

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 21 Novembre 2018
Par Mr Gabriel BRUXELLE**

**LE SYNDROME D'APNEE DU SOMMEIL CHEZ LE
PROFESSIONNEL DE LA ROUTE : QUELLES POSSIBILITES
D'INTERVENTION POUR LE PHARMACIEN ?**

Membres du jury :

Président : Monsieur **Thierry DINE**, Professeur des Universités, Pharmacien Hospitalier.

Assesseur(s) : Monsieur **Bertrand DECAUDIN**, Professeur des Universités, Pharmacien Hospitalier.

Membre(s) extérieur(s) : Monsieur **Mathieu LECERF**, Pharmacien titulaire d'officine.

Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.



Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>



Université de Lille

Président :	Jean-Christophe CAMART
Premier Vice-président :	Damien CUNY
Vice-présidente Formation :	Lynne FRANJIE
Vice-président Recherche :	Lionel MONTAGNE
Vice-président Relations Internationales :	François-Olivier SEYS
Directeur Général des Services :	Pierre-Marie ROBERT
Directrice Générale des Services Adjointe :	Marie-Dominique SAVINA

Faculté de Pharmacie

Doyen :	Bertrand DÉCAUDIN
Vice-Doyen et Assesseur à la Recherche :	Patricia MELNYK
Assesseur aux Relations Internationales :	Philippe CHAVATTE
Assesseur à la Vie de la Faculté et aux Relations avec le Monde Professionnel :	Thomas MORGENROTH
Assesseur à la Pédagogie :	Benjamin BERTIN
Assesseur à la Scolarité :	Christophe BOCHU
Responsable des Services :	Cyrille PORTA

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	ICPAL
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire

Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	EI Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Onco et Neurochimie
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	ICPAL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	DEPREZ	Rebecca	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNE	Benoît	Bactériologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Onco et Neurochimie
M.	MILLET	Régis	ICPAL
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY	Anne Catherine	Législation
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHÉRAERT	Eric	Législation
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	WILLAND	Nicolas	Lab. de Médicaments et Molécules

Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mme	CHARTON	Julie	Lab. de Médicaments et Molécules
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
Mme	DUTOUT-AGOURIDAS	Laurence	Onco et Neurochimie
M.	EL BAKALI	Jamal	Onco et Neurochimie
M.	FARCE	Amaury	ICPAL
Mme	FLIPO	Marion	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	FURMAN	Christophe	ICPAL
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	ICPAL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Onco et Neurochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation
Mme	LELEU-CHAVAIN	Natascha	ICPAL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
M.	MORGENROTH	Thomas	Législation

Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RAVEZ	Séverine	Onco et Neurochimie
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Onco et Neurochimie
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DAO PHAN	Hai Pascal	Lab. Médicaments et Molécules
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie Pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques

AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie

Sommaire

CONTEXTE.....	10
OBJECTIFS	16
METHODOLOGIE	16
RESULTATS	17
L'étude des sites officiels	17
1. Recommandations et évaluations de la HAS.....	17
2. Textes réglementaires européens et leur transposition sur la législation française	22
Croisement de données sur Medline :.....	26
3. Les Facteurs de risque associés au SAHOS	27
4. Le dépistage du SAHOS	33
5. Les Soins du SAHOS	53
Discussion autour de la place du pharmacien d'officine	59
CONCLUSION	64
BIBLIOGRAPHIE.....	67
ANNEXES	72

CONTEXTE

La route, comme beaucoup de lieux du quotidien est un espace potentiellement dangereux. En effet les accidents y sont réguliers, plus ou moins graves et multifactoriels. Les professionnels de la route, sont une catégorie de population d'autant plus concernée aujourd'hui que le transport routier est important, notamment avec le libre-échange européen. De ceci résulte des fréquentations accrues des voiries.

Pour décrire les sources potentielles de ce risque routier dans les grandes lignes, nous avons des associations, notamment officielles comme la PSRE (Promotion et suivi de la Sécurité Routière en Entreprise) ou Santé publique France (anciennement institut de veille sanitaire InVS) qui mettent en avant des facteurs d'ordre comportementaux (téléphone, infraction au code de la route...) et de santé publique. En 2011, la route était deuxième dans le classement des accidents de travail (AdT) mortels à raison de 14,3 pour 100 000, entre l'agriculture, sylviculture, pêche et la construction.(1)

Les risques professionnels d'ordre général définis par de telles données statistiques mettent en avant que :

- Le sexe est un élément à prendre en compte. Ainsi les accidents du travail et les accidents de trajet mortels sont des événements très majoritairement masculins. Dans 94% des accidents du travail mortels et dans 78 % des accidents de trajet, la victime est un homme.
- À la différence des accidents du travail, on observe que pour les accidents de trajet le risque de décès diminue avec l'âge.

En ce qui concerne plus spécifiquement la circulation routière, une source de données, le bulletin d'analyse d'accident corporel plus communément connu sous l'acronyme BAAC (Bulletin d'Analyse d'Accidents corporel de la Circulation) est établie par les forces de l'ordre en cas d'accident corporel de la circulation routière. Ceci permet de compléter les données recueillies par la sécurité sociale à travers des analyses menées en collaboration avec les équipes de l'Unité mixte de recherche épidémiologique et de surveillance transport travail environnement en incorporant des assurés indépendants et issus de certains régimes spéciaux non pris en compte dans les évaluations de la sécurité sociale.

Les résultats de telles études (ici, celle de l'INVS (1)) permettent d'établir qu'entre 2002 et 2004 :

- L'âge n'apportait pas de variation significative en ce qui concerne les taux de mortalité lors de trajets professionnels alors que le taux décroît avec l'âge dans les trajets domicile-travail (expliqués par une prudence accrue au travail sur la route au fil de l'expérience et une prise de risque plus importante chez les jeunes conducteurs allant au travail).
- Le type de motorisation : la voiture et le camion étaient concernés dans la majeure partie des accidents de déplacement professionnels alors que sur le trajet domicile-travail ce sont les voitures et les deux roues.
- Le secteur d'activité : le nombre d'accident de circulation selon le métier place cette fois le transport avant l'agriculture avec un taux de 8,5 pour 100 000 contre 5,7 pour 100 000.
- La catégorie socioprofessionnelle : les conducteurs professionnels sont largement majoritaires dans le nombre d'accident mortels de la circulation.

Si nous nous intéressons désormais à la santé associée aux professionnels de la route on observe des troubles musculosquelettiques (TMS) qui entraînent des douleurs et des gênes fonctionnelles périarticulaires, notamment en chargeant et en déchargeant ainsi qu'avec les vibrations à la conduite et la position assise prolongée dans les camions, on rencontre alors particulièrement les troubles lombaires et ces derniers peuvent altérer la concentration et la mobilité du conducteur.(2)

Du point de vue de l'épidémiologie de cette population, on retrouve des risques et facteurs de risque pour différentes pathologies avec des prévalences plus ou moins importantes.(2)

Pour commencer on retrouve une exposition accrue aux gaz d'échappements, principalement le monoxyde et le dioxyde de carbone les oxydes d'azote, les hydrocarbures aromatiques polycyclique et autres particules fines et métaux. En résulte des troubles respiratoires, des troubles ORL, des hypoxies ... Associé à ces expositions, le tabagisme vient accentuer ces effets en plus de mobiliser une partie de l'attention des routiers. La prévalence du tabagisme varie en fonction de la profession, que ce soit un taxi et autres routiers transportant des clients qui attendent leurs pauses pour fumer ou les chauffeurs de poids lourds qui peuvent fumer en conduisant par exemple...

Toujours du point de vue de l'attention mais aussi du stress on peut mentionner l'importante tendance à la consommation de café, de même que dans une étude, l'étude de Royfe de 2003-2004, on a pu déterminer une plus grande consommation d'alcool que dans l'échantillon témoin(2) de plus, il semblerait qu'une partie des routiers consomme des stupéfiants (opiacés -y compris buprénorphine et méthadone, cannabinoïdes, benzodiazépines, amphétamines), cette consommation n'est toutefois pas significativement supérieure à celle de la population globale mais la prise de risque occasionnée dans l'exercice professionnel fait une différence notable.

Il s'agit d'une population sujette à une grande exposition aux stress. En effet on retrouve en éléments anxiogènes des conditions telle que les horaires de travail (jour ou nuit, semaine ou week-end, fériés ou ouvrable etc), les délais de prévenance, les délais à respecter, les interactions sociales dans le cadre de l'exercice (ex : refus de payer un chauffeur de taxi), le stress routier lui-même (ralentissement, conduite dangereuse des usagers...), la monotonie de la conduite, la fatigue, la variation des horaires de restauration et autres déséquilibres alimentaires, sédentarité, le manque de repos ou sa mauvaise qualité (ex : grands routiers, plus ou moins à l'international qui dorment dans les cabines) ou tout simplement la vie privée, sont autant d'éléments stressant du quotidien des professionnels de la route.

Les conditions de vie de cette population occasionnent des troubles physiologiques et psychologiques dont il faut tenir compte dans le suivi médical et le plus gros point à surveiller est le stress. Ce dernier peut occasionner des dépressions ou encore de la fatigue diminuant l'attention. D'un point de vue métabolique on observe régulièrement une obésité abdominale aussi appelée obésité androïde, des hyperglycémies à jeun, de l'hypertension artérielle, des dyslipidémies(2). On identifie facilement comme source de ces différents problèmes la sédentarité souvent rencontrée dans cette population qui exercent moins de pratique physique, ainsi que les dérèglements alimentaires qui les concernent. À la vue de ce tableau ont comprend facilement l'origine des troubles cardio-vasculaires tels que les infarctus et autres accident ischémiques notamment les accidents vasculaires cérébraux (AVC). On rencontre, de même, un certain nombre d'hospitalisations pour ulcère gastrique pouvant résulter du stress, des troubles alimentaires ou du tabagisme. On notera également un excès de risque de cancer du poumon très probablement dû à une exposition à une pollution atmosphérique d'intérieur et aux gaz d'échappement (avec un risque relatif de 1,3 -à la limite de signification statistique-).(3)

Enfin, dans le tableau épidémiologique que l'on peut dresser, directement en lien avec la présente thèse on peut observer des troubles du sommeil, des somnolences qui les accompagnent, étant plus ou moins liés au rythme de travail fluctuant, au stress, à la négligence du temps de repos et de sommeil, à la conduite de nuit ou non, à la monotonie de la conduite et à la distance parcourue. Parmi ces troubles du sommeil, on reconnaît différents troubles dont l'apnée du sommeil qui sera ici traitée.(2)

Il s'agit d'une pathologie, que l'on rencontre souvent chez les personnes en surpoids qui ronflent, plutôt sédentaires, et qui s'accompagne dans la quasi-totalité des cas de somnolences plus ou moins fortes durant les heures d'éveil. Dans une étude de Carter(4) en 2003, en Suède, sur 180 chauffeurs suédois convoqués, le dépistage de l'apnée du sommeil s'est révélé positif pour 17 % des sujets alors que dans la population générale c'est une pathologie rencontrée à hauteur de 1 à 5 %.(2)

Il va de soi que la population des routiers, de quelques catégories de professionnels de la route dont il s'agit, rencontre un certain nombre de surveillances par la médecine du travail des pathologies les plus communes. Tout d'abord, il nous faut redéfinir l'apnée du sommeil.

L'apnée du sommeil est une pathologie qui, il y a encore peu, était assez mal documentée et prise en considération (particulièrement en France) mais dont l'étude, le diagnostic, la prise en charge connaît un essor constant depuis plus de 10 ans. C'est une affection chronique caractérisée par un collapsus pharyngé répété au cours du sommeil est responsable d'une hypoxémie intermittente, d'une fragmentation du sommeil (micro réveil) et d'une hyperactivité du système nerveux autonome. Ses principaux symptômes sont la somnolence diurne (causé par la déstructuration du sommeil) et le ronflement nocturne. Cette pathologie, est éventuellement accompagné des symptômes suivants : sommeil non réparateur, difficultés de concentration, nycturie, troubles cognitifs, troubles mnésiques, troubles de l'humeur, troubles de la libido...

Tout d'abord, il existe, selon la classification internationale des maladies du sommeil, six grandes familles de troubles : (5)

- Les troubles respiratoires du cours du sommeil dont l'apnée du sommeil,
- Les insomnies,
- Les hypersomnies d'origine centrale non reliée à un trouble du rythme circadien (respiratoires autres causes de troubles de ce du sommeil nocturne),
- Les troubles du rythme circadien,
- Les parasomnies (tel que le somnambulisme),
- Les mouvements anormaux en relation avec le sommeil.

Toujours selon cette classification, l'apnée du sommeil, et subdivisée, en trois types de syndromes :

- L'apnée obstructive, qui est un arrêt de flux aérien avec persistance des mouvements respiratoires thoraco-abdominaux (la plus fréquente)
- L'apnée centrale, qui est un arrêt du flux aérien avec disparition des mouvements respiratoires thoraco-abdominaux (rares)
- L'apnée mixte, qui est une conjonction des deux, soit centrale y obstructive

La société de pneumologie de langue française (SPLF) définit qu'un patient souffre d'apnées hypopnées du sommeil s'il rassemble les symptômes selon certaines conditions : (6)

- **A/** somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs
- **B/** au moins deux des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs : ronflement sévère et quotidien, sensation d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, sommeil non réparateur, fatigue diurne, difficultés de concentration, nycturie (plus d'une miction par nuit)
- **C/** critère polysomnographies ou polygraphiques (Index d'Apnées Hypopnées - IAH- supérieur ou égal à cinq)

Selon cette méthode, on considère que le patient souffre d'un syndrome d'apnée du sommeil s'il réunit les conditions A + C ou B + C.

Durant la présente thèse nous rencontrerons régulièrement certains termes qu'il nous faut redéfinir (6) :

- L'apnée, c'est un arrêt flux aérien naso-buccal de plus de 10 secondes avec persistance d'effort ventilatoire
- L'hypopnée est un événement d'au moins 10 secondes concernant soit une baisse de plus de 50 % du flux aérien soit une baisse moins importante du flux aérien mais accompagnée d'une baisse d'au moins 3 % de la saturation oxyhémoglobinée artérielle comparée à l'état de veille pour minutes précédentes (deux minutes) l'événement, et/ou un micro-éveil
- Le syndrome de haute résistance des voies aériennes supérieures (VAS), correspond à au moins 10 micros éveils liés à des efforts respiratoires (MELER)/heures de sommeil en l'absence de syndrome d'apnées obstructif du sommeil
- L'index apnée hypopnée (IAH) et l'index apnée (IA) correspondant respectivement au nombre d'apnées + hypopnée par heure de sommeil et au nombre d'apnées par heures de sommeil.
- Un syndrome d'apnées du sommeil (SAS) comprend un IA supérieur à cinq ou un IAH supérieure à dix

Toujours d'après la SPLF, c'est une pathologie dont la gravité se mesure grâce à des indicateurs de gravité nocturne (étude des index IA et IAH) donnant un syndrome d'apnées du sommeil léger si l'index apnée hypopnée est compris entre 5 et 15, modéré entre 15 et 30, sévère si supérieur à 30. Ainsi qu'à des indicateurs de gravité diurne, étant elle dépendante de la gêne durant les moments d'éveil (sommolence, trouble de la concentration...), qui va gêner voire handicaper les activités de la vie quotidienne. (6) Cette pathologie très hétérogène est assez largement non reconnue et non diagnostiquée et ce, principalement du fait de la variété des plaintes et de la multiplicité des diagnostics différentiels. La médecine du travail, et toute médecine d'ailleurs, dans le dépistage cette pathologie, emploie des techniques subjectives, entre autres l'anamnèse du patient ou de son entourage en s'appuyant sur différentes échelles telles que :

- Le score d'Epworth qui permet d'évaluer la somnolence diurne en fonction des situations le plus souvent passives et dont le résultat pour chaque item va de 0 (aucun risque) à 3 (risques importants endormissement). Le score total s'étend de 0 à 24 et on considère qu'il y a une somnolence diurne excessive à partir d'un score de 10 (*annexe 1*),
- Le score de somnolence de Stanford qui, quant à lui, qualifie plutôt la somnolence en fonction de l'heure et donc s'articule autour du rythme circadien (cycle sommeil/éveil de la journée). Les réponses sont fonction de l'intensité croissante de somnolence et vont de 1 (légères) à 7 (fortes) ou X si la personne s'est endormie pendant la tranche horaire (*annexe2*).

Outre les autres échelles à la disposition des médecins, les techniques subjectives peuvent s'articuler également autour d'agendas du sommeil (*annexe3*) qui ont pour avantage principal une visibilité sur les amplitudes horaires et fréquences de sommeil,

les sensations de qualité de réveil, endormissement et les somnolences quotidiennes. D'autres techniques sur lesquelles on s'appuie pour le diagnostic sont des techniques dites objectives. Elles passent par des examens anatomiques à la recherche de troubles morphologiques particuliers (obstruction des voies aériennes, étroitesse de la voûte palatine, réduction du diamètre du diamètre pharyngé, largeur du coup, variabilité faciale, des comorbidités telles que l'obésité, les rhinites, les RGO, hypertrophie amygdalienne, trachéotomie, goitre thyroïdien...), des tests comme le test itératif de latence d'endormissement (TILE), le test de maintien de réveil, le test de vigilance psychomotrice, l'enregistrement polysomnographique (examen de référence) (6).

À travers l'épidémiologie de la population et par extrapolation des professionnels de la route, on identifie les facteurs de risque de développement d'apnées du sommeil. En effet, 58 % des patients obèses souffrent d'apnées et au moins 50% des patient souffrant d'un SAOS sont obèses en France. (7)

Aujourd'hui, les professionnels de santé ont tendance à se concentrer ne laissant par endroit, notamment en campagne, qu'infirmiers et pharmaciens. Et souvent, du fait de cette désertification, les patients se tournent vers les pharmacies pour se renseigner.

- Comment le pharmacien, de manière générale, peut-il intervenir dans la détection et la reconnaissance d'un syndrome d'apnées du sommeil, et ce même entre deux rendez-vous avec la médecine du travail et même si le patient n'est pas connu de l'officine ?
- Que peut éventuellement apporter le pharmacien pour compléter le suivi de la prise en charge inhérente à cette pathologie ?

OBJECTIFS

Les objectifs de cette thèse sont de rassembler des documents portant sur l'apnée du sommeil qui est une pathologie peu documentée en règle générale, notamment France, et de la conjuguer avec la documentation plus spécifique à la population des professionnels de la route pour définir quelle est la place du pharmacien, quels sont les points qu'il peut aborder, quels sont ceux qu'il doit surveiller et ce principalement entre deux visites auprès de la médecine du travail.

METHODOLOGIE

L'essentiel de ce mémoire va tourner autour de la documentation disponible à ce jour (que j'ai cherchée principalement en 2017), dans différentes bases de données. Mon analyse s'est construite en trois temps.

Tout d'abord, mes recherches ont porté sur les recommandations associées à l'apnée du sommeil sur le site de la HAS, un site institutionnel. De plus, j'ai recherché la réglementation propre à l'apnée du sommeil dans le cadre de la pratique d'une profession de la route. Enfin, dans cette première partie des sites institutionnels, j'ai recherché les règles en termes de médecine du travail définies pour cette catégorie socioprofessionnelle.

Ensuite, via un croisement de recherches fondées sur des mots-clés dans le site Medline, j'ai cherché à identifier les articles me paraissant pertinents dans le développement de ce mémoire en vue de répondre à la question posée.

Enfin, j'ai réuni les différentes notions tirées des analyses des trois parties précédentes, afin de définir, en synthétisant, le rôle du pharmacien d'officine dans la surveillance et l'accompagnement des patients routiers souffrants d'apnées du sommeil ou déclarant des troubles évoquant la pathologie.

RESULTATS

L'étude des sites officiels

1. Recommandations et évaluations de la HAS

J'ai tout d'abord cherché à redéfinir quelles sont les recommandations de prise en charge de la pathologie. Et c'est sur le site de l'HAS que j'ai trouvé le plus d'informations. En effet, il existe un rapport d'évaluation clinique sur le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil qui définit les modalités d'accompagnement et de mise en place de soins. En termes d'accompagnement il s'agit pour beaucoup de mesures hygiéno-diététiques visant principalement à une réduction de surcharge pondérale. Quant à la mise en place des soins, il s'agit d'utilisation de dispositifs médicaux tels que la PPC (pression positive continue) et l'OAM (orthèse d'avancée mandibulaire). (8)

Recommandations d'accompagnement

En termes de règles hygiéno-diététiques, il n'y a aucun argument pour inciter à perdre du poids un patient en simple surpoids stable et sans comorbidité associée, mais il est important de prévenir une prise de poids supplémentaire. Dans l'éventualité d'une comorbidité associée, l'objectif est de perdre du poids et/ou de réduire le tour de taille. Dans le cas des patients francs d'obésité, il est recommandé d'avoir pour objectif une perte pondérale de 5 % à 15 % par rapport au poids initial. Il est important également de prendre en considération le maintien de la perte de poids, stabiliser le poids est déjà un objectif intéressant pour les personnes ayant une obésité qui sont en situation d'échec thérapeutique, tout en considérant l'amélioration du bien-être et de l'estime de soi ainsi que l'intégration sociale du patient. Un patient en excès de poids nécessite une éducation diététique, des conseils d'activités physiques, une approche psychologique et un suivi médical que le médecin généraliste peut assurer dans bon nombre de cas. Si les objectifs thérapeutiques ne sont pas atteints malgré la prise en charge, au bout de six mois à un an le médecin peut faire appel à d'autres professionnels en accord avec le patient, et tout en continuant à le suivre (diététicien nutritionnistes, psychologue et/ou psychiatre etc.). Tout au long de cette démarche le pharmacien va également accompagner le patient du fait des entrevues souvent plus régulières qu'avec le généraliste. On peut trouver, en *annexe 4*, une fiche de conseil pour l'alimentation disponible sur le site de la HAS. Il est surtout important de rappeler que de telles mesures sont individualisées, mais de manière générale il est conseillé de ne pas sauter de repas, de contrôler les portions, de ne pas se resservir, de prendre le temps de manger, d'éviter le grignotage, diversifier les repas, de favoriser les huiles végétales, d'éviter l'ajout de sauce. Il est important aussi de reconnaître et de lever les tabous alimentaires, les fausses croyances, les sources de frustration et de désinhibition. Il peut être nécessaire de proposer au patient de modifier ses comportements d'achat des aliments, les modes de préparation des repas. Sauf cas

exceptionnel les régimes à très basses calories (moins de 1000 kcal par jour) ne sont pas indiqués car doivent être supervisés par un médecin spécialisé en nutrition (9). Les compléments alimentaires en pharmacie peuvent être une source de soutien psychologique complémentaire pour le patient, bien que dans leur efficacité ils ne se substituent pas aux autres recommandations.

Le deuxième grand axe d'accompagnement dans la prise en charge de la surcharge pondérale, et d'encourager à la pratique d'efforts physiques notamment à travers les loisirs, les déplacements (marche/vélo pour les déplacements courts 5-15 minutes), les activités professionnelles, les tâches ménagères, les activités ludiques, les sports où l'exercice planifié, le contexte quotidien familial communautaire. L'éducation thérapeutique va viser à encourager les patients augmenter leur activité physique même s'ils ne perdent pas de poids et à réduire le temps consacré aux activités sédentaires (ordinateurs etc.). L'augmentation de l'activité physique devra passer par une évaluation du risque cardio-vasculaire global avant toute chose. En somme les patients doivent être encouragés à effectuer au moins 150 minutes par semaine d'activités physiques d'intensité modérée (cf. *annexe 5*). Le tout doit faire l'objet d'une « négociation » avec le patient en fonction de ses possibilités et de sa motivation. (9)

Les mesures suivantes, vont chercher à limiter ou supprimer les habitudes de consommation d'alcool, de tabac et de limiter la consommation de médicaments hypnotiques qui majorent le risque d'apnées dans la mesure du possible, et ce qu'il s'agisse des produits listés (sur ordonnances, des médicaments conseils, voir des produits phytothérapeutiques)

Assistance médicale

La prise en charge passe par l'utilisation de divers dispositifs médicaux, dont la pression positive continue (PPC) et l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM). Commençons par développer la PPC.

