

# SOMMAIRE

---

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
1. LES SERVICES D'URGENCE EN FRANCE .....	3
a. Répartition et activité.....	3
b. Permanence des soins .....	4
c. Temps de travail médical.....	5
2. IMPACT DU TRAVAIL POSTE.....	6
a. Conséquences physiologiques .....	6
b. Pratique médicale .....	7
c. Santé des soignants .....	8
3. JUSTIFICATION DE L'ETUDE.....	8
4. OBJECTIF .....	9
<b>MATERIEL ET METHODES.....</b>	<b>10</b>
1. SCHEMA D'ETUDE .....	10
2. PHASE DE DEVELOPPEMENT .....	10
3. PHASE DE VALIDATION .....	11
a. Population étudiée .....	11
b. Modalités d'évaluation des participants .....	11
c. Déroulement des inclusions.....	12
4. ANALYSE STATISTIQUE.....	13
<b>RESULTATS .....</b>	<b>14</b>
1. DIAGRAMME DE FLUX.....	14
2. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION .....	15

3. RESULTATS DES PARTICIPANTS AUX CAS CLINIQUES .....	16
a. <i>Première inclusion</i> .....	17
b. <i>Deuxième inclusion</i> .....	19
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>21</b>
1. METHODE D'EVALUATION .....	21
2. VALIDATION DU TEST .....	22
3. LIMITES .....	23
4. IMPLICATIONS .....	24
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>28</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>32</b>
1. CAS CLINIQUE A.....	33
2. CAS CLINIQUE B .....	41
3. CAS CLINIQUE C.....	47
<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>54</b>

# **INTRODUCTION**

---

## 1. Les Services d'Urgence en France

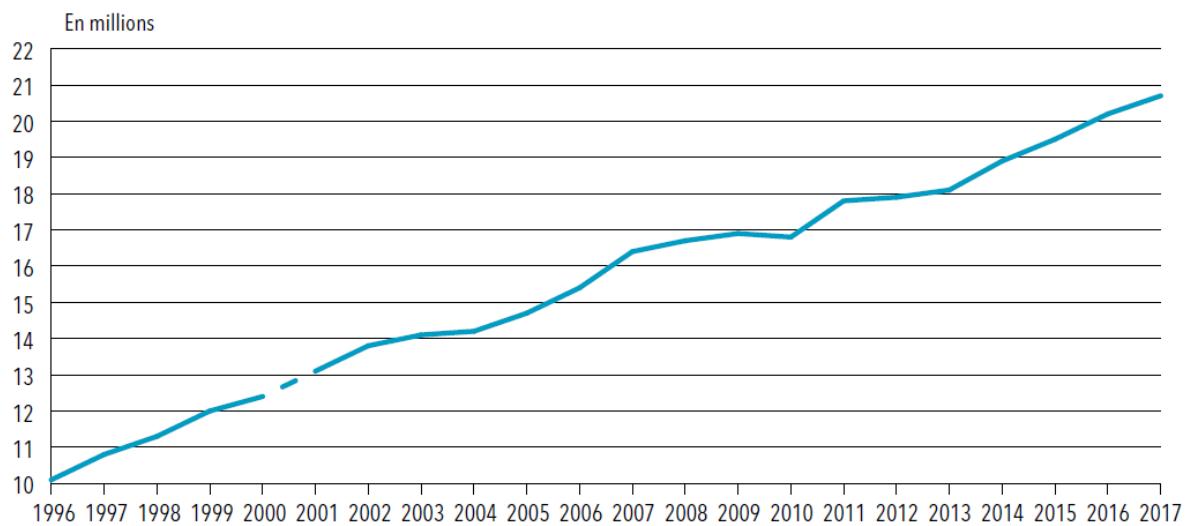
### a. Répartition et activité

En 2017, la Direction de la Recherche, des Etudes, des Evaluations et des Statistiques (DRESS) recensait 713 Services d'Urgence (SU), implantés dans 637 établissements de santé. Les structures d'urgences générales représentaient la majorité des structures avec 87% des services versus 13% de services pédiatriques. Le secteur public concentre 77 % des structures des urgences. (1)

Les dernières données disponibles de la Fédération des Observatoire Régionaux des Urgences (FEDORU) font état de 21 472 915 passages aux urgences en France en 2017, dont 88.4% dans les structures adultes. En comparaison par rapport à l'année 2016, cela représente une augmentation de + 2.9% de l'activité toutes structures confondues. (2) Cette augmentation de l'activité est croissante depuis environ 20 ans en France, comme l'illustre les données de la Statistique Annuelle des Etablissements de santé (figure 1). En effet, depuis 1996, il existe une augmentation annuelle de + 3.5% en moyenne du nombre de passages aux urgences en France, à l'exception de l'année 2010.(1) Ce phénomène n'est pas spécifique au système de santé français. Aux Etats-Unis, le nombre de passages aux urgences a augmenté de 23% depuis 1997, soit une augmentation annuelle de 11% des passages. (3)

L'augmentation de la fréquentation des services d'urgences est un facteur qui participe probablement à la pénibilité du travail aux urgences. Cependant un autre chiffre semble important à considérer lorsqu'on fait référence à la pénibilité du travail des urgentistes, c'est l'activité liée à la permanence des soins.

## **Graphique 1 Évolution du nombre de passages annuels aux urgences depuis 1996**



**Note** > Ces évolutions sont à interpréter avec prudence car la modification du questionnaire relatif aux urgences et la référence aux articles définissant l'activité de soins autorisée à compter de l'enquête SAE 2000 introduisent une rupture de série entre 1999 et 2000.

**Champ** > France métropolitaine, hors SSA.

**Sources** > DREES, SAE 1996-2017, traitements DREES.

Figure 1 : Evolution du nombre de passages annuels aux urgences depuis 1996

(DREES 2017)

### b. Permanence des soins

La permanence des soins (PDS) est un dispositif d'offre de soins non programmés la nuit (de 20 H à 8H), le week-end (à partir du samedi midi) et les jours fériés, qui permet de garantir la continuité et l'accessibilité aux soins sur l'ensemble du territoire. C'est une mission de service public, impliquant les établissements de santé publics et privés. Elle est organisée par l'Agence Régionale de Santé (ARS) en fonction des besoins du territoire. (4)

Les SU sont un des maillons essentiels de la PDS en établissement de santé. Pour les SU, la PDS représente près de 60% du temps de travail clinique. D'après les données 2017 de la FEDORU, 45% des admissions aux urgences ont lieu en horaire de PDS, 29% des admissions le week-end et 27% la nuit (de 20 H à 8 H). (2) Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur,

11% des admissions ont lieu en nuit profonde, c'est-à-dire de minuit à 8 heures. (5) Or les effectifs médicaux sont inférieurs en période de PDS. En effet, des recommandations précisent le nombre de médecins nécessaires au fonctionnement des SU en fonction du nombre de passages annuel : ce nombre est divisé par 2 ou 3 entre la période diurne et nocturne selon le volume d'activité. (6) Ainsi la permanence des soins dans les SU nécessite une organisation du temps de travail médical spécifique.

#### c. Temps de travail médical

En 2015, l'organisation du temps de travail des médecins urgentistes a connu des modifications suite à une instruction du Ministère de la Santé. (7) Les objectifs de cette instruction étaient d'améliorer l'attractivité dans la durée de la profession de médecin urgentiste et d'améliorer la qualité des soins.

La principale mesure de cette instruction était la mise en place d'un référentiel national de gestion du temps de travail médical applicable dans les structures de médecine d'urgence. Ce référentiel décompose le temps médical en travail clinique posté et en travail non posté (clinique ou non), fixant la durée maximale de travail à 48 heures par semaine. Concernant le travail clinique posté, il correspond à la prise en charge médicale des patients. Il est également fixé à 39 heures par semaine en moyenne sur quatre mois, incluant les périodes de PDS. Pour le travail non posté, il est forfaitisé pour chaque praticien en fonction de missions contractualisées avec le chef de service.

Afin d'assurer la continuité des soins, le travail dans les SU nécessite une permanence à l'hôpital impliquant une présence continue appelée « garde sur place », ce qui nécessite une organisation du temps de travail spécifique. C'est une obligation de service. Cependant cette réforme n'a pas modifié la durée maximale des vacations des urgentistes, qui reste de 24 heures consécutives suivies d'un repos compensateur de durée équivalente au niveau légal.

Alors que dans d'autres pays comme les États-Unis, la législation limite le temps de travail médical à 16 heures consécutives. (8) Afin d'assurer la permanence des soins, chaque SU planifie spécifiquement le travail médical selon son activité et les ressources humaines disponibles. Ainsi cette planification oblige les médecins urgentistes à effectuer des vacations de nuit ainsi que des vacations prolongées de 24 heures avec un rythme irrégulier lié à l'effectif disponible.

## 2. Impact du travail posté

### a. Conséquences physiologiques

En effet, le travail posté incluant le travail de nuit ainsi que le changement irrégulier d'horaires de travail ont de nombreux impacts sur la santé des travailleurs, dont les soignants.

Le domaine de l'aéronautique a été un des premiers secteurs à étudier les conséquences du travail sur l'altération du rythme circadien chez les travailleurs, notamment via le concept du « jet lag ». (9) Au niveau physiologique, le travail de nuit est responsable d'une désynchronisation du rythme nyctéméral, qui a été mise en évidence dans la population générale et chez les médecins urgentistes. (10,11) La carence en sommeil générée par le travail de nuit entraîne également des dysfonctions du métabolisme glucidique, du cortisol ainsi qu'une hyperactivité sympathique, responsables de perturbations endocrinien comparables à un vieillissement prématûr. (12) Une étude expérimentale chez l'animal a également démontré que le sommeil permettait l'élimination de nombreux métabolites neurotoxiques. (13) Or l'accumulation de ces métabolites, secondaire à la carence en sommeil altèrerait le fonctionnement cérébral. (14) Cependant le cerveau à la capacité de s'adapter à la privation chronique de sommeil mais avec des performances réduites, sous réserve que la privation de sommeil soit modérée. (15)

## b. Pratique médicale

Dans le domaine médical, c'est en 1988 qu'on parle pour la première fois du lien entre durée des vacations et erreurs médicales. (16) Depuis plusieurs études, notamment en réanimation, se sont intéressées au lien entre durée prolongée des vacations et erreurs médicales. Mais les résultats dans la littérature sont discordants car deux études randomisées américaines retrouvaient des résultats opposés : la première en faveur d'une augmentation des erreurs médicales lorsque les vacations sont prolongées (17) et la seconde ne retrouvait pas de lien entre la survenue d'effets indésirables et la durée des vacations . (18)

De plus, ces critères de jugement (erreurs et effets indésirables) ne permettent pas d'évaluer exhaustivement la pratique médicale. D'autres travaux ont évalué les conséquences de la durée des vacations en utilisant des scénarios de simulation. Sharpe et al. ont montré que les performances sur simulateur haute-fidélité d'une série de 12 internes en réanimation étaient altérées après 24 heures de travail. (19) Cependant ce type d'étude est très coûteux en raison du matériel nécessaire et difficile à mettre en œuvre.

Une autre méthode d'évaluation de l'effet de la durée des vacations et de la privation de sommeil est l'utilisation des performances cognitives. Une méta-analyse de 2005 suggérait que la vigilance et la mémoire étaient affectées par la privation de sommeil chez les médecins. (20) Chez les réanimateurs, les capacités cognitives étaient significativement altérées après une vacation de 24 heures consécutives indépendamment de l'expérience et de la quantité de sommeil durant la vacation. (21) Concernant les urgences, les études sont peu nombreuses et les effectifs limités. Rollinson et al. ont montré en 2003 que les vacations de nuit consécutives dégradaient la capacité en mémoire visuelle des internes ( $n = 13$ ) durant une vacation de nuit. (22) Pour Machi et al., la mémoire à court terme déclinait similairement après une vacation de jour et de nuit à partir d'un échantillon de 13 médecins urgentistes. (23) Une étude publiée en 2017 sur un échantillon de 40 médecins urgentistes a montré que trois capacités cognitives (la

vitesse de traitement, la capacité en mémoire de travail et le raisonnement perceptif) étaient significativement altérées après une vacation de 24 heures incluant une nuit, alors qu'elles n'étaient pas significativement altérées après une vacation de 14 heures de nuit. (24) Ces résultats sont concordants avec une étude récente rapportant que les médecins ( $n = 34$ ) faisaient plus d'erreurs au test de mémoire visuelle après une vacation prolongée de 24 heures. (25)

### c. Santé des soignants

Comme nous venons de le voir, le travail posté et les vacations prolongées ont des répercussions sur la pratique médicale. Or les médecins ne semblent pas capables d'auto-évaluer leur état de fatigue de manière fiable et donc les conséquences pour les patients et eux-mêmes. (21) En effet, les vacations prolongées de 24 heures augmentaient le risque d'accident de la route sur un échantillon de plus de 2700 internes américains. (26) Certaines études ont même montré un comportement des soignants après une nuit de garde comparable à celui sous l'emprise d'alcool. (27,28)

De plus, la fatigue liée au travail a un impact sur le bien-être des urgentistes et sur leur humeur. Elle est responsable d'un climat d'insatisfaction liée au travail et d'arrêt prématuré de leur carrière aux urgences. (29) Les vacations prolongées seraient également responsables de complications somatiques comme des troubles du sommeil et des arythmies. (30,31) Chez les médecins urgentistes, plusieurs travaux y compris français ont montré que le syndrome d'épuisement au travail était plus fréquent que dans les autres spécialités. (32,33)

## 3. Justification de l'étude

La durée des vacations de 24 heures aux urgences est largement remise en cause. (34) Le travail posté est une nécessité en médecine d'urgence. D'après la littérature, les vacations

prolongées de 24 heures incluant une période de nuit altèrent les capacités cognitives des médecins. (20,24) Cependant il n'est pas possible d'extrapoler ces résultats aux performances cliniques, même si les capacités cognitives comme la vitesse de traitement de l'information, la capacité en mémoire de travail, le raisonnement perceptif et la mémoire visuelle sont utilisées dans la pratique de la médecine d'urgence. Or il n'existe pas de test clinique validé permettant d'évaluer les performances cliniques des médecins aux urgences.

