par un infirmier de sapeurs-pompiers puis une visite médicale par un médecin de sapeurs-pompiers.

Elle comprend :

- Une mise au point sur les antécédents familiaux et personnels, depuis la précédente visite médicale.
- La vérification des vaccinations obligatoires
- Un examen clinique
- Une biométrie : taille, poids, appréciation de la masse grasseuse, calcul de l'IMC
- Un contrôle de l'acuité visuelle et de l'acuité auditive
- Une spirométrie
- Des examens biologiques (notamment glycémie, exploration d'une anomalie lipidique, gamma-GT, transaminases, glycosurie, protéinurie, hématurie à la bandelette) au recrutement et à la titularisation, si les données de l'examen clinique les rendent nécessaires, ou au minimum tous les 3 ans à partir de 40 ans
- Un électrocardiogramme de repos
- Une radiographie thoracique au recrutement puis en fonction du contexte clinique

Des examens complémentaires ou avis spécialisés peuvent être demandés par le

médecin de sapeurs-pompiers ; directement si la pathologie suspectée peut affecter immédiatement la capacité opérationnelle du sapeur-pompier. Dans les autres cas, le sapeur-pompier est adressé à son médecin traitant avec une lettre d'accompagnement.

La visite médicale de maintien en activité se clôture par la rédaction d'un certificat (annexe 8) qui regroupe notamment :

- L'aptitude réglementaire aux fonctions ou aux missions de sapeurs-pompiers
- La non contre-indication à la pratique de l'activité physique et des compétitions sportives statutaires.
- L'aptitude à la conduite des véhicules du service.

## **B. Détermination du niveau d'aptitude du sapeur-pompier.**

A l'issue de la visite médicale, le médecin élabore le profil médical de l'agent selon une classification issue de la médecine d'aptitude pratiquée au sein du Service de Santé des Armées. Le profil médical du sapeur-pompier détermine son aptitude. Ce profil est défini à partir de sept sigles : S, I, G, Y, C, O, P auxquels sont attribués un certain nombre de coefficients (69).

Ces sept sigles correspondent :

S : à la ceinture scapulaire et aux membres supérieurs.

I : à la ceinture pelvienne et aux membres inférieurs.

G : à l'état général.

Y : aux yeux et à la vision (sens chromatique exclu).

C : au sens chromatique.

O : aux oreilles et à l'audition.

P : au psychisme.

Les coefficients attribués aux items lors des visites médicales sont déterminés en fonction des antécédents ou de l'état clinique. Plus le coefficient est élevé, plus l'état clinique est altéré. La cotation est réalisée selon un document de référence intitulé Instruction N°2100/DEF/DCSSA/AST/AME relative à la détermination de l'aptitude médicale à servir.

L'attribution d'un coefficient à chaque item permet de définir le profil médical de l'agent.

**Tableau 3: Cotation des sigles S,I,G,Y,C,O,P permettant la détermination du profil médical individuel (68).**

	S	I	G	Y	C	O	P
Profil A	2	2	2	2	0	2	2
Profil B	2	2	2	3	0	3	2
Profil C	3	3	3	3	0	4	2
Profil D	3	3	3	4	0	4	2
Profil E	4	4	4	4	0	5	2

Le coefficient le plus élevé affecté à un item conditionne la détermination du profil.

Des profils médicaux seuils pour le maintien en activité des sapeurs-pompiers sont fixés:

- Un profil B est exigé, jusque 39 ans
- Un profil C, de 40 à 49 ans
- Un profil D, après 49 ans, ou pour un sapeur-pompier volontaire hors incendie, ainsi que ceux exerçant au sein du Service de Santé et de Secours Médical (SSSM) du SDIS.
- Le profil E engendre une inaptitude opérationnelle.

La détermination du profil médical, à la fin de la visite médicale, permet de statuer sur le niveau d'aptitude du sapeur-pompier :

- Apte sans restriction
- Apte avec restrictions aux fonctions de sapeur-pompier (Ex : au port de

charges lourdes, à la conduite de tout véhicule du SDIS, au port de l'appareil respiratoire isolant)

- Inapte interventionnel (pas d'activité en intervention)
- Inapte opérationnel (pas d'activité sapeur-pompier)

Cette aptitude peut être donc totale ou partielle ; temporaire ou définitive.

### **C. Evaluation de la fonction respiratoire du sapeur-pompier**

L'évaluation des troubles pneumologiques, et notamment du syndrome d'apnées obstructives du sommeil est catégorisée dans le sigle G (état général). L'article 127 de l'Arrêté du 20 septembre 2012 relatif à la détermination du profil médical d'aptitude en cas de pathologie médicale ou chirurgicale précise la cotation en cas de présence de SAHOS (70) (Tableau 4) .

Lors de la visite médicale de recrutement, la présence d'un SAHOS, entraîne une cotation G5 ou G6 rendant impossible un recrutement car le profil médical est dans ce cas E. En cours de carrière, la situation est plus nuancée et varie de G2 à G6 en fonction du traitement éventuel et du contrôle de la pathologie.

#### **Tableau 4 : Article 127. Arrêté du 20 septembre 2012 relatif à la détermination du profil médical d'aptitude.**

**Article 127 – Syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) (voir articles 283 et 341).**

<b>A l'engagement :</b>		
traité ou non par PPC ou autre technique	G	5 à 6
<b>En cours de carrière :</b>		
a) insuffisamment contrôlé	G	3 à 6
b) traité par pression positive continue ou orthèse mandibulaire ou chirurgie avec bonne compliance et efficacité constatée sur enregistrement polygraphique annuel, selon co-morbidité associée	G	2 à 3
<i>NB : apprécier le risque de rupture de traitement par panne électrique. Aptitude à servir en mission opérationnelle et à la mer à discuter avec un médecin spécialiste.</i>		

## D. Le SDIS du Nord

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Nord (SDIS 59) est le plus important des SDIS nationaux en termes de population protégée, de budget annuel et de nombre de sapeurs-pompiers. Il est organisé en 5 groupements territoriaux (arrondissement de Dunkerque, du Nord de Lille, du Sud de Lille, de Valenciennes-Fourmies, de Douai-Cambrai).

L'effectif de 2014, comprend 2150 sapeurs-pompiers professionnels et 4100 volontaires. L'activité opérationnelle est très largement dominée par les interventions de secours d'urgences aux personnes qui représente 75 à 80 % des missions.

Le Service de Santé et de Secours Médical (SSSM), est dirigé par un médecin-chef départemental, médecin de sapeurs-pompiers professionnel. Chaque groupement territorial possède un médecin de sapeurs-pompiers professionnel chargé de décliner les directives départementales au sein du groupement. L'effectif global du SSSM est de, professionnels et volontaires confondus, 103 médecins, 215 infirmiers, 8 pharmaciens, 6 psychologues, 5 vétérinaires, 7 internes en médecine (médecin-lieutenant), 1 étudiant hospitalier aspirant. Le nombre de visites de maintien en activité effectuées chaque année s'élève à environ 4000.

### III. OBJECTIFS

Le Service de Santé et de Secours Médical du SDIS comprend dans ses missions la surveillance de la condition physique des sapeurs-pompiers, l'exercice de la médecine professionnelle et d'aptitude des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires.

En raison de son impact sur l'augmentation des comorbidités cardiovasculaires, des accidents de la route et des accidents professionnels, il semble nécessaire de dépister le SAHOS dans le cadre de l'évaluation de la capacité opérationnelle des sapeurs-pompiers.

En 2015, un médecin de groupement territorial a souhaité introduire ce dépistage par réalisation du score STOP BANG lors des visites médicales de maintien en activité des sapeurs-pompiers du SDIS du Nord. Ce score a été choisi en raison de ses capacités de dépistage déjà publiées ainsi que pour sa rapidité de réalisation et sa simplicité.

Les items « P », « B », « A » et « G » faisaient déjà partie de la visite médicale et l'item « N » relatif au périmètre cervical était simple et rapide à mettre en application. Quant aux 3 premiers items du score, ils sont renseignés en 3 questions simples et la durée de la visite n'était donc pas significativement augmentée.

L'évaluation de cette pratique a motivé ce travail de recherche. L'intérêt de son application n'a jamais été étudié auparavant.

L'objectif principal de notre travail était de savoir dans quelle mesure le score STOP BANG permet de dépister le SAHOS dans la population des sapeurs-pompiers du Nord.

Les objectifs secondaires étaient :

- De préciser les facteurs associés à la positivité du score STOP BANG dans cette population,
- De rechercher une corrélation entre le résultat du score et la sévérité du SAHOS.
- De pouvoir éventuellement déterminer un score STOP BANG seuil adapté à l'aptitude du sapeur-pompier.

# MATERIELS ET METHODES

## I. DESIGN DE L'ETUDE

Une étude observationnelle, transversale, rétrospective, monocentrique sur échantillon au sein du SDIS du Nord a été menée.

### **Population étudiée**

L'échantillon de la population étudiée comprenait les sapeurs-pompiers ayant effectué leur visite de maintien en activité périodique par un médecin de sapeurs-pompiers agréé de août 2015 à août 2016 dans les groupements participants.

Le début de la période étudiée était défini par la mise en application du score STOP BANG lors des visites médicales de maintien en activité au sein de 3 groupements territoriaux (groupements 2, 3 et 5) du SDIS du Nord et la durée de l'étude était d'emblée prévue pour couvrir une année.

### **Critère d'inclusion**

Tous les sapeurs-pompiers majeurs vus en visite de maintien en activité dans les groupements territoriaux 2, 3 et 5 ont été inclus.

### **Critères de non-inclusion**

Les sapeurs-pompiers vus en visite de recrutement, titularisation, reprise après arrêt de travail ou visite de suivi ainsi que les agents âgés de moins de 18 ans n'ont pas été inclus dans l'étude.

### **Critères d'exclusion**

Les agents ayant déjà été dépistés pour le SAHOS ou souffrant de ce syndrome ont été exclus de notre étude.

## II. METHODOLOGIE

### A. Grille de recueil de données

Une grille de recueil de données a été élaborée (Annexe 9) afin de pouvoir répondre aux objectifs. Les informations collectées sont issues des dossiers médicaux des agents. Lorsque certaines informations étaient manquantes le sapeur-pompier était contacté.

Les paramètres recueillis comprenaient :

1) L'antécédent d'un SAHOS déjà dépisté ou appareillé, qui, en cas de réponse positive, était un critère d'exclusion.

2) Les données démographiques du sapeur-pompier comprenant l'âge, le statut (volontaire ou professionnel) et le rythme de travail, dans l'intérêt de mettre en évidence son activité en horaire posté ou de nuit.

Au sein du SDIS du Nord, le rythme peut être :

- cyclique avec travail de nuit et garde de 12h ou 24h ;
- de service opérationnel de jour (SOJ) avec activité diurne et participation à l'activité opérationnelle ;
- de service hors rang (SHR) avec activité quotidienne en horaires de bureau avec ou sans activité opérationnelle. Absence de travail nocturne ou de week-end.

3) Les facteurs de risques cardio-vasculaires (FDRCV) modifiables, non retrouvés dans le score STOP BANG mais pertinents d'après les données de la littérature, et faisant partie intégrante de la prise en charge du SAHOS :

- Tabagisme actif
- Diabète de type 1 ou 2
- l'alcool-dépendance, donnée recueillie et recherchée lors des VMA, notamment par des questions simples, telles que celles du questionnaire AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) (71). L'AUDIT comporte 3 questions portant sur la fréquence de consommation d'alcool, sur la quantité d'alcool absorbée, et sur la fréquence des consommations épisodiques massives.

Les facteurs pouvant être associées au SAHOS étaient également recueillis :

- La recherche d'un syndrome des jambes sans repos.
- La recherche d'une prise médicamenteuse anxiolytique ou hypnotique.



4) Le questionnaire STOP BANG retranscrit avec la cotation de ses 8 items et son score final.

5) L'existence d'un courrier adressant le sapeur-pompier à son médecin traitant pour suspicion de SAHOS afin de réaliser une consultation spécialisée.

6) L'existence d'un compte rendu de consultation spécialisée dans le dossier du sapeur-pompier. Le cas échéant, la cause de l'absence de rendez-vous était recherchée, en spécifiant si cela était en rapport avec refus de l'agent, à une absence de prise de rendez-vous de la part du sapeur-pompier ou à un rendez-vous spécialisé programmé en dehors de la période d'étude étudiée.

7) L'existence d'un enregistrement du sommeil par polygraphie ventilatoire ou polysomnographie réalisé.

8) En cas de diagnostic positif de SAHOS, les données étaient complétées par l'IAH et la sévérité du SAHOS.

9) Mise en route éventuel d'un traitement et précision sur le type de traitement introduit (PPC, orthèse d'avancée mandibulaire, surveillance simple ou autre)

## B. Ethique

Conformément à la réglementation, une déclaration normale auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) a été effectuée (n°1914289 v 0) (annexe 10).

Les données ont été recueillies de façon anonyme et confidentielle.

## C. Analyse statistique

Les données recueillies ont été retranscrites dans un tableur Excel© pour analyse statistique.

Les données descriptives ont été décrites par la moyenne, la médiane et l'intervalle interquartile Q1-Q3.