Il existe deux types de générateurs de pression positive continue :

- Un générateur PPC à mode de constant (ou à pression fixe) qui applique une pression positive fixe définie par le médecin prescripteur
- Un générateur PPC auto piloté qui adapte automatiquement la pression au cours du sommeil, de façon à délivrer aux patients la pression efficace minimale. Les avantages théoriques seraient une meilleure tolérance hémodynamique, une augmentation du confort du patient et de l'observance. Ces appareils réalisant une titration automatique de la pression efficace à domicile pourraient se substituer à la titration manuelle réalisée au cours d'une nuit en laboratoire sommeil. Les différents dispositifs de PPC auto piloté mis sur le marché varient du point de vue technologique. En effet pour les autos pilotées différents critères physiologiques mesurés permettent de mesurer les résistances des voies aériennes supérieures et différents algorithmes sont utilisés pour adapter la pression. La PPC à confort respiratoire est caractérisée

par une diminution de la pression pendant la première partie du temps d'expiration. Son objectif est d'augmenter le confort du patient. La PPC à deux niveaux de pression quant à elle délivre une pression plus élevée en face d'inspiration et une pression plus faible en face d'expiration. Son objectif est également d'augmenter le confort du patient.

Il existe également plusieurs interfaces :

- Le masque narinaire comporte des embouts qui s'applique au contact des narines ;
- Le masque nasal recouvre le nez en prenant appui sur l'arête nasale la face interne des pommettes et la lèvre supérieure ;
- Le masque bucco-nasal ou facial permet de limiter les fuites par la bouche, pouvant survenir au cours de la PPC avec un masque nasal (en revanche les fuites vers sur le pourtour du masque peuvent survenir, surtout si le patient est édenté) ;
- Le masque facial complet recouvre l'ensemble du visage ;
- L'embout buccal est également disponible.

La ventilation nasale par PPC utilise les voies aériennes supérieures pour le réchauffement humidification de l'air insufflé. Néanmoins, les patients peuvent souffrir de sécheresse nasale et/ou buccale. Il faut donc tenir compte également des systèmes d'humidification.

Il en existe différents types : **l'humidificateur à froid** ou chambre d'humidification qui est un récipient en plastique rempli d'eau intercalée sur la partie respiratoire du circuit de ventilation. Les gaz insufflés sont humidifiés par le passage sur la surface de l'eau. Et **l'humidificateur chauffant** dont la chambre d'humidification repose sur une plaque électrique avec thermostat. L'eau en s'évaporant humidifie l'air insufflé. La mise en place d'un piège à eau en aval de l'humidificateur est alors nécessaire pour récupérer l'eau produite par la condensation sur les parois du circuit. Pour chaque appareil il y a des recommandations sur l'eau à choisir et les modalités de nettoyage d'entretien, recommandations par l'ANSM. Sachant qu'il ne faut pas utiliser l'eau déminéralisée à usage ménager (aux destinées aux produits électroménagers)

Viennent ensuite les circuits de ventilation qui sont des circuits simples, chauffant ou non.

Toujours d'après la recommandation de la HAS, et de la société française de pneumologie (précédemment citées), chez tout le patient porteur d'un SAHOS, il est recommandé de donner des conseils alimentaires pour obtenir une réduction pondérale, de donner une information sur les médicaments et substances à éviter, de dépister et traiter les comorbidités et de traiter une obstruction nasale. La ventilation nasale par pression positive continue est considérée comme le traitement de référence dans cette pathologie. Sa prise en charge à domicile est inscrite sur la liste des produits et prestations remboursables (LPPR).

Pour bénéficier de la prise en charge à domicile par les forfaits correspondants, on doit retrouver une somnolence diurne, et au moins trois des symptômes suivants : ronflement, céphalées matinales, vigilance réduite, troubles de la libido, hypertension artérielle résistante, une fibrillation auriculaire récidivante, une insuffisance ventriculaire gauche sévère ou maladie coronaire mal contrôlée, un antécédent d'accident vasculaire cérébral, nycturie, des symptômes associés soit d'un indice d'apnées hypopnées par heure de sommeil supérieur ou égal à 30 à l'analyse polygraphique, soit si cet indice est inférieur à 30, à au moins 10 micros éveils par heures de sommeil en rapport avec une augmentation de l'effort respiratoire documenté par l'analyse polysomnographique.

Un élément important dans le développement sujet de cette thèse, est la mise en place de la télé-observance proposé par l'HAS qui peut être instaurée après une entente préalable entre le médecin prescripteur et le patient à l'issue d'une période probatoire de cinq mois puis renouvelables tous les ans. Il est important de souligner également que l'observance doit être de trois heures minimales de traitement chaque nuit sur une période de vingt-quatre heures et d'une efficacité clinique du traitement.

Dans le cas du patient bénéficiant d'un télé-suivi de l'observance, cette dernière s'apprécie sur une période de 28 jours consécutifs. Au cours de cette période, le patient doit utiliser effectivement son appareil à PPC pendant au moins 84 heures et avoir une utilisation effective de son appareil à PPC d'au moins 3 heures sur 24 pendant au moins 20 jours.

Cette recommandation a fait l'objet d'un arrêté qui s'est vu abrogé le 28 novembre 2014 (10)

Un avis de ministère des solidarités et de la santé émis le 11 juillet 2017 incorpore le télésuivi en mettant l'accent sur le consentement. « le recueil des enregistrements prévus (...) ne peut être fait qu'avec l'accord explicite du patient donné par signature d'un consentement libre, éclairé, explicite et documenté. Ce consentement explicite autorise le traitement des données de façon exhaustive en conformité avec les exigences de la Commission nationale informatique et libertés (CNIL). Pour bénéficier du télésuivi de ses données, le patient peut donner son consentement sur le même document. Un consentement, non conforme à celui décrit ci-dessus, signé antérieurement à la publication de la présente nomenclature par un patient autorisant son prestataire à entreprendre le télésuivi de son traitement par PPC reste valide pendant un an. Il est régularisé par signature d'un nouveau consentement conforme » (11).

Suite à cet avis un arrêté paru au journal officiel du 13 décembre 2017 réincorpore le télésuivi (avec le consentement du patient) dans la législation concernant l'apnée du sommeil en tenant compte naturellement des règles de protection des données. (12)

L'autre dispositif de prise en charge le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil, est l'orthèse d'avancée mandibulaire.

Les orthèses d'avancée mandibulaire (OAM) sont prises en charge pour le traitement du SAHOS sévère en deuxième intention après le refus ou l'intolérance d'un traitement par pression positive continue. On peut de même en trouver en conseil en pharmacie pour la prise en charge du ronflement (ex : Oniris®).

La prescription de ce dispositif nécessite la collaboration entre un spécialiste exerçant dans un centre du sommeil est un praticien ayant des connaissances à la fois sur le sommeil et sur l'appareil manducateur. Une analyse polygraphique ou polysomnographique doit être réalisée. La prescription sera précédée d'un examen dentaire pour éliminer toute contre-indication dentaire ou articulaire.

L'efficacité du dispositif sera vérifiée par analyse polygraphique ou polysomnographique dans un délai maximal de trois mois. Un suivi sur le long terme par un spécialiste du sommeil ainsi qu'un suivi de l'appareil manducateur tous les six mois sont nécessaires.

Le renouvellement, tous les deux ans, est conditionné à : la démonstration de l'efficacité par amélioration des symptômes et diminutions d'au moins 50 % de l'indice d'apnées hypopnées sur la polygraphie le contrôle, et au respect du suivi odontologique.

Sont évoqués, dans certains cas, d'éventuelles interventions chirurgicales (l'uvulopalatopharyngoplastie ou UPPP qui consiste en une exérèse de la luette et d'une portion du voile du palais, associée à une amygdalectomie et une plastie des piliers postérieurs. Elle peut être proposée chez les patients porteurs de SAHOS légers à modérés voire sévère en cas d'hypertrophie amygdalienne sévère ou encore pour les patients ne pouvant être traité par OAM soit par contre-indication refus mauvaise tolérance ou par inefficacité ; l'ostéotomie maxillo-mandibulaire qui permet une avancée du complexe maxillo-mandibulaire et de la base de la langue, et remet en tension la paroi du pharynx. Il est recommandé de la proposer chez les patients de moins de 65 ans, avec un syndrome d'apnées obstructives du sommeil sévère et/ou symptomatique, en échec au refus d'un traitement par PPC ou par OAM, en l'absence d'obstruction vélo-amygdalienne et de comorbidité exposant un risque anesthésique).

En conclusion de cette première partie développée, le pharmacien officinal peut jouer un rôle conséquent dans la prise en charge des comorbidités telles que l'obésité. Ils peuvent de plus ajouter au suivi entre les consultations, une surveillance de l'adhésion au traitement par PPC des patients.

2. Textes réglementaires européens et leur transposition sur la législation française

On peut citer une directive européenne qui date du 2 juillet 2014 et qui vise à homogénéiser entre les pays membres, les législations portant sur le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil. (13)

Ce présent texte donne aux pays membres jusqu'au 31 décembre 2015 pour adapter leurs réglementations de sécurité routière. Ce processus a été mis en place en France après la parution de l'arrêté du 18 décembre 2015, ce qui remet à jour les prérequis médicaux d'obtention du permis de conduire en incluant le SAHOS.

Plusieurs dispositions sont abordées. Selon cette évolution réglementaire et d'après la directive européenne, la suspicion d'apnées du sommeil modérées à sévères justifie d'un avis médical approfondi qui peut être recueilli auprès d'un médecin agréé avant la délivrance ou le renouvellement d'un permis de conduire. Il peut alors être recommandé de ne pas conduire avant que des diagnostics s'opposent. Cette restriction peut être levée pour toute personne justifiant du contrôle de leur pathologie par une prise en charge médicale. Éléments importants, le sujet est soumis à un examen médical régulier, au moins un tous les trois ans pour les conducteurs du groupe 1 et un chaque année pour les conducteurs du groupe 2 (les groupes dépendants des types de véhicules) afin d'établir dans quelle mesure le traitement est respecté, s'il est nécessaire de poursuivre le traitement et si une bonne vigilance maintenue.

L'avantage de cette directive est l'incorporation d'une notion de fréquence de visite médicale auprès d'un médecin du travail, ou à tout le moins d'un médecin agréé, nuancé par la catégorie de conducteurs professionnels.

De fait, même si le traitement est instauré, et même si la durée entre les consultations est courte, surtout pour le groupe 2 (tous les un ans), les professionnels de santé qui s'occupent de ces patients devront être d'autant plus attentifs à l'évolution des différentes plaintes que pourraient leur déclarer ces derniers.

On peut trouver, sur le site du ministère de l'Intérieur français, l'arrêté du 18 décembre 2015 (précédemment mentionné) dont l'objectif est de mettre à jour la liste des affections médicales susceptibles d'être incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée pour prendre en compte le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil et ses conséquences sur la somnolence excessive des conducteurs.

En France, les personnes concernées par cette mise à jour réglementaire sont les candidats au permis de conduire, titulaires du permis de conduire, médecins agréés au titre du contrôle médical de l'aptitude à la conduite, commissions médicales chargées du contrôle médical de l'aptitude à la conduite, organismes de formation au contrôle médical de l'aptitude à la conduite.

A travers ce document, toutes les normes de délivrances des différentes autorisations d'exercice pour les professionnels de la route sont réactualisées en les adaptant à la pathologie nouvellement intégrée qu'est l'apnée du sommeil. En effet, comme dit précédemment dans ce mémoire, cette maladie il y a encore peu, le SAHOS était sous-évaluée, sous documentée et était très nettement sous-considérée quand il s'agissait d'estimer la capacité de conduire des personnes souhaitant se professionnaliser dans la conduite. D'un point de vue législatif, cet arrêté seul pourrait suffire à la documentation réglementaire de la présente thèse étant donné qu'il délimite tous les aspects médicaux pouvant justifier d'une suspension du permis de conduire spécifique aux professionnels de la route.

« Tant pour le groupe léger que pour le groupe lourd, le permis de conduire ne doit être ni délivré ni renouvelé au candidat ou conducteur atteint d'une affection, qu'elle soit mentionnée ou non dans la liste, susceptible de constituer ou d'entraîner une incapacité fonctionnelle de nature à compromettre la sécurité routière lors de la conduite d'un véhicule à moteur. La décision de délivrance ou de renouvellement du permis par l'autorité préfectorale est prise à la suite d'un avis de la commission médicale départementale ou d'un médecin agréé. L'avis adressé au préfet peut contenir, si les conditions l'exigent pour la sécurité routière, des propositions de mentions additionnelles ou restrictives sur le titre de conduite.

Avant chaque contrôle médical, le candidat ou le conducteur remplit une déclaration décrivant loyalement ses antécédents médicaux, une éventuelle pathologie en cours et les traitements pris régulièrement.

Un test de conduite par une école de conduite peut être demandé. Le médecin agréé ou la commission médicale peuvent, après un premier examen, s'ils le jugent utile, demander l'examen de l'intéressé par un spécialiste de la commission médicale d'appel. Ce dernier répondra aux questions posées par le médecin agréé ou la commission, sans préjuger de leur avis. » (14)

À la vue de tels éléments, on peut aisément comprendre que le spécialiste de la commission médicale d'appel est un médecin tel qu'un spécialiste du sommeil par exemple. Tout ceci implique que d'un point de vue légal et déclaré sur l'honneur, le médecin se basera sur les quelques éléments de base tel que de demander à son patient s'il souffre de troubles de sommeil sans avoir les outils complets qui pourraient permettre de supprimer le risque d'apnées du sommeil. En somme le présent texte ne donne pas de liste exhaustive des procédés par lesquels le médecin du travail permettra de certifier de l'aptitude du candidat à la conduite. Ce sera un point d'approche par la suite pour la documentation des procédures européennes qui sera alors développé.

Si nous regardons spécifiquement les restrictions propres à l'apnée du sommeil nous pouvons lire en 4.3.1 :

« la reprise de la conduite peut avoir lieu un mois après l'évaluation de l'efficacité thérapeutique du traitement approprié. Cette reprise sera proposée à l'issue d'un bilan spécialisé et test de maintien de l'éveil. Comptabilité temporaire d'un an.

Incompatibilité étant 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 dans la réalisation d'un test de maintien de réveil pour confirmer le retour d'une vigilance normale. Avis spécialisé pour une éventuelle autorisation de la conduite nocturne. Les risques additionnels liés aux conditions de travail seront envisagés avec la plus extrême prudence.

*Le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil modéré correspond à un nombre d'apnées hypopnées par heure (avec un index d'apnées hypopnées) compris entre 15 et 29, et le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil sévère correspond à un index d'apnées hypopnées supérieure ou égale à 30. C'est de syndromes doit être associé à une somnolence diurne excessive. » (14)

Somme toute, un conducteur de reprendre le travail après un mois qui suit la vérification de l'efficacité des soins entrepris validés par un test de maintien de l'éveil. Le permis est alors limité à une durée maximale d'un an avant de réévaluer les capacités du sujet. Cela va de soi qu'en cas de persistance de la somnolence le permis même temporaire n'est pas restitué. Une certaine liberté est laissée aux médecins spécialistes dans le choix des examens à entreprendre en vue de confirmer le retour à la normale de la vigilance. Le travail de nuit est soumis à une restriction plus importante et les conditions de travail sont régulièrement réévaluées en tenant compte de la sensibilité du sujet.

Nous pouvons également regarder la législation concernant la médecine du travail. Le code du travail portant sur ce sujet fut modifié le 9 août 2016 et est entré en vigueur le premier janvier 2017.

Bien qu'il s'agisse ici de quelques modifications des anciens textes relatifs à la médecine du travail, une notion selon moi assez importante est néanmoins à retenir : l'aptitude/inaptitude

«(...) "est déclaré apte" sont remplacés par les mots : "n'est pas déclaré inapte" (...)», du fait de cette modification, on peut évoquer qu'il existe à travers la nuance un espace pour une adaptation, ou un aménagement, des conditions de travail propres à un poste donné pour un salarié donné. Cette idée est par la même détaillée dans les extraits ci après :

« Art. L. 4624-3. – Le médecin du travail peut proposer, par écrit et après échange avec le salarié et l'employeur, des mesures individuelles d'aménagement, d'adaptation ou de transformation du poste de travail ou des mesures d'aménagement du temps de travail justifiées par des considérations relatives notamment à l'âge ou à l'état de santé physique et mental du travailleur. »

« Art. L. 4624-4. – Après avoir procédé ou fait procéder par un membre de l'équipe pluridisciplinaire à une étude de poste et après avoir échangé avec le salarié et l'employeur, le médecin du travail qui constate qu'aucune mesure d'aménagement, d'adaptation ou de transformation du poste de travail occupé n'est possible et que l'état de santé du travailleur justifie un changement de poste déclare le travailleur

inapte à son poste de travail. L'avis d'inaptitude rendu par le médecin du travail est éclairé par des conclusions écrites, assorties d'indications relatives au reclassement du travailleur. »

« Art. L. 4624-6. – L'employeur est tenu de prendre en considération l'avis et les indications ou les propositions émis par le médecin du travail en application des articles L. 4624-2 à L. 4624-4. En cas de refus, l'employeur fait connaître par écrit au travailleur et au médecin du travail les motifs qui s'opposent à ce qu'il y soit donné suite. » (15)

En conclusion de ces extraits importants pour nous dans l'étude du SAHOS et qui concernent les professions de la route, on note qu'à travers cette apparemment "petite" évolution rhétorique, le cadre médico-professionnel est non seulement préservé mais amélioré car il intègre les aménagements, adaptations ou transformations de postes existants. Enfin en plusieurs endroits et pour compléter cette évolution en plusieurs points, la notion « d'aptitude » est modifiée en celle de « non inaptitude ».

Par l'intermédiaire de l'étude des articles sur Medline ci-après, nous allons étayer les caractéristiques propres à la pathologie notamment par une redéfinition des facteurs de risques.

Croisement de données sur Medline :

En vue d'effectuer une recherche des articles indexés dans Medline et portants sur l'apnée du sommeil chez des conducteurs professionnels, j'ai utilisé les expressions suivantes: "(sleep apnea[MeSH Terms]) AND trucks driver[Title/Abstract]" "(sleep apnea[MeSH Terms]) AND vehicle driver[Title/Abstract]" "(sleep apnea[MeSH Terms]) AND commercial drivers [Title/Abstract]"

Ayant effectué ma recherche du 18 mai 2017 au le 18 septembre 2018, j'ai obtenu un total rassemblé de 68 articles (16 résultats avec la première expression, 6 résultats avec la seconde et 46 avec la troisième).

Il est déjà possible d'en exclure six qui sont en doublons ce qui nous amène un total de 62. Afin de traiter de données assez récentes, 20 articles ont été exclus. Ensuite il a été question d'exclure les articles considérés comme non pertinents. En effet, selon les articles exclus, deux portent sur des questions ou discussions soulevées portants sur un autre article, cinq ne sont que des résumés contextuels, trois ne concernent pas suffisamment les conducteurs professionnels, huit n'apportent pas d'intérêts substantiels à l'étude (comme des données propres au type de marchandises), deux concernent des réglementations étrangères (principalement américaines ou pour les îles Fidji) enfin cinq me furent indisponible durant mon travail. (*Annexe 6*)

Le nombre total d'articles exclus comme non pertinent s'élèvera à 48. Ce seront donc 18 articles qui seront considérés comme pertinents dans le croisement des données et servant à développer ce sujet. (*Annexe 7*)

Pour une meilleure visibilité les articles seront présentés sous forme de tableau (*Annexe 7*) et dont les données principales documenteront essentiellement sur :

- Facteurs de risque associés à la pathologie (soit 4 articles)
- Les dépistages, les contextes, les points forts et faibles des méthodes, les difficultés rencontrées (soit 12 articles)
- Les soins en tenant compte des suites de traitements (2 articles)

Commençons donc par réunir les articles de chaque catégorie en synthétisant les données qui leur sont propres puis de les développer. Je les ai classés arbitrairement, certain entrant dans plusieurs catégories.

3. Les Facteurs de risque associés au SAHOS

Cette catégorie regroupe 5 articles qui apportent chacun des données plus ou moins chiffrées sur les corrélations entre le SAHOS et ses différents facteurs de risque. Je l'ai ai regroupées sous forme de tableau.

TITRES	TYPES DE DONNEES	OR / RR
Factors associated with obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers.	Avec IMC donne un ODDS ratio de	26,86
	Avec HTA donne un ODDS ratio de	2,57
	Avec un diabète type 2 donne un ODDS ratio de	2,03
[The prevalence of sleep-disordered breathing among commercial drivers and analysis of predictive factors based on health examinations].	SAHOS sévère avec un diabète de type 2 donne un ODDS ratio de	6,745
	Avec une prise de poids de plus de 10kg (après 20ans) donne un ODDS ratio de	5,374
	Avec le vieillissement donne un ODDS ratio de	1,136
Obstructive sleep apnea, health-related factors, and long distance heavy vehicle crashes in Western Australia: a case control study.	SAHOS augmente le risque d'accident de	3x
	La dépression, elle, augmente ce risque de	7x
	Les stages de gestion de la fatigue réduisent ce risque de	6x
Developing policy regarding obstructive sleep apnea and driving among commercial drivers in the United States and Japan	Avec le sexe le risque pour un homme de souffrir d'un SAHOS est augmenté par	1.27x

Tableau 1 : synthèse des données de corrélation entre le SAHOS et ses facteurs de risques.

Il sera donc important de considérer que l'IMC est LE facteur de risque étant donné sa forte corrélation avec le SAHOS. De plus, dans les analyses de cas de patients, le diabète, la prise de poids, l'hypertension artérielle, le sexe masculin, et l'âge seront autant de paramètres à définir pour affiner le pré-test. De plus, les professionnels de santé peuvent noter que la dépression est un risque accru, documenté, d'accident de la circulation, il conviendra donc de redoubler de vigilance à l'égard des patients concernés. Enfin, le stage de gestion de la fatigue réduit fortement le risque d'accident donc en attendant les différents tests, et même sans causes particulières, il serait bon, de la part de professionnels de santé français, d'orienter systématiquement les routiers de toutes catégories vers de telles formations.

Du fait de la distance plus ou moins importante avec la prochaine consultation auprès de la médecine du travail, il ne faudra pas oublier de bien interroger le sujet qui demanderait conseil sa prise de poids potentiel, de même que des troubles tels que le goitre, ou l'hypertrophie amygdalienne qui compte parmi les troubles anatomiques

pouvant obstruer les voies aériennes et augmenter la résistance du passage de l'air durant le sommeil.

Le premier article développé dans cette partie nous documente sur l'impact de l'IMC, l'hypertension artérielle et le diabète dans le risque de survenue d'un SAHOS.