#### 4. Objectif

L'objectif principal de cette étude était de développer un test standardisé évaluant les performances cliniques des médecins urgentistes selon la durée des vacations et de le valider à partir d'un échantillon de médecins urgentistes en condition de repos.

## **MATERIEL ET METHODES**

---

### **1. Schéma d'étude**

Etude prospective descriptive comportant deux phases : une phase de développement dans le SU de l'Hôpital Nord – Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille d'octobre 2018 à mars 2019 et une phase de validation incluant des médecins du Centre Hospitalier Henri Duffaut à Avignon d'avril à juin 2019.

### **2. Phase de développement**

Le développement du test clinique a été conduit à partir d'un groupe d'experts d'octobre 2018 à mars 2019. Le groupe d'experts était composé de trois médecins, un médecin réanimateur, un médecin urgentiste et une interne en médecine d'urgence, ainsi que d'un psychologue clinicien exerçant en réanimation.

Afin de développer le test, trois cas cliniques (A, B et C) ont été élaborés. L'objectif de ces cas était d'évaluer les conséquences de la fatigue induite par la durée des vacations sur les performances cliniques des médecins aux urgences. Trois cas étaient nécessaires afin de pouvoir évaluer et comparer les performances selon trois conditions à la fin de notre étude: en condition de repos, après une vacation de nuit de 14 heures et après une vacation de 24 heures. Chaque médecin devait élaborer un cas assorti d'un questionnaire, puis chaque cas était relu et corrigé par les trois autres experts.

Les cas cliniques étaient standardisés sur le fond et sur la forme afin de garantir la comparabilité entre les cas. Concernant le fond, les cas cliniques correspondaient à des situations cliniques rencontrées habituellement dans les SU, sans faire appel aux connaissances des participants afin d'évaluer l'effet propre de la durée des vacations. Ils contenaient des données cliniques et para-cliniques. Concernant la forme, chaque énoncé des

cas devait avoir une taille de cinq cents mots (+/- 25). Le questionnaire relatif à chaque cas était composé de cinquante questions, binaire et à choix multiples, relatives aux données du cas. Après une première série de trente questions, un énoncé relatif à un autre patient représentant une tâche intercurrente était proposé. Ensuite le questionnaire se poursuivait avec des questions relatives à l'énoncé du cas et de la tâche intercurrente (Annexe 1 à 3).

A la fin du questionnaire, une série de quinze questions d'ordre démographique était posée aux participants: âge, sexe, statut (interne ou séniior), année d'internat ou d'exercice, situation matrimoniale, nombre d'enfants, tabagisme, date de la dernière vacation de nuit. Puis trois dernières questions étaient relatives à l'auto-évaluation de l'état de fatigue, de la quantité de sommeil et de l'humeur (échelle de Likert).

### 3. Phase de validation

#### a. Population étudiée

Les participants à la phase de validation ont été recrutés au sein du Centre Hospitalier Henri Duffaut (Avignon) sur la base du volontariat lors de deux sessions séquentielles sur une période de trois mois : première inclusion du 1<sup>er</sup> avril au 15 mai 2019 et deuxième inclusion du 16 mai au 30 juin 2019. La participation était anonyme.

Les critères d'inclusion des participants étaient d'être médecin urgentiste séniior en activité ou être interne en médecine d'urgence / générale et avoir validé un semestre dans un SU adulte.

Le critère d'exclusion était d'être de repos de garde le jour de la réalisation du test. La participation à la première inclusion excluait la participation à la deuxième.

#### b. Modalités d'évaluation des participants

Chaque participant réalisait les trois cas A, B et C, à raison d'un cas par jour, durant une période de dix jours. L'évaluation des participants était conduite par le même examinateur,

après information sur l'étude et recueil du consentement. L'évaluation avait lieu le matin après une nuit de repos dans une pièce au calme, soit au domicile du participant, soit sur son lieu de travail.

Un support informatique était utilisé afin d'évaluer les participants à partir d'un questionnaire en ligne chronométré, nommé « Eval&GO ». Le test débutait par des consignes expliquant le déroulement de l'évaluation en temps limité, l'impossibilité de retour en arrière (défilement automatique des pages) et l'interdiction de prise de notes. Puis l'énoncé du cas était disponible pendant un temps limité à cinq minutes suivi des cinquante questions. Les participants avaient quinze secondes pour répondre à chaque question. En l'absence de réponse à l'issue des quinze secondes, la question suivante apparaissait automatiquement (la note à la question était égale à zéro). L'énoncé relatif à la tâche intercurrente était disponible pendant une minute et trente secondes. La réponse à l'ensemble des questions était obligatoire. Chaque question était notée sur un point. Le score global était transformé en une note sur vingt.

A la fin de chaque évaluation, l'examinateur recueillait les commentaires des participants sur la faisabilité et la difficulté.

#### c. Déroulement des inclusions

Lors de la première inclusion, l'ordre d'administration des cas était randomisé suivant trois séquences (A-B-C, B-C-A et C-A-B).

A la fin de la première inclusion, la difficulté (sensibilité) du test était analysée via le score global à chaque cas et le score à chacune des questions. Les commentaires des participants étaient également inclus dans cette analyse. Plusieurs modifications ont été envisagées par le groupe d'experts afin d'adapter la sensibilité du test: diminution ou augmentation de la vitesse d'administration du test et ajout, suppression ou modifications de questions selon le

pourcentage de réussite à chaque question afin de limiter l'effet plancher ou l'effet plafond.

La deuxième inclusion avait pour objectif de valider les modifications réalisées à l'issue de la première inclusion.

#### 4. Analyse statistique

Les variables quantitatives étaient résumées par la médiane et leur distribution par l'intervalle défini par le 25<sup>e</sup> et le 75<sup>e</sup> percentile. Les variables qualitatives étaient décrites par leurs effectifs et pourcentages. Les tests statistiques utilisés étaient non paramétriques compte tenu de la taille de l'échantillon inférieure à trente sujets.

Les caractéristiques des participants de la première et de la deuxième inclusion ont été comparées par un test de Mann-Whitney (variables quantitatives) et par un test exact de Fisher (variables qualitatives). A la fin de la première inclusion, l'analyse de la comparabilité entre les cas A, B et C a été effectuée par un test de Wilcoxon, équivalent non paramétrique d'un test de mesures répétées. Après la deuxième inclusion, l'effet des modifications réalisées entre les deux inclusions a été analysé par un test de Mann-Whitney. Une association statistique était considérée significative si  $p < 0.05$ . L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel IBM SPSS Statistics version 20.

# RESULTATS

---

## 1. Diagramme de flux

Sur vingt-quatre participants inclus, vingt participants ont été analysés en raison de quatre participants n'ayant pas réalisés l'ensemble des trois cas. La figure 2 représente le diagramme de flux de l'étude.

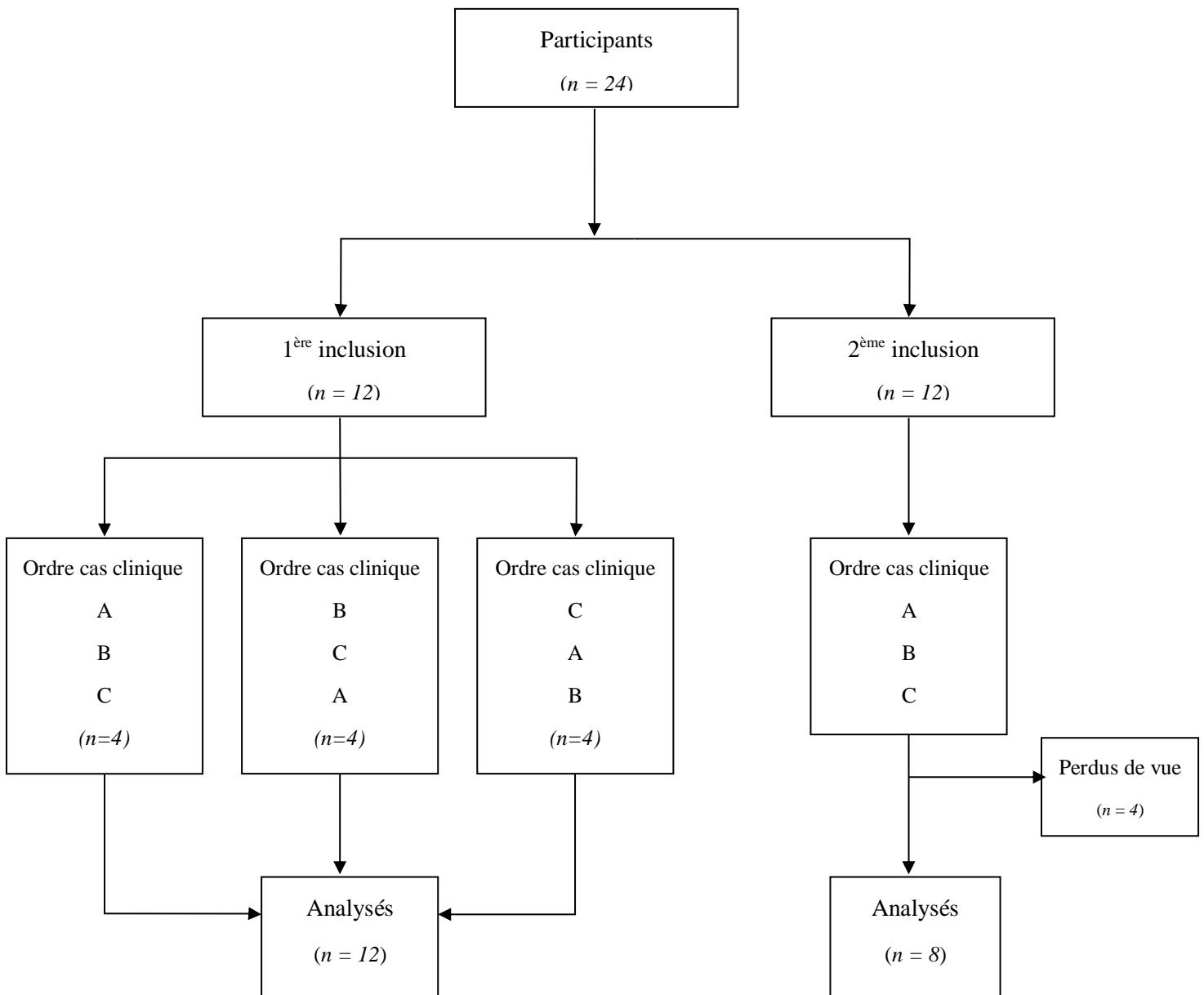


Figure 2 : Diagramme de flux des participants

## 2. Caractéristiques de la population

Chez les 20 participants inclus, l'âge médian (25<sup>e</sup> p.-75<sup>e</sup> p.) était de 28 (27-33) ans et le sex ratio était de 1:1. Les caractéristiques des participants sont décrites dans le tableau 1.