Les variables qualitatives ont été décrites par leurs fréquences et l'intervalle de confiance à 95% de cette proportion. Ces intervalles de confiance étaient calculés grâce à la Loi binomiale.

Les tests statistiques utilisés pour les croisements étaient :

- Pour les variables qualitatives comparées entre elles, le test du Khi-deux avec éventuelle correction de Yates si les effectifs étaient trop faible ou le test exact de Fisher ;
- Pour les variables quantitatives comparées entre elles, le calcul du coefficient de corrélation de Pearson avec calcul du R2.

Un test était retenu comme significatif si la p-value était inférieure à 0,05.

La qualité de prédiction du score STOP BANG était évaluée par le calcul de la valeur prédictive positive (VPP) qui correspond à la probabilité d'être atteint si le test est positif. Elle se calcul ainsi : vrais positifs divisé par la totalité des positifs.

Les logiciels utilisés pour l'analyse étaient :

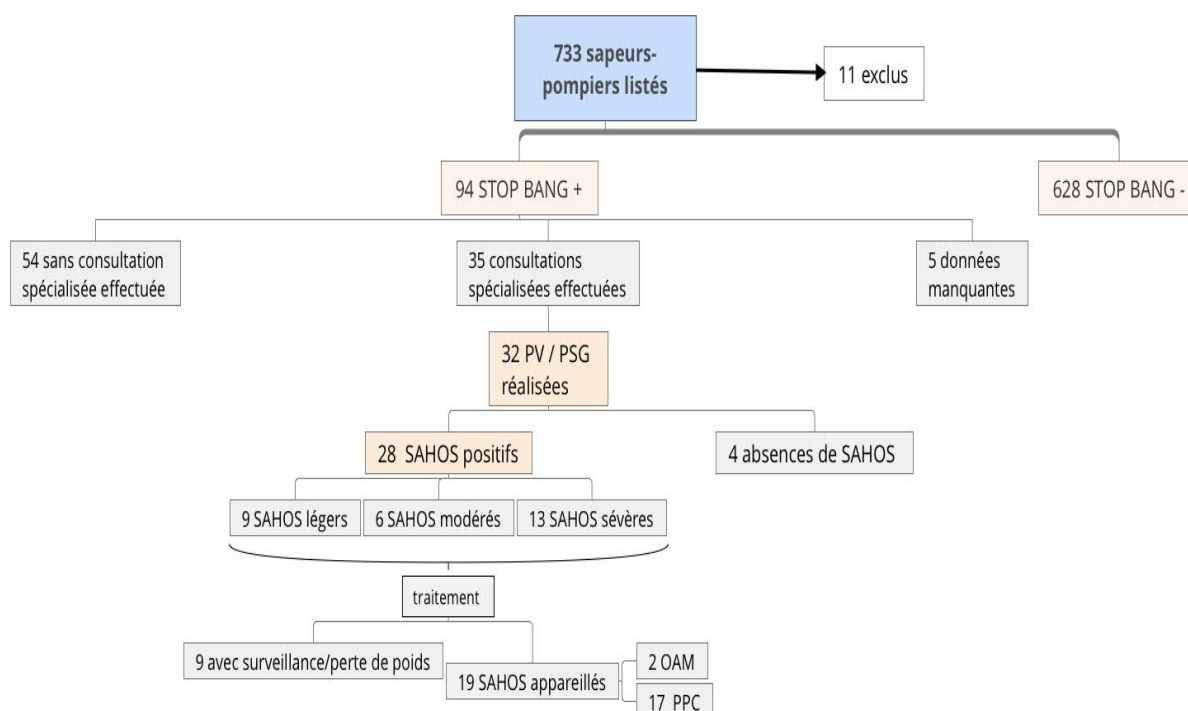
- Excel© de la suite Microsoft Office pour la gestion de la base de données ;
- R version 3.2.3 et l'environnement de développement intégré R studio pour l'analyse statistique.

# RESULTATS

## I. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION

Durant la période de recueil, 733 grilles de données ont été renseignées à partir des dossiers médicaux des sapeurs-pompiers du Nord. Onze sapeurs-pompiers ont été exclus puisque déjà porteurs de SAHOS ou dépistés antérieurement. Parmi les 722 inclus, 94 (13%) avaient obtenu un score STOP BANG positif (score  $\geq 3$ ). Ces derniers avaient tous été adressés à leur médecin traitant en vue d'une consultation spécialisée, effectuée pour 35 sujets. Parmi les sujets suspects cliniquement de SAHOS, 32 avaient bénéficié d'un enregistrement du sommeil. Le diagnostic de SAHOS a été établi pour 28 sapeurs-pompiers soit 3,9% de l'effectif total et 87,5% de ceux ayant effectué leur enregistrement. Un SAHOS sévère a été mis en évidence pour 13 sapeurs-pompiers, soit 40,6% des sujets enregistrés. A l'issue de la polysomnographie ou de la polygraphie ventilatoire, 19 patients ont été appareillés. La figure 5 illustre ces résultats.

**Figure 5: Diagramme de flux représentant les résultats du dépistage et du diagnostic de SAHOS chez les sapeurs-pompiers du Nord.**



Concernant les comorbidités, 26 % des sapeurs-pompiers étaient fumeurs dans notre population totale. De faibles proportions de diabétiques, d'antécédent d'alcool-dépendance, de prise de traitement anxiolytique ou hypnotique étaient retrouvées. Un seul sapeur-pompier avait pour antécédent un Syndrome des Jambes Sans Repos. (SJSR). (Tableau 5).

L'analyse des items du score retrouvait une population majoritairement masculine (94%). (Tableau 6).

**Tableau 5 : FDRCV, SJSR et traitement dans la population totale**

	Population totale (n=722)		
	n, % (IC95)		
<b>Tabac</b>	n=188	26%	(22,8-29,4)
<b>Diabète</b>	n=9	1,3%	(0,6-2,3)
<b>Alcool-dépendance</b>	n=5	0,7%	(0,2-1,6)
<b>SJSR</b>	n=1	0,14%	(0-0,8)
<b>Traitement anxiolytique/hypnotique</b>	n=2	0,3%	(0-1)

(\*n= nombre de sapeurs-pompiers présents dans chaque catégorie)

**Tableau 6: Proportions des items du score STOP BANG dans la population totale**

	Population totale (n=722)	
	n, %(IC95)	
<b>(S) Ronflement</b>	n=102	14,1% (11,6-16,8)
<b>(T) Fatigue</b>	n=29	4% (2,7-5,7)
<b>(O) Apnées</b>	n=15	2%(1,1-3,4)
<b>(P) HTA</b>	n=35	4,8%(3,4-6,6)
<b>(B) IMC&gt;35 kg/m<sup>2</sup></b>	n=23	3,2% (2-4,7)
<b>(A) Age&gt;50 ans</b>	n=84	11,6% (9,4-14,2)
<b>(N) Périmètre cervical &gt;40cm</b>	n=198	27,4%(24,2-30,8)
<b>(G) Sexe masculin</b>	n=678	94% (91,9-95,5)

(\*n= nombre de sapeurs-pompiers présents dans chaque catégorie)

La sous-population STOP BANG positif présentait un IMC significativement plus élevé que la sous-population STOP BANG négatif, avec une moyenne à 30,8 kg/m<sup>2</sup> correspondant à une obésité. Les moyennes d'âge (49 ans) et de périmètre cervical (43 cm) étaient également significativement plus élevées. (Tableau 5).

**Tableau 7: Données épidémiologiques : Age et anthropométrie**

	Population totale (n=722)	STOP BANG <3 (n=628)	STOP BANG ≥ 3 (n=94)	Significativité
	Moyenne Médiane (interquartiles)			p
<b>Age</b> (années)	36,9 36 (29 -44)	35 34 (28-42)	49 51 (43-55)	<0,001
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	26 25 (23,5-28)	25 25 (23-27)	30,8 30 (27,2-34,5)	<0,001
<b>Périmètre</b> cervical (cm)	39 39 (37-41)	38,5 38 (37-40)	43 43 (42-45)	<0,001

(\*n= nombre de sapeurs-pompiers présents dans chaque catégorie)

Le statut de sapeur-pompier volontaire et le rythme de travail cyclique étaient prédominants dans les trois groupes (Tableau 6).

**Tableau 8: Rythme de travail et statut**

		Population totale (n=722)	Sous population STOP BANG <3 (n=628)	Sous-population STOP BANG ≥3 (n=94)
<b>Statut</b> n %(IC95)	<b>SPV</b>	391 54,2% (50,4-57,8)	335 53% (49,3-57)	56 60% (48,9-69,5)
	<b>SPP</b>	331 45,8% (42,1-49,5)	293 57% (43-51)	38 40% (30,4-51)
<b>Rythme de travail</b> n %(IC95)	<b>Cyclique</b>	667 92,3% (90,2-94,2)	584 93% (91-95)	83 88,3% (80-94)
	<b>SOJ</b>	28 3,8% (2,6-5,5)	22 3,5 % (2,2-5,3)	6 6,38% (2,4-13,4)
	<b>SHR</b>	27 3,7% (2,48-5,4)	22 3,5% (2,2-5,3)	5 5,3% (1,7-11,9)

(\*n= nombre de sapeurs-pompiers présents dans chaque catégorie)

**Tableau 7: Comparaison FDRCV, SJSR et traitement entre les groupes STOP BANG positif et STOP BANG négatif**

	STOP BANG <3	STOP BANG ≥3	Significativité (p)
	(n=628)	(n=94)	
	n % (IC95)	n % (IC95)	
<b>Tabagisme</b>	159 25,3% (21,9-28,9)	29 30,8% (21,7-41,2)	p=0,31
<b>Diabète</b>	6 0,9% (0,3- 2)	3 3,2% (0,6-9)	p=0,18
<b>Alcoololo-dépendance</b>	1 0,16% (0,1-0,8)	4 4,2% (1,1-10,5)	<b>p &lt; 0,001</b>
<b>SJSR</b>	n=1 0,2% (0,1-0,8)	n=0 0%	p=1
<b>Traitement anxiolytique/ Hypnotique</b>	0 0%	2 2,1% (0,2-7,5)	<b>p &lt; 0,05</b>

(\*n= nombre de sapeurs-pompiers présents dans chaque catégorie)

L'antécédent d'alcoololo-dépendance et la prise de traitement anxiolytique sont significativement plus élevés dans le groupe avec un score STOP BANG positif. Il n'y a pas de différence significative pour le tabac, le diabète, le SJSR.

Tous les items du score étaient significativement différents entre les deux groupes. Il n'y avait pas d'homogénéité dans les variables. (Tableau 8)

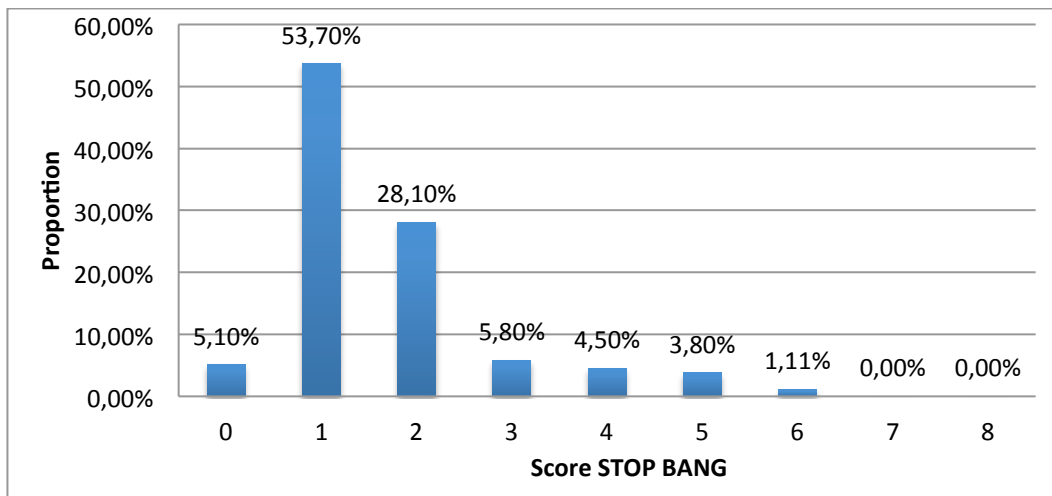
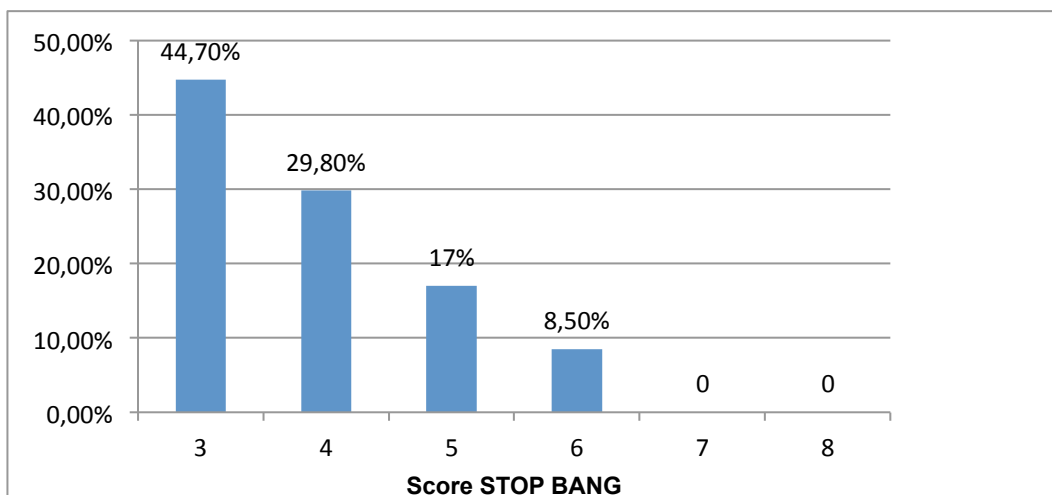
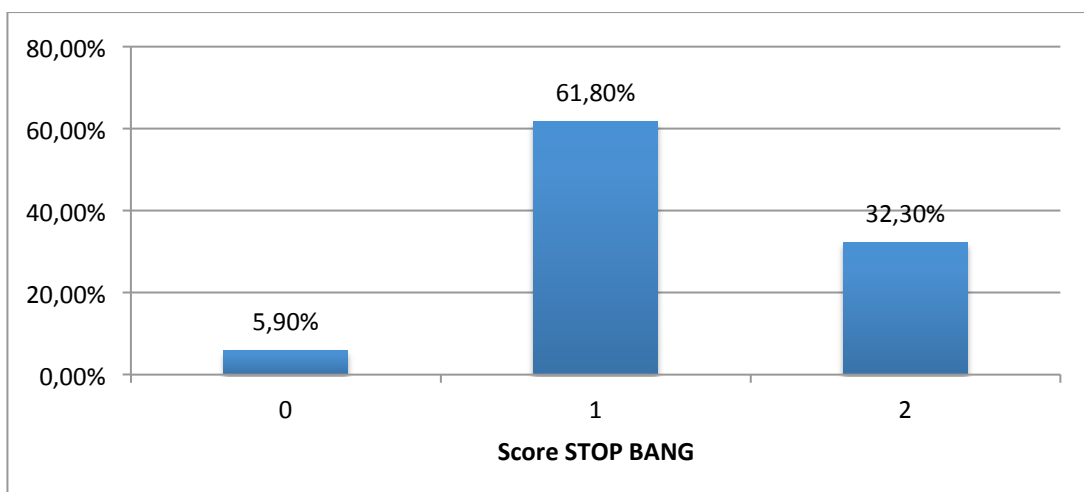
L'ensemble de l'effectif avec un score STOP BANG positif était de sexe masculin.