Factors associated with obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers. (16)

Il s'agit d'un article américain publié dans le Journal of Occupational and Environmental Medicine de février 2011 concernant les facteurs associés à l'apnée obstructive du sommeil chez les conducteurs de véhicules automobiles commerciaux. Les données recueillies sont utiles pour l'exercice officinale ainsi que pour le médecin traitant en quantifiant l'impact de l'IMC sur la probabilité de développer un SAHOS. L'étude s'est étendue sur une période allant de janvier 2007 à décembre 2008.

- Les données concernaient 1890 conducteurs professionnels dont 51 ont été confirmés positifs au dépistage d'un SAS par la polysomnographie.
- Découle de cette étude que différents facteurs sont indépendamment associés au syndrome d'apnées obstructive du sommeil :
- IMC avec un ODDS ratio de 26,86
- l'HTA avec un ODDS ratio de 2,57
- le diabète avec un ODDS ratio de 2,03

La conclusion étant que l'analyse de facteurs de risque objectivement mesurables comme l'hypertension artérielle, le diabète et/ou l'obésité plutôt que les symptômes peut être plus efficace dans le dépistage des SAHOS lors des visites médicales. L'indice de masse corporelle est donc l'élément majeur à considérer lors de l'estimation du risque potentiel de comorbidité avec un trouble d'apnées du sommeil.

Ces données sont alors renforcées par l'étude suivante qui mêle troubles respiratoires du sommeil, évolution du poids du sujet et l'âge et le diabète.

[The prevalence of sleep-disordered breathing among commercial drivers and analysis of predictive factors based on health examinations]. (17)

Cet article d'avril 2011 n'est pas explicitement spécifique à l'apnée du sommeil mais concerne plutôt les troubles respiratoires du sommeil. Par contre, il fournit des données intéressantes sur les coefficients associés aux troubles du métabolisme du glucose (le diabète en somme), qui dans cette étude serait corrélé aux formes graves de troubles respiratoires du sommeil avec un ODDS ratio de 6,745. De même, les données donnent un ODDS ratio de 5,374 entre le syndrome d'apnée du sommeil et une prise de poids de 10kg à partir de 20 ans. Enfin, le vieillissement entre en corrélation aussi avec un ODDS ratio de 1,136 dont la valeur chiffrée n'est que relative

car fluctue avec les tranches d'âge. Là encore lors d'un conseil ou d'une surveillance par un professionnel de santé, médecin généraliste, pharmaciens officine ou autres, comme précédemment, le poids, et ici surtout, la prise de poids sont des paramètres essentiels à évaluer pour avoir une vue assez fiable de l'évolution du risque ou de la gravité d'un syndrome d'apnées du sommeil.

En développant l'article ci-après on peut nuancer l'impact d'un SAHOS qui n'est en effet pas la seule source accidentogène altérant la concentration. Et met par la même en avant un certain intérêt des stages de gestion de la fatigue.

Obstructive sleep apnea, health-related factors, and long distance heavy vehicle crashes in Western Australia: a case control study. (18)

Il s'agit, comme son titre l'indique d'une étude australienne, publiée en avril 2015 et portant sur les accidents de véhicules lourds effectuant des missions long courrier. Visant à identifier les facteurs de santé associés au SAHOS dans le but de les corrélés avec l'accidentologie ouest australienne (WA).

Pour réaliser l'étude le groupe de recherche a recruté deux groupes :

- 100 conducteurs de véhicules lourds long-courriers qui ont été impliqués dans un accident signalé par la police WA pendant la période d'étude (groupe cas GCa)
- 100 conducteurs de véhicules lourds long-courriers recrutés dans les arrêts de camions WA, qui n'étaient pas impliqués dans un accident au cours de l'année écoulée (groupe contrôle GCo)

La démographie du conducteur, la santé et les caractéristiques liées à la fatigue ont été obtenues en utilisant un questionnaire administré par l'enquêteur. Les pilotes ont été testés pour SAHOS à l'aide d'un outil de diagnostic de flux. La régression logistique a été utilisée pour déterminer les facteurs liés à la santé associés à l'implication de collision chez les conducteurs de véhicules lourds à longue distance.

Les sujets étaient éligibles dès lors que le voyage couvrait plus de 200km et que le véhicule dépassait les 12 tonnes au moment de l'accident (cas) ou de l'entrevue (témoins).

La période de recueil de données courrait de janvier 2009 à novembre 2011 (34 mois).

Des cas ont été exclus si l'accident donnait lieu à une mort ou une blessure grave ou encore s'il conduisait un autobus.

La police WA a envoyé des coordonnées des conducteurs commerciaux impliqués dans un accident de la police à WA à l'équipe d'étude chaque semaine. Les conducteurs ont ensuite envoyé une lettre d'invitation pour participer à l'étude, et les intervieweurs formés ont fait un contact téléphonique avec les participants potentiels. Sur les 1 155 conducteurs de véhicules lourds identifiés dans les dossiers de la police,

977 n'étaient pas admissibles à participer à l'étude en raison du poids / type de véhicule, de la durée du voyage ou des coordonnées manquantes. Alors que 178 conducteurs ont satisfait aux critères d'éligibilité pour l'étude, 100 ont accepté de participer (56%).

Au total, 256 conducteurs de véhicules lourds ont été approchés pour participer à l'étude dans le cadre de recrutement du groupe de contrôle. Le statut d'éligibilité a été obtenu pour 83% (n = 215) des conducteurs et 136 répond aux critères d'inclusion. Les raisons de l'inadmissibilité (n = 79) ont inclus le poids / le type de véhicule, la durée du voyage ou l'implication dans un accident de véhicule lourd au cours des 12 mois précédents. Un total de 100 contrôles ont été recrutés à partir de 4 arrêts de camions, 50 de Kewdale, 20 de Upper Swan, 17 de Meekatharra et 13 de Overlander, ce qui donne un taux de réponse de 73,5%.

Les problèmes de santé diagnostiqués par un médecin (y compris la dépression), l'utilisation régulière de médicaments sur ordonnance, l'exercice au cours du dernier mois et de tabagisme ont également été auto-déclarés. Les habitudes de consommation de substances contenant de la caféine consommée dans le but de rester éveillé au cours du dernier mois ont été enregistrées, y compris le café, les boissons énergisantes, le thé, les boissons gazeuses et les comprimés de caféine. A également été demandé aux participants s'ils avaient entrepris une formation en gestion de la fatigue. Enfin, les conducteurs ont signalé le nombre d'accidents signalés par la police dans lesquels ils étaient impliqués en tant que conducteur de véhicule lourd pendant les 5 dernières années, indépendamment de la faute. Afin de tester l'OSA, les conducteurs qui ont consenti ont envoyé un dispositif de diagnostic Flow Wizard (DiagnoseIT, Sydney, Australie) à porter durant la nuit pendant leur sommeil. Cet appareil est un transducteur de pression nasale validé qui mesure de façon non invasive le flux d'air d'un individu pour identifier correctement le SAS par rapport à la polysomnographie administrée dans des conditions de laboratoire complètes.

J'ai regroupé les données recueillies dans le tableau 2 :

	GCo	GCa
Age (année)	45,1 [22-68]	44,8 [22-74]
Proportion plus de 35ans (%)	85	74
Proportion homme (%)	98	99
IMC (kg/m²)	29,2	30,6
Surpoids ou obèse (IMC≥25kg/m²)	85	81
Proportion fumeur de cigarette (%)	46	49
Pas d'exercice le mois précédant (%)	65,3	62
Proportion déclarant tout problème de santé (%)	44	45
HTA (%)	16	16
Diabète/maladie cardiaque* (%)	10	7*
Troubles gastriques (%)	7	8
Dépression (%)	3	12
Prise régulière de médicaments sur ordonnance (%)	22	20
Consommation de caféine pour rester éveillé durant le mois précédant (%)	18	15
Proportion formation de gestion de la fatigue (%)	92	72
Dispositif Diagnostic Flow Wizard pendant la nuit	65	63
IAH > 17 (donc SAHOS)	23	31

Tableau 2 : données comparatives entre le groupe de contrôle et le groupe des Cas

- Les conducteurs de véhicules lourds diagnostiqués **SAHOS** étaient **3x plus** impliqués dans des accidents que les conducteurs sans SAHOS (en tenant compte des facteurs de confusion potentiels).
- Les sujets **dépressifs** étaient presque **7x plus** impliqués dans des accidents que ceux qui ne l'étaient pas.
- Ceux n'ayant pas participé à une formation de gestion de la fatigue étaient **6x** plus susceptibles d'avoir un accident.
- Le risque d'accident était **inférieur de 74% chez les conducteurs plus âgés** (> 35 ans) que les conducteurs plus jeunes

Comme vu dans les articles précédent le surpoids est un facteur de risque majeur de SAHOS, donnée à laquelle on ajoute l'importance du tabagisme et des stages de gestion de la fatigue. Il n'est pas surprenant que le syndrome d'apnée du sommeil soit plus répandu dans cette population professionnelle par nature assez sédentaires. Un questionnaire sur la santé des conducteurs et une évaluation clinique par un médecin. Les réponses au questionnaire ont été examinées et utilisées pour guider l'examen clinique et tout autre essai nécessaire au médecin agréé pour définir si la personne est apte ou non. En somme, la médecine du travail française doit tenir compte du surpoids, de la consommation de tabac, de l'état psychologique et encourager la participation à des stages de gestion de la fatigue. De plus, l'adaptation des conditions de travail en tenant compte de l'aspect émotionnel est plus qu'indiqué (stress à la livraison, rythme de travail etc).

Enfin le quatrième article documente l'impact anatomiques de la structure crânio-faciale en s'appuyant sur la variabilité ethnique et complète l'article de l'étude australienne en étudiant le risque d'accident en lien à la distance parcourue.

Developing policy regarding obstructive sleep apnea and driving among commercial drivers in the United States and Japan (19)

C'est un article japonais d'avril 2016, visant à définir la politique à mener à l'égard du SAHOS en définissant les facteurs de risques et les tests de dépistage.

Une étude sur les opérateurs de véhicules commerciaux japonais a renforcé la notion de corrélation positive entre l'IMC / poids et le SAOS pour la population japonaise(20). L'étude a révélé que le gain de poids supérieur ou égal à 10 kg ou une augmentation de l'IMC supérieure ou égales à 5 kg / m² était associé à une augmentation de la somnolence et des troubles du sommeil, ce qui pourrait entraîner des accidents de véhicules à moteur (20). Il est important de noter que les populations asiatiques ne sont pas obèses selon des critères internationaux, mais l'augmentation de l'IMC a entraîné une augmentation de la prévalence du SAOS, un identificateur de risque mondial commun pour le SAHOS (20). Malgré l'augmentation de l'IMC, on pense actuellement que les caractéristiques cranio-faciales des Asiatiques peuvent les prédisposer à un SAS (21), (22). Une étude a révélé que, indépendamment des taux d'obésité inférieurs au Japon par rapport à celui des États-Unis, la prévalence de troubles de la respiration était d'environ 25% chez les conducteurs commerciaux (23). Le seuil d'IMC, lorsqu'il a été maintenu autour du critère de dépistage recommandé par le Groupe de travail commun des États-Unis de 35 kg / m², a capturé environ 36 à 46% des sujets atteints de SAOS (20).

Au Japon, une étude a évalué la somnolence diurne excessive chez la population japonaise en général au moyen d'un questionnaire auto-administré en 2000 (24). Le questionnaire visait une population sélectionnée au hasard de 300 sujets à travers le Japon et axée sur les habitudes de sommeil et les problèmes de sommeil. Les résultats de l'étude ont révélé que les hommes avaient une prévalence plus élevée de somnolence diurne excessive par rapport aux femmes (hommes = 2,8% et femmes = 2,2% avec une prévalence globale à 2,5%). Les participants japonais à l'étude âgés de 20 à 49 ans pour les deux sexes ont déclaré avoir les pourcentages les plus élevés de sommeil insuffisant ainsi qu'une somnolence diurne excessive par rapport à toute autre catégorie d'âge.

La distance parcourue et la durée de déplacement du conducteur sont souvent des facteurs référencés pour les accidents de conduite pour cause de somnolence liés au SAHOS. En utilisant les cas et les données recueillies, il est évident que les chiffres d'endormissements au volant ou qui somnoient sont inacceptables et doivent être modérés dans le but de protéger la population. L'article fait mention, d'un accident aux USA le 10 juin 2014 où un accident de camion a tué un homme et a blessé gravement le comédien Tracy Morgan (25). Les américains ont alors conclu que la conduite

somnolente est à l'origine d'environ 1,9 million d'accidents par an et que 20% de tous les accidents graves de véhicules à moteur - une sur cinq - impliquent des conducteurs endormis (26). Le chauffeur de camion était réveillé depuis 24 heures avant l'accident et on ne sait pas pourquoi il ne s'était pas reposé avant de commencer son travail (25). La loi fédérale exige que les conducteurs de camions à longue distance ne travaillent pas plus de 14 heures, avec 11 heures de conduite. La loi fédérale exige également que les camionneurs long-courriers ne reconduisent pas sans avoir pris 10 heures de repos et ne conduisent pas si leur état de vigilance est dangereusement altéré par la fatigue, la maladie ou toute autre cause (25).

En somme, ce que cette étude nous apporte c'est que l'IMC, le genre, l'âge, le temps de travail, la distance parcourue mais aussi la potentielle ethnicité (anatomie crânio-faciale de la population asiatique et la prévalence de l'obésité chez les caucasiens...) sont des éléments qui doivent attirer l'attention des professionnels de santé que les potentiels patients sujets à un SAHOS pourraient croiser.

4. Le dépistage du SAHOS

C'est la partie la plus documentée de ce mémoire car elle regroupe différents éléments. En effet, elle replace dans le contexte les raisons qui amènent à mettre en place des dépistages systématique des routiers, redéfinie la pertinence des méthodes de dépistage.

Tout d'abord, il faut rappeler, que dans le cadre du dépistage, on utilise des méthodes subjectives et objectives. Quoi qu'il en soit, l'examen de référence, l'étalon or du dépistage du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil est la polysomnographie. On retrouve dans les résultats de la recherche dans la base Medline plusieurs articles qui concernent plutôt les méthodes subjectives que nous allons détailler tout de suite.

Pour rappel, les méthodes subjectives vont passer par l'intermédiaire de questionnaire et ne suffisent en soi. En effet, l'examen seul n'aurait qu'une sensibilité de 80 % à côté de quoi les examens fondés sur les symptômes seuls auraient une sensibilité de 63 % en revanche, si on combine les deux tests, la sensibilité augmente à 97 % il est donc important de toujours garder en tête que les méthodes doivent être complémentaires et non pas juste indépendantes. (20)

Plusieurs campagnes de dépistage ont été menées et documentées, notamment en Amérique, un problème rencontré redondant à travers différentes études est la sous déclaration, bien que lors d'une consultation, le fait de reposer plusieurs fois, en reformulant les mêmes questions, plus ou moins sur le ton de l'humour (« ronflent et à en faire vibrer la maison») améliore la fiabilité du recueil de données en ce qui concerne les symptômes des conducteurs voulant obtenir ou conserver leur certificat d'aptitude à la conduite de véhicules utilitaires car, à défaut de l'obtenir ou de le garder

ils peuvent perdre leur emploi. De plus pour augmenter la sensibilité de ces tests, une condition a souvent été retrouvée à savoir la confidentialité ou l'anonymat.

Parmi ces études on retrouve notamment celle de Houston aux USA, qui dans le recueil de données intégrait des questions sur les symptômes, la taille et le poids (qui permettent de calculer l'indice de masse corporelle), la présence ou non d'hypertension, de ronflement, d'apnées, d'autres symptômes ainsi que la circonférence du coup ou encore la somnolence diurne excessive. Suite à ce test, en fonction du résultat avec un risque plus ou moins élevé de souffrir d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil les sujets étaient renvoyés vers un centre du sommeil en vue d'un examen complet par PSG. Cette étude précise avait été organisée à la demande des employeurs et ne concernait que des conducteurs commerciaux. Elle a permis de mettre en avant par extrapolation des données, une prévalence théorique de 21 % de syndrome d'apnées du sommeil parmi les conducteurs professionnels. Cette valeur, témoigne de l'importance en termes de santé publique que peut avoir cette pathologie tant du point de vue de la sécurité routière et du point de vue économique. (27)

Une évaluation collaborative de camionneurs assez similaire en Caroline du Nord, suite aux recommandations de la "Federal Motor Carrier Safety Administration", passait par le questionnaire de Berlin (*annexe 8* et *annexe 9*) est disponible sur Internet de manière anonyme et renvoyer vers un lien menant à une clinique de sommeil si le risque de présence d'un SAS était élevé (28). Cette étude anonyme avait pour gros avantage, de permettre aux différents participants de prendre connaissance du risque potentiel de troubles du sommeil sans craindre de devoir arrêter le travail. En outre, en résulte qu'il pourrait être bénéfique d'avoir des méthodes non pas obligatoirement punitives (bien qu'il faille préserver la sécurité des conducteurs professionnels). Il serait intéressant d'avoir des outils de soutien économique par exemple comme des compensations salariales, afin que les patients atteints d'un syndrome d'apnées du sommeil entreprennent le traitement de leur pathologie plutôt que chercher à la dissimuler. En apprenant à vivre avec un SAHOS non traité, non seulement ils accroissent les risques d'accidents de la route plus ou moins graves, mais en plus le risque de développer des comorbidités (comme de l'hypertension artérielle et autres pathologies pouvant réduire leur qualité de vie).

D'autres études, dont les paramètres et les résultats sont publiés sur Medline, et que j'ai obtenu lors de mes recherches concernent plutôt les méthodes objectives. En effet plusieurs méthodes de dépistage passent par des tests psychomoteurs (ici trois articles) visant à définir l'attitude réactionnelle des sujets étudiés, qui dans le cas d'un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil est altérée.

Pour déterminer l'altération de cette capacité réactionnelle, on détermine le temps en millisecondes qu'il faut au sujet observer pour réagir à un stimulus et plus le temps est long avant qu'ils réagissent eu on considère qu'il y a d'altération de ses capacités. Ces tests de vigilance psychomotrice ou TVP, sont fortement corrélées à l'obésité tout comme le SAHOS. À défaut d'être le test le plus spécifique, c'est un test rapide et peu

onéreux bien qu'ils ne se substituent pas à la polysomnographie. Bien qu'il permette de prédire la présence potentielle d'apnées du sommeil et l'augmentation du risque d'accident de la circulation, ce test n'est pas suffisant pour définir la gravité de la pathologie. Enfin, ce test permet de shunter la sou déclaration par les sujets étudiés des symptômes plus ou moins associés à l'apnée du sommeil.

Enfin toujours parmi les méthodes objectives, beaucoup d'articles traitent d'une comparaison entre un moniteur portable et la polysomnographie. Un des principaux inconvénients de la polysomnographie, outre son coût en temps, en personnel et en argent, et le phénomène de "première nuit" rencontré chez certains, qui peut fausser les résultats du fait d'une plus mauvaise qualité de sommeil qu'à la maison quand le sujet dort dans un endroit qui lui est inconnu, ceci peut limiter les qualités des données recueillies durant la PSG. Les moniteurs portables ou MP, ont cependant également beaucoup d'inconvénients. Quel que soit le type (génération) du modèle, les données ne concernent que le temps d'enregistrement et, l'appareil ne pouvant déterminer les différentes étapes de sommeil, les données seront mélangées entre états d'éveil et de sommeil à la différence de la polysomnographie qui elle recueille les données en parallèle de la définition du stade de sommeil et donc fournit des données spécifiques autant de sommeil et non pas autant d'enregistrement. Ces appareils n'ont pas besoin d'un technicien pour fonctionner, ce qui est entre autres le plus gros inconvénient. En effet, comment assurer que la personne qui porte l'appareil est en sommeil, car s'il s'agit d'un conducteur qui veut garder son certificat d'aptitude, il essaiera peut-être de rester éveillé toute la nuit. De même, comment peut-on être sûr que la personne sur laquelle les mesures sont prises est bien le sujet à contrôler. On peut vis-à-vis de ce problème, imaginer un outil qui bloque le fonctionnement du MP tel qu'un bracelet qui s'il est retiré empêche le recueil de données. Enfin, les MP mesurent les événements respiratoires de manière relativement imprécise, en découle que la polysomnographie reste indispensable. On ne peut, de fait, pas réellement parler d'économie associée au MP. Leur utilisation dans cette catégorie socioprofessionnelle, avec les conséquences que peut avoir le diagnostic d'un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil chez les sujets peut amener ces derniers à essayer de fausser les résultats tant dans la démarche de dépistage que dans la démarche de suivi.

Au final, les professionnels de santé non-spécialistes des troubles respiratoires et/ou du sommeil, doivent, s'ils suspectent des apnées du sommeil, questionner le patient en reformulant s'ils ont un doute sur la véracité des réponses, plus ou moins sur le ton de l'humour. Concernant les moniteurs portables qui en France ne sont pas réellement utilisés, ils n'ont pas la sensibilité suffisante pour diagnostiquer réellement un syndrome d'apnées du sommeil. De fait, les professionnels de santé se doivent de rassurer le patient si ce dernier venait demander conseil quant aux résultats positifs sur le moniteur et l'orienter vers un centre du sommeil.

Développons maintenant les différents articles rencontrés sur Medline et traitant du dépistage.

Hits and misses: screening commercial drivers for obstructive sleep apnea using guidelines recommended by a joint task force. (29)

C'est un article de septembre 2013, aux USA visant à évaluer les méthodes de dépistage de SAHOS sévère.

Les données de l'étude sont résumées dans le tableau ci-après :

	Valeur réelle / Médiane* [interquartiles : bas - haut]
Nombre de sujets de l'étude	104*
IMC kg/m ²	32,8* [26,8 - 37,4]
IAH (n/h)	20,6* [10,0-34,2]
Sensibilité test basés sur l'examen	80%
Sensibilité tests basés sur symptômes	63%
Sensibilité dépistage basé sur les deux méthodes	97%

Tableau 3 : synthèse des données de l'article les définitions de la sensibilité des tests.

En somme de cette étude, les tests fondés sur l'examen ont manqué 20% des cas de SAHOS sévère. La combinaison de l'examen avec les symptômes signalés de manière confidentielle a amélioré la sensibilité, mais nécessitait une polysomnographie confirmatoire dans 86%, ce qui appuyait le dépistage universel de tous les conducteurs.

L'intérêt de cette étude est le rappel que les méthodes sont plus complémentaires qu'indépendantes. Et donc que les professionnels de santé, pour avoir un dépistage plus fiable, doivent insister sur la confidentialité des données recueillies.

Employer-mandated sleep apnea screening and diagnosis in commercial drivers. (27)

Article d'août 2012 justifiant de l'intérêt du dépistage du SAHOS dans les professions de la route à Houston (USA).

La population de l'étude était constituée exclusivement par des conducteurs de véhicules automobiles commerciaux qui ont rempli un questionnaire de dépistage de SAHOS mandaté par l'employeur et étaient employés de l'une des trois entreprises de camionnage de l'état pendant la période d'étude (du 1er avril 2006 au 10 avril 2010). Les analyses rétrospectives des données anonymes identifiées de ces conducteurs ont été approuvées comme protocole de recherche exonéré par le Conseil d'examen institutionnel de Cambridge Health Alliance.

Un questionnaire d'auto-rapport de dépistage en ligne à partir d'une revue de la littérature médicale disponible et d'une étude pilote non publiée de 100 conducteurs

utilisant leurs résultats médicaux complets et les résultats du polysomnogramme (PSG) a été développé. Aucun de ces pilotes n'est inclus dans les données actuelles. L'objectif était de fournir aux entreprises de camionnage un outil simple et rentable pour identifier les conducteurs avec une probabilité accrue d'avoir un SAS. Les conducteurs à risque plus élevé seraient alors candidats au PSG pour confirmation de diagnostic. Cet instrument de dépistage du SAS est une marque déposée sous le nom de Somni-Sage®.