	1 <sup>ère</sup> Inclusion (N = 12)	2 <sup>e</sup> Inclusion (N = 8)	p	Total (N = 20)
<b>Age, médiane (25<sup>e</sup>p – 75<sup>e</sup>p)</b>	28 (27-33)	28 (27-32)	0.910	
<b>Sexe féminin, % (n)</b>	50 (6)	50 (4)	1	10 (50)
<b>Situation matrimoniale, % (n)</b>				
Célibataire	50 (6)	62.5 (5)	0.670	55 (11)
Concubinage, marié, PACS	50 (6)	37.5 (3)		45 (9)
<b>Parent d'un enfant, % (n)</b>	8.3 (1)	12.5 (1)	1	10 (2)
<b>Tabagisme actif, % (n)</b>	41.7 (5)	37.5 (3)	1	40 (8)
<b>Statut, % (n)</b>				
Senior	50 (6)	25 (2)	0.373	40 (8)
Interne	50 (6)	75 (6)		60 (12)
<b>Gardes<sup>a</sup>, médiane (25<sup>e</sup>p – 75<sup>e</sup>p)</b>	5 (6-7)	3 (1-4)	0.003	5 (3-6)
<b>Vacation la veille du test, % (n)</b>				
Cas A	25 (3)	50 (4)	0.356	35 (7)
Cas B	25 (3)	75 (6)	0.065	45 (9)
Cas C	17 (2)	50 (4)	0.161	30 (6)
<b>Fatigue<sup>b</sup>, médiane (25<sup>e</sup>p – 75<sup>e</sup>p)</b>				
Cas A	5 (3-7)	3 (2-6)	0.592	5 (3-6)
Cas B	6 (5-8)	3 (2-5)	0.082	5 (3-8)
Cas C	3 (2-7)	3 (0-5)	0.238	3 (2-7)
<b>Sommeil<sup>c</sup>, médiane (25<sup>e</sup>p – 75<sup>e</sup>p)</b>				
Cas A	6 (3-8)	6 (3-7)	0.860	6 (3-8)
Cas B	3 (3-6)	6 (4-8)	0.109	4 (3-7)
Cas C	6 (3-8)	8 (5-10)	0.274	7 (3-9)
<b>Humeur<sup>d</sup>, médiane (25<sup>e</sup>p – 75<sup>e</sup>p)</b>				
Cas A	5 (5-5)	7.5 (5-7.5)	0.075	5 (5-7.5)
Cas B	5 (5-5)	6.3 (5-7.5)	0.310	5 (5-7.5)
Cas C	5 (5-6.3)	6.3 (5-7.5)	0.502	5 (5-7.5)

**a** nombre de garde par mois

**b** évaluation de la fatigue sur une échelle de 0 à 10 points (0 = absence de fatigue, 10 = extrêmement fatigué)

**c** évaluation de la quantité de sommeil la nuit précédente sur une échelle de 0 à 10 points (0 = non suffisante, 10 = très suffisante)

**d** évaluation de l'humeur sur une échelle de 0 à 10 points (0 = très mauvaise, 10 = très bonne)

**Tableau 1:** Caractéristiques des participants (N = 20)

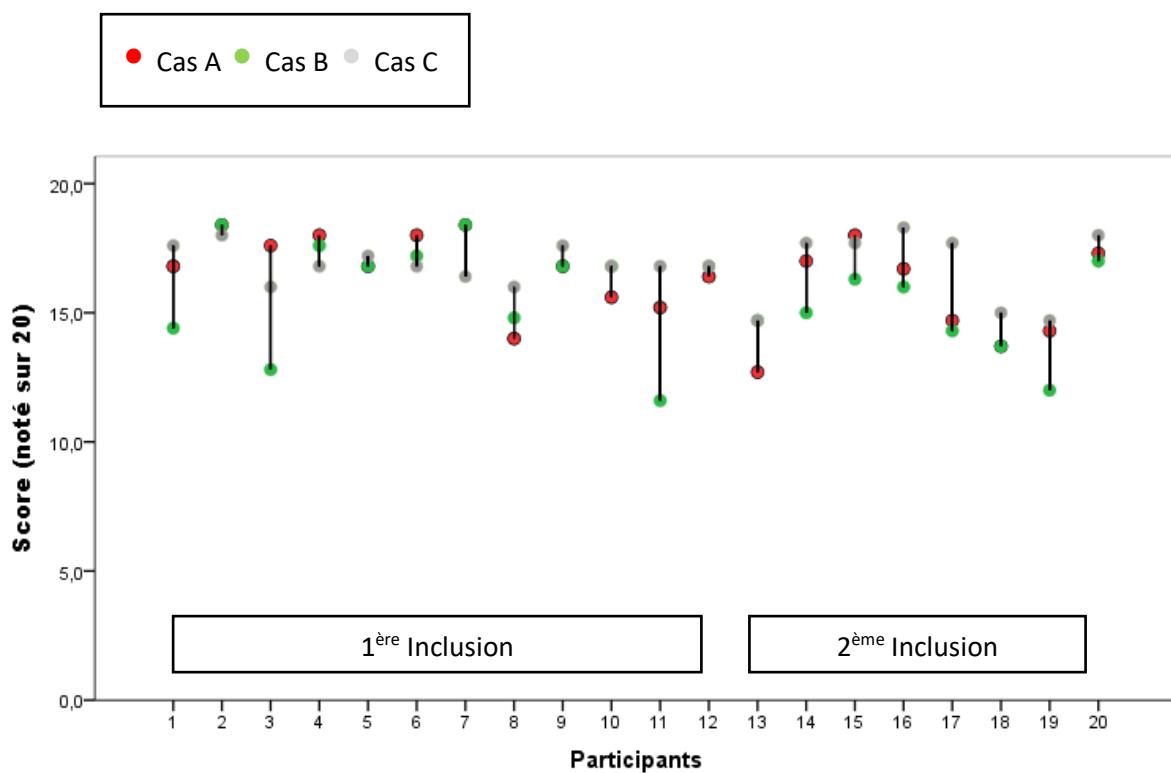
Concernant le statut, 60% des participants étaient des internes. Cependant lors de la deuxième inclusion, seulement 25% des participants étaient des séniors mais il n'y avait pas de différence significative entre les deux inclusions ( $p = 0.670$ ).

Dans le sous-groupe des séniors ( $n = 8$ ), 62.5% ( $n = 5$ ) exerçaient depuis moins de 5 ans. Chez les internes ( $n = 12$ ), aucun interne n'était en première année d'internat, 42% ( $n = 5$ ) étaient en deuxième année et 58% ( $n = 7$ ) étaient en troisième année.

Seul le nombre de garde par mois était significativement différent entre les participants des deux inclusions, avec une médiane supérieure lors de la première inclusion ( $p = 0.003$ ).

### 3. Résultats des participants aux cas cliniques

La figure 3 décrit les résultats de chacun des 20 participants aux trois cas cliniques.

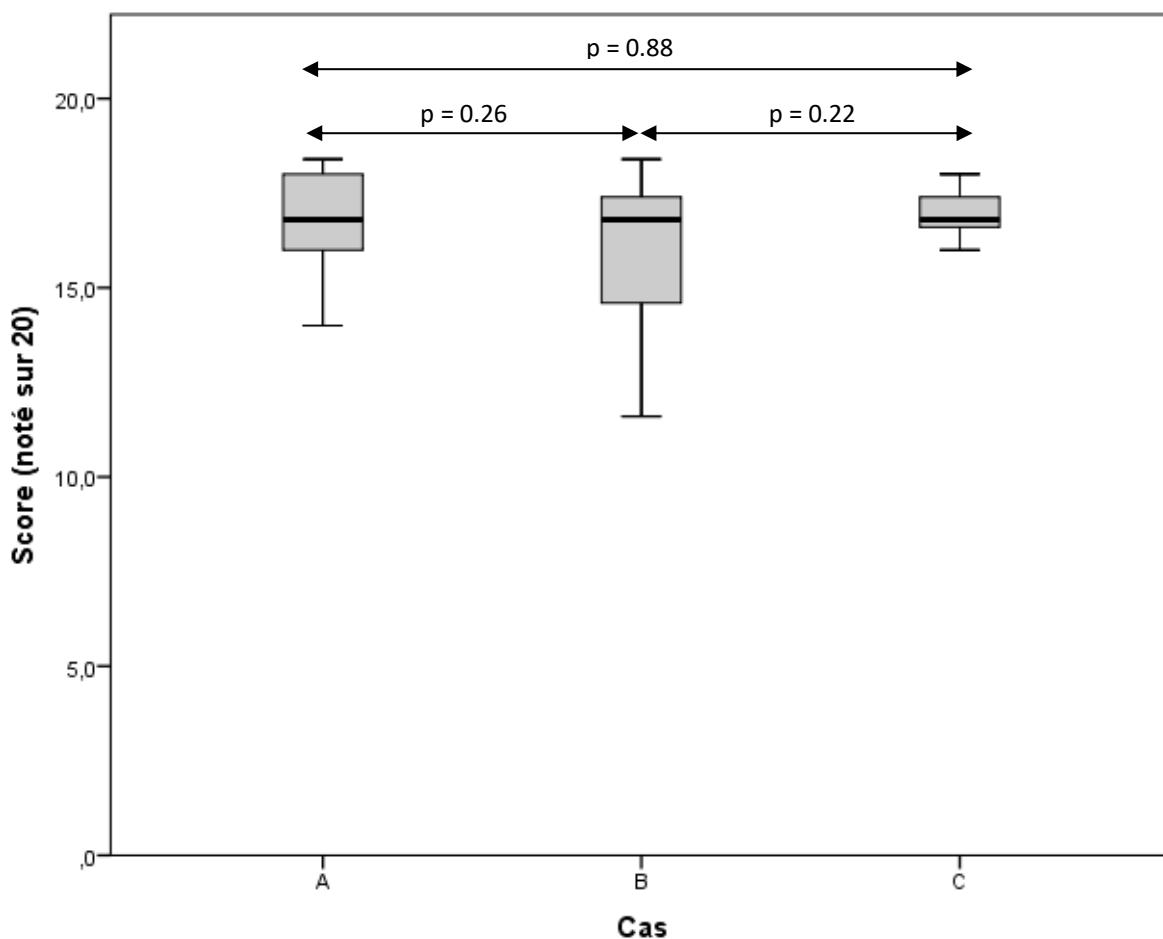


**Figure 3 :** Distribution des résultats des cas cliniques de chacun des 20 participants (diagramme en cascade).

Nous pouvons observer que les scores des participants étaient majoritairement supérieurs ou égaux à 15. Lors de la deuxième inclusion, la distribution intra-individuelle des scores des participants était plus homogène.

#### a. Première inclusion

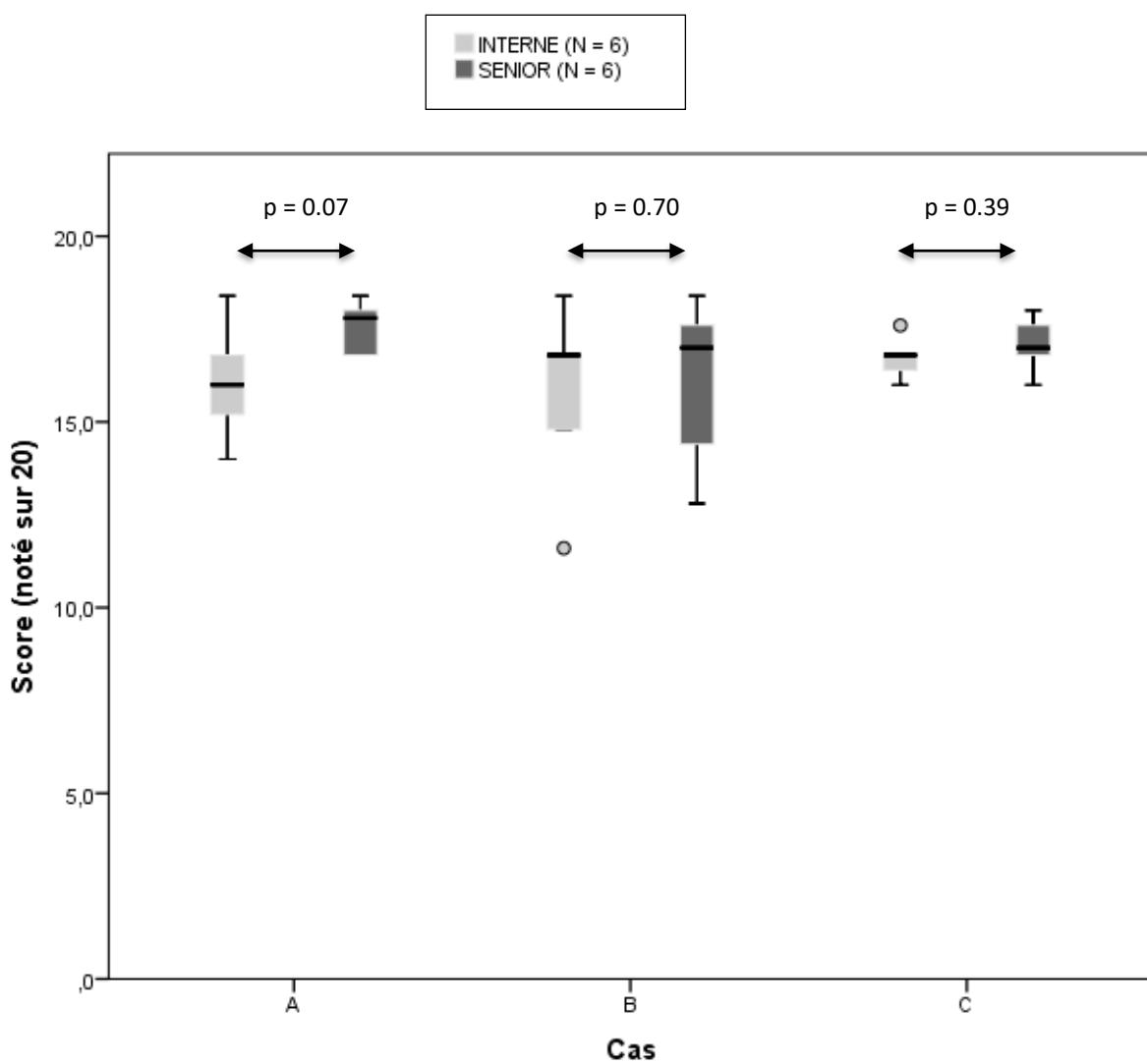
Lors de la première inclusion, les scores médians ( $25^{\text{e}} \text{ p}$ - $75^{\text{e}} \text{ p}$ ) des trois cas cliniques étaient respectivement de 16.8 (15.8-18) pour le cas A, de 16.8 (14.5-17.5) pour le cas B et de 16.8 (16.5-17.5) pour le cas C. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les scores des trois cas. La figure 4 décrit la distribution des scores de chaque cas.