**Tableau 8: Comparaison des items du score entre les groupes STOP BANG positif et STOP BANG négatif.**

	STOP BANG < 3	STOP BANG ≥ 3	Significativité (p)
	(n=628)	(n=94)	
	n, %	n, %	
<b>(S) Ronflement</b>	47 (7,5%)	55 (58,5%)	p<0,001
<b>(T) Fatigue</b>	11(1,7%)	18 (19,1%)	p<0,001
<b>(O) Apnée observée</b>	2 (0,3%)	13 (13,8%)	p<0,001
<b>(P) HTA</b>	4 (0,6%)	31 (32,9%)	p<0,001
<b>(B) IMC &gt;35 kg/m<sup>2</sup></b>	2 (0,3%)	21 (22,3%)	p<0,001
<b>(A) Age &gt;50 ans</b>	33 (5,3%)	51 (54,2%)	p<0,001
<b>(N) Périmètre cervical&gt;40 cm</b>	114 (18,1%)	84 (89,3%)	p<0,001
<b>(G) Sexe masculin</b>	584 (93%)	94 (100%)	p<0,05

(\*n= nombre de sapeurs-pompiers présents dans chaque catégorie)

Concernant les résultats du score STOP BANG, l'effectif total retrouvait un score majoritairement égal à 1 (53,7%) ; 5,1% des scores étaient nuls correspondant à des sapeurs-pompiers de sexe féminin sans signe prédictif de SAHOS. Parmi les scores STOP BANG négatifs, le score égal à 1 était également prédominant (61,8%). Dans la population avec un STOP BANG positif, la majorité des scores était de 3 (44,7%). Aucune valeur de 7 ou 8 n'a été retrouvée. Ces résultats sont illustrés dans les figures 6,7 et 8.

**Figure 6: Répartition des scores STOP BANG dans l'effectif total.****Figure 7: Répartition des scores STOP BANG dans la population STOP BANG positif****Figure 8: Répartition des scores STOP BANG dans la population STOP BANG négatif**



## II. DESCRIPTION DE LA POPULATION AVEC UN SCORE STOP BANG POSITIF

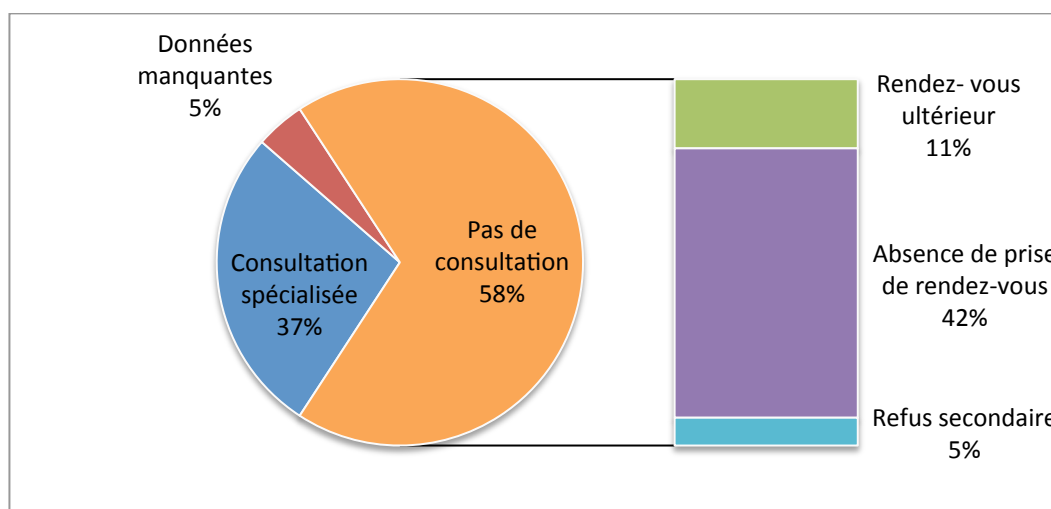
Parmi les 94 sapeurs-pompiers adressés pour une consultation spécialisée du sommeil, 35 (37%) consultations avaient été réalisées.

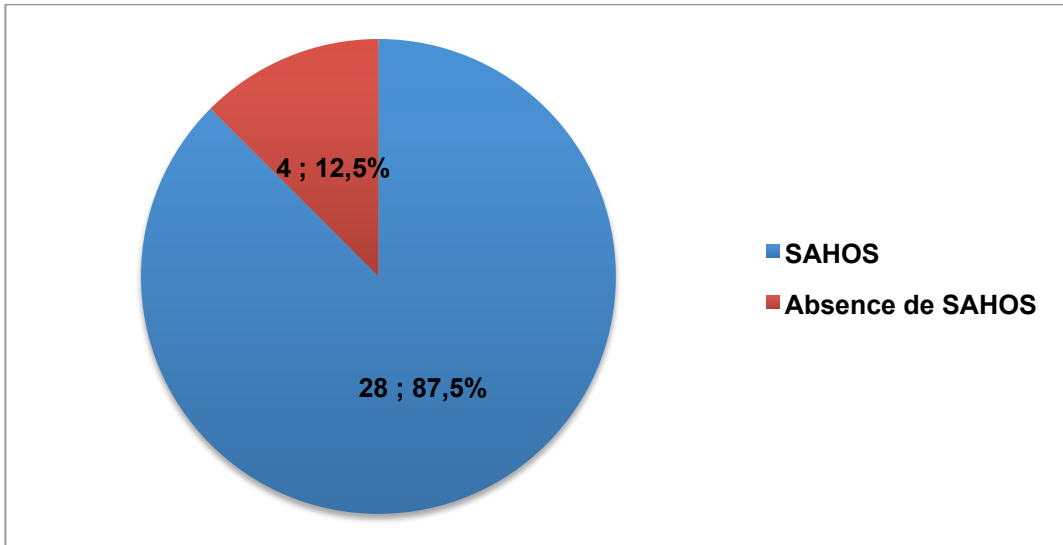
L'absence de prise de rendez-vous était la principale cause de non consultation. On note également 5% de refus secondaire (agent prêt à prendre rendez-vous lors d'un premier rappel suivi d'un désistement).

Les rendez-vous de consultation spécialisée ou d'examen diagnostique ne rentrant pas dans la durée de l'étude représentent 11 % des cas d'absence de consultation.

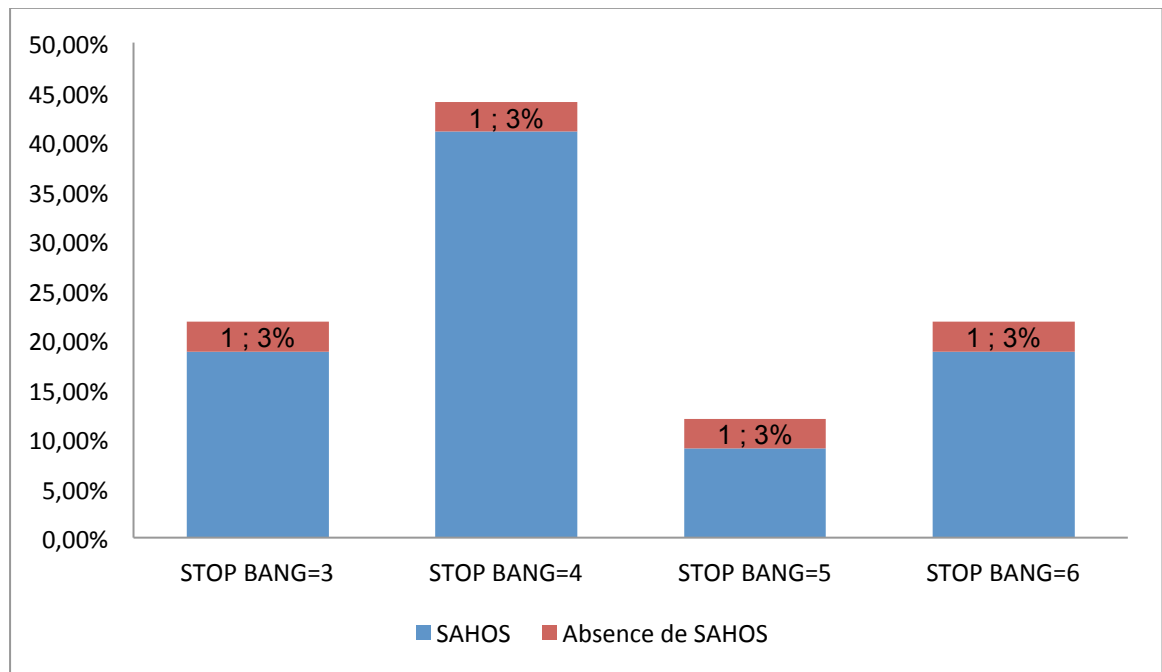
32 enregistrements du sommeil par PSG ou PV validées ont été recueillis. Une majorité des résultats étaient positifs avec 28 (87,5%) diagnostics de SAHOS (Figure 10).

**Figure 9: Proportions de réalisation des consultations spécialisées**



**Figure 10 : Résultats diagnostiques de SAHOS après PSG ou PV (n=32)**

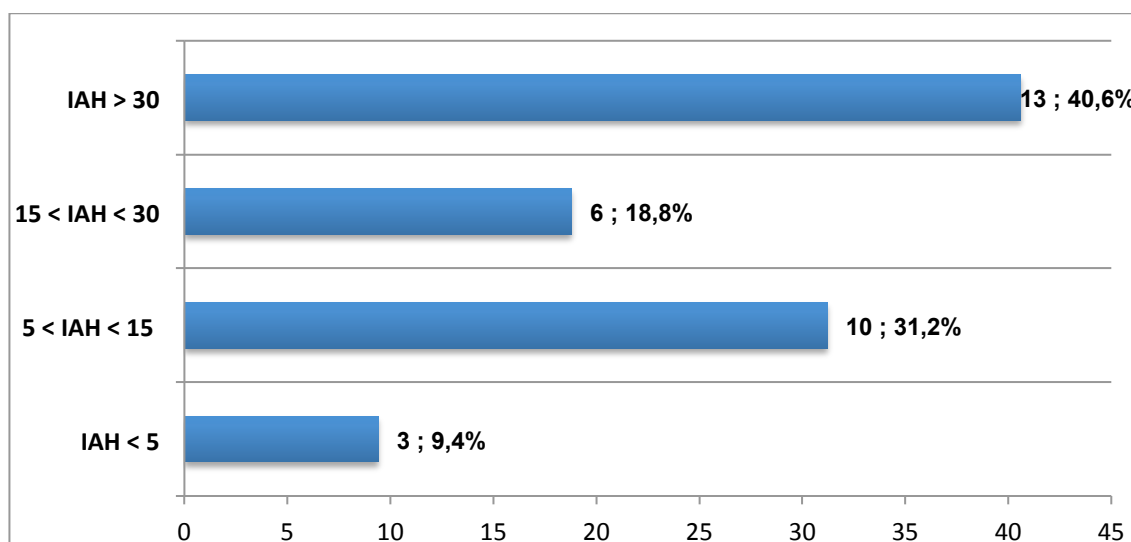
Un score STOP BANG égal à 4 était majoritaire (41%) chez les sapeurs-pompiers ayant effectué leur PSG ou PV. Les faux positifs définis par un score positif avec absence de SAHOS (n=4) étaient présents au nombre de 1 dans chaque score (Figure 11).