Les conducteurs étaient fortement encouragés à compléter le formulaire de questionnaire SomniSage en ligne. Cependant, aucune pénalité n'a été administrée pour défaut de remplir le questionnaire. Le questionnaire a été complété en ligne par chaque conducteur de façon indépendante. Il n'y avait pas d'aide pour les conducteurs participants au processus. Le questionnaire SomniSage a été exclusivement réalisé en tant que programme en ligne basé sur l'employeur et n'a pas été réalisé dans le cadre ou couplé au permis spécifique des pilotes.

L'auto-rapport, l'instrument de dépistage informatisé comporte principalement des champs obligatoires qui doivent être complétés (ne peuvent pas être ignorés). Les champs non obligatoires étaient la taille du cou pour les hommes et les femmes (parce que la plupart des conducteurs ne connaissaient pas leur taille de collier) et pour les femmes, qu'elles soient ou non en traitement hormonal substitutif. En plus des questions sur les symptômes, SomniSage comprend également des mesures de substitution fiables des données objectives (auto-rapports de taille et de poids et conditions médicales) pour formuler une prédiction de risque de SAS chez un conducteur donné. SomniSage intègre des valeurs pondérées pour l'indice de masse corporelle (IMC), la présence d'hypertension, la présence ou l'absence de ronflements lourds, les apnées présentes, d'autres symptômes et les comorbidités médicales et la circonférence du cou, ainsi qu'une somnolence diurne excessive (SDE). Ce dernier était considéré comme positif si un chauffeur avait un score de somnolence d'Epworth (SSE) ≥ 10 et / ou a répondu «souvent» à la question suivante: «Est-ce que vous devenez somnolent en conduisant?».

Sur la base d'un algorithme statistique breveté dérivé de toutes les réponses au questionnaire, les pilotes sont ensuite classés comme une priorité supérieure pour les tests de PSG (classe 1) ou une priorité inférieure pour des tests supplémentaires avec PSG (Non-Classe 1). Ces catégorisations SomniSage de la probabilité de SAS sont appelées «Risques plus élevés» et «Risques inférieurs» tout au long de cet article.

Les conducteurs ont reçu des études du sommeil pour la confirmation diagnostique, la grande majorité a été renvoyée pour PSG en fonction du classement en Risque supérieur sur l'instrument de dépistage SomniSage. Le statut de risque des conducteurs a été communiqué aux employeurs et les employeurs avaient le pouvoir de renvoyer les sujets à risque élevé vers une PSG. Un nombre plus petit de conducteurs ont reçu un test PSG indépendant de leur statut de risque SomniSage à la demande spécifique d'un médecin effectuant les examens donnant accès au permis spécifique.

C'est là qu'intervient l'étude propre à cet article. En effet, les données de SomniSage étaient disponibles et donc une analyse rétrospective des résultats du dépistage a été effectuée en utilisant une base de données complète dérivée en fusionnant les résultats de l'instrument de dépistage de l'apnée du sommeil en ligne avec des enregistrements des études de sommeil diagnostique pendant la nuit au moment de leur réalisation. Pour les comparaisons portant sur les valeurs autodéclarées pour l'âge, l'IMC (calculé à partir d'auto-rapports de taille et de poids) et la circonférence du cou, nous avons créé des plages acceptables selon des gammes raisonnablement attendues pour la plausibilité biologique et / ou les pratiques d'embauche d'employeur (âge minimum de 21 ans). Les valeurs individuelles ont été jugées potentiellement valides et incluses dans les analyses dans les fourchettes respectives suivantes: âge 21-75 ans, IMC-17-65 kg / m² et circonférence du cou de 35-57.5cm. Les valeurs d'âge, d'IMC et de circonférence du cou tombant en dehors de ces plages ont été définies comme manquantes, mais les données valides restantes du conducteur pour d'autres réponses de SomniSage ont été incluses dans les analyses de ces variables.

Les résultats de l'étude démontrent que du 1er avril 2006 au 10 avril 2010, un total de 19 371 opérateurs de véhicules utilitaires qui ont été sélectionnés une fois pour la caractérisation des risques de SAHOS à l'aide de SomniSage. Les caractéristiques démographiques et anthropométriques autodéclarées des participants à l'étude sont présentées dans le tableau 1. La grande majorité des participants (19 055 ou 98%) ont signalé leur âge et leur IMC dans les fourchettes validées acceptées (21 à 75 ans et IMC 17 -65 kg / m²). En revanche, de nombreux conducteurs ont sauté la question de la circonférence du cou ou fourni des réponses biologiquement peu plausibles. Les réponses potentiellement valides pour la circonférence du cou ont été rapportées par 67% des conducteurs masculins et seulement 0,13% des femmes conductrices. La population de chauffeurs était supérieure à 90% masculine et la moitié des conducteurs masculins et féminins étaient obèses (IMC \geq 30 kg / m²). L'augmentation de la circonférence du cou (\geq 42.5cm) était également fréquente chez les conducteurs masculins (53% des réponses valides. La somnolence diurne excessive (SDE) auto-déclarée, les apnées présentes, l'hypertension et le diabète étaient plus répandues chez les conducteurs à risque élevé (hommes et femmes) que les conducteurs à faible risque. En outre, les conducteurs à risque élevé étaient beaucoup plus souvent obèses que les conducteurs à risque inférieur (ce qui concorde avec les données rencontrées dans l'article précédent).

	Nombre	Nombre PSG	Diagnostiqués SAHOS	SAHOS possible	Pas de SAHOS
Risques élevés de SAHOS	5 908	2 103	1 424	253	426
Risques moindres de SAHOS	13 463	326	156	38	132

Tableau 4 : évaluation du risque de présence de syndrome d'apnées du sommeil

Les conducteurs masculins et féminins avec un SAHOS défini étaient en moyenne plus âgés et plus souvent obèse et les hommes avaient une plus grande circonférence du cou. Alors que l'obésité était très répandue dans la catégorie définitive de SAS (85%), 15% des conducteurs chez lesquels le SAS était diagnostiquée n'étaient pas obèses. Dans la catégorie SAS définie, il y avait 231 participants avec un IMC <30 kg / m² (non-obèse). Parmi ceux-là seulement 22 (9,5%) avaient un IMC <25 kg / m² (normal) et 209 (90,5%) étaient dans la catégorie en surpoids.

Près de la moitié (47,7%) des conducteurs diagnostiqués avaient un SAS cliniquement grave (IAH> 30).

En extrapolant les scénarios statistiques jusqu'à toute la population des conducteurs professionnels dans ces conditions, les estimations prudentes de la prévalence définie du SAS serait de 21% en conclusion des auteurs. Cette proportion qui pourrait correspondre à la proportion de somnolence au volant recensées dans l'article suivant ainsi qu'avec les témoignages d'apnées, de ce fait les données recueillies sont bien définies... En France, comme un peu partout dans les pays développés où la prévalence de l'obésité est importante, la prévalence de l'apnée du sommeil doit être un risque à prendre en compte et ne touche pas uniformément la population. Les professionnels de santé devront donc intégrer cette notion de catégorie socioprofessionnelle dans le recueil de données qui leur permettent de conseiller leurs patients.

Truckers drive their own assessment for obstructive sleep apnea: a collaborative approach to online self-assessment for obstructive sleep apnea. (28)

Cet article qui date de juin 2011 traite d'une auto-évaluation par camionneurs dans la prévention du syndrome d'apnées obstructives du sommeil par une version Web du questionnaire de Berlin en caroline du nord (USA).

Les participants pouvaient prendre l'enquête de manière anonyme de n'importe quel ordinateur. Les participants potentiels ont accédé au sondage en visitant le site Web de TFAC-AWAKE et ont ouvert une session sur le lien «Sleep Apnea Checker for Drivers» (<http://awake.truckersforacause.com>)

Les individus qui ont effectué le sondage ont été identifiés uniquement par l'adresse IP de leur ordinateur (protocole Internet). Cela a été fait pour assurer l'anonymat et pour être sûr que chaque participant a terminé l'enquête une seule fois. Après l'achèvement du questionnaire en ligne, les participants ont immédiatement compris si leur bilan de Berlin était positif ou négatif. Si leur score de Berlin était positif, ils ont également reçu un lien vers une liste de centres de sommeil du National Sleep Foundation.

Question ou variable	Type de réponse	Moyenne, Médiane
Taille	Echelonnée	70.29 in. (1.785m)
Poids	Echelonnée	240.10 lbs. (108.9 kg)
IMC	Echelonnée	33.94 kg/m ²
Sexe	Binaire	91.8% Male
Total des scores de Berlin	Binaire	55.9% Positive
Avez-vous déjà somnolé ou vous êtes-vous déjà endormi au volant d'un véhicule?	Binaire	20.5% OUI
Avez-vous une pression artérielle élevée?	Binaire	39.5% OUI
Ronflez-vous?	Binaire	66.2% OUI
Est-ce que vos ronflements dérangent d'autres personnes?	Binaire	43.4% OUI
Ronflez vous souvent?	Echelonnée	Médiane: 1-2 fois par semaine
A quelle fréquence quelqu'un a-t-il remarqué que vous avez cessé de respirer pendant votre sommeil?	Echelonnée	Médiane: jamais ou presque jamais
À quelle fréquence vous vous sentez fatigué? ou Fatigué après avoir dormi ?	Echelonnée	Médiane: 1-2 fois par mois
Pendant votre réveil, à quelle fréquence vous sentez-vous fatigué ou pas à la hauteur?	Echelonnée	Médiane: 1-2 fois par mois
Quelle est l'intensité de votre ronflement?	Echelonnée	Médiane: un peu plus fort que la respiration normal

Tableau 5 : synthèse des données recueillies du questionnaire de Berlin modifié.

L'essentiel des données recueillies :

- 595 sujets
- 55,9% de score de Berlin positif sur l'enquête
- 78,3% positifs sur la section objective (IMC, HTA)
- 39,5% d'HTA
- Parmi les 69,6% obèses
 - 22,0% avaient un IMC >30kg/m²
 - 12,0% avaient un IMC >33kg/m²
 - 35,6% avaient un IMC >35kg/m²
- L'obésité était corrélée avec le ronflement (plus la fréquence de ronflement augmente et plus la plus probabilité d'obésité augmente) (p <0,05)
- Plus d'un tiers (39,5%) des participants ont signalé une hypertension, ce qui corrélait le sentiment de fatigue / fatigue après le sommeil (p <0,05)
- En ce qui concerne la conduite somnolente, 20,5% ont répondu positivement à la question du questionnaire de Berlin concernant l'endormissement pendant la conduite. Le sommeil durant la conduite n'était pas corrélé avec l'IMC, l'hypertension (p = 0,07) ou le sexe, mais fortement corrélée à la gravité et à la fréquence du ronflement et aux apnées témoins.
- 21% des conducteurs de véhicules automobiles commerciaux ont rapporté le symptôme d'apnées avec témoins. Les apnées avec témoins n'étaient pas corrélées avec l'IMC, le sexe ou l'hypertension, mais étaient en corrélation avec les symptômes classiques de SAHOS.

Les principaux résultats de ce rapport sont que certains conducteurs commerciaux évaluent de manière volontaire leur risque de syndrome d'apnée du sommeil anonymement en ligne, et la majorité de ceux qui le font sont obèses, ont des questionnaires de dépistage de Berlin positifs et devraient être soumis à une polysomnographie (PSG) si les lignes directrices suggérées deviennent règlement. Ceux qui ont signalé des symptômes classiques de SAHOS (ronflement, somnolence) étaient plus susceptibles de signaler une conduite somnolente. Contrairement à l'hypothèse initiale de l'étude, cependant, les données objectives (IMC, histoire de l'hypertension) n'ont pas prédit la conduite endormie mieux que les données subjectives (somnolence, ronflement). L'avantage potentiel de ce type d'auto-évaluation anonyme peut-être que les conducteurs comprennent que le signalement des symptômes de l'apnée du sommeil sur leurs évaluations entraînera une durée potentiellement longue et des interruptions de travail relativement coûteuses, et évite ainsi de les signaler à leur examen de certification de permis de conduire commercial (réglementation américaine). Les professionnels de la santé du sommeil ont besoin d'outils rapides et non punitifs pour maintenir les conducteurs de véhicules automobiles commerciaux en bonne santé et en conduite.

Cependant, ils ont pu signaler ces symptômes sur cet outil de dépistage anonyme sur le Web. Ce résultat suggère que les conducteurs sont sincèrement intéressés de savoir s'ils souffrent d'un syndrome d'apnée du sommeil ou non. C'est par la même, le plus gros point faible de cette étude car les personnes participantes à la démarche sont potentiellement à risque de SAHOS, ce qui les aurait motivé en somme... On ne peut donc pas généraliser tous les éléments.

La prévalence de l'obésité dans cet échantillon est énormément élevée, avec environ 70% des répondants ayant un IMC supérieur à 30. Cela se compare à la moyenne nationale de 26,7% en 2009 (USA). Ce qui témoigne de l'intérêt important de santé publique aux états unis et tous autre pays où les prévalences de l'obésité sont importantes de tenir compte de la corrélation documentée entre l'indice de masse corporelle et le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil.

Psychomotor vigilance testing of professional drivers in the occupational health clinic: a potential objective screen for daytime sleepiness. (30)

Article de mars 2012 justifiant de l'intérêt des tests de vigilance psychomotrice (TVP).

Les participants éligibles étaient potentiellement engagés dans des professions sensibles à la sécurité, qui devraient conduire un véhicule non personnel dans le cadre de leurs tâches essentielles et de plus de 18 ans. Ils comprenaient des conducteurs de véhicule utilitaire soumis à un permis spécifique et à tous les intervenants d'urgence (policiers, pompiers, techniciens médicaux d'urgence / ambulanciers paramédicaux) soumis à des examens préalables ou des examens annuels de santé au travail qui ont été présentés à la clinique professionnelle du 1er juillet 2009 au 5 novembre 2010.

À condition qu'il n'y ait aucune preuve d'une perturbation neuropsychologique manifeste telle que jugée par le dépistage des examens historiques et physiques, les

sujets ont été recrutés consécutivement les jours où le personnel de recherche était disponible en clinique. Les sujets consentis ont effectué un TVP en plus de leur examen mandaté par l'emploi. Aucune incitation financière n'a été accordée pour le recrutement. Les participants ont été assurés, dans le cadre du protocole des sujets humains, que les résultats du TVP ne seraient utilisés que pour la recherche, ne feraient pas partie de leur dossier médical et ne seraient pas utilisés pour juger leur aptitude à exercer leurs professions respectives. Le protocole de recherche a été approuvé par le Conseil d'examen institutionnel de Cambridge Health Alliance. La plupart des jours où les tests ont été effectués, plus de 80% des participants éligibles ont accepté de participer.

Les sujets présentant un temps de réaction (TR) supérieur à 1000 millisecondes étaient considérés comme "microsleepers"

Outre le test lui-même, les sujets ont fait l'objet d'une détermination du score de somnolence d'Epworth. De plus, ont été extraites les informations de tous les examens physiques concernant les pressions sanguines au repos, les médicaments anti-hypertensifs et les diagnostics établis de SAS.

Au total, ce sont 208 sujets qui sont analysés dont 193 hommes (93%) et 15 femmes (7%). En raison de leur petit nombre les femmes ont été exclues des analyses ultérieures.

	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Age (années)	35.6 (± 10)	34.0 (22–55)	19.0	67.0
IMC	29.0 (± 5)	28.7 (21.4–37)	17.6	51.6
% masse grasseuse	22.4 (± 7)	22.4 (10.5–32.5)	3.0	41.5
Pression Systolique	123.0 (± 13)	122.0 (104–145)	94.0	180.0
Pression Diastolique	78.0 (± 10)	80.0 (60–90)	52.0	106.0
Score d'Epworth	2.7 (± 2.7)	2.0 (0–8)	0.0	15.0
Moyenne TR (ms)	325.0 (± 830)	246.7 (209–370)	5.0	11635.0
Maximum TR (ms)	1050.0 (± 2510)	522.0 (348–2741)	263.0	25416.0
TR médian (ms)	278.0 (± 463)	234.0 (198–295)	189.0	6445.0
Total d'erreurs	4.0 (± 8)	1.0 (0–15)	0.0	70.0
Super Laps (TR > 1000ms)	0.6 (± 3.3)	0.0 (0–2)	0.0	44.0
Laps (TR > 500ms)	2.0 (± 5)	1.0 (0–9)	0.0	62.0

Tableau 6 : synthèse des données recueillies par le TVP

- 69% étaient soumis à un permis spécial.
- 42% des sujets étaient obèses (IMC >30kg/m²) et 32% obèses (% graisse corporelle >= 25%)
- 97% signalant un Score de somnolence d'Epworth inférieur à 10.
- Parmi les 193 hommes, 15 (8%) seraient "microsleepers" probables
- 13 sur les 15 (87%) étaient obèses

En découle que le risque d'être un "microsleeper" est multiplié par 5,5 si le sujet est obèse par un des deux critères (IMC ou masse grasseuse) et par 10,4 s'il est obèse par les deux critères.

Dans la population des conducteurs commerciaux du lieu d'étude, la prévalence de l'obésité pouvait atteindre, au moment de l'étude (2012) 50% et une prévalence de l'apnée du sommeil de 12 à 28%. Le test de vigilance psychomotrice pourrait en somme permettre une identification rapide d'un SAS et de la nécessité d'une polysomnographie.

À la vue de ces résultats, il est difficile de s'imaginer tolérer que le temps de réaction d'un conducteur quel qu'il soit, professionnels ou non, puissent être augmenté de même ne serait-ce qu'une demi seconde sans essayer de limiter le risque qui en découle. Les professionnels de santé « lambda » n'ont pas les outils pour déterminer ces temps de laps mais on peut bien imaginer que pendant l'interrogatoire précédant le conseil, si le professionnel constate un temps de réflexion ou de réaction anormalement long il pourrait essayer de chercher un lien avec de la fatigue ou un autre symptôme pouvant être rattaché un syndrome d'apnées du sommeil.

Attention deficits detected in cognitive tests differentiate between sleep apnea patients with or without a motor vehicle accident. (31)

Il s'agit autre article publié en février 2015 dont l'objectif était d'identifier les marqueurs de la fonction cognitive pour la prédiction du risque d'accident associé à un SAHOS. Cette étude tient compte des antécédents d'accident de la circulation (AAC) et vise à chercher une corrélation entre le SAHOS et les accidents de la route

Les données sont regroupées dans le tableau suivant :

	Valeur Réelle / Médiane*	Minimum	Maximum
Nombre de patients SAHOS	114		
Proportion Homme (%)	75%		
Age (Années)	51*	43	61
IMC (kg/m²)	30*	27	33
IAH (n/h)	25*	6	49
Score de somnolence d'Epworth (SSE)	11*	8	16
Nombre de patients avec antécédents d'accident de la circulation	11		
Proportion de conducteur commerciaux avec antécédents d'accident (%)	64%		

Tableau 7 : synthèse de données de base de l'étude.

Les patients ont passé deux tests de la fonction cognitive :

- Attention Network Test (ANT) qui est une tâche conçue pour tester trois réseaux de l'attention chez les enfants et les adultes : alertes, orientations et contrôle exécutif. L'efficacité du réseau d'alerte est examinée par des changements de temps de réaction résultant d'un signal d'avertissement. L'efficacité de l'orientation est examinée par des changements dans le temps de réaction qui accompagne les indices indiquant où la cible se produira. L'efficacité du réseau exécutif est examinée en demandant au participant de répondre en appuyant sur deux touches indiquant la direction (gauche ou droite) d'une flèche centrale entourée de flancs congruents, incongruents ou neutres.
- Oxford Sleep Resistance Test (OSLER test) dont il s'agit d'un test simple qui indique comment le sujet est endormi. Quatre tests sont effectués tout au long de la journée à deux heures d'intervalle. Le sujet reste immobile et essaye de rester éveillé. On demande de regarder une lumière clignotante et d'activer un bouton lorsque chaque flash se produira. Cela dure 40 minutes et sera répété à nouveau après un intervalle de 2 heures, jusqu'à 4 fois. Ici, il est modifié et renommé GOSLING.

Les résultats des tests ont été eux aussi regroupés sous forme de tableau :

	Valeur réelle / Médiane*	Minimum	Maximum
Patients SAS avec AAC	11		
Lacunes à l'ANT des patients SAS avec AAC	42*	5	121
Réponses à l'ANT des patients SAS avec AAC	238*	158	272
Laps au GOSLING des patients SAS avec AAC	29*	10	97
TR au GOSLING des patients SAS avec AAC (ms)	462*	393	551
Patients SAS sans AAC	103		
Lacunes à l'ANT des patients SAS sans AAC	5*	1	25
Réponses à l'ANT des patients SAS sans AAC	271*	256	277
Laps au GOSLING des patients SAS sans AAC	7*	2	19
TR au GOSLING des patients SAS sans AAC (ms)	407*	361	449

Tableau 8 : synthèse comparative des résultats.

La sévérité du SAHOS et le score de somnolence d'Epworth prédisent mal les accidents de la circulation.

L'étude a démontré que le déficit d'une attention soutenue, évalué par des tests fonctionnels neurocognitifs de jour, était associé au risque de AAC chez les patients atteints de SAHOS. Mais n'a pas été en mesure de détecter une association entre l'histoire de AAC et la gravité du SAHOS ou le SSE. Les résultats fournissent une justification pour le développement ultérieur des outils objectifs d'évaluation des risques d'accidents de la circulation associé à un SAHOS. Comme précédemment le

temps de latence est une valeur qui n'est pas nécessairement estimable par n'importe quels professionnels de santé mais qui peut en interpeller plus d'un sans pour autant qu'il ait besoin de le documenter. La valeur ajoutée de cet article par rapport au précédent, est que les professionnels de santé, quand ils conseillent un professionnel de la route peuvent prendre en considération les antécédents d'accident de circulation qui, en théorie, sont une valeur fiable dans l'estimation qualitative (bien que non quantitative) de la présence d'un syndrome d'apnées du sommeil

The relationship between driving simulation performance and obstructive sleep apnoea risk, daytime sleepiness, obesity and road traffic accident history of commercial drivers in Turkey. (32)

Dans cet article de janvier 2015, la relation entre la performance de la simulation de conduite et le risque obstructif d'apnée du sommeil, la somnolence de jour, l'obésité et les accidents de la route des conducteurs commerciaux en Turquie.

Durant cette étude, les conducteurs de véhicules commerciaux admis au système d'évaluation psychosociale (SEPS), qui est un système assisté par ordinateur qui comprend un test de simulateur de conduite et des tests évaluant les compétences psychomotricocognitives (PMC) requises pour conduire. Les risques d'apnées du sommeil et de somnolence diurne ont été évalués par le questionnaire de Berlin le score de somnolence d'Epworth (SSE), respectivement.