La valeur centrale du graphique est la médiane (il existe autant de valeurs supérieures qu'inférieures à cette valeur dans l'échantillon). Les bords du rectangle sont les quartiles (Pour le bord inférieur, un quart des observations ont des valeurs plus petites et trois quart ont des valeurs plus grandes, le bord supérieur suit le même raisonnement). Les extrémités des moustaches sont calculées en utilisant 1.5 fois l'espace interquartile (la distance entre le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> quartile).

Figure 4 : Distribution des scores par cas des 12 participants de la 1<sup>ère</sup> inclusion (boîtes à moustache).

Lorsque les scores des cas étaient comparés selon le statut, il n’existait pas de différence statistiquement significative entre les séniors et les internes. Cependant le score des séniors était supérieur à celui des internes avec respectivement pour les séniors et les internes : 17.8 (16.8-18) versus 16 (15.2-16.8) pour le cas A ( $p = 0.07$ ), 17 (14.4-17.6) versus 16.8 (14.8-16.8) pour le cas B ( $p = 0.70$ ) et 17 (16.8-17.6) versus 16.8 (16.4-16.8) pour le cas C ( $p = 0.39$ ). La figure 5 représente la distribution des scores selon le statut.



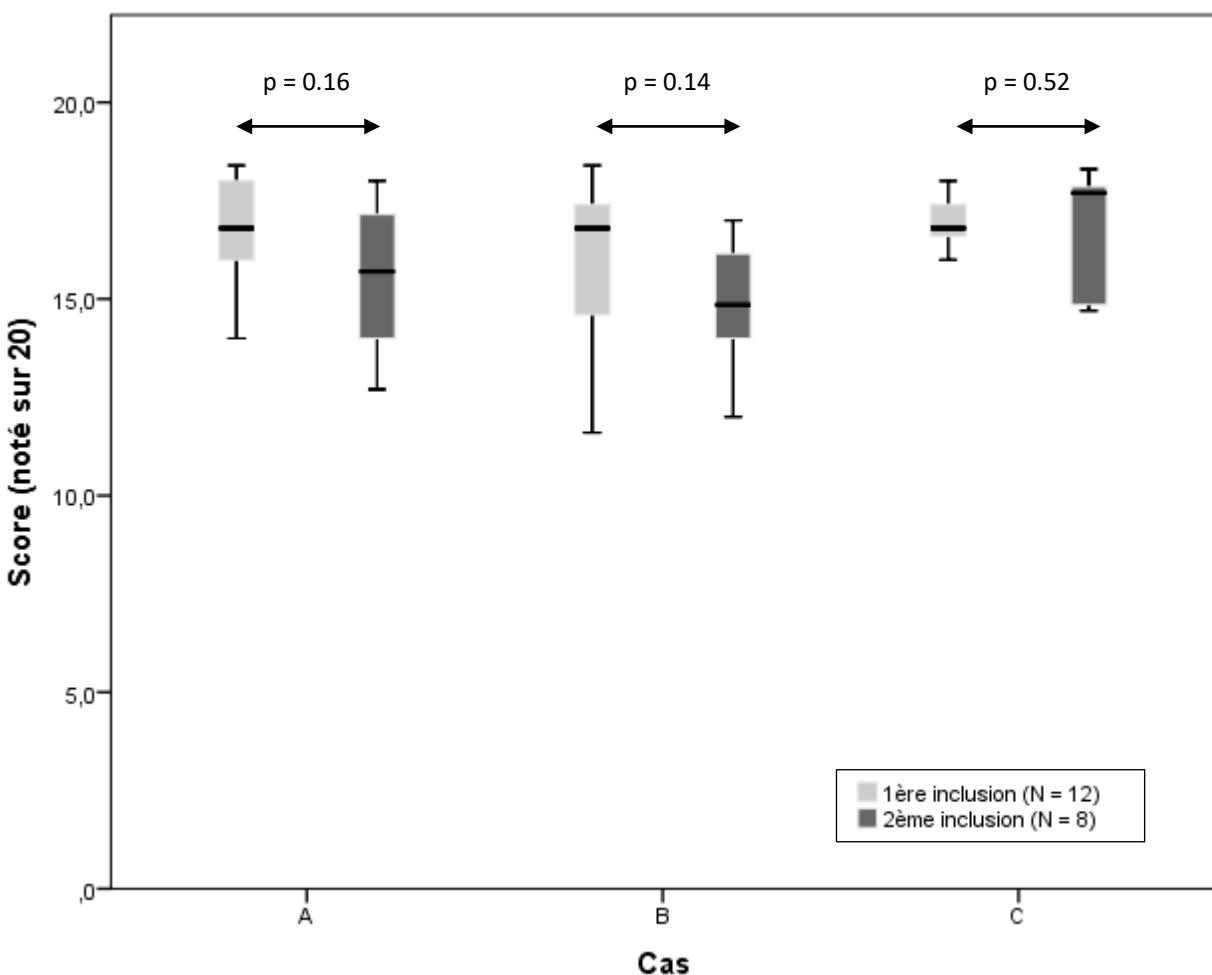
La valeur centrale du graphique est la médiane (il existe autant de valeurs supérieures qu’inférieures à cette valeur dans l’échantillon). Les bords du rectangle sont les quartiles (Pour le bord inférieur, un quart des observations ont des valeurs plus petites et trois quart ont des valeurs plus grandes, le bord supérieur suit le même raisonnement).

Les extrémités des moustaches sont calculées en utilisant 1.5 fois l’espace interquartile (la distance entre le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> quartile).

**Figure 5 :** Distribution des scores par cas en fonction du statut lors de la 1<sup>ère</sup> inclusion (boîtes à moustache).

### b. Deuxième inclusion

Suite à l'analyse des commentaires et des résultats des participants de la première inclusion, deux modifications ont été effectuées pour chacun des cas afin d'affiner la sensibilité. Premièrement, le temps disponible pour la lecture de l'énoncé des cas a été diminué ainsi que celui de la tâche intercurrente, soit respectivement à trois minutes et trente secondes versus cinq minutes initialement et à une minute versus une minute et trente secondes.



La valeur centrale du graphique est la médiane (il existe autant de valeurs supérieures qu'inférieures à cette valeur dans l'échantillon). Les bords du rectangle sont les quartiles (Pour le bord inférieur, un quart des observations ont des valeurs plus petites et trois quart ont des valeurs plus grandes, le bord supérieur suit le même raisonnement).

Les extrémités des moustaches sont calculées en utilisant 1.5 fois l'espace interquartile (la distance entre le 1er et le 3ème quartile).

**Figure 6 :** Distribution des scores par cas en fonction de l'inclusion (boîtes à moustache).

Deuxièmement, dix questions ont été ajoutées à la suite des cinquante questions initiales pour chaque cas. Il s'agissait de dix questions auxquelles le participant avait déjà répondu entre la question 1 et 20. Ces questions ont été sélectionnées aléatoirement et ont été posées de nouveau à la fin du questionnaire pour évaluer le rappel différé.

La figure 6 représente la distribution des scores après les deux inclusions. Après modifications des cas, on observait une tendance à la diminution des scores médians pour les cas A et B, soit respectivement entre la première et la deuxième inclusion : 16.8 (15.8-18) versus 15.7 (14-17.2) pour le cas A ( $p = 0.16$ ) et 16.8 (14.5-17.5) versus 14.9 (14-16.2) pour le cas B ( $p = 0.14$ ). Pour le cas C, le score médian était augmenté entre la première et deuxième inclusion (16.8 (16.5-17.5) versus 17.7 (14.9-17.9) ;  $p = 0.52$ ). Cependant on observait une distribution plus importante des scores lors de la deuxième inclusion.

## **DISCUSSION**

---

### **1. Méthode d'évaluation**

Dans cette étude, notre objectif était de développer et de valider un test clinique capable d'évaluer les performances cliniques des médecins aux urgences selon la durée des vacances.

Nous avons choisi cette méthodologie car il n'existe pas de méthode de référence dans la littérature.

Une méthodologie envisagée était l'évaluation *in vivo* des médecins mais cela pose des problèmes de faisabilité. D'une part, il ne semble pas possible de définir un critère de jugement fiable et reproductible d'évaluation des performances cliniques indépendamment des connaissances. D'autre part, ce type d'étude nécessiterait une hétéro-évaluation par une tierce personne, ce qui ne serait pas faisable en termes de ressources humaines et financières.

La simulation haute-fidélité à partir de scénarios cliniques est probablement la méthode la plus proche de l'évaluation *in vivo* mais soulève également une problématique de faisabilité liée au matériel requis très coûteux et non mobilisable pour une étude multi-centrique. Dans la

littérature, certaines études ont évalué le lien entre erreur médicale et durée des vacances.(17)

Cependant ce critère de jugement est critiquable car il ne reflète pas l'exercice médical dans sa globalité. D'autres travaux ont utilisés les capacités cognitives comme critère de jugement, mettant en évidence une altération des capacités cognitives lors de vacances prolongées de 24 heures en réanimation et aux urgences. (21,23,24) Si cette méthodologie est fiable, validée et reproductible, la principale limite évoquée est l'extrapolation de l'altération cognitive à l'altération clinique des cliniciens.

De ce fait nous avons développé un test d'évaluation des performances cliniques basé sur ces différentes méthodologies. Ce test clinique a été élaboré par un groupe d'experts comprenant

trois médecins et un psychologue. Il s'inspirait du modèle des scénarios utilisés en simulation et mettait en œuvre les capacités cognitives utilisées lors de l'exercice dans un SU : mémoire à court terme et différée, mémoire visuelle et gestion simultanée de plusieurs patients. Ce test clinique était composé de trois cas cliniques, assortis d'un questionnaire relatif à chaque cas, afin de pouvoir évaluer les médecins selon la durée des vacations : au repos, après une vacation de nuit et après une vacation de 24 heures consécutives.

## 2. Validation du test

Pour valider ce test, les cas cliniques ont été administrés à un échantillon de 20 participants, composé de médecins urgentistes et d'internes avec une expérience en médecine d'urgence, selon deux inclusions consécutives. Les caractéristiques des participants de la première et de la deuxième inclusion étaient comparables.

Lors de la première inclusion, nos résultats montrent qu'il existait une comparabilité entre les trois cas. En effet, nous n'avons pas mis en évidence de différence entre les scores des participants aux trois cas. De plus, le score médian pour les trois cas était de 16.8 en condition de repos. Or il était attendu par le groupe d'experts que ce score soit aux alentours de 15 en condition de repos afin de pouvoir détecter les variations relatives à l'effet de la durée des vacations. Concernant l'influence du statut, nous avons mis en évidence qu'il n'existe pas de différence significative entre les scores des séniors et des internes. Ces résultats sont concordants avec ceux de l'étude prospective publiée en 2017, qui ne montrait pas d'influence du statut sur les capacités cognitives en condition de repos hormis pour le raisonnement perceptif. (24)

Cependant les commentaires des participants de la première inclusion et l'analyse des résultats suggéraient la nécessité d'améliorer la sensibilité du test en augmentant la difficulté.

De ce fait le temps imparti pour la lecture des énoncés a été diminué et dix questions dites de rappel différé ont été ajoutées à chacun des questionnaires.

Lors de la deuxième inclusion, ces modifications ont eu l'effet attendu pour le cas A et le cas B avec une tendance à la diminution du score médian de ces cas par rapport à la première inclusion. Par contre, le score médian pour le cas C était supérieur à celui de la première inclusion même si l'on observait une augmentation de la distribution des scores entre les deux inclusions. Il semblerait donc nécessaire de modifier certaines questions du cas C afin d'augmenter sa sensibilité, en sélectionnant les questions dont le taux de bonnes réponses était de 100% chez l'ensemble des participants inclus.

### 3. Limites

Notre étude comportait certaines limites. Premièrement, la taille de l'effectif était limitée. En effet, notre objectif dans cette étude était de développer et de valider un test standardisé afin d'évaluer les performances cliniques des urgentistes selon la durée des vacations dans une future étude. Or les sujets inclus à la phase de validation ne pourront pas participer à ce futur projet d'étude, ce qui nous a obligé à limiter le nombre de participants. Cependant, dans la littérature beaucoup d'études menées aux urgences sur ce sujet portent sur des effectifs de petites tailles, comme celles de Rollinson et al. ( $n=13$ ) et Machi et al. ( $n=13$ ). (22,23)

Deuxièmement, l'inclusion des participants se faisait sur la base du volontariat après présentation du protocole, ce qui a pu entraîner un biais de recrutement. En effet, nous pouvons supposer que les participants étaient sensibilisés à la problématique de la durée des vacations aux urgences puisqu'ils ont accepté de participer à notre étude. Cependant les convictions des participants n'ont pas pu influencer leurs performances en condition de repos, ce qui ne remet pas en cause nos résultats.