**Figure 11: Proportions des scores STOP BANG parmi les 32 PSG ou PV réalisées (n, %)**

Un taux d'IAH > 30 était retrouvé pour 13 (40,6%) sapeurs-pompiers, un taux IAH entre 15 et 30 était retrouvé pour 6 (18,8%), et un taux d'IAH entre 5 et 15 pour 10 (31,2%) sapeurs-pompiers (Figure 12).

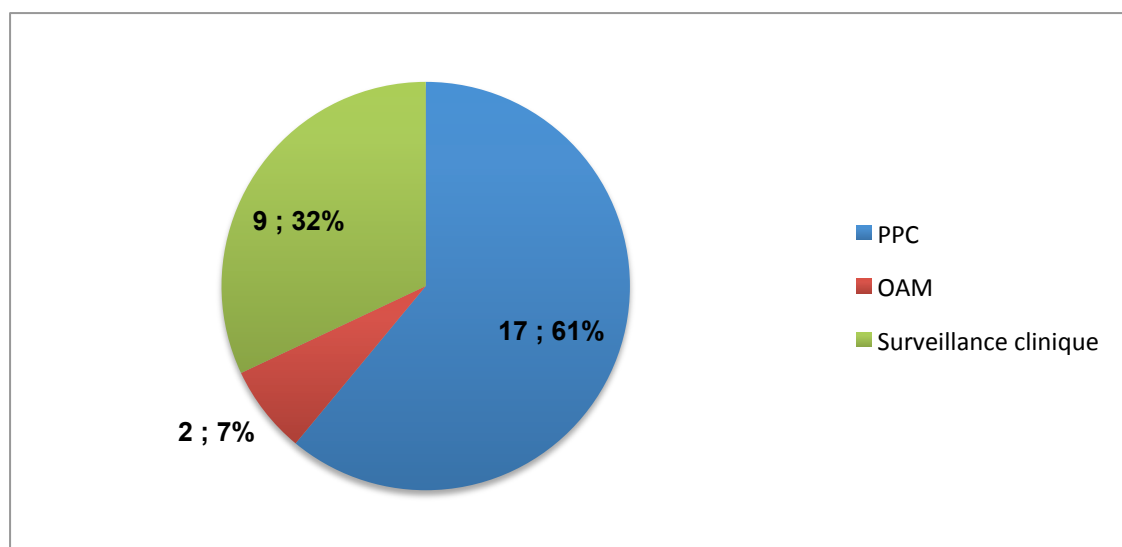
Il est utile de noter qu'un sapeur-pompier a été diagnostiqué comme indemne de SAHOS par le pneumologue avec un résultat polysomnographique retrouvant un IAH à 7.

**Figure 12: Proportions des taux d'IAH après PSG ou PV validées (n=32)**



19 sapeurs-pompiers ont nécessité la mise en route d'un appareillage, avec 17 traitements par PPC et 2 par OAM. Une surveillance clinique était préconisée pour les autres (figure 13).

**Figure 13: Prise en charge thérapeutique des sapeurs-pompiers diagnostiqués SAHOS (n=28) (n ; %)**



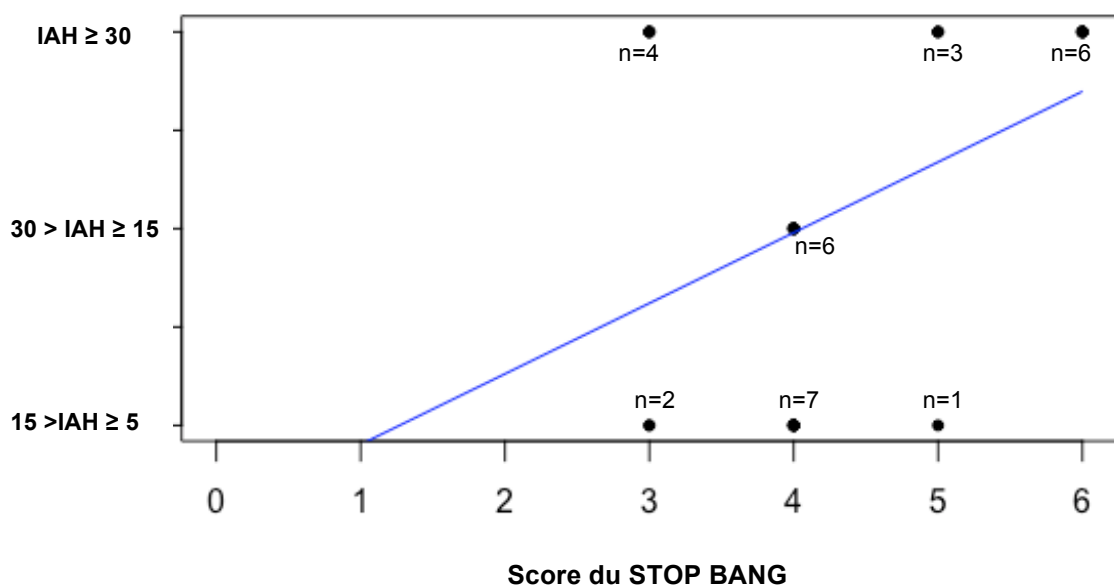
### III. ETUDE DE LA VPP DU SCORE STOP BANG

La valeur de prédictive positive du score STOP BANG dans la population de sapeurs-pompiers ayant effectué leur polysomnographie ou polygraphie ventilatoire (n=32), était de **88%** avec un **IC95%** à **(0,76-0,99)**.

### IV. CORRELATION ENTRE LE SCORE STOP BANG ET LA SEVERITE DU SAHOS

Parmi les diagnostics positifs de SAHOS, il apparaissait une corrélation significative entre le résultat du score STOP BANG et le taux d'IAH ( $p=0,02$ ) (figure 14).

**Figure 14: Corrélation entre score STOP BANG et sévérité du SAHOS. ( $p=0,02$ )**



La comparaison des items du score avec le taux d'IAH chez les sujets ayant effectué leur enregistrement du sommeil mettait en évidence que l'âge était significativement plus élevé dans le groupe présentant un IAH  $\geq 30$ . Il n'était pas mis en évidence de différence significative entre les autres items du score et le taux d'IAH (Tableau 11).

**Tableau 9: Comparaison entre les items du score STOP BANG et l'IAH chez sapeurs-pompiers avec PSG/PV validées.**

	IAH<5	5 ≤ IAH<15	15 ≤ IAH< 30	IAH ≥30	Significativité (p)
<b>(S) Ronflement</b> n=24	3 12%	6 25%	5 21%	10 42%	p=0,64
<b>(T) Fatigue</b> n=7	1 14%	2 29%	3 43%	1 14%	p=0,11
<b>(O) Apnée observée</b> n=10	1 10%	3 30%	1 10%	5 50%	p=0,87
<b>(P) HTA</b> n=12	1 8,5%	3 25%	1 8,5%	7 58%	p=0,29
<b>(B) IMC &gt;35 kg/m<sup>2</sup></b> n=10	1 10%	1 10%	3 10%	5 50%	p=0,20
<b>(A) Age &gt;50 ans</b> n=15	1 7%	5 33%	0	9 60%	<b>p=0,02</b>
<b>(N) Périmètre cervical &gt;40 cm</b> n=29	2 7%	9 31%	5 17%	13 45%	p=0,29
<b>(G) Sexe masculin</b> n=32	3 9%	10 31%	6 19%	13 41%	p=2,55

# DISCUSSION

## I. RESULTAT PRINCIPAL ET IMPLICATION MAJEURE

L'objectif principal de notre étude était de mettre en évidence l'intérêt de l'application du score STOP BANG lors des visites de maintien en activité des sapeurs-pompiers du SDIS du Nord.

La valeur prédictive positive du score calculée dans notre étude à partir des 32 sapeurs-pompiers dépistés comme positif vis-à-vis du SAHOS, et ayant effectué leur enregistrement du sommeil obtient une valeur haute de 88% (IC<sub>95%</sub>: 0,76-0,99). Cette donnée est comparable à celle de l'étude de Chung *et al.* validant le score STOP BANG en population pré-anesthésie (VPP à 81%, Tableau 1).

La facilité d'emploi de ce score et sa qualité prédictive positive permettent de faire valoir le score STOP BANG comme un outil efficace de dépistage du SAHOS chez les sapeurs-pompiers du SDIS du Nord.

## II. ANALYSES DESCRIPTIVES ET COMPARATIVES

Dans notre population totale, majoritairement masculine (94%), l'âge moyen est de 36 ans. L'IMC moyen est à 25 kg/m<sup>2</sup> ce qui est superposable à la population générale masculine (72) ; Le taux de tabagisme est légèrement plus bas (26% versus 30%) ; les chiffres de diabète, d'alcool-dépendance, de prise de traitement anxiolytique sont nettement inférieurs à la population générale (73). Cela peut être expliqué par l'âge moyen, par la sélection opérée lors du recrutement par l'application des critères d'aptitude ainsi que par le suivi régulier par le SSSM.

Parmi nos 722 grilles de recueil de données remplies, un nombre non négligeable de scores STOP BANG étaient positifs (n=94, 13%). Cette proportion de sapeurs-pompiers suspects cliniquement de SAHOS avait majoritairement un rythme de travail cyclique. Les troubles du sommeil peuvent-être majorés par ce rythme de travail. En effet, les gardes de nuit et le travail posté de 12 ou 24 heures, ont pour conséquences une augmentation de la somnolence diurne, une diminution des

capacités physiques et de la vigilance (74). Le dépistage d'un trouble du sommeil a alors tout son intérêt pour évaluer leurs capacités au travail.

Une étude de 2016 (75), portant sur l'évaluation des troubles du sommeil et leurs conséquences sur les capacités opérationnelles au sein de la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP), retrouvait 24% d'hypersomnolence évaluée par ESS. Le risque d'erreurs en interventions y était augmenté avec un odd ratio à 2,5 (IC<sub>95%</sub> :1,4-4,6), une diminution des capacités physiques (OR =1,8 ; IC<sub>95%</sub> :1,3-2,6%) et augmentation de survenue des conflits en intervention (OR = 2,5 ; IC<sub>95%</sub> :1,6-1,9).

Les accidents de la voie publique et les accidents cardio-vasculaires sont parmi les causes de mortalités les plus fréquentes chez les sapeurs-pompiers en activité. Les troubles du sommeil étant l'un des facteurs de risques retrouvés indépendamment dans ces 2 situations. Plusieurs travaux ont étudié leur fréquence dans la population des sapeurs-pompiers.

Dans l'étude de Barger *et al.* (76) réalisée sur presque 7000 sapeurs-pompiers américains, il apparaît que 37% d'entre eux souffrent de troubles du sommeil avec majoritairement des problèmes de SAHOS (28,4%), d'insomnies et de syndrome de jambes sans repos.

Dans l'effectif de sapeurs-pompiers avec un score STOP BANG positif, la plupart étaient sous le statut de volontaire (60%), l'hygiène de vie dans ce groupe STOP BANG positif semblait moins stricte que chez ceux avec un score négatif. En effet, l'IMC y est significativement plus élevé (30 versus 25 kg/m<sup>2</sup> de moyenne), avec une tendance à un tabagisme (31% versus 25%) et un diabète plus important (3,2% versus 0,9%). Un taux significativement plus élevé d'alcool-dépendance et de prise de traitements anxiolytiques, était mis en évidence (Tableau 7 et 9).

La présence d'un cas unique de SJSR, n'a pas permis de conclure en tant que facteur associé au score positif.

Concernant la composition du score STOP BANG, chaque item est à prendre en compte comme outil de dépistage, puisque significativement tous plus élevés chez les patients suspects de SAHOS dans notre population.

Le résultat du score était majoritairement égal à 1 dans l'effectif total et dans la sous-population avec un score STOP BANG négatif. La prédominance de sapeurs-

pompiers de sexe masculin est à l'origine d'un biais de confusion amenant un score systématique à 1. Aucun sapeur-pompier de sexe féminin n'a été suspect cliniquement de SAHOS dans l'étude. Dans la sous-population avec un score STOP BANG positif, un score égal à 3 (45%) et à 4 (30%) était le plus fréquemment recueillis.