- 282 conducteurs de véhicules commerciaux ont été inscrits consécutivement.
- la tranche d'âge était de 29 à 76 ans.
- 30 conducteurs avaient un risque élevé de SAS dont 47% ont échoué au test du temps de réaction précoce
- 28% des conducteurs ayant un faible risque de SAS ont échoué au test du temps de réaction précoce ($p = 0,03$)
- les conducteurs obèses ont échoué au test de vision périphérique par rapport aux conducteurs non obèses ($p = 0,02$)
- l'SSE médian du groupe était de 2 (0 à 20)
- l'SSE était plus élevé pour les conducteurs ayant des antécédents d'accident de la circulation routière par rapport à ceux sans ($p = 0,02$)

Les fonctions cognitivo-psychomotrices (temps de réaction, la somnolence...) peuvent être altérées chez les patients obèses et les risques élevés de SAS. Les compétences de conduite et les fonctions PMC sont essentielles à la sécurité routière. De fait, la gestion du SAHOS et du surpoids sont des priorités pour la sécurité routière et plus généralement la santé publique. Il y a donc un grand intérêt de dépister les sujets souffrants d'obésité et/ou de SAS par des procédés d'évaluations psychosociales.

Correlation between screening for obstructive sleep apnea using a portable device versus polysomnography testing in a commercial driving population. (33)

C'est un article d'octobre 2009, il est antérieur aux limites temporelles de pertinence que je me suis fixé pour l'analyse, mais les valeurs qui en résultent ne fluctuent qu'en fonction de l'évolution de l'appareillage car c'est une étude cherchant à comparer les méthodes de dépistage et de suivi d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil entre la polysomnographie (la méthode de référence) et un appareil portatif dans un échantillon de population de conducteurs professionnels. On peut facilement considérer que les différents appareils portatifs tendent avec le temps à gagner en précision.

Parmi les 346 sujets de l'étude, 34 (10%) ont subi une polysomnographie et un examen avec l'outil portatif. Les sujets étaient considérés positifs au SAHOS s'il avait un IAH supérieur ou égale à 15/h.

En comparant les résultats obtenus, la qualité de prédiction de l'appareil portatif apparaît comme bon bien que non parfait avec une relation statistiquement positive entre les deux méthodes (par modèle de régression linéaire $P=0,0004$). De tels outils, avec ses données, pourraient donc apporter beaucoup dans la prévention et le suivi du SAHOS.

Reliability of the Watch-PAT 200 in detecting sleep apnea in highway bus drivers. (34)

Article d'avril 2013 justifiant de la fiabilité du Watch-PAT 200 dans la détection de l'apnée du sommeil chez les conducteurs de bus routiers à Ankara (Turquie).

Je ne développerai pas cet article dans toutes ses nuances car il porte sur un produit sans réel reconnaissance par les autorités de tutelles françaises mais qui dans la question soulevée précédemment sur le rôle du pharmacien pourrait apporter certaines réponses dans le futur.

Globalement, deux compagnies de chauffeurs de bus ont été contactées soit 90 conducteurs d'autobus autorisés à participer étaient inscrits à l'étude. L'étude a été réalisée entre septembre 2010 et décembre 2011. Tous les participants ont subi un enregistrement simultané du PSG et du Watch-PAT 200.

Le PSG a été effectué pendant 5 h pendant la journée après une nuit complète (conduite) sans sommeil. Des échantillons de sang à jeun ont été prélevés pour le dépistage sanguin complet, les tests de la fonction hépatique et rénale, la spirométrie, les listes lipidiques et les tests de la fonction thyroïdique comme tests de routine pour les patients hospitalisés. Les conducteurs ont été analysés pour le syndrome métabolique. Les critères d'exclusion étaient le diagnostic préalable de l'apnée du sommeil, un médicament alpha-bloquant, la maladie de Raynaud, de l'acrocyanose,

de la vasculopathie sévère, de la neuropathie et du sommeil total <180 min dans les enregistrements de PSG. L'étude a respecté la déclaration d'Helsinki et a été approuvée par le comité local d'éthique de la recherche. Tous les conducteurs ont donné leur consentement écrit préalable avant leur participation et ont subi une polysomnographie de jour. Les stades de sommeil et les paramètres respiratoires ont été évalués selon les critères standards de l'American Academy of Sleep Medicine (AASM).

Watch-PAT 200 (Itamar Medical, Caesarea, Israël) est un appareil domestique sans surveillance de 4 canaux, classé comme dispositif de niveau 3 par l'American Academy of Sleep Medicine. Les canaux sont : (1) PAT (tonalité artérielle périphérique), (2) oxymétrie de pouls, (3) fréquence cardiaque et (4) actigraphie. Le signal de tonalité artérielle périphérique (PAT) mesure les changements de volume pulsatile artériel du doigt qui sont régulés par l'innervation α -adrénergique des muscles lisses de la vascularisation du doigt et reflètent ainsi l'activité du système nerveux sympathique. Cette augmentation de l'activité sympathique accompagne l'augmentation de la fréquence cardiaque et la désaturation à la fin des événements respiratoires. Ainsi, le WP détecte indirectement les événements d'apnées / hypopnées en identifiant les surtensions d'activation sympathique associées à la fin de ces événements

En somme, l'étude montre que cet appareil a une sensibilité de 89,1% avec une spécificité de 76,9%. D'autres études, citées ici, confirment les données.

Cet outil pourrait donc apporter une réponse par le pharmacien aux demandes des professionnels de la route.

Portable diagnostic devices for identifying obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers: considerations and unanswered questions. (35)

C'est un article de novembre 2012, portant sur une étude américaine cherchant à répondre à des questions jusqu'alors sans réponses ainsi qu'à comparer les différentes méthodes diagnostiques en incorporant le paramètre de l'économie.

Comme vu dans un certain nombre des articles développés précédemment, la consommation d'alcool et le non traitement d'un SAHOS altèrent très probablement les performances de conduite en comparaison aux capacités des conducteurs sains.(36) Néanmoins, aux USA, contrairement aux lois très strictes pour les opérateurs de véhicules utilitaires sur la conduite avec un taux élevé d'alcoolémie, il existe peu de moyens réglementaires pour répondre à la forte prévalence de l'apnée du sommeil chez les conducteurs professionnels. Dans cette revue, le terme «dépistage» est utilisé pour décrire l'évaluation du risque de SAHOS. Pour se faire, les auteurs mentionnent l'application de questionnaires, l'indice de masse corporelle (IMC), la tension artérielle, la circonférence du cou ou d'autres critères à tous les conducteurs professionnels afin de déterminer lesquels courent un risque plus élevé de

SAHOS et devraient être soumis à une procédure « diagnostique » pour exclure ou juger en présence d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil cliniquement sévère. Le terme « diagnostique » pour les SAS sont utilisés pour désigner différents types d'études du sommeil, moniteur portable (MP) ou PSG à chaîne complète, qui mesurent ou estiment la présence ou l'absence du syndrome et la gravité de l'apnée du sommeil par l'index apnées hypopnées (IAH) ou l'indice d'événements respiratoires (IER) ou d'autres moyens.

Le seul élément de dépistage mandaté par le gouvernement fédéral (en 2012) pour le SAS et d'autres troubles du sommeil lors de la conduite des examens médicaux des conducteurs commerciaux (CDME) est une question unique répondant au conducteur sur le formulaire d'examen médical de la FMCSA (l'organisme américain homologue à notre médecine du travail) (37).

Au moment de la publication de l'article, la question demandée aux conducteurs durant les tests pour l'obtention de leur certificat d'aptitude à la conduite de véhicules utilitaires consistait à demander s'ils avaient « des troubles du sommeil, s'ils font des pauses respiratoires (rapportées par un proche ou constatées durant des micro-éveils), une somnolence diurne, un ronflement fort ». Malheureusement, presque tous les conducteurs, même ceux qui présentent un risque élevé de SAHOS ou des diagnostiqués de SAS connus, répondent négativement à cette question. Ce fait est logique quand on se remémore ce qui s'est dit précédemment. En toute logique si les sujets de l'étude ne souhaitaient pas se voir retirer leur permis, il valait mieux pour eux répondre négativement aux questions. (38)

L'éducation et la diffusion supplémentaires de l'information concernant le SAHOS, ses effets sur les conducteurs et l'utilité et la précision de diverses méthodes de dépistage sont nécessaires. L'absence d'un mandat fédéral et la capacité des conducteurs à rechercher des examinateurs qui fournissent des examens médicaux de conducteur commercial moins rigoureux (« shopping médical ») constituent des obstacles majeurs dans la mise en œuvre du dépistage du SAS. Mais ceci est un problème que nous n'allons pas rencontrer de la même manière en France étant donné que la médecine du travail n'implique pas de choix du médecin. Tant qu'il y aura un manque de règles fédérales en Amérique qui exigeront un examen rigoureux, les examens sommaires et les « achats de médecins » perdureront, ce qui compromettra la découverte d'un cas et, en fin de compte, la santé du conducteur et la sécurité publique. Une analyse des coûts a montré que le dépistage des conducteurs souffrants de SAHOS serait rentable à condition que les cas diagnostiqués atteignent une forte adhésion au traitement. (39) Ce qui est facile à évaluer au regard de la nuit d'hospitalisation, de l'appareillage et de l'observance (qui, comme nous le verrons plus tard, n'est pas très bonne...). On peut considérer qu'un mandat réglementaire incluant une exigence pour les cas diagnostiqués de démontrer la conformité au traitement améliorerait la découverte de cas ainsi que l'adhésion au traitement.

Le dépistage du SAHOS dans un contexte professionnel crée de multiples défis. Qu'il s'agisse du moment de l'étude du sommeil (que ce soit avant l'emploi ou après l'emploi) peut influencer le responsable de l'étude du sommeil et des coûts associés.

Certains conducteurs manquaient d'assurance médicale avant d'être embauchés, bien que le système de santé américain ait beaucoup changé depuis la réalisation de cette étude. Le temps d'attente pour les tests et le traitement peut être long et peut entraîner la suspension temporaire des tâches des employés concernés. Ces facteurs posent des pertes économiques potentielles pour les employés et de dotation en personnel pour l'employeur. Surtout en regard de la concurrence entre entreprises européennes de transport routier. De plus, il existe des facteurs majeurs qui limitent l'accès aux tests appropriés et au diagnostic en temps opportun. Les MP proposent une stratégie alternative de réduction des coûts (du moins en théorie) à la PSG. Or, certaines entreprises, qui commercialisent directement les MP comme des stratégies pour les entreprises de camionnage prétextant que ces tests sont potentiellement appropriés pour tester tout conducteur dans la prévention du SAHOS, qu'il s'agisse ou non d'un sujet à risque élevé avec des probabilités élevées de pré-test de SAS.

Les tests de MP et les protocoles d'interprétation des résultats des MP utilisés dans l'études n'étaient potentiellement pas surveillés par un spécialiste du sommeil, la surveillance et l'implication des médecins était minime.

Un déficit évident des MP de type III est que, sans évaluation du sommeil / réveil, un véritable IAH ou une efficacité de sommeil ne peut être obtenu. La plupart des MP ne font état que d'IER définis par les événements respiratoires divisés par le temps d'enregistrement total (contre le temps de sommeil). Étant donné que les MP utilisent généralement le temps d'enregistrement plutôt que le temps de sommeil total, l'IER du MP tend à sous-estimer la gravité de l'apnée du sommeil et n'est donc pas aussi fiable que l'IAH du PSG. Un autre problème commun de l'utilisation des MP sur les opérateurs de véhicules utilitaires commerciaux est que, sans documenter le sommeil, un individu pourrait porter l'appareil et délibérément rester éveillé ou le donner à quelqu'un d'autre, générant un IER faussement faible. En outre, il est important de mentionner que les IER de différentes MP de type III varient selon les différents fabricants de périphériques. La méthode de notation des MP n'est actuellement pas standardisée par l'AASM (American Academy Sleep Medicine), ce qui entraîne des IER difficiles à comparer entre différentes études de périphériques portables. L'incapacité de détecter les excitations liées à l'effort respiratoire peut également conduire à une sous-estimation de la IER et à une sous-reconnaissance du syndrome de résistance des voies respiratoires supérieures. Il est important de souligner que les MP de type IV partagent au moins les mêmes défauts.

En plus des classifications MP traditionnelles, les données publiées sur les nouvelles technologies telles que l'actigraphie combinée, l'oxymétrie et la tonométrie artérielle périphérique peuvent théoriquement améliorer la précision diagnostique des moniteurs portables pour le SAHOS et l'estimation des stades du sommeil. Cependant, l'exactitude de cette technologie de mise en scène du sommeil est modeste au mieux, entraînant un défi pour améliorer la technologie avec des dispositifs nouveaux et simples. Une autre technologie mesurant la pression veineuse du front peut être utilisée pour estimer l'effort respiratoire. De plus, la plupart des explorations peuvent amener à éprouver une insomnie transitoire (ou un certain degré de perturbation du sommeil) la première fois qu'ils dorment dans l'environnement inconnu d'un

laboratoire. Cet effet dit « première nuit » associé à la PSG en laboratoire peut entraîner une image moins précise des habitudes du sommeil. Ce qui accroît encore le coût de la démarche diagnostique.

En somme de cet article on peut conclure que les moniteurs portables ont des avantages et inconvénients documentés. En effet, pour commencer sur les avantages, l'accessibilité du diagnostic, le suivi et la limitation de l'effet de « première nuit » que l'on peut observer en laboratoire ainsi que les démarches engageables par les entreprises ou encore le prix réduit en comparaison à la PSG sont autant de critères pouvant justifier d'une certaine pertinence à l'utilisation de ces appareils. En revanche, beaucoup de raisons discréditent les résultats obtenus, de quelques gammes de modèles qu'il s'agisse. Que le résultat soit positif ou non, comment attester que le test lui-même est assez sensible pour garantir de ne pas passer à côté d'un SAS, et ce en partie parce que les MP sont utilisables par un autre que le sujets à dépister, parce que contrairement à la PSG, il porte sur le temps d'enregistrement et non pas juste sur le temps de sommeil et que ce faisant, le porteur de l'appareil peut très bien rester éveillé pour fausser le résultat et enfin que ces éléments suffisent à rendre indispensable le passage par un dépistage en centre du sommeil et donc il n'y a pas d'économies réelles... Toutes ces questions doivent être prises en compte surtout au regard des professions de la route qui sont très impacté par le SAHOS.

Il sera important pour les pharmaciens officinaux de ne pas trop créditer les divers appareils portables qui pourraient obtenir une pertinence en termes de diagnostic à l'avenir. Et être, tout comme les médecins généralistes entre deux visites avec la médecine du travail, attentifs aux signalements de symptômes et autres éléments suggérant un trouble du sommeil que le patient pourrait cacher pour garder son droit d'exercice.

Commercial Drivers with Sleep Apnea: It's Still Hit or Miss. (40)

Article d'avril 2015 relatant une étude réalisée au Kentucky selon deux documents dont le premier rapporte que les conducteurs de véhicules lourd souffrants de SAHOS ont un risque accru d'accident 3 fois plus important par rapport à la population sans cette pathologie. Le second document porte sur une étude menée auprès de 318 conducteurs professionnels à Taïwan.

Or, il existe des problèmes importants avec la méthodologie du premier document (de Meuleners et al.), y compris l'utilisation d'un canal transducteur de pression uniquement pour « diagnostiquer » l'apnée du sommeil (défini de façon étrange comme « IAH de plus de 17 par heure ») et une collision autodéclarée (les contrôles étant arbitraires). De plus, aucune analyse des accidents dans le groupe d'étude n'a été faite pour établir la « faute » primaire de l'accident. De plus, un rapport 2013 de l'American Trucking Association a révélé que dans 71% des accidents entre voitures et camions, la voiture était "en faute". En outre, aucune révision de la conformité du conducteur commercial avec la réglementation sur les heures de service au moment

de l'accident n'a été effectuée. La privation de sommeil est également un facteur de risque précoce pour un accident et l'élimination de ce risque potentiel aurait donné une force supplémentaire aux conclusions. Cette étude souligne néanmoins la nécessité d'une collaboration entre chercheurs ayant une expertise dans la recherche sur la sécurité des transports et la médecine du sommeil pour établir des corrélations entre SAS et crash. Une des conclusions importantes de l'étude réalisée par Meuleners et ses collègues était une réduction du risque de collision chez les conducteurs ayant subi une formation en gestion de la fatigue. Cela aura vraisemblablement une importante applicabilité future aux États-Unis. Les résultats de l'étude Meulener peuvent favoriser l'inclusion de la formation sur la gestion de la fatigue offerte par le Programme nord-américain de gestion de la fatigue pour les nouveaux conducteurs commerciaux américains. Et à notre niveau, en France, justifier d'un support supplémentaire pour nos propres routiers.

Le document issu de l'étude à Taïwan met le doigt sur l'état actuel des choses qui laisse beaucoup de problèmes importants non résolus. Parmi ceux-ci, il faut savoir si le traitement est nécessaire pour les patients atteints d'IAH > 5 mais <15. Les questions concernant la présence ou non de patients asymptomatiques atteints d'IAH <15 doivent être clarifiées. Un autre problème est de savoir combien de temps une étude de sommeil "négative" est valide ? Ceci est particulièrement critique, car les SAS progressent au fil du temps. Une autre énigme concerne l'adhésion : conseils sur ce qui constitue une conformité / adhésion acceptable aux recommandations de prises en charge. Et le problème de savoir qui est qualifié pour faire ces appels difficiles (sur le SAS borderline, l'adhésion, l'applicabilité des études plus anciennes).

Cet article, et particulièrement sa deuxième partie, met le doigt sur le suivi des patients qui étaient peut-être borderline durant leur visite médicale professionnelle et qui pourraient basculer dans un syndrome d'apnée du sommeil d'ici la suivante. C'est là que doivent intervenir les professionnels de santé que les routiers rencontrent le plus souvent.

Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: Validation of STOP-Bang questionnaire. (41)

L'avant dernier article de cette partie concerne une méthode diagnostique du 29 mai 2017 publié initialement dans l'international Journal of occupational medicine and environmental health dont la totalité du contenu ne m'est pas accessible mais permettant néanmoins d'analyser la méthode diagnostique STOP-Bang qui est un test intégrant plusieurs paramètres : le ronflement, la fatigue, l'apnée observée, l'hypertension artérielle, l'IMC, l'âge et la circonférence du cou.

Cette étude a porté sur un échantillon de cent hommes âgés de 24 à 62 ans, conducteurs de camions et de bus qui ont été soumis à la polysomnographie nocturne ou la polygraphie cardiorespiratoire. Le test STOP-Bang a signalé 69 % de potentiel SAHOS là où la polysomnographie désignait 57% de cas identifiés.

La conclusion de l'étude traduisait une sensibilité de 100% pour les sujets avec plus de 15 épisodes d'apnées hypopnées et 53.5% de spécificité pour les cas présentant 5 épisodes d'apnées hypopnées.

En somme, là où le score d'Epworth peut présenter quelques lacunes (telles que vues dans le prochain article), le STOP-Bang peut compléter la démarche de diagnostic avec une bonne spécificité.

Is the Epworth Sleepiness Scale a useful tool for screening excessive daytime sleepiness in commercial drivers? (42)

Cet article paru en janvier 2018 vise à réévaluer la fiabilité du score d'Epworth. Pour se faire, 221 conducteurs de camions de Bologne (nord de l'Italie) ont été étudiés entre le 1^{er} novembre 2012 et le 30 avril 2015. De ces personnes, les auteurs ont recueilli les informations sur les conditions médicales, évalué la somnolence subjective via un score d'Epworth (version italienne), le risque de SAHOS grâce à un questionnaire de Berlin. De plus, les auteurs ont renseigné la consommation d'alcool, de tabac et de médicaments sédatifs. Enfin, ils ont évalué les habitudes au volant. Tous ces questionnaires étaient anonymes.

Les sujets définis comme les plus à risque de SAHOS (questionnaire de Berlin, score d'Epworth, antécédents d'accidents dans les 5 dernières années) se sont vus proposer un test de SAHOS à domicile.

Les résultats ont été comparés entre les épisodes de somnolence au volant, les antécédents d'accidents. Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

Critère	Valeur réelle	Valeur relative
Epworth (>10)	10	4,5%
Indice de qualité du sommeil Pittsburgh PSQI (>5)	40	18,1%
Episodes de somnolence au volant	136	61,5%
Acci./presque-acci. dans les 5 ans	67	30,3%
Questionnaire de Berlin (risque important)	47	21,2%
Test maison de l'apnée du sommeil (HSAT) (n=33)	26	78,8%

Tableau 9 : synthèse comparative des résultats

Les résultats obtenus par cette étude mènent à une variabilité importante des résultats au score d'Epworth. Les auteurs en imputent une partie de l'imprécision à la présence de conducteurs commerciaux qui, par peur de perdre leur permis mesurent les items du score d'Epworth en modérant les résultats d'ailleurs l'étude s'est déroulée au siège de la société de camionnage qui a peut-être encouragé les salariés à minimiser les résultats des questionnaires. Les auteurs argumentent cette théorie en pointant une discordance fréquente entre les scores d'Epworth, les somnolences au volant, les antécédents d'accidents ainsi qu'un important refus de HSAT (21,2% des personnes qui se le sont vus proposé). De fait, il y a un intérêt significatif pour l'anonymat des

questionnaires. De plus, les routiers sont une catégorie socio-professionnelle qui implique des périodes de sommeil l'après-midi par exemple.

Leur conclusion concernant le score d'Epworth est qu'il semble être un test à la fiabilité toute relative avec une faible reproductibilité. Malgré tout, il s'agit d'un test économique et très facile à mettre en place. Somme toute, il garde une utilité pour ces dernières raisons mais il faut limiter son interprétation.

5. Les Soins du SAHOS

Le troisième emploi des études retrouvées sur Medline, concerne les soins associés à l'apnée du sommeil. Du fait de la non pertinence (selon moi) d'une grande partie des articles les concernant, les soins ne sont pas la partie la plus documentée et ne regroupent en somme que deux articles. Dans les deux cas il justifie du traitement par pression positive continue au niveau des effets bien que des conséquences résiduelles persistent même après le traitement assidu de plus de trois mois, avec des performances de conduite qui reste moins bonnes que la normale. Quoi qu'il en soit, l'hygiène de vie, telle qu'elle est présentée, et la pierre angulaire de traitement. En effet le nombre d'heures pendant le lesquels le conducteur a dormi ou s'est reposé, le nombre d'heures effectuées de consommation de substances qu'il s'agisse de médicaments, d'alcool ou de stupéfiants, le décalage des horaires de travail et autre facteurs extérieurs sont autant d'éléments pouvant nuire à la qualité de vie des patients suivis pour un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil. La sédentarité est également un point important, information qui recoupe avec les facteurs de risques (prise de poids) évoqués précédemment.

Parmi ces deux articles, un autre point clé réside dans l'adhésion à la prise en charge par pression positive continue, en effet d'après l'article développé ci-après, datant d'avril 2016 à Saint-Louis aux États-Unis, 30 % des participants ont échoué à maintenir une utilisation suffisante de la thérapie par pression positive continue qui consistait à maintenir au moins 4 heures par nuit pour au moins 70 % des nuits. Ce sont des informations qui reflètent la nécessité pour des catégories socioprofessionnelles comme celle des professionnels de la route de mettre en place des règles de suivi des soins qui somme toute sont indispensables pour maintenir une sécurité routière optimale.

Obstructive sleep apnea in North American commercial drivers. (20)

Il s'agit d'un article de janvier 2013 concernant le nord des USA.

L'obésité est ici, comme parmi beaucoup d'autres articles développés dans ce mémoire le premier facteur de risque mentionné et conclu là encore que compte tenu de la forte relation entre l'obésité et le SAS et la réticence de la plupart des conducteurs professionnels à signaler la somnolence, les critères d'IMC sont des mesures de

dépistage importantes en conjonction avec d'autres outils pour identifier les conducteurs ayant un SAHOS.

De même, l'âge est un facteur de risque, mais aussi un modificateur de comorbidité probable pour le SAS puisque les conséquences (vue en introduction) de l'apnée du sommeil se recoupent avec les troubles cardiovasculaires par exemple.