Troisièmement, la séquence d'administration des cas n'était pas randomisée lors de la deuxième inclusion, ce qui a pu engendrer un biais de mesure. En effet, la séquence d'administration des cas était randomisée lors de la première inclusion car l'objectif était d'évaluer la comparabilité entre les cas. L'absence de randomisation lors de la deuxième inclusion a donc pu entraîner un effet d'apprentissage expliquant l'augmentation du score médian au cas C lors de la deuxième inclusion. Mais l'objectif de la deuxième inclusion était différent car il visait à comparer l'effet des modifications entre les deux inclusions, ce pourquoi nous n'avons pas jugé nécessaire de randomiser la séquence. Cependant les résultats des participants au cas C montrent que les modifications réalisées ont tout de même eu un effet compte tenu de l'augmentation de la distribution des scores, ce qui ne remet pas en cause nos résultats.

#### 4. Implications

Les implications de cette étude s'intègrent dans une problématique relative aux conséquences pour les patients et les urgentistes de l'organisation du temps de travail dans les SU, notamment de la durée des vacations et du travail de nuit. C'est un débat qui soulève toujours la controverse.

D'une part, il existe toujours des partisans en faveur des vacations de 24 heures. Par exemple, un des arguments est que l'arrêt des vacations de 24 heures nécessiterait une présence plus importante dans le service, ce qui augmenterait le nombre et la durée de trajets. Les conséquences de cette augmentation du temps de trajet peuvent être significatives, notamment en zone rurale. (35) Cet exemple nous montre que l'organisation du temps de travail et sa planification est liée aux convenances et à la situation personnelle de chacun, comme la vie de couple, le nombre d'enfant et la distance domicile - lieu de travail. Cependant il ne faut pas sous-estimer les effets de la fatigue aigue mais surtout chronique sur la vie personnelle des

urgentistes. Il est montré que l'insatisfaction professionnelle, le syndrome d'épuisement professionnel et l'abandon prématué de la spécialité sont une réalité chez les médecins urgentistes. (32,33,36)

Un autre argument concerne l'impact sur les patients de l'augmentation des relèves médicales secondaire à une limitation de la durée des vacations. Denson et al. ont montré que la mortalité intra-hospitalière était significativement augmentée en cas de prise en charge par plusieurs médecins lors de relèves dans des services de médecine interne. (37) Cependant ces résultats ne semblent pas extrapolables aux SU. Dans une étude française, le taux d'effets indésirables était diminué lorsque plusieurs médecins prenaient en charge le même patient. (38) Cela s'explique probablement par les spécificités du fonctionnement des SU, comme le nombre très variable de patients par médecin et les interruptions de tâches multiples, qui exposent plus les urgentistes aux erreurs médicales.

De notre point de vue, la durée des vacations de 24 heures est à remettre en cause dans les SU. Si les données de la littérature restent discordantes, plusieurs études suggèrent que les vacations de 24 heures pourraient altérer la sécurité et la qualité des soins chez les patients. Afin d'apporter de nouvelles preuves scientifiques, notre futur projet d'étude consistera à évaluer et comparer les performances cliniques des médecins urgentistes en condition de repos, après une vacation de nuit de 14 heures et après une vacation de 24 heures consécutives. La méthodologie reposera sur l'utilisation du test clinique développé dans ce travail afin de mesurer de manière fiable, valide et reproductible les performances cliniques des médecins urgentistes lors d'une étude prospective, multi-centrique, randomisée en cross-over.

Au-delà de la durée des vacations, d'autres pistes sont à considérer car le travail de nuit restera une obligation. En laboratoire, les siestes améliorent les performances cognitives, la vigilance ainsi que l'humeur et cela de façon plus efficace que la caféine. (39,40) Les

bienfaits des siestes sont déjà mises à profit dans l'aviation et semblent prometteuses pour les médecins des SU. (41,42) En effet, des siestes courtes sur le lieu de travail diminuent la fatigue aigue du personnel. Il reste à déterminer leur durée, leur lieu dédié ainsi que leur intégration dans les plannings, afin de les mettre à profit tout en limitant l'inertie du réveil. (35,41)

## **CONCLUSION**

---

En France, l'activité des SU est en augmentation depuis 20 ans. Les SU sont un maillon essentiel de la PDS, impliquant pour les équipes médicales une organisation du travail spécifique de type posté. Malgré l'instruction de juillet 2015 qui limite le travail des urgentistes à 48 heures hebdomadaires, la loi autorise toujours les médecins à travailler 24 heures consécutives.

Or le travail posté incluant les vacations prolongées de 24 heures est responsable de fatigue aigue et chronique chez les médecins urgentistes. Cette fatigue a des répercussions somatiques, psychologiques et altère les capacités cognitives des médecins urgentistes, ce qui pourrait compromettre la qualité et la sécurité des soins des patients ainsi que le bien-être des médecins urgentistes.

Cette étude a permis le développement par un groupe d'experts d'un test d'évaluation standardisé, fiable et reproductible, des performances cliniques, qui a été validé sur un échantillon de médecins urgentistes.

Ainsi ce test d'évaluation permettra d'évaluer et de comparer les performances cliniques des médecins urgentistes selon la durée des vacations (en condition de repos, après une vacation de nuit de 14 heures et après une vacation de 24 heures consécutives) lors d'une étude prospective, multi-centrique, randomisée en cross-over.

## **REFERENCES**

---

1. Panorama de la DREES, ministère des solidarités et de la santé, ministère du travail, ministère de l'action et des comptes publics. Les établissements de santé. 2019.
2. Fédérations des Observatoires Régionaux des Urgences. Panorama des ORU activité des structures d'urgence 2017. 2017.
3. Niska R, Bhuiya F, Xu J. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2007 emergency department summary. Natl Health Stat Report. 6 août 2010;(26):1-31.
4. Code de la Santé Publique. article L.6314-1 de la loi HPST du 21 juillet 2009. juill 21, 2009.
5. Observatoire Régional des Urgences PACA. Panorama de l'organisation des services d'urgence 2017. 2017.
6. SAMU-Urgences de France. Les ressources médicales et non médicales nécessaires au bon fonctionnement des structures d'urgence (Samu, Smur, Service des Urgences, UHCD). 2011 nov.
7. Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. INSTRUCTION N° DGOS/RH4/2015/234. juill 10, 2015.
8. Nasca TJ, Day SH, Amis ES, ACGME Duty Hour Task Force. The new recommendations on duty hours from the ACGME Task Force. N Engl J Med. 8 juill 2010;363(2):e3.
9. Winget CM, DeRoshia CW, Markley CL, Holley DC. A review of human physiological and performance changes associated with desynchronization of biological rhythms. Aviat Space Environ Med. déc 1984;55(12):1085-96.
10. Boivin DB, Boudreau P. Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. Pathol Biol. oct 2014;62(5):292-301.
11. Kuhn G. Circadian rhythm, shift work, and emergency medicine. Ann Emerg Med. janv 2001;37(1):88-98.
12. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. Lancet. 23 oct 1999;354(9188):1435-9.
13. Xie L, Kang H, Xu Q, Chen MJ, Liao Y, Thiyagarajan M, et al. Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. Science. 18 oct 2013;342(6156):373-7.
14. Hobson JA. Sleep is of the brain, by the brain and for the brain. Nature. 27 oct 2005;437(7063):1254-6.

15. Belenky G, Wesensten NJ, Thorne DR, Thomas ML, Sing HC, Redmond DP, et al. Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose-response study. *J Sleep Res.* mars 2003;12(1):1-12.
16. Asch DA, Parker RM. The Libby Zion case. One step forward or two steps backward? *N Engl J Med.* 24 mars 1988;318(12):771-5.
17. Barger LK, Ayas NT, Cade BE, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE, et al. Impact of extended-duration shifts on medical errors, adverse events, and attentional failures. *PLoS Med.* déc 2006;3(12):e487.
18. Parshuram CS, Amaral ACKB, Ferguson ND, Baker GR, Etchells EE, Flintoft V, et al. Patient safety, resident well-being and continuity of care with different resident duty schedules in the intensive care unit: a randomized trial. *CMAJ.* 17 mars 2015;187(5):321-9.
19. Sharpe R, Koval V, Ronco JJ, Qayumi K, Dodek P, Wong H, et al. The impact of prolonged continuous wakefulness on resident clinical performance in the intensive care unit: a patient simulator study. *Crit Care Med.* mars 2010;38(3):766-70.
20. Philibert I. Sleep loss and performance in residents and nonphysicians: a meta-analytic examination. *Sleep.* nov 2005;28(11):1392-402.
21. Maltese F, Adda M, Bablon A, Hraiech S, Guervilly C, Lehangue S, et al. Night shift decreases cognitive performance of ICU physicians. *Intensive Care Med.* mars 2016;42(3):393-400.
22. Rollinson DC, Rathlev NK, Moss M, Killiany R, Sassower KC, Auerbach S, et al. The effects of consecutive night shifts on neuropsychological performance of interns in the emergency department: a pilot study. *Ann Emerg Med.* mars 2003;41(3):400-6.
23. Machi MS, Staum M, Callaway CW, Moore C, Jeong K, Suyama J, et al. The relationship between shift work, sleep, and cognition in career emergency physicians. *Acad Emerg Med.* janv 2012;19(1):85-91.
24. Persico N, Maltese F, Ferrigno C, Bablon A, Marmillot C, Papazian L, et al. Influence of Shift Duration on Cognitive Performance of Emergency Physicians: A Prospective Cross-Sectional Study. *Ann Emerg Med.* 23 nov 2017;
25. Osterode W, Schranz S, Jordakieva G. Effects of night shift on the cognitive load of physicians and urinary steroid hormone profiles - a randomized crossover trial. *Chronobiol Int.* 2018;35(7):946-58.
26. Barger LK, Cade BE, Ayas NT, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE, et al. Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. *N Engl J Med.* 13 janv 2005;352(2):125-34.
27. Arnedt JT, Owens J, Crouch M, Stahl J, Carskadon MA. Neurobehavioral performance of residents after heavy night call vs after alcohol ingestion. *JAMA.* 7 sept 2005;294(9):1025-33.

28. Dawson D, Reid K. Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature*. 17 juill 1997;388(6639):235.
29. Smith-Coggins R, Broderick KB, Marco CA. Night shifts in emergency medicine: the american board of emergency medicine longitudinal study of emergency physicians. *J Emerg Med*. sept 2014;47(3):372-8.
30. Parshuram CS, Dhanani S, Kirsh JA, Cox PN. Fellowship training, workload, fatigue and physical stress: a prospective observational study. *CMAJ*. 16 mars 2004;170(6):965-70.
31. Veasey S, Rosen R, Barzansky B, Rosen I, Owens J. Sleep loss and fatigue in residency training: a reappraisal. *JAMA*. 4 sept 2002;288(9):1116-24.
32. Kansoun Z, Boyer L, Hodgkinson M, Villes V, Lançon C, Fond G. Burnout in French physicians: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 01 2019;246:132-47.
33. Shanafelt TD, West CP, Sinsky C, Trockel M, Tutty M, Satele DV, et al. Changes in Burnout and Satisfaction With Work-Life Integration in Physicians and the General US Working Population Between 2011 and 2017. *Mayo Clin Proc*. sept 2019;94(9):1681-94.
34. Patterson PD, Runyon MS, Higgins JS, Weaver MD, Teasley EM, Kroemer AJ, et al. Shorter Versus Longer Shift Durations to Mitigate Fatigue and Fatigue-Related Risks in Emergency Medical Services Personnel and Related Shift Workers: A Systematic Review. *Prehosp Emerg Care*. 15 févr 2018;22(sup1):28-36.
35. Patterson PD, Higgins JS, Van Dongen HPA, Buysse DJ, Thackery RW, Kupas DF, et al. Evidence-Based Guidelines for Fatigue Risk Management in Emergency Medical Services. *Prehosp Emerg Care*. 15 2018;22(sup1):89-101.
36. Smith-Coggins R, Rosekind MR, Hurd S, Buccino KR. Relationship of day versus night sleep to physician performance and mood. *Ann Emerg Med*. nov 1994;24(5):928-34.
37. Denson JL, Jensen A, Saag HS, Wang B, Fang Y, Horwitz LI, et al. Association Between End-of-Rotation Resident Transition in Care and Mortality Among Hospitalized Patients. *JAMA*. 6 déc 2016;316(21):2204-13.
38. Freund Y, Goulet H, Leblanc J, Bokobza J, Ray P, Maignan M, et al. Effect of Systematic Physician Cross-checking on Reducing Adverse Events in the Emergency Department: The CHARMED Cluster Randomized Trial. *JAMA Intern Med*. 23 avr 2018;
39. Bonnet MH, Gomez S, Wirth O, Arand DL. The use of caffeine versus prophylactic naps in sustained performance. *Sleep*. févr 1995;18(2):97-104.
40. Mednick SC, Cai DJ, Kanady J, Drummond SPA. Comparing the benefits of caffeine, naps and placebo on verbal, motor and perceptual memory. *Behav Brain Res*. 3 nov 2008;193(1):79-86.
41. Martin-Gill C, Barger LK, Moore CG, Higgins JS, Teasley EM, Weiss PM, et al. Effects of Napping During Shift Work on Sleepiness and Performance in Emergency Medical Services Personnel and Similar Shift Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Prehosp Emerg Care*. 15 2018;22(sup1):47-57.

42. Guyette FX, Morley JL, Weaver MD, Patterson PD, Hostler D. The effect of shift length on fatigue and cognitive performance in air medical providers. Prehosp Emerg Care. mars 2013;17(1):23-8.