Il aurait été intéressant de définir une valeur seuil du score STOP BANG adaptée à la population des sapeurs-pompiers. Toutefois, seulement un tiers (n=32 ; 34%) de la population avec un score positif a bénéficié d'un enregistrement du sommeil, ne permettant pas de mettre en évidence une corrélation entre chaque valeur du score STOP BANG et l'existence de SAHOS dans notre population. Ce petit effectif s'explique par un taux important d'absence de consultation spécialisée (58%). La raison prédominante était l'absence de prise de rendez-vous par le sapeur-pompier chez le spécialiste. Un biais de subjectivité selon l'information donnée au sapeur-pompier sur l'intérêt de cet examen, concernant son aptitude opérationnelle, pouvait influencer sur cette raison. Un rendez-vous ultérieur était notifié dans 11% des cas, en rapport, la plupart du temps, avec un délai d'obtention long de la PSG ou PV. Cinq pour cent des sapeurs-pompiers avaient exprimé un refus secondaire à la réalisation de faire l'examen (fin de service, pas de ressenti de la pathologie ...).

Treize (41%) SAHOS sévères avec un IAH  $\geq 30$  ont été diagnostiqués ; 6 (19%) SAHOS modérés avec un IAH entre 15 et 30 événements par heure et 10 (31%) résultats avec un IAH entre 5 et 15 événements par heure, dont seulement 9 sapeurs-pompiers ont été diagnostiqués porteurs de SAHOS d'après les conclusions des comptes rendus spécialisés. En effet, un des sapeurs-pompiers avec un IAH à 7 a été diagnostiqué non atteint de SAHOS par le spécialiste, devant la pauvreté des signes cliniques accompagnateurs.

Plusieurs études ont démontré une corrélation entre la valeur du score STOP-BANG et la probabilité d'être porteur d'un SAHOS sévère (51,77,78). Notre étude retrouve également une corrélation significative ( $p=0,02$ ) entre le score STOP BANG et la sévérité du SAHOS. L'âge supérieur à 50 ans était significativement corrélé au diagnostic de SAHOS sévère. Néanmoins ces données ont été calculées à titre exploratoire devant une analyse faite sur un faible effectif (n=28) et sont donc à



pondérer. En effet, l'étude de Bixler *et al.* (79) conclut que l'augmentation de l'âge engendrait une augmentation de la prévalence du SAHOS mais une diminution de sa sévérité.

La comparaison entre les autres items du score et l'IAH dans notre étude retrouvait une tendance à un taux plus élevé d'IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> chez les porteurs de SAHOS sévères. Peppard *et al.* (80) ont montré qu'une augmentation de l'ordre de 10% de l'IMC multiplie par 6 le risque d'avoir un SAHOS modéré à sévère et de 32% l'IAH mais qu'une perte de 10% de l'IMC permet une diminution de 26% de l'IAH. La perte de poids est l'un des éléments de la prise en charge des SAHOS, permettant une diminution significative de l'IAH, de la somnolence nocturne et des pathologies métaboliques connexes.

Chung *et al.* (48,78) ont comparé les valeurs prédictives du SAHOS suivant différentes combinaisons concernant les items du score STOP BANG. Il y apparaît que la spécificité (sp) du score STOP BANG  $\geq 3$  (31%) était nettement augmentée pour dépister un SAHOS modéré à sévère, lorsque 2 des items du score STOP (ronflement, fatigue, apnée, HTA) étaient présents, associés soit avec un IMC supérieur à 35 kg/m<sup>2</sup> (sp=85%), ou au sexe masculin (sp=77%) ou au périmètre cervical > 40cm (sp= 79%).

### III. CRITIQUES DE L'ETUDE

La valeur prédictive positive élevée (88%) du score STOP BANG dans notre étude nous permet de justifier de sa qualité prédictive à dépister le SAHOS dans la population étudiée. Les résultats de notre travail rejoignent ainsi d'autres études réalisées sur d'autres populations. Grâce à ses caractéristiques méthodologiques et ses forces statistiques, le score STOP BANG a été validé et adopté dans une population de chauffeurs routiers (62) et dans la population générale à partir de la base de données de la Sleep Heart Health Study (58,78).

Cependant certaines études retrouvent une spécificité du score moins performante, engendrant beaucoup de faux positifs chez les patients à faible risque (58,82). Dans notre étude, 4 sapeurs-pompiers sont revenus « faux positifs ». Seuls les sapeurs-pompiers avec un score STOP BANG positif étaient amenés à réaliser un examen complémentaire spécialisé, la sensibilité et la spécificité du score n'ont donc pu être établies.

L'étude de tous les agents convoqués en visite de maintien en activité au cours d'une année permettait de limiter le biais de sélection au sein de la population des sapeurs-pompiers.

La grille de recueil de données ne prêtait pas à la subjectivité des données, la majorité de celle-ci étaient contenues dans le dossier médical, permettant une faible proportion de données manquantes (5% de données manquantes concernant la réalisation de la consultation spécialisée).

Le faible effectif ayant réalisé l'enregistrement du sommeil ne nous a pas permis de calculer la VPP pour chaque valeur du score. L'objectif secondaire de déterminer une valeur seuil peut-être plus adaptée à la population des sapeurs-pompiers n'a donc pas été atteint.

La particularité du rythme de travail posté ou de nuit chez les sapeurs-pompiers, pouvait engendrer un biais de confusion quant à la présence d'une fatigue excessive, présente néanmoins uniquement chez 19% des sujets suspects de SAHOS dans notre étude.

Le nombre de sapeurs-pompiers diagnostiqués comme atteints de SAHOS correspond à 4% de l'effectif total. Le faible taux de participation aux enregistrements du sommeil, avec néanmoins parmi eux, un taux important de SAHOS positifs (87,5%), ne nous permet pas d'établir une prévalence mais nous laisse suggérer un sous-diagnostic de la pathologie chez les sapeurs-pompiers du SDIS du Nord. Cette sous-évaluation de la prévalence du SAHOS a déjà été décrite dans la population générale. Le dépistage est donc un enjeu majeur de santé publique.

La nycturie, pouvant être évocatrice de SAHOS et indicateur de sa sévérité, aurait pu être recherchée, mais le caractère rétrospectif de l'étude n'a pas permis d'inclure cette donnée et un biais aurait pu être retrouvé en raison du rythme de travail nocturne (les agents ayant tendance à passer aux toilettes en rentrant d'intervention avant de retourner se reposer). La recherche de facteurs associés au SAHOS dans notre population n'a pu être concluante sur ce faible effectif, ce qui pourra faire l'objet d'une étude future.

## IV. IMPACT DU DEPISTAGE SUR L'APTITUDE

Suite au diagnostic positif de SAHOS, notre étude interpelle sur la modification éventuelle du profil médical du sapeur-pompier. Dix-neuf sapeurs-pompiers se sont vus proposer un appareillage suite au diagnostic. Une bonne observance thérapeutique de la PPC chez un sapeur-pompier porteur de SAHOS diagnostiqué en cours de carrière est compatible avec le maintien des fonctions opérationnelles. En effet, l'article 127 de l'Arrêté du 20 septembre 2012 relatif à la détermination du profil médical d'aptitude en cas de pathologie (70), propose une cotation de l'état général « G » à 2 ou 3 (Tableau 4) en cas de SAHOS diagnostiqué en cours de carrière avec bonne observance thérapeutique. Cet article est un outil à l'évaluation médicale pour conclure sur l'aptitude mais n'est pas un document opposable. Pour déterminer l'aptitude du sapeur-pompier, l'arrêté du 6 mai 2000 modifié en date du 17 janvier 2013 (annexe 7) spécifie que « *L'évaluation médicale s'appuie sur un document d'orientation spécifique ou, à défaut, sur l'instruction en vigueur lors de cette évaluation n°2100/DEF/DCSSA/AST/AME* »(68). Il est donc de la responsabilité du médecin de sapeurs-pompiers, de par son jugement clinique et les textes en vigueur de conclure sur le niveau d'aptitude du sapeur-pompier qu'il examine.

L'application du score STOP BANG étant relativement récente au sein du SDIS du Nord, le déroulement du suivi des patients porteurs de SAHOS n'est pas uniformisé lors des visites de maintien en activité.

D'après nos résultats, un score STOP BANG positif chez le sapeur-pompier est fortement évocateur de SAHOS, d'autant plus sévère que le score est élevé. Se pose alors la question de l'aptitude à prononcer entre le dépistage et l'obtention des résultats des examens complémentaires spécialisés suivis d'un éventuel traitement.

Les symptômes d'hypersomnolence diurne et de troubles de la vigilance sont les plus limitants dans l'aptitude au travail dans l'immédiat. L'aptitude à la conduite de véhicules du groupe léger et du groupe lourd doit être prise en compte d'autant plus dans un contexte de travail posté et de nuit (arrêté du 18 décembre 2015).

Afin de décider si un agent peut poursuivre ses missions opérationnelles et la conduite de véhicules du SDIS dans l'attente d'une confirmation diagnostique, il faut très probablement s'aider d'une évaluation de la somnolence diurne. La SPLF

recommande pour cela l'utilisation de l'échelle d'Epworth qui, même si elle semble mal corrélée à la survenue d'accidents de la route (4), permet d'évaluer le risque d'endormissement diurne.

Ainsi, nous pouvons envisager la rédaction d'une procédure utilisant les éléments suivants :

En cas de STOP BANG  $\geq 3$ , une évaluation de la somnolence diurne par échelle d'Epworth est réalisée, l'aptitude prononcée sera fonction de ce dernier test :

- En cas de score d'Epworth  $< 15$  : Aptitude sans restriction (sous réserve de toute autre pathologie), limitée dans le temps afin d'inciter l'agent à consulter un spécialiste.
- En cas de score d'Epworth  $\geq 15$  : Inaptitude interventionnelle et inaptitude à la conduite des véhicules du SDIS jusqu'à réalisation des examens complémentaires.

Par la suite, en accord avec les recommandations de la SPLF et l'article R241-50 du code du travail, les sapeurs-pompiers atteints de SAHOS pourraient se voir proposer une surveillance particulière afin de s'assurer de l'observance vis-à-vis du traitement et évaluer régulièrement son efficacité.

Un suivi périodique médical spécialisé et renforcé pour ces sapeurs-pompiers atteints de SAHOS optimiserait la qualité de la médecine professionnelle au sein du SDIS. Le médecin de sapeurs-pompiers compléterait systématiquement son évaluation médicale avec le compte rendu de l'avis spécialisé du pneumologue ou médecin spécialisé dans les troubles du sommeil et déterminerait ainsi au mieux le niveau d'aptitude et l'adaptation éventuelle des conditions d'emploi.

Concernant l'aptitude à la conduite des véhicules, les résultats d'un test de maintien de l'éveil (TME) devront être demandés afin d'autoriser ou non la conduite des véhicules du service.

## V. PROPOSITION DE TRAVAUX FUTURS

La poursuite de cette étude de façon prospective est envisagée afin d'en augmenter sa puissance, son niveau de preuve et ainsi de déterminer les facteurs associés au SAHOS dans la population des sapeurs-pompiers.

L'évaluation de la pratique proposée, de coupler le score STOP BANG positif à une évaluation de la somnolence diurne, permettrait de déterminer son applicabilité pour prononcer l'aptitude.

Le suivi des sapeurs-pompiers atteints de SAHOS avec évaluation de l'impact de leur traitement sur leurs capacités opérationnelle, physique et relationnelle serait un travail intéressant et constituerait un élément indispensable afin de modifier nos pratiques de médecine d'aptitude.

D'une manière plus générale, les sapeurs-pompiers sont exposés aux troubles du sommeil en raison de leur rythme de travail. L'évaluation de ces troubles du sommeil, de la qualité de leur sommeil et de la somnolence diurne permettrait d'avoir une estimation de la prévalence de ces troubles et leur impact sur les capacités opérationnelles. Le score STOP BANG a été choisi par le SDIS de Nord pour dépister le SAHOS, une étude comparative avec les autres scores de dépistage pourrait voir le jour.

Notre étude servirait alors de point d'ancrage à ces travaux.

## CONCLUSION

Le SAHOS par son impact sur l'augmentation des accidents de la route, des accidents professionnels et des comorbidités cardiovasculaires, est une pathologie importante à prendre en compte lors de l'évaluation de l'aptitude du sapeur-pompier. L'application du score STOP BANG comme outil de dépistage lors des visites de maintien en activité des sapeurs-pompiers du SDIS du Nord a montré une qualité au dépistage du SAHOS par sa haute valeur prédictive positive (88%) et sa corrélation avec la sévérité. Chaque item du score est important à prendre en compte pour évaluer le risque pour le sapeur-pompier d'être porteur de SAHOS. L'étude mériterait d'être poursuivie de façon prospective pour connaître les facteurs associés au SAHOS chez les sapeurs-pompiers et organiser un suivi médical spécialisé suite au dépistage. Ceci dans l'objectif d'optimiser la qualité de la visite de maintien en activité en précisant au mieux le niveau d'aptitude à l'emploi du sapeur-pompier.

Nous proposons donc de réaliser un dépistage systématique du syndrome d'apnées-hypopnées du sommeil par le questionnaire STOP BANG lors des visites médicales de maintien en activité et de l'étendre aux visites de recrutement.