En observant particulièrement les camionneurs qui composent une catégorie socioprofessionnelle principalement masculine et tenant compte du vieillissement de la population et l'augmentation de la prévalence de l'obésité américaine, la prévalence de SAHOS chez les conducteurs commerciaux en Amérique du Nord croît significativement (35). En revanche, les femmes pré-ménopausées semblent être protégées hormonalement contre le SAHOS (43).

La majorité des études sur le SAHOS ont été menées avec des participants aux États-Unis, en Europe et en Australie qui étaient principalement de type caucasien ou de descendance européenne. Ainsi, moins de données sont disponibles sur d'autres populations ethniques dans cette étude. Villaneuva et al ont passé en revue la littérature existante, constatant que les populations asiatiques présentent un risque plus élevé de SAS à des niveaux inférieurs d'obésité que les populations caucasiennes. L'examen suggère également que l'appartenance ethnique afro-américaine peut être un facteur de risque (44). Dans une étude comparant les sujets d'étude hispaniques, blancs et japonais, la prévalence dans l'ensemble a été corrélée positivement à l'augmentation de l'IMC dans chaque groupe, bien que la répartition de l'IMC soit différente dans chaque groupe (45). On en déduit que l'ethnie intervient dans le calcul du risque de SAS.

L'article recense, par la documentation, un risque accru d'accident de la route liés à la somnolence diurne excessive, et soulève le potentiel problème lié à la sous-déclaration de la somnolence voir même de la sur-déclaration (si la personne est diagnostiquée a posteriori en clinique du sommeil) lors des accidents de la route (46).

Les données expérimentales appuient également que les SAS non traités nuisent à la conduite et, en outre, les personnes atteintes sont plus sensibles à la privation de sommeil et à la consommation d'alcool (36). Les chercheurs australiens ont effectué des évaluations de conduite simulées et ont constaté que les patients atteints avaient plus d'écart de direction (moins de capacité à maintenir leur voie de circulation) que les sujets témoins. Les patients souffrants ont également démontré un écart de direction accru même lorsque les sujets témoins avaient un temps restreint au lit ou avaient reçu de l'alcool et que les patients atteints d'SAHOS étaient autorisés à dormir normalement. Lorsque les patients atteints étaient restreints en termes de sommeil ou qu'on leur a donné de l'alcool, cet effet a subi d'importantes augmentations marquées dans l'écart de direction sur le simulateur de conduite (36).

L'article définit également différents modes de diagnostic, qui ont déjà été développés (SSE, Somnisage, anamnèse, IMC, performances). Ce que cet article nous apporte parmi les différents articles résultant de ma recherche sur Medline concerne les simulateurs de conduite qui sont un autre type de test fonctionnel qui peut devenir un

complément potentiel au dépistage du SAHOS. Comme leur nom l'indique, les simulateurs de conduite simulent l'environnement et la performance de la conduite de manière plus ou moins fidèle dans un environnement de laboratoire ou de clinique dépourvu de risques réels pour la sécurité routière. La principale mesure de la plupart de ces tests consiste à diriger l'écart ou le suivi, à mesure que le conducteur suit sa voie de déplacement désignée par opposition à la déviation droite et gauche dans la voie. Les mesures secondaires incluent souvent un composant de temps de réaction, fréquemment associé à des temps de freinage simulés, ainsi que des collisions. Les collisions tendent à indiquer une somnolence encore plus grave (36). Divers simulateurs de conduite démontrent constamment des diminutions de performance chez les sujets atteints de SAHOS et d'autres troubles du sommeil, ainsi que des sujets qui ont été privés de sommeil. Un simulateur qui a récemment attiré l'attention, le simulateur de conduite Aus-Ed, a été développé par des équipes de chercheurs collaborateurs basés en Australie et Edimbourg, en Écosse, tirant leur nom de ces deux sites. Une étude majeure utilisant l'Aus-Ed sur un groupe de conducteurs avec et un groupe témoin qui n'a pas de SAS (36).

Un autre apport de données de cet article est la différenciation entre la PSG "type I" et la PSG "type II". Les PSG "Type I" sont des études de sommeil en laboratoire pendant la nuit, en laboratoire avec surveillance physiologique via 14-16 canaux et servent de référence dans les PSG. Une PSG "type II" enregistre les mêmes informations qu'une PSG de type I, mais ne requière pas de présence de technicien et peut être effectué en laboratoire ou non (35). Bien que le PSG soit l'étalon-or pour le diagnostic du SAHOS, compte tenu du grand nombre de conducteurs professionnels à haut risque, la disponibilité de la clinique du sommeil est limitée, les coûts sont élevés et le processus lui-même prend beaucoup de temps. Par conséquent, les moniteurs portables, également connus sous le nom de test de canal limité (par exemple, l'oxymétrie de pouls seule ou conjointement avec un ou plusieurs autres canaux) ont été proposés comme méthode alternative de diagnostic en Amérique du Nord. D'une manière générale, la meilleure utilisation des MP en Amérique du Nord, tel qu'elle a été étudiée précédemment, consiste à confirmer la présence de SAS chez un patient cherchant un diagnostic qui a déjà été jugé à haut risque en fonction des symptômes et/ou du dépistage. Lorsque le SAHOS est confirmée dans un tel cas avec une forte probabilité pré-test, le traitement peut être recommandé et mis en œuvre sans autre essai. D'autre part, un résultat négatif ou indéterminé d'un MP n'est pas considéré comme suffisant pour exclure le syndrome d'apnée du sommeil chez une personne à haut risque (35). La principale préoccupation en Amérique du Nord concernant l'utilisation des MP est le comportement unique des conducteurs de véhicules commerciaux. Contrairement au patient typique d'une clinique de sommeil qui recherche activement un diagnostic et un traitement pour un trouble présumé du sommeil, comme indiqué plus haut dans la section sur le dépistage, les conducteurs de véhicules commerciaux américains évitent activement un diagnostic de SAHOS en raison de ses implications économiques et professionnelles. La couverture médico-professionnelle française atténue ce problème.

L'idée complétant l'analyse de l'article précédant sur les MP porte sur le fait que les conducteurs peuvent placer l'appareil sur un membre de la famille sain pour éviter un

diagnostic précis. Pour cette raison, la plupart des experts préconisent l'utilisation de dispositifs MP avec "chaîne de garde" (un bracelet ou autre identifiant placé sur le conducteur par un technicien professionnel), qui désactive le MP si le sujet l'enlève(35). Les patients atteints de SAHOS qui étaient observant sur l'utilisation de la CPAP avaient moins de collisions, tandis que ceux qui n'utilisaient pas le CPAP ne voyaient aucun changement dans le taux de collision (47). Bien qu'une grande partie de la littérature indique un résultat positif de la thérapie PPC chez les personnes atteintes de SAS, certaines études suggèrent que les conséquences résiduelles du SAHOS peuvent persister même avec le traitement par PPC. En utilisant les données du simulateur de conduite, Vakulin et al. ont constaté que, même après que les personnes atteintes de SAS sévère ont suivi leur prescription de PPC assidument pendant trois mois, leurs performances de conduite restait moins bonne que celle du groupe de contrôle sain (48). Les auteurs ont suggéré que les déficits neurocomportementaux peuvent causer une déficience motrice à long terme chez les personnes atteintes de SAS sévère malgré une forte adhésion au traitement PPC. Les facteurs qui augmentent le risque qu'un conducteur soit impliqué dans un accident ne se limitent pas aux troubles du sommeil. La fatigue est également liée au nombre d'heures pendant lesquelles un conducteur a dormi ou s'est reposé, à l'heure de la journée, qu'il s'agisse prenne ou non des médicaments, qu'ils aient consommé de l'alcool et combien de temps ils conduisent sans interruption. Le travail par décalage est associé à une perturbation des rythmes circadiens, une faible probabilité d'avoir un sommeil adéquat et d'autres facteurs susceptibles d'accroître la fatigue au travail.

Certains éléments dans cette étude donnent des informations intéressantes pour les professionnels de santé. Outre les rappels de facteurs de risque (IMC, l'âge, le sexe, et l'ethnie) et les méthodes de dépistage (SSE, les MP et leurs avantages/inconvénients ainsi que les adaptations qui en découlent, PSG, anamnèse, mais aussi les simulateurs qui peuvent avoir une valeur ajoutée non négligeable), cette étude concentre des données spécifiques aux traitements par PPC, aux conséquences du SAHOS avec et sans traitements... De fait, les professionnels de santé devront prendre en compte que le traitement par PPC même assidu de plus de trois mois ne supprime pas les effets d'un SAHOS d'autant que les sujets restent sensibles à la fatigue et aux associations avec des médicaments et l'alcool et donc qu'un médicament même très légèrement sédatif peut avoir un impact important sur la qualité du travail des patients concernés.

Commercial Motor Vehicle Driver Positive Airway Pressure Therapy Adherence in a Sleep Center. (49)

Cet article a été publié en avril 2016. Il rapporte un travail réalisé à St Louis (USA) et concerne l'adhésion à la prise en charge par pression positive continue (PPC).

Sur 132 sujets référencés positif au SAHOS durant la consultation de certification de conduite de véhicules utilitaires commerciaux aux USA entre le 1er janvier 2012 et

31 décembre 2012, 8 sujets ont été exclus pour diagnostic préalable de SAHOS et 4 dont l'étude de sommeil recommandée n'était pas terminée.

Sur les 120 restants étudiés (108 PSG et 12 HSAT -**Home Sleep Apnea Testing** qui est un outil de dépistage qui ne requiert pas obligatoirement un examen en laboratoire mais au contraire peut être réalisé à la maison, à l'hôtel ou dans la couchette du camion-), 53 sujets avaient un IAH (IER index d'événement respiratoire) >20/h; 51 sujets avaient un IAH/IER supérieur 5/h et inférieur ou égal à 20/heure ; 16 sujets d'IAH/IER inférieur ou égal à 5/heure.

Pour le premier groupe, dont l'IAH était supérieur à 20 par heure, 43 ont été pris en charge par pression positive continue des voies aérienne (acronyme anglophone CPAP) et 10 par pression positive simple (acronyme anglophone aPAP).

Les participants ont fourni leurs données démographiques, y compris la date de naissance, le sexe et l'appartenance ethnique, et ont répondu au Score de la somnolence d'Epworth (SSE) et aux questionnaires d'antécédents médicaux par des formulaires papier. Un participant a refusé de donner son origine ethnique et a été exclu de toutes les analyses impliquant l'appartenance ethnique. L'évaluation clinique a été effectuée par un fournisseur (LC) obtenant l'examen physique complet, y compris la taille, le poids, les signes vitaux et la circonférence du cou (à 0,5 pouce / 1,25cm près) et une revue détaillée des antécédents médicaux fournie sur des questionnaires écrits après vérification verbale et clarification. L'histoire de l'hypertension a été identifiée par un rapport de patient ou une évaluation clinique. Le formulaire de certification médicale du conducteur commercial de l'Administration fédérale de la sécurité des transporteurs (FMCSA) complété dans la clinique de santé au travail n'a pas été mis à la disposition du personnel d'étude.

Les données du centre du sommeil ont été examinées, y compris les formulaires, les questionnaires remplis par le participant et les notes complétées par le fournisseur. Les notes numérisées ou dactylographiées étaient disponibles dans le dossier de santé électronique (DSE). Les données d'adhérence au PAP ont été acquises directement à partir du logiciel du fabricant de l'appareil, ce qui permet de récupérer toutes les données historiques d'adhérence du périphérique PAP. La perte de données s'est produite chez les participants qui n'ont pas terminé leurs tests ou ceux qui ont assisté à une thérapie PAP qui sont devenus perdus lors du suivi suite à la visite d'une semaine. Sinon, aucune perte supplémentaire de données cliniques n'a été enregistrée dans le DSE.

Lorsqu'un PSG confirmatoire a été effectué pour des études HSAT négatives, les résultats du PSG ont été utilisés pour déterminer la catégorisation du diagnostic. Les participants avec IAH >20/h sur PSG avaient un titrage CPAP lors du test initial par protocole. S'ils n'étaient pas en mesure d'initier ou de compléter le titrage CPAP en raison de facteurs tels que l'intolérance ou les contraintes de temps, ils ont généralement été réorientés vers une deuxième étude du sommeil pour initier le CPAP. Les participants avec IER >20/h sur HSAT ont généralement été initiés sur le traitement aPAP. Il était possible, mais pas commun, que le PSG dans le laboratoire ait une initiation aPAP à domicile, ou que HSAT ait une étude de titrage CPAP en

laboratoire en fonction de la couverture d'assurance et / ou de la préférence des participants.

L'adhésion a été évaluée à 1 semaine, 1, 3 et 6 mois, et 1 an après l'émission du matériel PAP. L'adhérence a été définie selon la norme minimale recommandée par une utilisation ≥ 4 h / 24 h pour $\geq 70\%$ des jours.

Les soins habituels en pratique clinique ont été suivis, de sorte que les paramètres de la machine aPAP pourraient rester inchangés par rapport à la prescription initiale, ajustés ou convertis en paramètres CPAP en tout temps pendant la période de suivi d'un an selon la discrétion du fournisseur de traitement du sommeil. De même, le style de masque, le fabricant de la machine et l'utilisation de fonctions de confort telles que l'humidification ou le soulagement de pression ont suivi les soins habituels dans le contexte clinique. En général, l'humidification a été fournie comme une option standard, et le soulagement de la pression a été réservé en tant que fonctionnalité complémentaire occasionnelle par le fournisseur de sommeil ou l'ordre scripté après le titrage CPAP lorsqu'il a été indiqué. Les modems ont été utilisés pendant environ 3 mois après l'initialisation du traitement, à moins d'être prohibitifs pour le patient ou l'équipement médical durable (DME). La transmission automatisée des données d'adhérence par modem est interrompue après environ 3 mois selon les protocoles de l'entreprise DME; La capture de données ultérieure s'est produite via la maison, le centre du sommeil ou le téléchargement du bureau DME. Bien que le suivi de la clinique ait été systématiquement planifié et encouragé, les téléchargements de données pourraient se produire séparément des visites de suivi cliniques programmées au cours de la première année. Seules les machines PAP ayant un enregistrement et une télétransmission d'observations et d'objectifs ont été utilisées.

Un participant a été considéré comme perdu du suivi lorsque les données d'adhésion électronique n'étaient plus disponibles. En comparant l'adhésion au PAP, les tests d'analyse ont été complétés avec ceux perdus du suivi (c.-à-d. Aucune donnée d'adhésion électronique disponible) inclus et exclus pour évaluer l'impact potentiel de chaque scénario. Étant donné que l'établissement était une clinique de sommeil, où il existe une potentielle lassitude naturelle accompagnant les visites, cette approche permet d'analyser les comportements d'adhésion pour ceux qui continuent de retourner au centre de sommeil pour les soins.

La population était principalement d'âge moyen (de 23 à 67 ans), afro-américaine (86%) et masculine (75,8%). Comme prévu, compte tenu des protocoles de dépistage de SAS en cours d'utilisation, la population était obèse (intervalle d'IMC de 30,2 à 76,1 kg / m²) avec de grandes circonférences du cou (portée de 35cm à 60cm) et de l'hypertension. Les scores médians de SSE étaient faibles (de 0 à 12), avec seulement un petit nombre (n = 4) indiquant un score > 10. Influencé par la forte proportion de participants positifs au SAHOS, la médiane IAH ou IER indiquait une gravité modérée avec des saturations d'oxygène anormales.

Le recueil de données comprend la proportion de tous les conducteurs à chaque moment qui étaient adhérents, non adhérents ou perdus lors du suivi. De 1 semaine à 1 an, la proportion de conducteurs adhérents a progressivement diminué de 68,0% à

39,6%, tandis que la proportion non adhérente est passée de 32,1% à 41,7% avec la perte de 17 participants à 1 an (33,1%). En tenant compte des groupes adhérents et non adhérents du total de l'étude, avec ceux perdus pour le suivi (aucune donnée d'adhérence électronique disponible) supprimés à chaque point de temps. Comme il n'y avait pas de perte de suivi à la semaine 1, 68,0% étaient de nouveaux adhérents à 1 semaine, avec 58,3% de ceux ayant des données électroniques disponibles adhérent à 1 an et tous les points restant dans cette fourchette.

En conclusion de cette étude, environ un tiers des participants ont échoué à maintenir une utilisation suffisante de la thérapie par PAP pour atteindre même la barre basse d'au moins 4 heures pour au moins 70% des périodes de 24 heures. Bien que n'ait pas été étudié spécifiquement chez les conducteurs de véhicules utilitaires de commerce, des données scientifiques suggèrent un effet dose-réponse de la CPAP chez les patients cliniques, ce qui suggère qu'il peut y avoir plus à gagner de l'utilisation supplémentaire au-dessus des normes minimales. Les politiques d'extension de la certification médicale devraient être, sur la base de l'adhésion précoce à la thérapie PAP mesurée objectivement, avec des intervalles plus courts pour les extensions temporaires de certification jusqu'à ce que l'adhérence minimale soit atteinte. Pour ceux identifiés comme ayant une mauvaise adhésion tôt, il peut y avoir un rôle pour les interventions psychologiques; Cependant, exactement comment ces impacts ont une population de conducteurs de véhicules utilitaires restent non testés, et des recherches se poursuivent dans ce domaine pour les populations cliniques.

Il est important de noter que le type de test de sommeil initial effectué (PSG versus HSAT) ou la modalité de thérapie PAP initiée (CPAP versus aPAP) n'a pas eu d'impact significatif sur l'adhésion dans l'échantillon de population. Cependant, en raison des limites de HSAT, quand ce dernier fourni un résultat négatif, il n'est pas fiable de "exclure" le SAHOS.

Si on extrapole les données de cette étude, on constate un grand intérêt en France de contraindre à un suivi d'observance des soins par télésurveillance des routiers car l'adhérence aux soins n'est pas acquise et est pourtant essentielle dans la prise en charge du SAHOS. De plus étant donné l'adhérence à ces soins, des mesures pour garantir la bonne disponibilité de l'outillage ainsi que sa maintenance doivent être optimisées pour limiter tout risque d'incapacité à suivre le programme de soins.

Discussion autour de la place du pharmacien d'officine

Les différentes parties précédentes de ce mémoire, nous permettent de définir quelles sont les attentes que le patient peut avoir à l'égard du pharmacien d'officine et de fait de répondre aux interrogations initiales :

- Comment le pharmacien, de manière générale, peut-il intervenir dans la détection et la reconnaissance d'un syndrome d'apnées du sommeil, et ce même entre deux rendez-vous avec la médecine du travail ?

- Que peut-il apporter éventuellement pour compléter le suivi de la prise en charge inhérente à cette pathologie ?

De toute évidence le pharmacien a un rôle à jouer en parallèle de celui des autres professionnels de santé. En effet, le contexte actuel, tend à donner aux pharmaciens d'officine un rôle de plus en plus important dans l'encadrement des soins des patients. De fait, dans un avenir proche le pharmacien sera très certainement amené à vacciner contre la grippe, à animer des ateliers de suivi et d'explication pharmaceutique des traitements, ateliers durant lesquelles il sera amené à effectuer des contrôles entre deux consultations chez un médecin. Cette évolution accentue le rôle de surveillance de l'adhésion des patients à leurs différents traitements tant sur l'observance que sur la connaissance de l'intérêt de chacun d'entre eux. Cette tâche de vérification s'accorde très bien au suivi de tout type de prise en charge.

C'est dans cette optique que le pharmacien d'officine, doit diversifier ses connaissances dans des domaines qui ne concernent pas uniquement les médicaments, comme ici, en jouant un rôle dans la surveillance de l'évolution de pathologies comme le SAHOS. Cette démarche n'aurait pas vocation à lui permettre de prétendre à plus de responsabilité qu'il n'en a (ou aura) mais pourrait compléter son insertion dans le système pluridisciplinaire des professionnels de santé. Aussi, il est toujours bon de ne serait-ce que connaître les différentes méthodes de diagnostic comme le score d'Epworth et le score de Stanford, le questionnaire de Berlin, le stop-bang, la polysomnographies ainsi que, via l'anamnèse conseiller une consultation en cas de suspicion de syndrome d'apnée du sommeil. Pour lui éviter de ne savoir que répondre à d'éventuelles questions au comptoir, trouver des réponses sur les dispositifs portatifs qui disponibles à l'achat notamment sur internet mais qui n'ont pas, en France et à ce jour, de valeur diagnostic reconnue ce jour.

Ce rôle du pharmacien ne doit pas être considéré comme s'inscrivant dans une démarche diagnostique qui n'incombe en rien à son rôle, mais doit néanmoins s'inscrire dans un cadre permettant l'accès aux suivis des recommandations de prévention (accompagnement dans la prise en charge des comorbidités) et de prise en charge du SAHOS.

Du fait d'un certain nomadisme des professionnels de la route, le suivi d'un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil ne se peut voir confier aux seuls médecins de la médecine professionnelle, pneumologues, spécialistes du sommeil ou encore généralistes. C'est ainsi, qu'à travers leurs déplacements, ces patients doivent pouvoir trouver un conseil adapté lorsqu'ils s'adressent à des pharmaciens qui sont parmi les plus accessibles surtout durant des arrêts en chemin.

Tout au long de la documentation de ce mémoire, et notamment via l'HAS et les différents articles retrouvés dans la base de données Medline, différents facteurs de risque ont été mis en avant. Parmi ceux-ci on retrouve en chef de file l'obésité qui est de loin le facteur de risque principal de développer un syndrome d'apnées obstructives du sommeil. Dans la prise en charge de ce problème le pharmacien est tout à fait compétent et peut permettre une perte de surcharge pondérale importante en supplément de l'accompagnement par un autre professionnel de santé. Les autres

facteurs de risque principaux dont il faut tenir compte sont le tabagisme, la consommation d'alcool et de médicaments sédatifs, la sédentarité etc. Pour chacun de ces facteurs le pharmacien est apte à accompagner le patient, qu'il s'agisse du sevrage tabagique, d'un accompagnement sur sa consommation d'alcool, de produits sédatifs ou encore d'une limitation de sa sédentarité.

Outre les facteurs de risque, connaître les comorbidités comme l'obésité, l'hypertension artérielle, le diabète etc. peut aider à avoir un esprit critique sur ces dernières pathologies si les patients se plaignent en parallèle de nycturie, de réveils nocturnes, de ronflements importants, de fatigue persistante, de somnolence diurne, de perte de réflexes ou encore de témoignages à leurs proches d'épisodes d'apnées ou d'hypopnées durant leur sommeil. Tous ces points sont autant d'indices pouvant évoquer un trouble du sommeil.

Les routiers, sont de plus une catégorie socio-professionnelle connaissant des problèmes dans leur rythme de sommeil, avec des horaires décalés ou encore par exemple des conditions de repos (dans la cabine du camion) ne leur permettant pas même sans SAHOS de récupérer dans des conditions optimales. Conditions auxquelles il faut ajouter le stress de leur métier et la monotonie durant les longs trajets. J'ajoute une notion issue de mon expérience personnelle au comptoir, expérience partagée avec un routier souffrant d'un SAHOS, m'ayant indiqué que les dispositifs de pression positive continue portatives actuellement disponibles sont tout à fait connectables à un adaptateur dans la cabine du camion et sont de moins en moins encombrants. De facto, ils permettent une observance du traitement même durant les déplacements (néanmoins il m'a indiqué que l'appareil entame fortement la charge de la batterie du camion...). Ces appareils étant connectés permettent un télé-suivi de l'utilisation et donc une traçabilité de l'observance ce qui limite l'importance de contrôle par le pharmacien d'officine.