## **ANNEXES**

---

*Rapport-gratuit.com*  
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES 

## 1. Cas clinique A

### CONSIGNES (p.1)

Vous allez devoir lire l'énoncé d'un cas clinique. Lisez le très attentivement car vous ne pourrez pas le consulter une seconde fois. L'énoncé sera disponible uniquement durant **3 minutes 30**.

**IMPORTANT:** vous ne pouvez pas prendre de notes pendant la lecture!

Après la lecture, vous devrez répondre à 60 questions relatives à ce cas clinique. Vous disposerez pour répondre de **15 secondes maximum par question.**

Si vous n'avez pas répondu à la question dans le temps imparti ou si vous ne connaissez pas la réponse, passez à la question suivante en cliquant sur « Suivant ».

Les questions avec plusieurs réponses possibles seront signalées.

### RAPPEL (p.2)

Vous avez **3 minutes 30** pour lire le cas clinique

Vous ne pourrez **pas revenir en arrière**

Vous ne pouvez **pas prendre de notes**

Vous disposerez de **15 secondes maximum par question.** Si vous n'avez pas répondu à la question dans les 15 secondes, la question suivante apparaîtra.

Si vous êtes prêt(e), passez à la page suivante

(p.3) Les pompiers interviennent dans un magasin de bricolage pour malaise auprès de Mr Robin, 75 ans. D'après les témoins, il serait tombé au sol puis il aurait perdu connaissance en présentant des tremblements généralisés pendant environ 10 minutes. Le premier bilan rapporte une tension artérielle à 150/80 mmHg, fréquence cardiaque à 87 battements par minute, saturation pulsée en oxygène à 88% en air ambiant, glycémie capillaire à 1,1 g/L, température à 36,8°C, score de Glasgow à 12. Une crise convulsive est suspectée par les pompiers.

A l'arrivée aux urgences, les constantes sont les suivantes : tension artérielle à 150/90 mmHg, fréquence cardiaque à 98 battements par minute, saturation pulsée en oxygène à 97% sous oxygénothérapie à 6 L/min, glycémie capillaire à 0,92g/L et température à 37,9°C. A l'examen, le score de Glasgow est de 13 (Y=3 V=4 M= 6), les pupilles sont symétriques et réactives, il n'y a pas de déficit sensitivo-moteur des membres mais une plaie avec saignement actif d'environ 4 cm du cuir chevelu en temporal droit. L'auscultation pulmonaire retrouve des crépitants en base droite. L'électrocardiogramme retrouve un rythme sinusal à 102 battements par minute sans autre anomalie.

La femme du patient, âgée de 65 ans, arrive paniquée car elle a peur qu'il présente une récidive d'accident vasculaire cérébral. Elle vous apprend qu'il a également comme antécédents une hypertension artérielle, un diabète de type 2, une dyslipidémie et un tabagisme sévré. L'ordonnance du patient est la suivante : acide acétylsalicylique 75 mg par jour, Metformine 1000 mg le soir,

Valsartan 80 mg 1/jour, Atorvastatine 10 mg 1/jour, Esoméprazole 20 mg 1/jour. Elle vous dit qu'il n'a pas d'allergie connue mais que ses vaccins ne sont pas à jour. Elle vous explique également que son mari consomme quotidiennement de l'alcool, notamment du vin rouge. Le bilan biologique est le suivant : sodium = 143 mmol/L, potassium = 3,78 mmol/L, HC03- = 22,2 mmol/L, créatinine = 184,2 µmol/L, troponine < 0,015 µg/L, hémoglobine = 12,1 g/dL, leucocytes = 13 G/L, plaquettes = 460G/L. La gazométrie retrouve un pH à 7,34, pO2 = 98 mmHg, pCO2 = 30 mmHg, HC03- = 19,4 mmol/L, lactatémie = 4,6 mmol/l. Le scanner cérébral montre un hématome sous-dural de 8 cm de grand axe et 10 mm d'épaisseur à droite sans déviation de la ligne médiane. La radiographie thoracique montre une opacité alvéolaire en base droite.

A la réévaluation, le patient est Glasgow 15. Après avis neurochirurgical, une hospitalisation est décidée en l'absence d'indication chirurgicale. Vous suspendez donc le traitement par antiagrégant plaquettaire et introduisez du Lévétiracétam 500 mg 2/jour en attendant le scanner de contrôle à 72h. Un électroencéphalogramme est prévu le lendemain matin. La plaie du scalp est suturée avec quatre points par du fil 3.0. L'infirmière prélève des hémocultures car le patient est fébrile à 39,8°. Vous débutez une antibiothérapie par amoxicilline-clavulanate 1 gr 2/jour car vous suspectez une pneumopathie d'inhalation.

1. Le patient était en hypoglycémie en pré-hospitalier ?  
oui / non
2. Le patient a perdu connaissance pendant son malaise ?  
oui / non
3. Le patient a été mis sous oxygène en pré-hospitalier ?  
oui / non
4. A l'admission le débit d'oxygène était de :  
3 / 6 / 9 / 12 / 15 L/min
5. Le patient a été traité par benzodiazépine en pré-hospitalier ?  
oui / non
6. A la prise en charge des pompiers, la tension artérielle systolique était de :  
120 / 130 / 140 / 150 / 160 mmHg
7. A l'arrivée aux urgences, le score de Glasgow du patient était de:  
15 (Y4 V5 M6)  
14 (Y4 V4 M6)  
14 (Y3 V5 M6)  
13 (Y3 V4 M6)  
13 (Y4 V3 M6)

**8.** Aux urgences, la glycémie était de :

0,68 g/l / 1,1 g/l / 0,92 g/l / 0,88 g/l

**9.** A l'electrocardiogramme, le rythme est sinusal à 102 bpm ?

oui / non

**10.** Le patient présente un déficit sensitivo-moteur à gauche ?

oui / non

**11.** Le patient a un antécédent d'accident vasculaire cérébral ?

oui / non

**12.** Le patient a un antécédent de coronaropathie ?

oui / non

**13.** Le patient a un antécédent de crise convulsive ?

oui / non

**14.** Le patient est traité par :

insuline retard

metformine 500 mg/j

metformine 1000 mg/j

insuline retard et rapide

**15.** Le patient a un traitement anticoagulant ?

oui / non

**16.** Un accident vasculaire cérébral est suspecté par les pompiers ?

oui / non

**17.** Le patient est tabagique actif ?

oui / non

**18.** Le patient a fait un malaise dans la rue ?

oui / non

**19.** Quels sont les traitements du patient ?

→acide acétylsalicylique 160 mg/ jour, metformine 500 mg le soir, valsartan 160 mg 1/jour, atorvastatine 10 mg 1/jour, esoméprazole 20 mg 1/jour

→acide acétylsalicylique 75 mg/ jour, metformine 1000 mg le soir, valsartan 80 mg 1/jour, pravastatine 10 mg 1/jour, esoméprazole 20 mg 1/jour

→acide acétylsalicylique 75 mg/ jour, metformine 1000 mg le soir, valsartan 80 mg 1/jour, atorvastatine 10 mg 1/jour, lansoprazole 20 mg 1/jour

→acide acétylsalicylique 75 mg/ jour, metformine 1000 mg le soir, valsartan 80 mg 1/jour, atorvastatine 10 mg 1/jour, esoméprazole 20 mg 1/jour

→clopidogrel 75 mg/ jour, metformine 1000 mg le soir, valsartan 80 mg 1/jour, atorvastatine 10 mg 1/jour, esoméprazole 20 mg 1/jour

**20.** Le patient prend la metformine le midi ?

oui / non

**21.** La radiographie du thorax montre un foyer en base gauche ?

oui / non

**22.** La valeur de la natrémie est comprise entre

- 135 – 140 mmol/L
- 137 – 142 mmol/L
- 140 - 142 mmol/L
- 143 - 146 mmol/L

**23.** La valeur de la troponine était de :

- non dosée
- < 0.015 µg/l
- < 0.06 µg/l
- 0.15 µg/l
- < 0.0015 µg/l

**24.** La valeur de la paCO<sub>2</sub> était de 35 mmHg ?

oui / non

**25.** La lactatémie était égale à 6,4 mmol/L ?

oui / non

L'interne du scanner vous appelle pour vous communiquer la présence d'une hémorragie méningée corticale frontale droite chez Mme Foucault, une autre de vos patientes, admise pour céphalées et confusion. Elle présentait à l'admission une hémiplégie gauche, un score de Glasgow à 14 (y4 v4 m6). L'interne de radiologie veut connaître la valeur de la créatininémie de cette patiente pour réaliser une séquence avec injection d'iode. Vous l'informez qu'elle est allergique à l'iode avec un antécédent d'anaphylaxie grade II. Vousappelez les neurochirurgiens, qui ne sont pas joignables à cet instant.

**26.** Le pH de monsieur Robin sur la gazométrie était de :

7,12 / 7,34 / 7,44 / 7,27 / 7,43

**27.** A la prise en charge par les pompiers, la glycémie capillaire de monsieur Robin était égale à 0,92 g/l ?

oui / non

**28.** En chutant monsieur Robin s'est fait :

- une plaie de la lèvre inférieure
- une plaie de la main droite
- une plaie du cuir chevelu en temporal droit
- une plaie du cuir chevelu en occipital droit
- une plaie frontale gauche

**29.** La taille de la plaie du scalp de monsieur Robin est de 3 cm ?

oui / non

**30.** La plaie a été suturée par 3 points de sutures ?

oui / non

**31.** Le vaccin anti-tétanique de ce patient est à jour ?

oui / non

**32.** La valeur de la créatinine de madame Foucault est de ?

184,2 µmol/l / 174,2 µmol/l / 194,2 µmol/l / 94,2 µmol/l / non

connue

**33.** Monsieur Robin est allergique à l'iode ?

oui / non

**34.** Le score de Glasgow de madame Foucault est inférieur au score de Glasgow de monsieur Robin à la prise en charge par les pompiers ?

oui / non

**35.** Le scanner cérébral de monsieur robin montre :

- un hematome extra-dural droit
- un hematome sous-dural droit
- un hematome extra-dural gauche
- un hematome sous-dural gauche
- une hemorragie meningée

**36.** Madame Foucault a un antécédent de réaction allergique à l'iode. Il s'agissait d'un grade :

1 / 2 / 3 / 4

**37.** Apres réévaluation depuis l'arrivée aux urgences, le score de Glasgow de monsieur robin a augmenté de :

1 / 2 / 3 / 4 / 5 points

**38.** Vous avez eu un avis de l'équipe de neurochirurgie pour madame Foucault ?

oui / non

**39.** L'équipe de neurochirurgie préconise un scanner de contrôle dans 48 h pour monsieur robin ?

oui / non

**40.** Madame Foucault présentait a l'admission :

- une hémiplégie droite
- une monoparésie de la jambe gauche
- une hémiplégie gauche
- une plaie du scalp temporale droite
- absence de déficit sensitive-moteur

**41.** Vous informez la famille de madame Foucault qu'elle présente au scanner :

- un hématome extra-dural gauche
- une hémorragie méningée frontale droite
- une hémorragie méningée temporale droite
- une hémorragie méningée frontale gauche
- un hématome sous-dural frontal droit

**42.** Des hémocultures ont été réalisées chez monsieur Robin, car sa température était de :

38,6°C / 38,9°C / 39,5°C / 39,8°C / 39,2°C

**43.** Chez Monsieur Robin, vous avez débuté une antibiothérapie par ceftriaxone 1g/j en suspectant une pneumopathie d'inhalation ?

oui / non

**44.** Le rythme d'administration de l'antibiothérapie était de :

1 / 2 / 3 fois par jour

**45.** Madame Foucault est allergique à la pénicilline ?

oui / non / non connu

**46.** Vous avez demandé un électroencéphalogramme pour monsieur Robin pour le lendemain ?

oui / non

**47.** Vous avez prescrit à monsieur Robin du levetiracetam 250mg 2/jour ?

oui / non

**48.** Quelle est la boisson favorite de monsieur robin ?

vin rosé

pastis

vin blanc

vin rouge

**49.** La valeur de la kaliémie de monsieur Robin était de :

3.87 / 3.78 / 3.97 / 4.02 mmol/L

**50.** Quel est l'âge de la femme de monsieur Robin ?

55 / 65 / 75 / 85 ans

**51.** M. robin a été mis sous oxygène en pré-hospitalier ?

oui / non

**52.** A l'admission le débit d'oxygène de M. Robin était de :

3 / 6 / 9 / 12 / 15 l/min

**53.** A l'arrivée aux urgences, le score de Glasgow de M. Robin était de

15 (Y4 V5 M6)

14 (Y4 V4 M6)

14 (Y3 V5 M6)

13 (Y3 V4 M6)

13 (Y4 V3 M6)

**54.** M. Robin est traité par :

insuline retard

metformine 500 mg/j

metformine 1000 mg/j

insuline retard et rapide

**55.** M. Robin est tabagique actif ?

oui / non

## **56. M. Robin prend la metformine le midi ?**

oui / non

**57.** La radiographie du thorax de M. Robin montre un foyer en base gauche ?

oui / non

**58.** La valeur de la natrémie de M. Robin est comprise entre :

135 – 140 mmol/L

137 – 142 mmol/L

140 - 142 mmol/L

143 - 146 mmol/L

**59.** La valeur de la paCO<sub>2</sub> de M. Robin était de 35 mmHg ?

oui / non

**60.** La lactatémie de M. Robin était égale à 6,4 mmol/L ?

oui / non

MERCI DE COMPLETER LES QUELQUES QUESTIONS  
SUIVANTES VOUS CONCERNANT :

- Quel est votre sexe ? homme / femme
  - Quel est votre âge ? ... ans
  - Quelle est votre situation matrimoniale ? célibataire / en couple (concubinage, pacs, mariage)
  - Combien d'enfant avez vous ? ...
  - Êtes-vous fumeur ? oui / non
  - Avez-vous réalisé ce test : en arrivant le matin / après une garde de nuit / après une garde de 24 heures ?
  - Avez-vous travaillé la journée d'hier ? oui / non
  - Avez-vous travaillé la journée d'avant-hier ? oui / non
  - Quelle est la date de votre dernière vacation de nuit ? ...
  - Quel est votre statut ? interne / sénior
  - Depuis combien d'années exercez-vous aux urgences ?  
0-5 / 6-10 / 11-15 / >15 ans
  - En quelle année d'internat êtes-vous ? 1<sup>ère</sup> / 2<sup>ème</sup> / 3<sup>ème</sup> / 4<sup>ème</sup>
  - Combien de garde faites-vous en moyenne par mois ? ...