Un score positif serait suivi de l'évaluation de la somnolence par l'échelle d'Epworth afin de se prononcer sur le maintien en activité opérationnelle ou non le temps d'obtenir les résultats de consultation spécialisée.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep*. 1 août 1999;22(5):667-89.
2. Partinen M, Telakivi T. Epidemiology of obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep*. déc 1992;15(6 Suppl):S1-4.
3. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ, et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med*. 22 avr 2002;162(8):893-900.
4. Dauvilliers Y, Arnulf I, d'Ortho M-P, Coste A, Ducluzeau P, Grillet Y, et al. Quelle évaluation préthérapeutique d'un patient avec SAHOS nouvellement diagnostiqué ? *Rev Mal Respir*. oct 2010;27:S124-36.
5. Maislin G, Pack AI, Kribbs NB, Smith PL, Schwartz AR, Kline LR, et al. A survey screen for prediction of apnea. *Sleep*. avr 1995;18(3):158-66.
6. Snene H, Toujani S, Mjid M, Ouahchi Y, Habibech S, Ben Salah N, et al. Nycturie au cours du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil. *Médecine Sommeil*. janv 2015;12(1):25-6.
7. Dempsey JA, Skatrud JB, Jacques AJ, Ewanowski SJ, Woodson BT, Hanson PR, et al. Anatomic determinants of sleep-disordered breathing across the spectrum of clinical and nonclinical male subjects. *Chest*. sept 2002;122(3):840-51.
8. Nuckton TJ, Glidden DV, Browner WS, Claman DM. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. *Sleep*. juill 2006;29(7):903-8.
9. Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *The Laryngoscope*. déc 1999;109(12):1901-7.
10. Olson LG, King MT, Hensley MJ, Saunders NA. A community study of snoring and sleep-disordered breathing. Prevalence. *Am J Respir Crit Care Med*. août 1995;152(2):711-6.
11. Young T, Finn L, Austin D, Peterson A. Menopausal status and sleep-disordered breathing in the Wisconsin Sleep Cohort Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 mai 2003;167(9):1181-5.

12. Huang QR, Qin Z, Zhang S, Chow CM. Clinical Patterns of Obstructive Sleep Apnea and Its Comorbid Conditions: A Data Mining Approach. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 déc 2008;4(6):543-50.
13. Boussoffara L, Boudawara N, Sakka M, Knani J. Smoking habits and severity of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Rev Mal Respir.* janv 2013;30(1):38-43.
14. Bougrida M, Draïdi D, Bourahli MK, Mehdioui H. Impact du tabagisme actif sur la qualité du sommeil et la sévérité du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil. *Médecine Sommeil.* janv 2016;13(1):43.
15. Guilleminault C, Silvestri R, Mondini S, Coburn S. Aging and sleep apnea: action of benzodiazepine, acetazolamide, alcohol, and sleep deprivation in a healthy elderly group. *J Gerontol.* nov 1984;39(6):655-61.
16. Gentil B, Tehindrazanarivelo A, Lienhart A, Meyer B, Fleury B. [Respiratory effects of midazolam in patients with obstructive sleep apnea syndromes]. *Ann Fr Anesthésie Réanimation.* 1994;13(3):275-9.
17. Lofaso F, Goldenberg F, Thebault C, Janus C, Harf A. Effect of zopiclone on sleep, night-time ventilation, and daytime vigilance in upper airway resistance syndrome. *Eur Respir J.* nov 1997;10(11):2573-7.
18. Cirignotta F, Mondini S, Zucconi M, Gerardi R, Farolfi A, Lugaresi E. Zolpidem-polysomnographic study of the effect of a new hypnotic drug in sleep apnea syndrome. *Pharmacol Biochem Behav.* avr 1988;29(4):807-9.
19. Bradshaw DA, Ruff GA, Murphy DP. An oral hypnotic medication does not improve continuous positive airway pressure compliance in men with obstructive sleep apnea. *Chest.* nov 2006;130(5):1369-76.
20. P Lavie PH. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: population study. *BMJ* 2000; 320: 479-482. *BMJ.* 2000;320(7233):479-82.
21. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med.* 11 mai 2000;342(19):1378-84.
22. Dong Y, Dai Y, Wei G, Cha L, Li X. Effect of continuous positive airway pressure on blood pressure in hypertensive patients with coronary artery bypass grafting and obstructive sleep apnea. *Int J Clin Exp Med.* 15 nov 2014;7(11):4308-15.
23. Justin C T Pepperell SR-D. Pepperell JCT, Ramdassingh-Dow S, Crosthwaite N, Mullins R, Jenkinson C, Stradling JR, Davies RJO. Ambulatory blood pressure after therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea: a randomised parallel trial. *Lancet.* 2002;359(9302):204-10.
24. Peled N, Abinader EG, Pillar G, Sharif D, Lavie P. Nocturnal ischemic events in patients with obstructive sleep apnea syndrome and ischemic heart disease: effects of



- continuous positive air pressure treatment. *J Am Coll Cardiol.* 15 nov 1999;34(6):1744-9.
25. Mehra R, Benjamin EJ, Shahar E, Gottlieb DJ, Nawabit R, Kirchner HL, et al. Association of nocturnal arrhythmias with sleep-disordered breathing: The Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 avr 2006;173(8):910-6.
26. Alchanatis M, Paradellis G, Pini H, Tourkohoriti G, Jordanoglou J. Left ventricular function in patients with obstructive sleep apnoea syndrome before and after treatment with nasal continuous positive airway pressure. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2000;67(4):367-71.
27. Schipper MH, Jellema K, Rijsman RM. Occurrence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Patients with Transient Ischemic Attack. *J Stroke Cerebrovasc Dis Off J Natl Stroke Assoc.* mai 2016;25(5):1249-53.
28. Leung RS, Bradley TD. Sleep apnea and cardiovascular disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 déc 2001;164(12):2147-65.
29. Coloma Navarro R, Jiménez Caballero PE, Vega G, Ayo-Martín O, Segura Martín T. Cerebral hemodynamics is altered in patients with sleep apnea/hypopnea syndrome. *SpringerPlus.* 2016;5:51.
30. West SD, Nicoll DJ, Stradling JR. Prevalence of obstructive sleep apnoea in men with type 2 diabetes. *Thorax.* nov 2006;61(11):945-50.
31. Punjabi NM, Shahar E, Redline S, Gottlieb DJ, Givelber R, Resnick HE, et al. Sleep-Disordered Breathing, Glucose Intolerance, and Insulin Resistance The Sleep Heart Health Study. *Am J Epidemiol.* 15 sept 2004;160(6):521-30.
32. Yang D, Liu Z, Yang H, Luo Q. Effects of continuous positive airway pressure on glycemic control and insulin resistance in patients with obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Breath Schlaf Atm.* mars 2013;17(1):33-8.
33. Hecht L, Möhler R, Meyer G. Effects of CPAP-respiration on markers of glucose metabolism in patients with obstructive sleep apnoea syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Ger Med Sci GMS E-J.* 2011;9:Doc20.
34. Gruber A, Horwood F, Sithole J, Ali N, Idris I. Obstructive sleep apnoea is independently associated with the metabolic syndrome but not insulin resistance state. *Cardiovasc Diabetol.* 1 nov 2006;5:22.
35. Chaouat A, Weitzenblum E, Krieger J, Ifoundza T, Oswald M, Kessler R. Association of chronic obstructive pulmonary disease and sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* janv 1995;151(1):82-6.
36. Lavie P, Herer P, Lavie L. Mortality risk factors in sleep apnoea: a matched case-control study. *J Sleep Res.* mars 2007;16(1):128-34.
37. Lal C, Strange C, Bachman D. Neurocognitive impairment in obstructive sleep apnea. *Chest.* juin 2012;141(6):1601-10.

38. Yosunkaya S, Kutlu R, Cihan F. Evaluation of depression and quality of life in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Niger J Clin Pract.* 2016;19(5):573.
39. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *N Engl J Med.* 1999;340(11):847–851.
40. Antonopoulos CN, Sergeantanis TN, Daskalopoulou SS, Petridou ET. Nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) treatment for obstructive sleep apnea, road traffic accidents and driving simulator performance: a meta-analysis. *Sleep Med Rev.* oct 2011;15(5):301-10.
41. George CF. Reduction in motor vehicle collisions following treatment of sleep apnoea with nasal CPAP. *Thorax.* juill 2001;56(7):508-12.
42. Ellen RLB, Marshall SC, Palayew M, Molnar FJ, Wilson KG, Man-Son-Hing M. Systematic review of motor vehicle crash risk in persons with sleep apnea. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 avr 2006;2(2):193-200.
43. Tregear S, Reston J, Schoelles K, Phillips B. Continuous positive airway pressure reduces risk of motor vehicle crash among drivers with obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis. *Sleep.* oct 2010;33(10):1373-80.
44. Ulfberg J, Carter N, Edling C. Sleep-disordered breathing and occupational accidents. *Scand J Work Environ Health.* juin 2000;26(3):237-42.
45. Lindberg E, Carter N, Gislason T, Janson C. Role of snoring and daytime sleepiness in occupational accidents. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 déc 2001;164(11):2031-5.
46. Philip P, Taillard J, Niedhammer I, Guilleminault C, Bioulac B. Is there a link between subjective daytime somnolence and sickness absenteeism? A study in a working population. *J Sleep Res.* juin 2001;10(2):111-5.
47. HAS. Haute Autorité de santé - rapport\_sahos\_-\_evaluation\_clinique.pdf [Internet]. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport\\_sahos\\_-\\_evaluation\\_clinique.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport_sahos_-_evaluation_clinique.pdf). 2014. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport\\_sahos\\_evaluation\\_clinique.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport_sahos_evaluation_clinique.pdf)
48. Young T, Evans L, Finn L, Palta M. Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women. *Sleep.* sept 1997;20(9):705-6.
49. Escourrou P, Meslier N, Orvoen Frija E. Quelle approche clinique et quelle procédure diagnostique pour le SAHOS ? *Rev Mal Respir* 2010. oct 2010;(27):S115-23.
50. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire. A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. *Chest.* mars 2016;149(3):631-8.
51. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP Questionnaire: A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology.* mai 2008;108(5):812-21.

52. Abrishami A, Khajehdehi A, Chung F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea. *Can J Anesth Can Anesth.* mai 2010;57(5):423-38.
53. HAS. Elements d'appréciation en vue de la prise en charge d'un patient an ambulatoire. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-07/tc\\_chir\\_ambu\\_axe2\\_vf.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-07/tc_chir_ambu_axe2_vf.pdf). 2014.
54. Farney RJ, Walker BS, Farney RM, Snow GL, Walker JM. The STOP-Bang equivalent model and prediction of severity of obstructive sleep apnea: relation to polysomnographic measurements of the apnea/hypopnea index. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 oct 2011;7(5):459-465B.
55. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth.* mai 2012;108(5):768-75.
56. Karakoc O, Akcam T, Genc H, Yetkin S, Piskin B, Gerek M. Use of the Berlin Questionnaire to screen at-risk patients for obstructive sleep apnea. *B-ENT.* 2014;10(1):21-5.
57. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.* 5 oct 1999;131(7):485-91.
58. Silva GE, Vana KD, Goodwin JL, Sherrill DL, Quan SF. Identification of Patients with Sleep Disordered Breathing: Comparing the Four-Variable Screening Tool, STOP, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scales. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 oct 2011;7(5):467-72.
59. Luo J, Huang R, Zhong X, Xiao Y, Zhou J. STOP-Bang questionnaire is superior to Epworth sleepiness scales, Berlin questionnaire, and STOP questionnaire in screening obstructive sleep apnea hypopnea syndrome patients. *Chin Med J (Engl).* 2014;127(17):3065-70.
60. Doshi V, Walia R, Jones K, Aston CE, Awab A. STOP-BANG questionnaire as a screening tool for diagnosis of obstructive sleep apnea by unattended portable monitoring sleep study. SpringerPlus [Internet]. 22 déc 2015. 4 Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4688291/>
61. Heinzer R, Andries D, Bastardot F, Tobback N, Vollenweider P, Tafti M, et al. STOP-BANG score as a screening tool for obstructive sleep apnea in the general population. *Eur Respir J.* 1 sept 2011;38(Suppl 55):p4958.
62. Firat H, Yuceede M et al. Comparison of four established questionnaires to identify highway bus drivers at risk for obstructive sleep apnea in Turkey - Springer. *sleep and biological rhythms.* 2012;10(3):231-6.
63. Wu SQ, Liao QC, Xu XX, Sun L, Wang J, Chen R. Effect of CPAP therapy on C-reactive protein and cognitive impairment in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Sleep Breath Schlaf Atm.* 18 mars 2016;