Il serait intéressant d'informer les pharmaciens d'officine que, bien que le modèle social français permette à nos routiers (et de manière générale les routiers européens étant donné la directive européenne vue plus tôt), d'être soigné pour leur apnée du sommeil sans se retrouver sans salaire. Il n'est pas impossible, comme documenté via les articles retrouvés aux États-Unis, que les professionnels de la route préfèrent tenir secret ou minimiser la symptomatologie de leurs pathologies pour ne pas risquer de perdre leur travail. Là encore le pharmacien d'officine a un rôle à jouer étant donné que les patients se confient potentiellement plus à lui sur les problèmes qu'ils rencontrent au quotidien mais dont il n'aurait pas envie de parler au médecin par crainte.

Enfin le pharmacien d'officine a un rôle essentiel à jouer dans le suivi des soins accessibles aux patients souffrants de SAHOS. De ce fait, il doit connaître les deux méthodes principales de prise en charge : la pression positive continue (PPC) d'on il existe deux versions principales, la première maintenant une pression élevée pour empêcher l'obstruction des voies aériennes supérieures et la seconde dont la pression augmente automatiquement en cas d'obstruction. La seconde méthode concerne une orthèse d'avancée mandibulaire que le pharmacien connaît probablement déjà bien

étant donné que son effet est sensiblement le même que l'orthèse d'avancée mandibulaire disponible en conseil dans la prise en charge des ronflements chez les patients.

Il va de soi que par ses connaissances et sa proximité avec les patients, le pharmacien d'officine a un rôle important à jouer dans la sensibilisation aux conséquences d'un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil non traité, des risques accrus pour des pathologies associées comme l'hypertension artérielle ou le diabète mais aussi du fait du métier de routiers, le risque exacerbé d'accidents de la route.

En synthèse de tout ceci, il est bon pour le pharmacien de prendre connaissance des tenants et aboutissants de pathologies qu'il ne maîtrise pas forcément. Qu'il s'agisse comme ici du syndrome d'apnées du sommeil ou d'une autre pathologie. Il a une mission de conseil en termes de prévention et de suivi de traitement. Son rôle de prévention passe par la prise en charge des comorbidités, le suivi des symptômes qui lui sont rapportés et habitudes médicamenteuses de ces patients (tout particulièrement de l'automédication dont le médecin n'est pas forcément au courant). Mais un rôle de suivi de traitement qui dans ce cas de figure reste limité essentiellement à l'observance étant donné la spécificité de ces appareillages qui relèvent de prestataires spécialisés ou des médecins prenants en charge patient.

Pour améliorer le service rendu par le pharmacien dans la détection de cas possibles de troubles du sommeil je propose de mettre à disposition des équipes officinales un questionnaire qui serait un test rapide, pas trop invasif pour la vie privée du patient ni trop long à renseigner et qui touche à des données très facilement quantifiables. Or, au travers de toutes les sources ou presque de ce mémoire et portants sur les méthodes subjectives de diagnostic, nous avons pu constater un certain manque de fiabilité du fait du nombre plus ou moins conséquent (en fonction de l'outil utilisé) de faux négatifs. Le but ici est de trouver un questionnaire permettant aux équipes officinales de « ratisser large » pour mieux soutenir la détection des cas de SAHOS et mieux les inviter à aborder le sujet auprès du corps médical. Cet objectif justifie de quelques changements de la version standard du questionnaire de Berlin (*annexe 8*) qui est un test répondant à ces différentes exigences. Redétaillons en les composantes en expliquant ce qui me semble incomplet au regard des données du croisement medline développé plus tôt dans ce mémoire.

La catégorie 1 du questionnaire de Berlin concerne le sommeil lui-même mais implique un témoin extérieur pour renseigner sur les ronflements, apnées et hypopnées. Hors nombre de patients n'ont pas de témoins. Nous pourrions inclure les nycturies dans le questionnaire mais sans renseignement par un témoin cette catégorie serait tronquée.

La catégorie 2 quant à elle est beaucoup plus fiable (toujours selon moi) car est directement liée à l'expérience au quotidien du patient et touche directement à l'évaluation de la qualité du sommeil et de la somnolence. Je propose néanmoins l'ajout de deux questions : la première liée au besoin de consommation de boissons énergisantes (comme le RedBull® ou le café) et/ou de vitamines (type Guronsan® etc.) et/ou autres (type stupéfiants). La seconde portant sur le besoin de participation à un stage de gestion de la fatigue. Du fait de l'augmentation du nombre d'items je propose

également d'augmenter le nombre de réponses positives minimal de 1 soit 3 ou plus pour cette catégorie.

La catégorie 3 pour finir porte sur les facteurs de risque dont le principal (tel que déterminé précédemment) est l'IMC. Le fait est qu'à l'hypertension artérielle nous pourrions ajouter : la prise de substances ou de traitements sédatifs (alcool, somnifères etc.), le diabète de type 2. Du fait de cette modification nous pourrions lisser le résultat lié à l'IMC. Nous pourrions envisager d'intégrer la prise de poids, le tabagisme ou encore des affections des voies aériennes supérieures (comme la polypose nasal) mais pour la première, il serait compliqué à intégrer pour un résultat probablement incertain et les corrélations entre le SAHOS avec le tabagisme ou les affection oto-rhino-laryngées ne sont pas quantifiés dans ce mémoire.

C'est ainsi que je propose la version modifiée du questionnaire de Berlin disponible en *annexe 10* que j'accompagne en *annexe 11* d'une proposition de schéma décisionnel afin d'aiguiller plus facilement le pharmacien au comptoir dans la discussion avec leurs patients routiers.

Une fois ces démarches accomplies et si le résultat s'avère positif, le pharmacien peut proposer de manière justifiée au patient de consulter un médecin généraliste afin d'effectuer une exploration de son sommeil (du fait d'un besoin conjectural de passer par le cabinet du médecin traitant / d'un médecin généraliste pour avoir une prise en charge complète chez un spécialiste).

CONCLUSION

Tout au long de ce mémoire, on a pu redéfinir l'apnée du sommeil en centrant son étude sur une catégorie socioprofessionnelle qui y est particulièrement sujette du fait entre autres d'une grande prévalence de l'obésité. Une catégorie socioprofessionnelle soumise à de fortes pressions morales (délais de livraison, amplitudes horaires importantes etc.) et physiques (vibrations, sonores etc.) qui peuvent rendre ces métiers assez difficiles à pratiquer. Le rôle du pharmacien dans le cas de cette pathologie est un rôle complémentaire risque essentiel mais un rôle complémentaire non négligeable. De fait, idéalement une prise de connaissance des méthodes de diagnostic de prévention et de suivi lui permettrait de s'insérer plus facilement dans le schéma pluridisciplinaire de prise en charge thérapeutique du SAHOS.

L'apnée du sommeil est une pathologie qu'il y a peu encore, était sous documentée et sous considérée. Pourtant cette affection du sommeil et des voies respiratoires à des conséquences importantes sur la physiologie de la personne qui en souffre, qu'il s'agisse du niveau cardio-vasculaire ou encore psychologique par exemple. Aujourd'hui, et surtout depuis 2014 avec la directive européenne homogénéisant les législations propres à la pratique du transport routier dans les états membres, elle est devenue une pathologie avec des conséquences légales sur les libertés d'exercice professionnel de conducteur. Depuis des années les tests de dépistage ont fait l'objet d'études comparatives afin d'affiner le processus diagnostic. Elles sont subdivisées en méthodes subjectives des méthodes objectives.

La symptomatologie en soi ne suffit pas à ce diagnostic, l'examen clinique lui-même n'est pas suffisant, les différents questionnaires qui rentrent dans la catégorie des tests subjectifs ne sont pas suffisants non plus dans une démarche diagnostic mais sont des moyens rapides, peu coûteux et relativement efficaces d'estimer la probabilité de présence d'un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil. À travers ces mêmes méthodes la connaissance des facteurs de risques (indice de masse corporelle, fluctuations de poids, sédentarité, sexe, âge, ethnie ainsi que la prise de substances telles que les médicaments l'alcool voire d'éventuels stupéfiants etc.) et des comorbidités s'est nettement affinée.

En revanche, aucun diagnostic n'est posé sans les méthodes objectives dont le test de référence est la polysomnographie qui est un outil fiable dans l'analyse du sommeil et des troubles qui lui sont rattachés quand il y en a. D'autres méthodes comme le test de vigilance psychomotrice qui permettent d'estimer le temps de réaction (et donc l'altération de ce dernier) ou encore des simulateurs de conduite par exemple sont autant d'outils permettant à la fois de définir un SAHOS que sa gravité ou encore ses conséquences. Parmi les autres tests compris dans les méthodes objectives, nous avons les moniteurs portables (MP) qui d'après et les différentes études auxquelles ils ont été confrontés ne suffisent pas à diagnostiquer de manière formelle un syndrome d'apnées du sommeil et encore moins à en définir la gravité. Leur autre gros inconvénient est l'enregistrement d'événement respiratoire sur la durée d'enregistrement qui est choisie et qui ne contrôle pas l'État d'endormissement et donc

peut avoir lieu en dehors du sommeil, de manière voulue pour fausser le résultat, de même qu'il peut être porté par quelqu'un d'autre, sans problème de santé réclame un dessin.

La médecine du travail, dès lors qu'elle diagnostique un SAS chez un conducteur, se doit de le considérer comme capable d'exercer ou non (en fonction de la gravité ou des symptômes qui surviennent) et mettre en place un suivi spécifique avec des rendez-vous plus proches de la normale. Le permis de conduire du patient peut être suspendu ou délivré avec une durée limite de validité d'un an maximum. C'est en ce point que le diagnostic est le plus compliqué car il y a des retombées économiques et professionnelles pour le potentiel patient atteint SAS. Faute de considérer ce point de vue, on peut passer à côté de pathologie dissimulée par les conducteurs qui ont tendance à sous déclarer leurs problèmes de santé. Cette notion est essentielle car si elle n'est pas comptabilisée durant la consultation avec la médecine du travail, le problème de sécurité routière demeure et les professionnels de la route continuent de pratiquer avec plus ou moins de somnolence diurne quand il souffre d'apnées du sommeil

La prise en charge médicale de la pathologie, passe initialement par un changement dans les habitudes de vie, limité l'apport d'alcool de tabac, limiter les activités nocturnes, encourager l'exercice physique, accompagner si besoin de règles alimentaires permettant dans le cas d'un surpoids ou d'une obésité de réduire la surcharge pondérale et par après de maintenir le poids souhaité. Tout ceci est dans les cordes du pharmacien d'officine plus ou moins en complément d'autres professionnels de santé. Dans l'éventualité d'une gravité importante du syndrome d'apnées du sommeil on peut mettre en place les soins par les PPC. Il s'agit d'un appareillage électrique apportant une pression vers suffisante pour compenser une obstruction des voies aériennes entraînant des apnées durant le sommeil. Dans l'éventualité d'un problème d'adhérence à cette thérapie, le spécialiste peut éventuellement encourager l'utilisation d'orthèse d'avancée mandibulaire qui passe alors par un procédé mécanique. Enfin parmi les soins qu'on peut apporter à cette pathologie, et selon l'obstruction des voies aériennes on peut évoquer la chirurgie mais ce processus est beaucoup plus spécifique (hypertrophie des amygdales, goitre thyroïdien par exemple).

Dans le cadre normal, quand ce une thérapie par PPC est mise en place, un système de télé observance est alors appliqué permettant aux organismes médicaux de s'assurer que le patient respecte bien son programme de soins. Pour rappel le programme implique au minimum 3 heures de pression positive continue durant le sommeil au moins 20 jours sur 28 (globalement trois semaines sur quatre).

Forts de toutes ces informations, on peut établir que les professionnels de santé n'appartenant pas à la médecine du travail (médecin généraliste, pharmacien d'officine etc.) ont un rôle à jouer dans la prise en charge de cette pathologie. En effet, on sait qu'une prise de poids de plus de 10 kg augmente le risque de l'apparition d'un syndrome d'apnées du sommeil, or il n'y a pas besoin d'une année complète pour une telle prise de poids est donc entre deux visites auprès de la

médecine du travail la pathologie peut apparaître et avoir un retentissement important si on ne fait rien entre-temps. C'est là que les pharmaciens d'officine vont pouvoir intervenir car à défaut d'avoir l'appareillage nécessaire pour un diagnostic réel d'un trouble d'apnées du sommeil, par l'intermédiaire de quelques questions telles que la présence ou non de ronflement la présence ou non d'apnées entraînant des micros éveils ou signalés par le conjoint. De même qu'une plainte concernant une fatigabilité importante ou une somnolence diurne peut éventuellement mettre la puce à l'oreille. Si le sujet venant demander conseil parle des dispositifs portables il est important de souligner qu'en France, dans le cadre de la démarche diagnostic, ils n'ont pas vraiment de crédibilité. Un des points parmi les plus importants, et de rassurer le patient et de l'encourager à suivre les soins aussi assidûment que possible car s'il faut plusieurs semaines pour obtenir un effet important sur l'apnée du sommeil, l'absence de soins, peut entraîner des rechutes très rapide. Enfin, les stages de gestion de la fatigue sont des outils qui font leurs preuves sur la réduction des accidents de la route d'un point de vue statistique et non pas juste spécifiquement vis-à-vis des routiers.

BIBLIOGRAPHIE

1. Brière J, Chevalier A, Charbotel B, Imbernon E. Des indicateurs en santé travail - Les accidents mortels d'origine professionnelle en France [Internet]. Saint-Maurice : INVS; 2011. Disponible sur: <http://www.invs.sante.fr>
2. Thierry S, Chouanière D, Aubry C. Conduite et santé. Une revue de la littérature - Article de revue - INRS [Internet]. 2008 [cité 27 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TC%20118>
3. Jakobsson R, Gustavsson P, Lundberg I. Increased risk of lung cancer among male professional drivers in urban but not rural areas of Sweden. *Occup Environ Med.* mars 1997;54(3):189-93.
4. Carter N, Ulfberg J, Nystrom B, Edling C. Sleep debt, sleepiness and accidents among males in the general population and male professional drivers. *Accid Anal Prev.* juill 2003;35(4):613-217.
5. Giordanella JP. Rapport sur le thème du sommeil [Internet]. 2006. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-5.pdf>
6. Société de pneumologie de la langue française. Syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte : des recommandations pour la pratique clinique. *Rev Mal Respir* [Internet]. oct 2010;27(3). Disponible sur: http://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2012/10/HS3_reco_sas2010-1.pdf
7. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 mai 2002;165(9):1217-39.
8. Service évaluation des dispositifs, Service Évaluation économique et santé publique, Service Documentation, Organisation des réunions et travail de secrétariat. Évaluation clinique et économique des dispositifs médicaux et prestations associées pour la prise en charge du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) Volet 1 : Volet médico-technique et évaluation clinique. HAS; 2014 juill p. 198.
9. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. HAS; 2011.
10. Apnée du sommeil : le SNITEM appelle au sauvetage du télé-suivi [Internet]. DeviceMed.fr. 2015 [cité 27 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.devicemed.fr/dossiers/actualites/apnee-du-sommeil-le-snitem-appelle-au-sauvetage-du-tele-suivi/2120>
11. Ministère des solidarités et de la santé. Avis de projet de modification de la procédure d'inscription et des conditions de prise en charge du dispositif médical à pression positive continue pour traitement de l'apnée du sommeil et prestations

associées au paragraphe 4 de la sous-section 2, section 1, chapitre 1er, titre I er de la liste prévue à l'article L. 165-1 (LPPR) du code de la sécurité sociale [Internet]. juill 11, 2017. Disponible sur: http://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2017/09/Avis-de-projet_juillet-2017_joe_20170711_0161_0100.pdf

12. Arrêté du 13 décembre 2017 modifiant la procédure d'inscription et les conditions de prise en charge du dispositif médical à pression positive continue pour traitement de l'apnée du sommeil et prestations associées au paragraphe 4 de la sous-section 2, section 1, chapitre 1er, titre Ier de la liste prévue à l'article L. 165-1 (LPPR) du code de la sécurité sociale | Legifrance. 16 déc 2017 [cité 27 sept 2018]; Disponible sur:

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2017/12/13/SSAS1735167A/jo/texte/fr>

13. DIRECTIVE 2014/85/UE DE LA COMMISSION - du 1er juillet 2014 - modifiant la directive 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil relative au permis de conduire -. 1 juill 2014;4.

14. Ministère de l'intérieur. Arrêté du 18 décembre 2015 modifiant l'arrêté du 21 décembre 2005 fixant la liste des affections médicales incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire ou pouvant donner lieu à la délivrance de permis de conduire de durée de validité limitée. 201512-29; Disponible sur:

<http://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2016/01/SAOS-et-conduite.pdf>

15. LOI no 2016-1088 du 8 août 2016 relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels. 9 août 2016; Disponible sur: [http://ec.ccm2.net/droit-](http://ec.ccm2.net/droit-finances.commentcamarche.net/download/files/joe_20160809_0003-PDF.pdf)

[finances.commentcamarche.net/download/files/joe_20160809_0003-PDF.pdf](http://ec.ccm2.net/droit-finances.commentcamarche.net/download/files/joe_20160809_0003-PDF.pdf)

16. Xie W, Chakrabarty S, Levine R, Johnson R, Talmage JB. Factors associated with obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers. J Occup Environ Med. févr 2011;53(2):169-73.

17. Shinoda C, Wada O, Hayashi R. [The prevalence of sleep-disordered breathing among commercial drivers and analysis of predictive factors based on health examinations]. Nihon Kogyoku Gakkai Zasshi. avr 2011;49(4):249-54.

18. Meuleners L, Fraser ML, Govorko MH, Stevenson MR. Obstructive Sleep Apnea, Health-Related Factors, and Long Distance Heavy Vehicle Crashes in Western Australia: A Case Control Study. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 15 avr 2015;11(4):413-8.

19. FILOMENO R, IKEDA A, TANIGAWA T. Developing policy regarding obstructive sleep apnea and driving among commercial drivers in the United States and Japan. Ind Health. sept 2016;54(5):469-75.

20. KALES SN, STRAUBEL MG. Obstructive Sleep Apnea in North American Commercial Drivers. Ind Health. janv 2014;52(1):13-24.

21. Kato M, Adachi T, Koshino Y, Somers VK. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *Circ J Off J Jpn Circ Soc.* août 2009;73(8):1363-70.
22. Sutherland K, Lee RWW, Cistulli PA. Obesity and craniofacial structure as risk factors for obstructive sleep apnoea: impact of ethnicity. *Respirol Carlton Vic.* févr 2012;17(2):213-22.
23. 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.
24. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, et al. Excessive daytime sleepiness among the Japanese general population. *J Epidemiol.* janv 2005;15(1):1-8.
25. Trucker in Tracy Morgan Crash Was Awake Over 24 Hours: Cops [Internet]. NBC News. [cité 30 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.nbcnews.com/news/us-news/trucker-tracy-morgan-crash-was-awake-over-24-hours-cops-n126221>
26. Drowsy Driving [Internet]. Radcliffe Institute for Advanced Study at Harvard University. 2012 [cité 27 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.radcliffe.harvard.edu/news/radcliffe-magazine/drowsy-driving>
27. Berger M, Varvarigou V, Rielly A, Czeisler CA, Malhotra A, Kales SN. Employer-Mandated Sleep Apnea Screening and Diagnosis in Commercial Drivers. *J Occup Environ Med Am Coll Occup Environ Med.* août 2012;54(8):1017-25.
28. Smith B, Phillips BA. Truckers Drive Their Own Assessment for Obstructive Sleep Apnea: A Collaborative Approach to Online Self-Assessment for Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 juin 2011;7(3):241-5.
29. Platt AB, Wick LC, Hurley S, Soto-Calderon H, Wieland W, Staley B, et al. Hits and misses: screening commercial drivers for obstructive sleep apnea using guidelines recommended by a joint task force. *J Occup Environ Med.* sept 2013;55(9):1035-40.
30. Zhang C, Varvarigou V, Parks PD, Gautam S, Bueno AV, Malhotra A, et al. Psychomotor vigilance testing of professional drivers in the occupational health clinic: a potential objective screen for daytime sleepiness. *J Occup Environ Med.* mars 2012;54(3):296-302.
31. Karimi M, Hedner J, Zou D, Eskandari D, Lundquist A-C, Grote L. Attention deficits detected in cognitive tests differentiate between sleep apnea patients with or without a motor vehicle accident. *Sleep Med.* avr 2015;16(4):528-33.
32. Demirdöğen Çetinoğlu E, Görek Dilektaşlı A, Demir NA, Özkaya G, Acet NA, Durmuş E, et al. The relationship between driving simulation performance and

obstructive sleep apnoea risk, daytime sleepiness, obesity and road traffic accident history of commercial drivers in Turkey. *Sleep Breath Schlaf Atm.* sept 2015;19(3):865-72.

33. Watkins MR, Talmage JB, Thiese MS, Hudson TB, Hegmann KT. Correlation between screening for obstructive sleep apnea using a portable device versus polysomnography testing in a commercial driving population. *J Occup Environ Med.* oct 2009;51(10):1145-50.

34. Yuceege M, Firat H, Demir A, Ardic S. Reliability of the Watch-PAT 200 in Detecting Sleep Apnea in Highway Bus Drivers. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 avr 2013;9(4):339-44.

35. Zhang C, Berger M, Malhotra A, Kales SN. Portable Diagnostic Devices for Identifying Obstructive Sleep Apnea among Commercial Motor Vehicle Drivers: Considerations and Unanswered Questions. *Sleep.* 1 nov 2012;35(11):1481-9.

36. Vakulin A, Baulk SD, Catcheside PG, Antic NA, van den Heuvel CJ, Dorrian J, et al. Effects of alcohol and sleep restriction on simulated driving performance in untreated patients with obstructive sleep apnea. *Ann Intern Med.* 6 oct 2009;151(7):447-55.

37. US Department of Transportation. Federal Motor Carrier Safety Administration Medical Examination Report - 2012.

38. Parks P, Durand G, Tsismenakis AJ, Vela-Bueno A, Kales S. Screening for obstructive sleep apnea during commercial driver medical examinations. *J Occup Environ Med.* mars 2009;51(3):275-82.

39. Gurubhagavatula I, Nkwuo JE, Maislin G, Pack AI. Estimated cost of crashes in commercial drivers supports screening and treatment of obstructive sleep apnea. *Accid Anal Prev.* janv 2008;40(1):104-15.

40. Phillips B, Stanton B. Commercial Drivers with Sleep Apnea: It's Still Hit or Miss. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 avr 2015;11(4):409-10.

41. Popević MB, Milovanović A, Nagorni-Obradović L, Nešić D, Milovanović J, Milovanović APS. Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: Validation of STOP-Bang questionnaire. *Int J Occup Med Environ Health.* 14 juill 2017;30(5):751-61.

42. Baiardi S, La Morgia C, Sciamanna L, Gerosa A, Cirignotta F, Mondini S. Is the Epworth Sleepiness Scale a useful tool for screening excessive daytime sleepiness in commercial drivers? *Accid Anal Prev.* janv 2018;110:187-9.

43. Pack AI. Advances in sleep-disordered breathing. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 janv 2006;173(1):7-15.