- Vous sentez-vous fatigué ce matin ? 0 (pas du tout) – 10 (extrêmement fatigué)
- Avez-vous suffisamment dormi ? 0 (pas assez dormi) – 10 (très bien dormi)
- Comment est votre humeur ce jour ? 0 (très mauvaise) – 10 (très bonne)

## 2. Cas clinique B

### CONSIGNES (p.1)

Vous allez devoir lire l'énoncé d'un cas clinique. Lisez le très attentivement car vous ne pourrez pas le consulter une seconde fois. L'énoncé sera disponible uniquement durant **3 minutes 30**.

Important: vous ne pouvez pas prendre de notes pendant la lecture!

Après la lecture, vous devrez répondre à 60 questions relatives à ce cas clinique. Vous disposerez pour répondre de **15 secondes maximum par question.**

Si vous n'avez pas répondu à la question dans le temps imparti ou si vous ne connaissez pas la réponse, passez à la question suivante en cliquant sur « Suivant ».

Les questions avec plusieurs réponses possibles seront signalées.

### RAPPEL (p.2)

Vous avez **3 minutes 30** pour lire le cas clinique

**Vous ne pourrez pas revenir en arrière**

**Vous ne pouvez pas prendre de notes**

Vous disposerez de **15 secondes maximum par question.** Si vous n'avez pas répondu à la question dans les 15 secondes, la question suivante apparaîtra.

Si vous êtes prêt(e), passez à la page suivante

(p. 3) Le régulateur du SAMU vous contacte à 20h34 à propos de Mr ODILON, un patient âgé de 57 ans, qui a été pris en charge au supermarché pour détresse respiratoire. La femme du patient a appelé le 15 à 19H50 devant la présence de difficultés respiratoires et sueurs d'apparition brutale chez son mari.

A l'arrivée du SMUR, le premier bilan rapporte un patient avec des troubles de la conscience (Glasgow 11 avec Y2 V4 M5), une fréquence respiratoire à 29 cycles/min, une saturation à 74% (air ambiant), une tension artérielle à 178/86 mmHg et une tachycardie irrégulière à 140 battements/min. L'examen clinique retrouve un tirage sus-claviculaire et des sibilants bilatéraux prédominants à droite. La température était à 36.7°C. La prise en charge initiale a consisté en une oxygénothérapie à 12 L/min, la pose d'une voie veineuse périphérique au membre supérieur gauche et l'administration de 80 mg de méthylprednisolone. Une ventilation non invasive (VNI) a été débutée à 20h30 dans l'ambulance, en mode spontané avec aide inspiratoire (FiO2 40% AI=13 PEP=6).

Le patient a pour antécédent une BPCO post tabagique avec deux séjours en réanimation (2014 et 2017), une hypertension artérielle, un diabète de type 2, une coronaropathie stentée sur l'IVA et la marginale, un psoriasis intermittent, un tabagisme actif à 40 PA, une cholécystectomie, une appendicectomie, une chirurgie ligamentaire du genou, ainsi qu'une allergie à la ceftriaxone (œdème de quincke). Son ordonnance est la suivante : metformine 500 mg X3/j, gliclazide 30, salmétérol inhalé 50 mcg X2/j, acide acétylsalicylique 75 mg le matin, furosémide 20 mg le matin, fluindione 3/4 cp le soir, paracetamol si besoin.

A l'arrivée aux urgences (21H), les constantes sous VNI sont les suivantes: fréquence cardiaque à 125 battements/min, tension artérielle à 155/90 mmHg, fréquence respiratoire à 27 cycles/min, saturation à 94%, Glasgow 13 (Y3 V4 M6), température 37.4°C. La gazométrie à l'admission montre :

pH 7.33, PCO<sub>2</sub> 70 mmHg, PO<sub>2</sub> 68 mmHg, HCO<sub>3</sub>- 38 mmol/L, SaO<sub>2</sub> 95%, lactates 2.5 mmol/l. Le bilan biologique montre : sodium 130 mmol/L, potassium 5.8 mmol/L, glycémie 16 mmol/l, CRP 40 mg/l, bilirubine 25 µmol/l, TGO 50 UI/l, TGP 40 UI/l, troponine 0.1 mcg/l, hémoglobine 160 g/l, leucocytes 14 G/L. La radiographie pulmonaire montre une distension thoracique bilatérale, un rapport cardio-thoracique à 0.45 ainsi qu'une opacité alvéolo-interstitielle en base droite. Son épouse se présente peu de temps après et vous rapporte une majoration de la dyspnée et de la toux grasse associée à une constipation depuis quelques jours, avec des frissons ce qui l'inquiète beaucoup.

Une heure après l'admission, les constantes sous VNI aux mêmes réglages sont les suivantes : fréquence cardiaque à 110 battements/min, tension artérielle à 125/70 mmHg, fréquence respiratoire à 25 cycles/min, saturation à 94%, Glasgow à 14 (Y4 V4 M6). Une échographie cardiaque est réalisée. Elle montre FEVG 65%, E/E' à 10, PAPS à 45 mmHg. La gazométrie de contrôle montre quant à elle: pH 7.38, PCO<sub>2</sub> 58 mmHg, PO<sub>2</sub> 74 mmHg, HCO<sub>3</sub> 38 mmol/L, K+ 4.4 mmol/l, lactate 1.8 mmol/l.

**1. Le patient a reçu des corticoïdes en pré-hospitalier?**

oui / non

**2. Le patient a reçu des diurétiques en pré-hospitalier?**

oui / non

**3. Le patient a reçu un aérosol de bronchodilatateurs en pré-hospitalier?**

oui / non

**4. Parmi ces antécédents, lesquels concernent le patient?**

(une ou plusieurs réponses possibles)

HTA

colectomie

coronaropathie stentée (coronaire droite)

diabète non insulinodépendant/ eczéma

**5. Quel était le score de Glasgow du patient lors de la prise en charge en pré-hospitalier?**

10 / 11 / 12 / 13 / 14

**6. Quelle combinaison de sous-scores de Glasgow présentait-il?**

Y3V4M5 / Y2V4M5 / Y4V4M5 / Y3V4M4 / Y5V3M4

**7. Quel délai s'est écoulé entre l'appel du 15 par la femme du patient et le moment où le régulateur vous a contacté?**

0-15 / 16-30 / 31-45 / 46-60 minutes

**8. Le patient a été pris en charge par les pompiers ?**

oui / non

**9.** Le patient a été pris en charge à domicile ?

oui / non

**10.** A la prise en charge du SMUR, l'examen du patient retrouve:

FR à 39, spO<sub>2</sub> à 74% sous O<sub>2</sub> 6 litres, un tirage sus-claviculaire, des sibilants

FR à 29, spO<sub>2</sub> à 74% en air ambiant, un tirage sus-claviculaire, des sibilants

FR à 29, spO<sub>2</sub> à 84% en air ambiant, un tirage sus-claviculaire, des crépitants

**11.** Le patient a un traitement de fond par antidiabétique oral ?

oui / non

**12.** Le patient a un traitement de fond par bétabloquant ?

oui / non

**13.** Le patient a un traitement de fond par diurétique ?

oui / non

**14.** La gazométrie à l'admission aux urgences montrait :

pH 7.23 ; PCO<sub>2</sub> 70

pH 7.33 ; PaO<sub>2</sub> 70

pH 7.33 ; PCO<sub>2</sub> 56

pH 7.23 ; PCO<sub>2</sub> 56

pH 7.33 ; PCO<sub>2</sub> 70

**15.** Entre la prise en charge pré-hospitalière et l'admission aux urgences, le score de Glasgow a diminué de 2 points ?

oui / non

**16.** Entre la prise en charge pré-hospitalière et l'admission aux urgences, la tachycardie s'est aggravée ?

oui / non

**17.** En arrivant à l'hôpital, le patient a déjà eu 1 heure de VNI?

oui / non

**18.** Quelles anomalies biologiques avez-vous notées sur le bilan ? (une ou plusieurs réponses possibles)

hyponatrémie

hypoglycémie

hypokaliémie

anémie

BNP élevé

**19.** A l'admission aux urgences, le patient présente: (une ou plusieurs réponses possibles)

tension artérielle = 155/90 mmHg

température = 38.4°C

Glasgow = 14

hypocapnie

**20.** A l'admission aux urgences, le rapport paO<sub>2</sub>/fiO<sub>2</sub> du patient était de ?

< 100 / entre 100 et 200 / entre 200 et 300

**21.** Le patient est allergique à l'amoxicilline ?

oui / non

**22.** La radiographie pulmonaire montrait un pneumothorax ?

oui / non

**23.** La radiographie pulmonaire montrait :

- une pneumopathie en base droite
- une pneumopathie à l'apex droit
- une pneumopathie en base gauche
- un syndrome alvéolo-intertsiel bilatéral

**24.** La radiographie pulmonaire montrait un index cardio-thoracique à 0,54?

oui / non

**25.** Le patient a une voie veineuse périphérique au membre supérieur droit?

oui / non

**26.** La natrémie était à 130 mmol/l ?

oui / non

**27.** La glycémie était normale ?

oui / non

**28.** Le patient se plaignait de diarrhée depuis plusieurs jours ?

oui / non

**29.** Le patient est sous insuline au long cours et vous devez lui prescrire son injection habituelle aux urgences ?

oui / non

**30.** Vous devez penser à compenser l'hypokaliémie notée sur le bilan d'admission ?

oui / non

A ce moment vous recevez Madame ZINEB, 78 ans pour détresse respiratoire. Elle présentait à l'admission une saturation à 60% en air ambiant et a été placée sous masque à haute concentration à 15 l/min. La SpO<sub>2</sub> est remontée à 98%. Le score de Glasgow est à 12.

Son compte-rendu récent d'échographie cardiaque montre : dilatation importante de l'OG chez une patiente en fibrillation atriale, FEVG 35%, PAPS 65 mmHg.

Vous prescrivez 80 mg de furosémide. Sa gazométrie retrouve un pH à 7.27, PCO<sub>2</sub> 58 mmHg, PO<sub>2</sub> 92 mmHg, HCO<sub>3</sub>- 25 mmol/l, lactates 3 mmol/l.

**31.** La FEVG de monsieur Odilon est de ?

35% / 45% / 55% / 65%

**32.** Une heure après l'admission aux urgences, quel est le score de Glasgow de monsieur Odilon?

11 / 12 / 13 / 14 / 15

**33.** La FEVG récente de madame Zineb est de ?

35% / 45% / 55% / 65%

**34.** Le score de Glasgow de madame Zineb à l'admission est supérieur au dernier score de Glasgow de monsieur Odilon ?

oui / non

**35.** Est-ce que monsieur Odilon est traité par corticoïdes au long cours ?

oui / non

**36.** Quelle dose de corticoïdes a été administrée à monsieur Odilon en pré-hospitalier ?

< 60 mg / entre 60 et 100 mg / > 100 mg

**37.** Est-ce que monsieur Odilon avait de la fièvre en pré-hospitalier ?

oui / non

**38.** Est-ce que la troponine de madame Zineb est élevée ?

oui / non / non dosée

**39.** Le rapport E/E' de monsieur Odilon est égal à 10 ?

oui / non

**40.** Quelle est la valeur de PAPS de monsieur Odilon ?

35 / 45 / 55 / 60

**41.** Est-ce que le pH de monsieur Odilon s'est normalisé sous VNI à l'admission aux urgences ?

oui / non

**42.** Avez-vous prescrit des diurétiques à madame Zineb ?

oui / non

**43.** Est ce que monsieur Odilon a eu un ECG ?

oui, il montre une fibrillation atriale

non, il n'a pas eu d'ECG

**44.** Le laboratoire appelle concernant le bilan de coagulation de madame Zineb. On vous demande si la patiente est sous AVK ?

oui / non

**45.** Est ce que la kaliémie de monsieur Odilon s'est normalisée sur la gazométrie de contrôle ?

oui / non / je n'ai pas l'information

**46.** Est ce que monsieur Odilon est allergique à la lévofloxacine ?

oui / non

**47.** Monsieur Odilon est plus vieux que madame Zineb ?

oui / non

**48.** Le débit d'oxygénotherapie de madame Zineb est de ?

6 / 9 / 10 / 12 / 15 L/min

**49.** Le dernier séjour en réanimation de monsieur Odilon était en 2016 ?

oui / non

**50.** Est ce que monsieur Odilon est toujours fumeur ?

oui / non

**51.** Quel était le score de Glasgow de M. Odilon lors de la prise en charge en pré-hospitalier?

10 / 11 / 12 / 13 / 14

**52.** Quelle combinaison de sous-scores de Glasgow présentait M. Odilon en pré-hospitalier?

Y3V4M5 / Y2V4M5 / Y4V4M5 / Y3V4M4 / Y5V3M4

**53.** Quel délai s'est écoulé entre l'appel du 15 par la femme de M. Odilon et le moment où le régulateur vous a contacté?