64. COMAN AC, BORZAN C, VESA CS, TODEA DA. Obstructive sleep apnea syndrome and the quality of life. *Clujul Med.* 2016;89(3):390-5.
65. Haute Autorité de Santé. Comment prescrire les dispositifs médicaux de traitement du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil chez l'adulte. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/sahos\\_-\\_fiche\\_de\\_bon\\_usage.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/sahos_-_fiche_de_bon_usage.pdf). 2014.
66. Ministère de l'Intérieur. Journal officiel de la République française - N° 301 du 29 décembre 2015 - Arrete-conduite-18-12-2015.pdf [Internet]. 2015 [cité 12 mai 2016]. Disponible sur: <http://www.visite-medicale-permis-conduire.org/wp-content/uploads/2015/01/Arrete-conduite-18-12-2015.pdf>
67. Ministère de l'intérieur. Arrêté du 6 mai 2000 fixant les conditions d'aptitude médicale des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires et les conditions d'exercice de la médecine professionnelle et préventive au sein des services départementaux d'incendie et de secours [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000765094>
68. Ministère de l'intérieur. Arrêté du 17 janvier 2013 modifiant l'arrêté du 6 mai 2000 fixant les conditions d'aptitude médicale des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires et les conditions d'exercice de la médecine professionnelle et préventive au sein des services départementaux d'incendie et de secours [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2013/1/17/INTE1301513A/jo/texte>
69. DIRECTION CENTRALE DU SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES. INSTRUCTION N° 2100/DEF/DCSSA/AST/AME relative à la détermination de l'aptitude médicale à servir. [Internet]. 2003. Disponible sur: <http://www.defense.gouv.fr/content/download/179338/1948815/file/Instruction%202100%20aptitude%20a%20servir.pdf>
70. Ministère de la défense. Arrêté du 20 décembre 2012 relatif à la détermination du profil médical d'aptitude en cas de pathologie médicale ou chirurgicale.
71. Barger LK, Rajaratnam SMW, Wang W, O'Brien CS, Sullivan JP, Qadri S, et al. Common sleep disorders increase risk of motor vehicle crashes and adverse health outcomes in firefighters. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 mars 2015;11(3):233-40.
72. Lim D-K, Baek K-O, Chung I-S, Lee M-Y. Factors Related to Sleep Disorders among Male Firefighters. *Ann Occup Environ Med.* 22 mai 2014;26:11.
73. Société française d'alcoologie. Mésusage de l'alcool, dépistage, diagnostic et traitement. Recommandations de bonne pratique. [Internet]. 2015. Disponible sur: <http://www.sfalcoologie.asso.fr/download/RBP2014-SFA-Mesusage-AA.pdf>
74. Insee. Insee - Conditions de vie-Société - L'obésité en France : les écarts entre catégories sociales s'accroissent [Internet]. [cité 3 oct 2016]. Disponible sur: [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=ip1123#inter1](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=ip1123#inter1)
75. L'état de santé de la population en France - RAPPORT 2015 -

rappeds\_v11\_16032015.pdf [Internet]. Disponible sur: [http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rappeds\\_v11\\_16032015.pdf](http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rappeds_v11_16032015.pdf)

76. Pierres V, Lefloch H, Sauvet F, Chennaoui M. Évaluation de l'impact des troubles du sommeil au sein de la Brigade des sapeurs-pompiers de Paris (BSPP). *Médecine Sommeil*. janv 2016;13(1):19-20.
77. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth*. 5 janv 2012;108(5):768-75.
78. Chung F, Yang Y, Liao P. Predictive Performance of the STOP-Bang Score for Identifying Obstructive Sleep Apnea in Obese Patients. *Obes Surg*. 16 juin 2013;23(12):2050-7.
79. Bixler EO, Vgontzas AN, Ten Have T, Tyson K, Kales A. Effects of age on sleep apnea in men: I. Prevalence and severity. *Am J Respir Crit Care Med*. janv 1998;157(1):144-8.
80. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA*. 20 déc 2000;284(23):3015-21.
81. Chung F, Yang Y, Brown R, Liao P. Alternative scoring models of STOP-bang questionnaire improve specificity to detect undiagnosed obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 15 sept 2014;10(9):951-8.
82. El-Sayed IH. Comparison of four sleep questionnaires for screening obstructive sleep apnea. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. oct 2012;61(4):433-41.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Questionnaire de somnolence d'Epworth

#### Échelle de Somnolence d'Epworth

Johns MW (Sleep 1991; 14:540-5) «A new method for measuring day time sleepiness : The Epworth Sleepiness Scale.Sleep».

**La somnolence est la propension plus ou moins irrésistible à s'endormir si l'on est pas stimulé.**

*(Nb. Ce sentiment est très distinct de la sensation de fatigue qui parfois oblige à se reposer).*

Le questionnaire suivant, qui sert à évaluer la somnolence subjective, est corrélé avec les résultats objectifs recueillis par les enregistrements du sommeil.

Prénom : .....	Nom : .....	Date de naissance:.....
Date du test :.....	Ronflement? ..... oui ..... Non.....	

**Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir (dans la journée) dans les situations suivantes :**

*Même si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment vous réagiriez et quelles seraient vos chances d'assoupissement.*

notez **0** : si *c'est exclu*. «Il ne m'arrive jamais de somnoler: **aucune** chance,  
 notez **1** : si *ce n'est pas impossible*. «Il y a un petit risque»: **faible** chance,  
 notez **2** : si *c'est probable*. «Il pourrait m'arriver de somnoler»: chance **moyenne**,  
 notez **3** : si *c'est systématique*. «Je somnolerais à chaque fois»: **forte** chance.

- |  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| - Pendant que vous êtes occupé à lire un document .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Devant la télévision ou au cinéma .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours, congrès ...)   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (train, bus, avion, métro ...) | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent .....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - En position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche.....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Tranquillement assis à table à la fin d'un repas sans alcool .....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |

Total ( de 0 à 24) :

- **En dessous de 8: vous n'avez pas de dette de sommeil.**

- **De 9 à 14: vous avez un déficit de sommeil, revoyez vos habitudes.**

- **Si le total est supérieur à 15: vous présentez des signes de somnolence diurne excessive. Consultez votre médecin pour déterminer si vous êtes atteint d'un trouble du sommeil. Si non, pensez à changer vos habitudes.**

NB. Ce questionnaire aide à mesurer votre niveau général de somnolence, il n'établit pas un diagnostic. Apportez le à votre médecin pour discuter avec lui des causes et des conséquences de ce handicap dans votre vie.

## Annexe 2 : Echelle de Pichot

### **Échelle de fatigue de Pichot** (pour l'évaluation de la Fatigue)

(Ref. « Echelles et outils d'évaluation en médecine générale » J. Gardenas et Coll. -Le Généraliste- Supplément du N° 2187; Mars 2002).

**La fatigue est une sensation d'affaiblissement physique ou psychique qui survient normalement à la suite d'un effort soutenu, et qui impose la mise au repos.**

**On parle de fatigue pathologique lorsque la personne se sent handicapée par rapport à son niveau de forme habituel pour effectuer ses activités quotidiennes.**

L'échelle subjective de Pichot a été proposée pour mesurer l'importance de ce handicap.

Prénom : .....	Nom : .....	Date de naissance:.....
Date du test : .....	Traitement en cours .....	

**Parmi les huit propositions suivantes, déterminez celles qui correspondent le mieux à votre état en affectant chaque item d'une note entre 0 et 4:**

(0 = pas du tout; 1= un peu, 2 = moyennement, 3= beaucoup, 4 = extrêmement)

- Je manque d'énergie..... 0 1 2 3 4
- Tout demande un effort..... 0 1 2 3 4
- Je me sens faible à certains endroits du corps..... 0 1 2 3 4
- J'ai les bras ou les jambes lourdes ..... 0 1 2 3 4
- Je me sens fatigué sans raison..... 0 1 2 3 4
- J'ai envie de m'allonger pour me reposer..... 0 1 2 3 4
- J'ai du mal à me concentrer ..... 0 1 2 3 4
- Je me sens fatigué, lourd et raide ..... 0 1 2 3 4

Total (sur 32) : .....

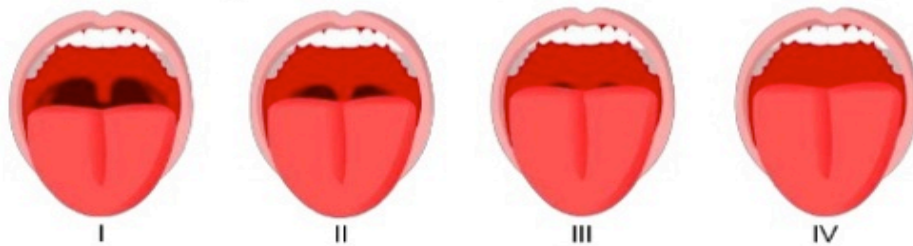
**Un total supérieur à 22 est en faveur d'une fatigue excessive, vous souffrez peut être d'un sommeil inefficace.**

NB. Ce questionnaire aide à mesurer votre niveau général de Fatigue et n'établit pas de diagnostic. Apportez le à votre médecin pour discuter des causes et des conséquences de cette fatigue dans votre vie.

## Annexe 3 : Score de Mallampati

### Score de Mallampati

- classe 1 : luette et loges amygdaliennes visibles
- classe 2 : luette partiellement visible
- classe 3 : palais membraneux visible
- classe 4 : seul le palais osseux est visible



- VPP de 90%, VPN de 78% (Friedman. laryngoscope 1999)



## Annexe 4 : Questionnaire du score STOP BANG

### STOP-BANG Sleep Apnea Questionnaire

*Chung F et al Anesthesiology 2008 and BJA 2012*

<b>STOP</b>		
Do you <b>SNORE</b> loudly (louder than talking or loud enough to be heard through closed doors)?	Yes	No
Do you often feel <b>TIRED</b> , fatigued, or sleepy during daytime?	Yes	No
Has anyone <b>OBSERVED</b> you stop breathing during your sleep?	Yes	No
Do you have or are you being treated for high blood <b>PRESSURE</b> ?	Yes	No

<b>BANG</b>		
<b>BMI</b> more than 35kg/m <sup>2</sup> ?	Yes	No
<b>AGE</b> over 50 years old?	Yes	No
<b>NECK</b> circumference > 16 inches (40cm)?	Yes	No
<b>GENDER</b> : Male?	Yes	No

<b>TOTAL SCORE</b>		

**High risk of OSA: Yes 5 - 8**

**Intermediate risk of OSA: Yes 3 - 4**

**Low risk of OSA: Yes 0 - 2**



## Annexe 5 : Questionnaire de Berlin

## Catégorie 1

1. Est-ce que vous ronflez ?
- oui
- non
- je ne sais pas
- Si vous ronflez ?
2. Votre ronflement est-il ?
- Légèrement plus bruyant que votre respiration aussi bruyant que votre voix lorsque vous parlez
- plus bruyant que votre voix lorsque vous parlez
- très bruyant, on vous entend dans les chambres voisines
3. Combien de fois ronflez vous ?
- Presque toutes les nuits
- 3 à 4 nuits par semaine
- 1 à 2 nuits par semaine
- 1 à 2 nuits par mois
- jamais ou presque aucune nuit
4. Votre ronflement a-t-il déjà dérangé quelqu'un d'autre ?
- oui
- non
5. A-t-on déjà remarqué que vous cessiez de respirer durant votre sommeil ?
- Presque toutes les nuits
- 3 à 4 nuits par semaine
- 1 à 2 nuits par semaine
- 1 à 2 nuits par mois
- jamais ou presque aucune nuit

## Catégorie 2

6. Combien de fois vous arrive-t-il de vous sentir fatigué ou las après votre nuit de sommeil ?
- Presque tous les matins
- 3 à 4 matins par semaine
- 1 à 2 matins par semaine
- 1 à 2 matins par mois
- jamais ou presque jamais
7. Vous sentez-vous fatigué, las ou peu en forme durant votre période d'éveil ?
- Presque toutes les jours
- 3 à 4 jours par semaine
- 1 à 2 jours par semaine
- 1 à 2 jours par mois
- jamais ou presque jamais
8. Vous est-il arrivé de vous assoupir ou de vous endormir au volant de votre véhicule ?
- oui
- non
- Si oui, à quelle fréquence cela vous arrive-t-il ?
- Presque tous les jours
- 3 à 4 jours par semaine
- 1 à 2 jours par semaine
- 1 à 2 jours par mois
- jamais ou presque jamais

## Catégorie 3

9. Souffrez-vous d'hypertension artérielle ?
- oui
- non
- je ne sais pas
- INDICE IMC = (voir tableau)

## Evaluation des Questions :

n'importe quelle réponse à l'intérieur d'un cadre est une réponse positive

## Evaluation des Catégories :

- La catégorie 1 est positive avec au moins 2 réponses positives aux question 1 à 5
- La catégorie 2 est positive avec au moins 2 réponses positives aux question 6 à 8
- La catégorie 3 est positive avec au moins 1 réponse positive et/ou un IMC > 30

## Résultat final

Au moins 2 catégories positives indiquent une forte probabilité d'apnée du sommeil

## Annexe 6 : Extrait de l'Arrêté du 18 décembre 2015

4.3. Troubles du sommeil	4.3.1 : Somnolence excessive d'origine comportementale, organique (dont syndrome d'apnée obstructive du sommeil*), psychiatrique ou iatrogène	: La reprise de la conduite pourra avoir lieu 1 mois après l'évaluation de l'efficacité thérapeutique du traitement approprié. Cette reprise sera proposée à l'issue du bilan spécialisé (voir préambule). Compatibilité temporaire de 3 ans. Incompatibilité tant que persiste une somnolence malgré le traitement. Nécessité de l'avis du médecin ayant pris en charge le traitement de la somnolence, qui décidera des investigations nécessaires. <i>*Le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil modéré correspond à un nombre d'apnées et d'hypopnées par heure (index d'apnées et hypopnées) compris entre 15 et 29, et le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil sévère correspond à un index d'apnées et hypopnées supérieur ou égal à 30. Ces deux syndromes doivent être associés à une somnolence diurne excessive.</i>
	4.3.2 : Insomnie d'origine comportementale, organique, psychiatrique ou iatrogène entraînant une somnolence excessive	La reprise de la conduite pourra avoir lieu 2 semaines après disparition de toute somnolence et constat clinique de l'efficacité thérapeutique (voir préambule). Compatibilité temporaire de 3 ans. Incompatibilité tant que persiste une somnolence malgré le traitement. Nécessité de l'avis du médecin ayant pris en charge le traitement de la somnolence, qui décidera des investigations nécessaires.