44. Villaneuva ATC, Buchanan PR, Yee BJ, Grunstein RR. Ethnicity and obstructive sleep apnoea. *Sleep Med Rev.* déc 2005;9(6):419-36.
45. Yamagishi K, Ohira T, Nakano H, Bielinski SJ, Sakurai S, Imano H, et al. Cross-cultural comparison of the sleep-disordered breathing prevalence among Americans and Japanese. *Eur Respir J.* août 2010;36(2):379-84.
46. George CFP. Sleep apnea, alertness, and motor vehicle crashes. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 nov 2007;176(10):954-6.
47. Findley L, Smith C, Hooper J, Dineen M, Suratt PM. Treatment with nasal CPAP decreases automobile accidents in patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* mars 2000;161(3 Pt 1):857-9.
48. Vakulin A, Baulk SD, Catchside PG, Antic NA, van den Heuvel CJ, Dorrian J, et al. Driving simulator performance remains impaired in patients with severe OSA after CPAP treatment. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 juin 2011;7(3):246-53.
49. Colvin LJ, Dace GA, Colvin RM, Ojile J, Collop N. Commercial Motor Vehicle Driver Positive Airway Pressure Therapy Adherence in a Sleep Center. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 avr 2016;12(4):477-85.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire de score de somnolence d'Epworth

Choisissez dans l'échelle suivante le nombre le plus approprié à chaque situation :

0 = ne somnolerait jamais

1 = faible chance de s'endormir

2 = chance modérée de s'endormir

3 = forte chance de s'endormir

Situation	Probabilité de s'endormir			
	0	1	2	3
Assis en train de lire	0	1	2	3
En train de regarder la télévision	0	1	2	3
Assis, inactif, dans un endroit public (au théâtre, en réunion)	0	1	2	3
Comme passager dans une voiture roulant sans arrêt pendant une heure	0	1	2	3
Allongé l'après-midi pour se reposer quand les circonstances le permettent	0	1	2	3
Assis en train de parler à quelqu'un	0	1	2	3
Assis calmement après un déjeuner sans alcool	0	1	2	3
Dans une auto immobilisée quelques minutes dans un encombrement	0	1	2	3

Score =

Score : On admet en général qu'un score supérieur à 10 est le signe d'une somnolence diurne excessive.

Annexe 2 : Questionnaire de Score de somnolence de Stanford

Codifiez votre état de vigilance dans les périodes de la matinée indiquées ci-dessous à l'aide du barème suivant :

DEGRES DE SOMNOLENCE	SCORE
Sensation d'être actif, vif, alerte ou pleinement éveillé	1
Fonctionne à haut niveau mais pas au maximum, capable de concentration	2
Éveillé mais détendu, attentif mais pas complètement alerte	3
Un peu fatigué, démotivé	4
Fatigué, perte d'intérêt, ralenti	5
Endormi, somnolent, luttant contre le sommeil, préférerait se coucher	6
Ne lutte plus contre le sommeil, endormissement proche, rêve	7
Endormi (si vous avez dormi à un quelconque moment de la période, cotez X)	X

PERIODE	SCORE	COMMENTAIRES
7h00 – 8h00	_	
8h00 – 9h00	_	
9h00 – 10h00	_	
10h00 – 11h00	_	
11h00 – 12h00	_	

Fiche de conseils pour l'alimentation

Conseils diététiques
Limitier la consommation des aliments à forte densité énergétique, riches en lipides ou en sucres, et les boissons sucrées ou alcoolisées
Choisir des aliments de faible densité énergétique (fruits, légumes), boire de l'eau
Contrôler la taille des portions *
Diversifier les choix alimentaires en mangeant de tout (ne pas éliminer les aliments préférés mais en manger modérément)
Manger suffisamment et lentement à l'occasion des repas, ne pas manger debout, mais assis bien installé à une table, si possible dans la convivialité
Structurer les prises alimentaires en repas et en collations en fonction des nécessités du mode de vie du sujet (en général, 3 repas principaux et une collation éventuelle), ne pas sauter de repas pour éviter les grignotages entre les repas favorisés par la faim
Rassurer le patient quant à son droit au plaisir de manger, la convivialité des repas est souhaitable
Conseils pour l'acquisition des aliments
Prévoir les menus pour le nombre de convives
Faire une liste de courses
Faire ses courses sans avoir faim
Éviter d'acheter des aliments consommables sans aucune préparation
Apprendre à lire les étiquettes d'information sur les emballages
Conseils pour la préparation des aliments
Cuisiner si possible soi-même ou indiquer clairement les consignes à la personne qui cuisine
Proposer la même alimentation pour toute la famille (seules les quantités vont varier)
Utiliser les produits de saison
Limitier l'utilisation de matière grasse pour la cuisson
Cuisiner des quantités adaptées. Limitier la taille des plats. S'il y a des restes, proposer de les accommoder pour le repas suivant
Conseils pour les repas
Se consacrer au repas, être attentif à son assiette
Prêter attention aux sensations perçues lorsqu'on mange (est-ce acide, amer, sucré, chaud ?)
Servir à l'assiette ; remplir les assiettes avant de les apporter sur la table (éviter de laisser le plat sur la table). Ne pas se resservir
Déposer les couverts entre chaque bouchée en cas de tachyphagie †
Utiliser des assiettes de diamètre standard (ou petit) pour obtenir une taille des portions adaptée
Conseils entre les repas
Proposer aux personnes qui mangent en réaction à des émotions négatives (déception, ennui, nervosité) un comportement incompatible avec le fait de manger comme téléphoner ou se doucher ou faire une promenade
Éviter d'acheter ou stocker en quantité les aliments habituellement consommés lors des prises alimentaires extra-prandiales (grignotage)
En cas de perte de contrôle, préférer les aliments à faible densité calorique. Accepter de ne pas se cacher et de prendre le temps de déguster lentement
* : il existe un document iconographique conçu pour aider à l'estimation des quantités consommées (Portions alimentaires : manuel photos pour l'estimation des quantités) ; † : comportement alimentaire caractérisé par l'ingestion rapide d'aliments.

Exemples d'activités physiques en fonction de leur intensité

Tableau d'exemples d'activités physiques (marche, vie quotidienne, loisirs, sports) en fonction de leur intensité d'après la Société française de nutrition, 2005

Intensité	Exemples d'activités	Durée
Faible	Marche lente (4 km/h)	45 minutes
	Laver les vitres ou la voiture, faire la poussière, entretien mécanique	
	Pétanque, billard, bowling, Frisbee, voile, golf, volley-ball, tennis de table (en dehors de la compétition)	
Modérée	Marche rapide (6 km/h)	30 minutes
	Jardinage léger, ramassage de feuilles, port de charges de quelques kg	
	Danse de salon Vélo ou natation « plaisir », aqua-gym, ski alpin	
Élevée	Marche en côte, randonnée en moyenne montagne	20 minutes
	Bêcher, déménager Jogging (10 km/h), VTT, natation « rapide », saut à la corde, football, basket-ball, sports de combat, tennis (en simple), squash	

Les durées mentionnées de façon indicative sont celles correspondant à un volume d'activité physique équivalent à 30 minutes d'activité d'intensité modérée

Annexe 6 : Récapitulatif des exclusions après recherche dans la base Medline

Type d'exclusion	Année	Titre de l'article
Doublons	2010	The heavy vehicle study: a case-control study investigating risk factors for crash in long distance heavy vehicle drivers in Australia.
	2011	Factors associated with obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers.
	2011	Truckers drive their own assessment for obstructive sleep apnea: a collaborative approach to online self-assessment for obstructive sleep apnea.
	2016	Commercial Motor Vehicle Driver Obstructive Sleep Apnea Screening and Treatment in the United States: An Update and Recommendation Overview.
	2016	Commercial Motor Vehicle Driver Positive Airway Pressure Therapy Adherence in a Sleep Center.
Ancienneté	1995	Batch processing of 10,000 h of truck driver EEG data.
	1997	[The detection of the sleep apnea syndrome in a population of professional drivers].
	1999	Blink duration as an indicator of driver sleepiness in professional bus drivers.
	1999	Driver sleepiness: occupational screening and the physician's role.
	2000	Sleepiness at work among commercial truck drivers.
	2004	Occupational screening for obstructive sleep apnea in commercial drivers.
	2006	Systematic review of motor vehicle crash risk in persons with sleep apnea.
	2006	Impaired performance in commercial drivers: role of sleep apnea and short sleep duration.
	2008	Estimated cost of crashes in commercial drivers supports screening and treatment of obstructive sleep apnea.
	2008	Consensus criteria for screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: evidence of efficacy.
	2008	The burden of obstructive sleep apnea and associated excessive sleepiness.
	2008	Is there a case for screening commercial drivers for sleep apnea?
	2009	Screening for obstructive sleep apnea during commercial driver medical examinations.
	2009	Sleep apnea: traffic and occupational accidents--individual risks, socioeconomic and legal implications.
	2009	Obstructive sleep apnea screening during commercial driver medical examinations: a survey of ACOEM members.
	2010	Sleepiness and sleep-related accidents in commercial bus drivers.
2010	The heavy vehicle study: a case-control study investigating risk factors for crash in long distance heavy vehicle drivers in Australia.	
2010	The long-term health plan and disability cost benefit of obstructive sleep apnea treatment in a commercial motor vehicle driver population.	
2011	Sleep disorders, medical conditions, and road accident risk.	
Question / Discussion entre articles	2018	Authors' response (November 28, 2017) to the letter to the Editor (November 15, 2017) concerning the paper "Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: Validation of STOP-Bang questionnaire".
	2018	Letter to the Editor (November 15, 2017) concerning the paper "Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: Validation of STOP-Bang questionnaire".
	2018	Data and methods for studying commercial motor vehicle driver fatigue, highway safety and long-term driver health.

Type d'exclusion	Année	Titre de l'article
Contexte	2012	[Sleep disordered breathing and driving].
	2016	Commercial Motor Vehicle Driver Obstructive Sleep Apnea Screening and Treatment in the United States: An Update and Recommendation Overview.
	2017	Commercial Motor Vehicle Driver Positive Airway Pressure Therapy Adherence in a Sleep Center.
	2013	High-risk of obstructive sleep apnea and excessive daytime sleepiness among commercial intra-city drivers in Lagos metropolis.
Sans apport substantiel	2014	A prospective study of the role of sleep related disordered breathing as a risk factor for motor vehicle crashes and the development of systemic complications in non-commercial drivers.
	2017	Development and outcomes of a primary care-based sleep assessment service in Canterbury, New Zealand.
	2017	Sleep apnea and its role in transportation safety.
	2012	FMCSA's medical review board: five years of progress in commercial driver medical examinations.
	2015	Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: translation and validation of Serbian version of Berlin Questionnaire.
	2016	Reliability and Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index-Serbian Translation.
	2016	Utility of overnight pulse oximeter as a screening tool for sleep apnea to assess the 8-year risk of cardiovascular disease: Data from a large-scale bus driver cohort study.
	2016	Screening, diagnosis, and management of obstructive sleep apnea in dangerous-goods truck drivers: to be aware or not?
	2017	Occupation and Obstructive Sleep Apnea: A Meta-Analysis.
	2017	Insomnia is associated with road accidents. Further evidence from a study on truck drivers.
	2018	Determinants of policy decisions for non-commercial drivers with OSA: An integrative review.
Hors sujet	2014	A prospective study of the role of sleep related disordered breathing as a risk factor for motor vehicle crashes and the development of systemic complications in non-commercial drivers.
	2017	Development and outcomes of a primary care-based sleep assessment service in Canterbury, New Zealand.
	2017	Sleep apnea and its role in transportation safety.
Hors sujet Législation étrangère	2013	Driver sleepiness and risk of motor vehicle crash injuries: a population-based case control study in Fiji (TRIP 12).
	2014	Obstructive sleep apnea and driving: A Canadian Thoracic Society and Canadian Sleep Society position paper.
Indisponibles sur pubmed	2013	Weight loss by commercial drivers to reduce the risk of obstructive sleep apnea.
	2013	Obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers: using evidence-based practice to identify risk factors.
Indisponibles sur pubmed	2014	Response to "hits and misses: screening commercial drivers for obstructive sleep apnea using guidelines recommended by a joint task force" by Platt et al.
	2017	Screening Commercial Vehicle Drivers for Obstructive Sleep Apnea: Tools, Barriers, and Recommendations.
	2017	Hypersomnolence and Traffic Safety.

Annexe 7 : Tableau récapitulatif des articles retrouvés dans la base Medline

Catégorie	Date de publication	Titre :
Facteurs de risque associés au SAHOS	2011	Factors associated with obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers.
	2011	[The prevalence of sleep-disordered breathing among commercial drivers and analysis of predictive factors based on health examinations].
	2015	Obstructive sleep apnea, health-related factors, and long distance heavy vehicle crashes in Western Australia: a case control study.
	2016	Developing policy regarding obstructive sleep apnea and driving among commercial drivers in the United States and Japan
Le dépistage du SAHOS	2013	Hits and misses: screening commercial drivers for obstructive sleep apnea using guidelines recommended by a joint task force.
	2012	Employer-mandated sleep apnea screening and diagnosis in commercial drivers.
	2011	Truckers drive their own assessment for obstructive sleep apnea: a collaborative approach to online self-assessment for obstructive sleep apnea.
	2012	Psychomotor vigilance testing of professional drivers in the occupational health clinic: a potential objective screen for daytime sleepiness.
	2015	Attention deficits detected in cognitive tests differentiate between sleep apnea patients with or without a motor vehicle accident.
	2015	The relationship between driving simulation performance and obstructive sleep apnoea risk, daytime sleepiness, obesity and road traffic accident history of commercial drivers in Turkey.
	2009	Correlation between screening for obstructive sleep apnea using a portable device versus polysomnography testing in a commercial driving population.
	2013	Reliability of the Watch-PAT 200 in detecting sleep apnea in highway bus drivers.
	2012	Portable diagnostic devices for identifying obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers: considerations and unanswered questions.
	2015	Commercial Drivers with Sleep Apnea: It's Still Hit or Miss.
	2017	Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: Validation of STOP-Bang questionnaire.
2018	Is the Epworth Sleepiness Scale a useful tool for screening excessive daytime sleepiness in commercial drivers?	
Les soins du SAHOS	2013	Obstructive sleep apnea in North American commercial drivers.
	2016	Commercial Motor Vehicle Driver Positive Airway Pressure Therapy Adherence in a Sleep Center.

Annexe 8 : Questionnaire de Berlin (issu du réseau morphée)

Risquevez-vous de faire des apnées du sommeil ?

Ce risque augmente avec l'âge et si vous êtes un homme

Répondez au Questionnaire de Berlin : évaluation du sommeil

Complétez votre taille _____ votre poids _____ votre âge _____ votre sexe _____

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 9 : Tableau de détermination rapide de l'IMC (issu du réseau morphée)

Indice de Masse Corporelle IMC

		Poids en kilogrammes													
Taille en centimètres	147	41	44	45	48	50	52	54	56	59	61	63	65	76	87
	150	43	45	47	49	52	54	56	59	60	63	65	67	78	90
	152	44	46	49	51	54	56	58	60	63	65	68	69	81	93
	155	45	48	50	53	55	58	60	62	65	67	69	72	84	96
	157	47	49	52	54	57	59	62	64	67	69	72	74	87	99
	160	49	51	54	56	59	61	64	67	69	71	74	77	89	102
	163	50	53	55	58	61	64	66	68	71	74	76	79	93	106
	165	52	54	57	60	63	65	68	69	73	76	79	82	95	109
	168	54	56	59	62	64	67	70	73	76	78	81	84	98	112
	170	55	58	61	64	67	69	72	73	78	81	84	87	101	116
	173	57	59	63	65	68	72	74	78	80	85	86	89	104	119
	175	58	61	64	68	70	73	77	80	83	86	89	92	108	122
	178	60	63	66	69	73	76	79	82	85	88	92	95	113	126
	180	62	65	68	71	75	78	81	84	88	91	94	98	113	130
	183	64	67	70	73	77	80	83	87	90	93	97	100	117	133
	185	65	68	72	75	79	83	86	89	93	96	99	103	122	137
	188	67	70	74	78	81	85	88	92	95	99	102	106	123	141
191	69	73	76	80	83	87	91	94	98	102	105	109	127	145	
193	71	74	78	82	86	89	93	97	100	104	108	112	130	149	

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	35	40
Indice de Masse Corporelle (IMC)													

Valeurs normales entre 18.5 et 25

Instructions

1. Regardez la colonne de gauche pour trouver votre taille en centimètres
2. Trouvez le nombre le plus proche de votre poids sur la même ligne horizontale que celle de votre taille
3. Votre IMC apparait en bas de la colonne où se trouve votre poids
4. Reportez votre indice IMC dans le cadre de la catégorie 3

QUESTIONNAIRE DE BERLIN MODIFIE

Taille (T) : cm

Poids (m) : Kg

CATEGORIE I

SOMMEIL

Catégorie 1 positive si au moins 2 réponses positives

1. Est-ce que vous ronflez ?

- Oui
 Non
 Je ne sais pas

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. A quelle fréquence ronflez-vous ?

- Presque toutes les nuits
 3 à 4 nuits par semaine
 1 à 2 nuits par semaine
 1 à 2 nuits par mois

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

CATEGORIE II

EVEIL

positive si au moins 3 réponses positives

6. Combien de fois vous arrive t'il de vous sentir fatigué ou las après votre nuit de sommeil ?

- 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

7. Vous sentez vous fatigué, las ou peu en forme durant votre période d'éveil ?

- 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

8. Vous est-il déjà arrivé de vous endormir au volant de votre véhicule ?

- Oui
 Non

9. 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

10. Pour tenir éveillé et concentré durant les périodes d'éveil, à quelle fréquence consommez-vous des boissons énergisantes ou autres substances stimulantes ?

- 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

11. Avez-vous déjà participé à des stages de gestion de la fatigue ?

- Oui
 Non

CATEGORIE III

COMORBIDITES

positive si IMC > 30 et 1 réponse positive
positive si IMC > 27 et 2 réponses positives

OU

12. Souffrez vous d'hypertension artérielle ?

- Oui
 Non
 Je ne sais pas

13. Souffrez vous de diabète de type II

- Oui
 Non
 Je ne sais pas

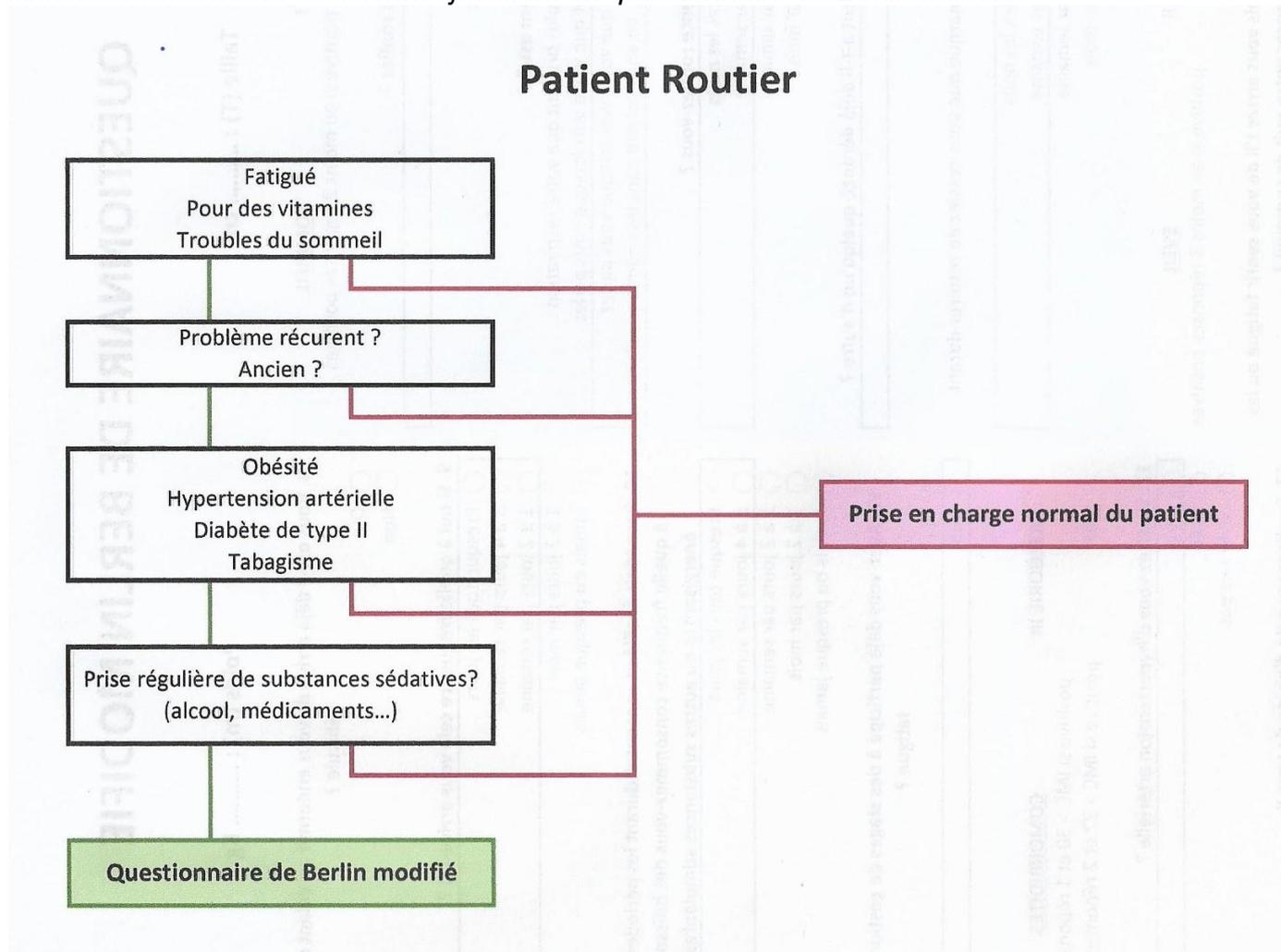
14. Prenez-vous quotidiennement des substances et/ou traitement sédatifs ?

- Oui
 Non

IMC (Kg /cm²) : Poids / Taille² (ou Poids / Taille / Taille)

..... Kg / cm²

Annexe 11 : Schéma décisionnel justifiant un questionnaire de Berlin modifié



Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2018/2019

Nom : BRUXELLE
Prénom : Gabriel

Titre de la thèse :

Le syndrome d'apnée du sommeil chez le professionnel de la route : quelles possibilités d'intervention pour le pharmacien ?

Mots-clés :

Apnée du sommeil, SAHOS, Routier, Camionneur, Santé du travail, Pharmacien d'officine, Conseil au comptoir.

Résumé :

Les professionnels de la route font partie d'une catégorie socio-professionnelle soumise à des contraintes telles que le stress, la variation de rythme des repos et des repas pouvant altérer la santé. Ces altérations sont potentiellement à l'origine, accentuées ou dues à un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS). Ce syndrome toucherait 20% de la population et est associée pour 60% des cas à une obésité. Il y a de fait des enjeux de sécurité routière et de santé publique qui gravitent autour de ces patients. Dans ces conditions, comment leur permettre un accès aux soins même à des centaines de kilomètres des professionnels de santé habituels ? A l'heure où le pharmacien se voit attribuer de nouvelles missions de santé, quel rôle peut-il jouer dans la détection et l'accompagnement de cette pathologie souvent sous-diagnostiquée ?

Membres du jury :

Président : Monsieur **Thierry DINE**, Professeur des Universités, Pharmacien Hospitalier.

Assesseur(s) : Monsieur **Bertrand DECAUDIN**, Professeur des Universités, Pharmacien Hospitalier.

Membre(s) extérieur(s) : Monsieur **Mathieu LECERF**, Pharmacien titulaire d'officine.