## Annexe 7 : Arrêté du 17 janvier 2013 modifiant l'arrêté 6 mai 2000

25 janvier 2013

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 7 sur 91

« Art. 3. – L'évaluation médicale s'appuie sur un document d'orientation spécifique ou, à défaut, sur l'instruction en vigueur lors de cette évaluation n° 2100/DEF/DCSSA/AST/AME rédigée par la direction centrale du service de santé des armées relative à la détermination de l'aptitude médicale à servir en s'aidant de la cotation des sigles S, I, G, Y, C, O et P. »

**Art. 2.** – L'article 4 du même arrêté est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 4. – L'évaluation médicale en s'aidant de la cotation des sigles S, I, G, Y, C, O et P permet la détermination d'un profil médical individuel.

Les missions confiées aux sapeurs-pompiers prennent en compte l'âge et sont exercées sur la base des profils suivants :

	S	I	G	Y	C	O	P
Profil A .....	2	2	2	2	0	2	2
Profil B .....	2	2	2	3	0	3	2
Profil C .....	3	3	3	3	0	4	2
Profil D .....	3	3	3	4	0	4	2
Profil E .....	4	4	4	4	0	5	2

Le coefficient le plus élevé affecté à un sigle conditionne la détermination du profil. »

**Art. 3.** – L'article 12 du même arrêté est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 12. – Le candidat à un premier emploi de sapeur-pompier professionnel ou à un premier engagement de sapeur-pompier volontaire doit présenter :

- des paramètres anthropométriques et une condition physique compatibles avec une activité opérationnelle ;
- une absence de manifestation d'hyperréactivité bronchique. Tout antécédent ou élément clinique évocateur d'allergie oto-rhino-laryngologique ou d'asthme doit faire l'objet d'un bilan orienté.

En cas d'antécédents de photokératotomie réfractive, il n'y a pas de contre-indication aux missions des sapeurs-pompiers sous réserve de disposer d'un certificat de cicatrisation établi par un ophtalmologue trois mois après l'intervention. »

**Art. 4.** – Après l'article 21, il est inséré un article 21-1 ainsi rédigé :

« Art. 21-1. – Le certificat médical produit par les candidats aux concours de recrutement de sapeurs-pompiers professionnels est un certificat médical de non-contre-indication à l'exécution des épreuves sportives. »

**Art. 5.** – Le directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises au ministère de l'intérieur et les présidents des conseils d'administration des services départementaux d'incendie et de secours sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 17 janvier 2013.

Pour le ministre et par délégation :  
*Le directeur général de la sécurité civile  
 et de la gestion des crises,*  
 J.-P. KIHL

## Annexe 8 : Certificat médical d'aptitude du SDIS du Nord.



### SERVICE DE SANTE ET DE SECOURS MEDICAL

Certificat médical d'aptitude  
(non confidentiel)

Je soussigné.....Docteur en médecine, MSP à .....

Certifie avoir examiné Mme/M.....

Grade.....Fonction.....

Né(e) le..... SPP  SPV Affectation.....

Pour une visite médicale d'aptitude définie par l'arrêté du 6 mai 2000 modifié, dans le cadre de :

Recrutement  Titularisation  Maintien en activité  Reprise

Autre – Préciser : .....

Titulaire de la spécialité :  SAV  SAL  RCH  RAD  GRIMP  SD  
 GREMS  GRELD  TRS  FDN  CYN  
 Autres (préciser) : .....

Conducteur :  Non  VL  VSAV  PL  TC

Autres activités spécifiques (Moniteur au COEPT...) : .....

### CONCLUSIONS :

**APTE SANS RESTRICTION**

**APTE AVEC RESTRICTIONS AUX FONCTIONS S.P.** (Cocher ci-dessous) durée.....

**INAPTE INTERVENTIONNEL** (pas d'activité en intervention. Cocher ci-dessous) durée .....

**INAPTE OPÉRATIONNEL** (pas d'activité de sapeur-pompier. Cocher ci-dessous) durée .....

### Restrictions médicales :

Inapte à la destruction de nid d'hyménoptères

Inapte à la conduite de tout véhicule du SDIS

Inapte au port de l'ARI

Inapte au port de charges supérieures à .....kilos

Inapte au travail en hauteur (préciser) : .....

Inapte aux activités physiques et sportives (préciser) : .....

Autres restrictions (détailler) : .....

**SITUATION A ÉVOQUER EN CONSEIL MEDICO-SOCIAL DÉPARTEMENTAL (SPP)**

Durée de validité du certificat :

Un an

Deux ans

Validité limitée jusqu'au : \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_ A revoir en consultation le :.....

Date :

Cachet et signature du médecin

## Annexe 9 : Grille de recueil de données

### DEPISTAGE DU SYNDROME D'APNEES-HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL (SAHOS) LORS DES VISITES DE MAINTIEN EN ACTIVITE

#### Numéro d'inclusion:

#### 1. Syndrome d'apnée du sommeil connu ou déjà dépisté

OUI  NON

#### 2. Données démographiques concernant le sapeur-pompier :

Age :.... SPV  SPP

Rythme de travail : cyclique  SOJ  SHR

#### 3. FDRCV et traitements :

Fumeur  Diabétique  Alcoolo-dépendance

Syndrome des jambes sans repos

Traitement par anxiolytique ou hypnotique

#### 4. Calcul du score STOP-BANG :

S (Snoring)	Avez-vous un ronflement sonore (plus fort que la parole ? audible porte close ?)		
T (Tiredness)	Etes-vous fatigué, somnolent pendant la journée ?		
O (Observed)	A-t-on déjà observé des pauses respiratoires pendant votre sommeil ?		
P (Pressure)	Avez-vous une HTA traitée ou non ?		
B (Bmi)	IMC > 35 kg/m <sup>2</sup>		Valeur :
A (Age)	Age > 50 ans		
N (Neck)	Tour de cou > 40 cm		Valeur :
G (Gender)	Sexe masculin		
<b>TOTAL</b>			

#### 5. Sapeur-pompier adressé à son médecin traitant pour suspicion SAHOS et consultation spécialisée

OUI  NON

#### 6. Consultation spécialisée réalisée

OUI  NON

Si non  Consultation ultérieure programmée

N'a pas pris rdv

Refus secondaire de prendre rdv

#### 7. Résultat enregistrement polysomnographie ou polygraphie récupéré

OUI  NON

#### 8. Sévérité SAHOS

pas de SAHOS (IAH < 5)

léger (5 ≤ IAH < 15)

modéré (15 ≤ IAH < 30)

sévère (30 ≤ IAH)

#### 9. Traitement du SAHOS

Ventilation pression positive  Orthèse d'avancée mandibulaire

Surveillance/perte de poids  Autre: .....

## Annexe 10 : Récépissé de déclaration à la CNIL

**CNIL**8 rue de Vivienne - 75083 PARIS cedex 02  
T. 01 53 73 22 22 - F. 01 53 73 22 00  
[www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)

## RÉCÉPISSÉ

## DÉCLARATION NORMALE

Numéro de déclaration

**1914289 v 0**

du 18 décembre 2015

Madame DONNADIEU Floriane  
SERVICE DEPARTEMENT D'INCENDIE ET DE  
SECOURS DU NORD  
18 RUE DU PAS  
CS 20068  
59028 LILLE CEDEX**À LIRE IMPÉRATIVEMENT**

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis à la CNIL un dossier de déclaration formellement complet. Vous pouvez désormais mettre en oeuvre votre traitement de données à caractère personnel.

La CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier, par la voie d'un contrôle sur place ou en ligne, que ce traitement respecte l'ensemble des dispositions de la loi du 6 janvier 1978 modifiée en 2004. Afin d'être conforme à la loi, vous êtes tenu de respecter tout au long de votre traitement les obligations prévues et notamment :

- 1) La définition et le respect de la finalité du traitement,
- 2) La pertinence des données traitées,
- 3) La conservation pendant une durée limitée des données,
- 4) La sécurité et la confidentialité des données,
- 5) Le respect des droits des intéressés : information sur leur droit d'accès, de rectification et d'opposition.

Pour plus de détails sur les obligations prévues par la loi « informatique et libertés », consultez le site internet de la CNIL : [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)

## Organisme déclarant

**Nom** : SERVICE DEPARTEMENT D'INCENDIE ET DE SECOURS DU  
NORD**Service** : SERVICE DE SANTE ET DE SECOURS MEDICAL**Adresse** : 18 RUE DU PAS CS 20068**Code postal** : 59028**Ville** : LILLE CEDEX**N° SIREN ou SIRET** :  
285900015 00055**Code NAF ou APE** :  
8425Z**Tél.** : 0328822859**Fax** :

## Traitement déclaré

**Finalité** : COLLECTE DE DONNEES AUPRES DES SAPEURS POMPIERS DU NORD, PAR LE BIAIS DE QUESTIONNAIRES EN VUE D'UNE SOUTENANCE DE THESE DE MEDECINE GENERALE A LA FACULTE LILLE 2 MEDECINE. TITRE DE THESE INTERET DU SCORE STOP BANG DANS LE DEPISTAGE DU SYNDROME APNEE HYPOPNEE DU SOMMEIL LORS DES VISITES DE MAINTIEN EN ACTIVITE DES SAPEURS-POMPIERS DE NORDFait à Paris, le 18 décembre 2015  
Par délégation de la commissionIsabelle FALQUE PIERROTIN  
Présidente

**AUTEUR : Nom : DONNADIEU      Prénom : Floriane**

**Date de Soutenance : 10 Novembre 2016**

**Titre de la Thèse : Intérêt du score STOP BANG pour le dépistage du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil lors des visites de maintien en activité des sapeurs-pompiers du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Nord.**

**Thèse - Médecine - Lille 2016**

**Cadre de classement : DES de Médecine générale**

**Mots-clés : score STOP BANG, sapeurs-pompiers, SAHOS, aptitude.**

**Résumé :**

**Contexte :** Le Service de Santé et de Secours médical du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Nord (SDIS), a notamment pour mission l'évaluation de l'aptitude médicale des sapeurs-pompiers (SP) professionnels et volontaires. Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) est fortement lié aux comorbidités cardio-vasculaires, à l'augmentation du risque d'accidents de circulation, et d'accidents de travail. Son dépistage a été mis en place en 2015 par la réalisation du score STOP BANG au sein du SDIS du Nord. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'intérêt de sa réalisation lors des visites de maintien en activité des sapeurs-pompiers.

**Méthode :** Une étude observationnelle, transversale, rétrospective, monocentrique, a été réalisée de août 2015 à août 2016. Une grille de recueil de données a été élaborée à partir des dossiers médicaux des agents. Les informations recueillies comprenaient les données démographiques, les antécédents et comorbidités, le score STOP BANG et les résultats d'une consultation spécialisée de confirmation diagnostique. La valeur prédictive positive (VPP) du score chez les SP ayant réalisé un enregistrement du sommeil a été calculée.

**Résultats :** 722 grilles de recueil de données ont été analysées, 94 SP obtenaient un score STOP BANG  $\geq 3$ . Parmi-eux, 32 ont réalisé un enregistrement du sommeil (polysomnographie ou polygraphie ventilatoire) et 28 ont été diagnostiqués comme atteints d'un SAHOS. La VPP du score, était de 88% (IC<sub>95%</sub> : 0,76-0,99). Trois (9%) SP ont été diagnostiqués avec un IAH  $< 5$  ; 10 (31%) avec un  $5 \leq$  IAH  $< 15$ ; 6 (19%) avec un IAH entre  $15 \leq$  IAH  $< 30$  ; 13 (41%) avec un IAH  $\geq 30$ . Il apparaissait une corrélation entre la valeur du score et la sévérité du SAHOS ( $p=0,02$ ).

**Conclusion :** Notre étude confirme le sous-diagnostic du SAHOS et la nécessité de son dépistage systématique en médecine d'aptitude sapeur-pompier en raison de ses complications et des risques engendrés. Le score STOP BANG, de par sa simplicité, sa rapidité de réalisation et sa VPP élevée apparaît comme un outil de dépistage très intéressant. Une attitude pratique de prononcé de l'aptitude opérationnelle en cas de STOP BANG évocateur de SAHOS est proposée.

**Composition du Jury :**

**Président : Mme le Professeur Christelle CHARLEY- MONACA**

**Asseseurs :** Mme le Professeur Sophie FANTONI - QUINTON, Mr le Professeur Denis DELEPLANQUE, Mme le Docteur Sophie MICZEK, Mr le Docteur Alexandre GAMELIN