0-15 / 16-30 / 31-45 / 46-60 minutes

**54.** M. Odilon a été pris en charge par les pompiers ?

oui / non

**55.** M. Odilon a un traitement de fond par diurétique ?

oui / non

**56.** La gazométrie à l'admission aux urgences de M. Odilon montrait:

pH 7.23 ; pcO<sub>2</sub> 70

pH 7.33 ; paO<sub>2</sub> 70

pH 7.33 ; pcO<sub>2</sub> 56

pH 7.23 ; pcO<sub>2</sub> 56

pH 7.33 ; pcO<sub>2</sub> 70

**57.** En arrivant à l'hôpital, M. Odilon a déjà eu 1 heure de VNI?

oui / non

**58.** La radiographie pulmonaire de M. Odilon montrait un index cardio-thoracique à 0,54 ?

oui / non

**59.** M. Odilon a une voie veineuse périphérique au membre supérieur droit?

oui / non

**60.** La natrémie de M. Odilon était à 130 mmol/l ?

oui / non

LE QUESTIONNAIRE EST TERMINE.

MERCI DE COMPLETER LES QUELQUES QUESTIONS SUIVANTES  
VOUS CONCERNANT.

- Quel est votre sexe ? homme / femme

- Quel est votre âge ? ... ans

- Quelle est votre situation matrimoniale ? célibataire / en couple (concubinage, pacs, mariage)

- Combien d'enfant avez-vous ? ...

- Êtes-vous fumeur ? oui / non

- Avez-vous réalisé ce test : en arrivant le matin / après une garde de nuit / après une garde de 24 heures ?

- Avez-vous travaillé la journée d'hier ? oui / non

- Avez-vous travaillé la journée d'avant-hier ? oui / non

- Quelle est la date de votre dernière vacance de nuit ? ...

- Quel est votre statut ? interne / séniior

- Depuis combien d'années exercez-vous aux urgences ?

0-5 / 6-10 / 11-15 / >15 ans

- En quelle année d'internat êtes-vous ? 1<sup>ère</sup> / 2<sup>ème</sup> / 3<sup>ème</sup> / 4<sup>ème</sup>

- Combien de garde faites-vous en moyenne par mois ? ...

- Vous sentez-vous fatigué ce matin ? 0 (pas du tout) – 10 (extrêmement fatigué)

- Avez-vous suffisamment dormi ? 0 (pas assez dormi) – 10 (très bien dormi)

- Comment est votre humeur ce jour ? 0 (très mauvaise) – 10 (très bonne)

### 3. Cas clinique C

#### CONSIGNES (p.1)

Vous allez devoir lire l'énoncé d'un cas clinique. Lisez le très attentivement car vous ne pourrez pas le consulter une seconde fois. L'énoncé sera disponible uniquement durant **3 minutes 30**.

**IMPORTANT:** vous ne pouvez pas prendre de notes pendant la lecture!

Après la lecture, vous devrez répondre à 60 questions relatives à ce cas clinique. Vous disposerez pour répondre de **15 secondes maximum par question.**

Si vous n'avez pas répondu à la question dans le temps imparti ou si vous ne connaissez pas la réponse, passez à la question suivante en cliquant sur « Suivant ».

Les questions avec plusieurs réponses possibles seront signalées.

#### RAPPEL (p.2)

Vous avez **3 minutes 30** pour lire le cas clinique

Vous ne pourrez **pas revenir en arrière**

Vous ne pouvez **pas prendre de notes**

Vous disposerez de **15 secondes maximum par question.** Si vous n'avez pas répondu à la question dans les 15 secondes, la question suivante apparaîtra.

Si vous êtes prêt(e), passez à la page suivante

(p.3) Madame FERNANDEZ, résidente en EHPAD, vous est adressée à 9 heures aux urgences pour chute et altération de l'état général. Un courrier explique que cette patiente, âgée de 88 ans, a été institutionnalisée récemment suite au décès de son époux, mais qu'elle est habituellement autonome pour les actes de la vie quotidienne. Depuis 48 heures, elle présente une confusion et un essoufflement. De plus, elle aurait chuté à 6 heures ce matin, sans possibilité de se relever toute seule. Ses antécédents sont un diabète non insulino-dépendant sans traitement médicamenteux, une dyslipidémie, une arythmie cardiaque et une pose de bioprothèse mitrale datant de 5 ans. Ses traitements, nettement limités par son médecin traitant sont: coumadine et bromazépam à la demande. Elle n'a aucune allergie connue.

A l'admission aux urgences, la tension artérielle est de 110/55 mmHg, la fréquence cardiaque de 120 battements par minute, la saturation pulsée en oxygène de 88% en air ambiant et la température de 38,4°C. Une oxygénothérapie aux lunettes à 6 L/min est instaurée, mais elle est agitée et veut « rentrer auprès de son mari qui doit s'inquiéter d'être seul à la maison ».

A l'examen, la patiente est confuse, sans déficit sensitivo-moteur des membres. Elle présente un volumineux hématome péri-orbitaire gauche sans plaie. Les bruits du cœur sont irréguliers, assourdis et il existe un souffle systolique à 2/6 à la partie basse du bord gauche du sternum. Elle n'a pas de marbrures, ni d'œdème des membres inférieurs mais une dermite ocre. L'examen pulmonaire retrouve des crépitants aux bases, prédominants à gauche, une tachypnée à 33

cycles/min, un balancement thoraco-abdominal et un léger tirage sus-claviculaire. L'abdomen est souple, tympanique, sensible en sus-pubien, sans organomégalie. On note la présence d'une cicatrice de laparotomie.

Vous demandez à l'infirmière de faire un bilan sanguin, des hémodcultures, une gazométrie artérielle et une bandelette urinaire ainsi que des antigénuries légionnelle et pneumocoque. Vous prescrivez une radiographie du thorax etappelez le cardiologue pour obtenir une échographie cardiaque dans l'après-midi. Vous prévoyez également un scanner cérébral sans injection dans la matinée.

L'électrocardiogramme montre une fibrillation atriale rapide. Les résultats de la gazométrie sous oxygénothérapie à 6 L/min sont : pH = 7,34 ; pCO<sub>2</sub> = 30 mmHg ; pO<sub>2</sub> = 55 mmHg ; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 21 mmol/L ; SpO<sub>2</sub> = 94% et lactates = 2,3 mmol/L. La bandelette urinaire est négative. Les résultats du bilan sanguin sont les suivants : hémoglobine = 9,2 g/dL ; plaquettes = 273 G/L ; leucocytes = 16 G/L ; INR = 3,8 ; urée = 9 mmol/L ; créatinine = 98 µmol/L ; sodium = 133 mmol/L ; potassium = 4,9 mmol/L ; ASAT = 103 UI/L (<32) , ALAT = 42 UI/L (<32) ; CRP = 197 mg/L.

La radiographie du thorax retrouve un syndrome alvéolaire en base gauche associé à un effacement de la coupole diaphragmatique et du bord gauche du cœur.

1. La patiente est apyrétique à son arrivée aux urgences ?  
oui/ non
2. Quel(s) est(sont) les signes de détresse respiratoire présente(s) par Mme Fernandez ? (une ou plusieurs réponses possibles)  
tirage sus-sternal  
tirage sus-claviculaire  
polypnée à 30 cycles/min  
tirage inter-costal  
balancement thoraco-abdominal
3. Une oxygénothérapie a été débutée en pré-hospitalier ?  
oui / non
4. Le score de Glasgow est égal à 15 ?  
oui / non
5. La patiente a un traitement antiagrégant plaquettaire ?  
oui / non
6. Laquelle de ces molécules est dans le traitement de Mme Fernandez ?  
Alprazolam / lorazepam / oxazepam / bromazepam / diazepam

**7.** Concernant les antécédents de Mme Fernandez, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ? (une ou plusieurs réponses possibles)

dyslipidémie

bioprothèse aortique

arythmie cardiaque

diabète non insulinodépendant

cardiopathie ischémique

**8.** La patiente a déjà été opérée ?

oui / non

**9.** A l'admission, la tension artérielle de la patiente est :

100/80 mmHg

98/50 mmHg

120/55 mmHg

110/55 mmHg

87/43 mmHg

**10.** Sur la gazométrie, la valeur du pH est :

7.25 / acide / alcalin / 7.44

**11.** Sur la gazométrie, la paO<sub>2</sub> est égale à:

80 / 67 / 55 / 65 / 43 mmHg

**12.** Sur la gazométrie, la valeur des bicarbonates est:

21 mmol/L / > à la paCO<sub>2</sub> / 16 mmol/l / 30 mmol/l

**13.** Mme Fernandez est en fibrillation atriale lente ?

oui/ non

**14.** Mme Fernandez a chuté il y a plus de deux heures ?

oui / non

**15.** Mme Fernandez est allergique à l'iode ?

oui / non

**16.** La radiographie du thorax montre: (une ou plusieurs réponses possibles)

un syndrome interstitiel en base droite

un syndrome alvéolaire en base gauche

un épanchement pleural en base droite

un syndrome alvéolaire en base droite

un nodule en base gauche

**17.** Est-ce que Mme Fernandez a des œdèmes des membres inférieurs ?

oui / non

**18.** Sur l'électrocardiogramme de Mme Fernandez, le rythme cardiaque est sinusal ?

oui/ non

**19.** La fréquence cardiaque de la patiente est entre:

119 et 124 / 121 et 125 / 125 et 129 / 115 et 119 bpm

**20.** Mme Fernandez a un souffle cardiaque à l'auscultation ?

oui / non

**21.** La bioprothèse mitrale a été implantée il y a 10 ans ?

oui / non

**22.** La température de la patiente est de :

39,2°C / 37,1°C / 38,8°C / 38,4°C

**23.** La bandelette urinaire est positive ?

oui / non

**24.** Quelle était la valeur des CPK de la patiente :

120 / 60 / 325 / non dosées

**25.** La patiente a eu des hémocultures ?

oui / non

**26.** Concernant le ionogramme sanguin, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ? (une ou plusieurs réponses possibles)

hyponatrémie à 133 mmol/L

natrémie = 135 mmol/L et kaliémie = 3,9 mmol/

hypokaliémie et hypernatrémie

hyponatrémie et kaliémie = 4,9 mmol/L

**27.** La patiente a une hyperlymphocytose ?

oui / non

**28.** La patiente présente un syndrome inflammatoire biologique ?

oui / non

**29.** La lactatémie de Mme Fernandez est égale à :

1,8 / 0,89 / 2,3 / 1,2 / 3,2 mmol/L

Le laboratoire appelle car une des hémocultures retrouve au direct des coccus à gram positif en chainettes. Vous débutez une antibiothérapie par une céphalosporine de troisième génération. La patiente revient du scanner, sa température est de 39,8°C. Vous lui administrez un gramme de paracétamol par voie parentérale.

A ce moment, le radiologue vous contacte, le scanner cérébral de Mme Fernandez est normal. Mais il vous apprend que le scanner de M. Ginoux un autre de vos patients admis pour traumatisme crânien sous antiagrégant plaquettaire, montre un hématome sous-dural fronto-temporal droit et une hémorragie intra-parenchymateuse frontale droite.

**30.** Mme Fernandez vit à domicile ?

oui / non

**31.** M. Ginoux a un surdosage en AVK ?

oui / non

**32.** L'INR de Mme Fernandez est :

< a 2,5 / entre 2,5 et 3,5 / > a 3,5 / > a 4,5

**33.** Mme Fernandez présente une condensation alvéolaire du lobe inférieur droit ?

oui / non

**34.** Des antigénuries ont été dosées chez Mme Fernandez ?

oui / non

**35.** Les hémocultures de Mme Fernandez montrent des coccus gram positif en amas ?

oui / non

**36.** La valeur de CRP de Mme Fernandez est de :

88 / 197 / 103 / 273 / 53 mg/L

**37.** Des antibiotiques ont été débutés chez Mme Fernandez ?

oui / non

**38.** L'antibiotique administré à Mme Fernandez était de l'amoxicilline-acide clavulanique ?

oui / non

**39.** La plaie périorbitaire gauche de Mme Fernandez a été suturée?

oui / non

**40.** Le scanner cérébral de Mme Fernandez montre une hémorragie intra-parenchymateuse frontale droite?

oui / non

**41.** Mme Fernandez a eu une échocardiographie dans la matinée?

oui / non

**42.** M. Ginoux a un traitement anticoagulant ?

oui / non

**43.** Le scanner de M. Ginoux est sans anomalie ?

oui / non

**44.** Après le scanner, la température de Mme Fernandez est de :

38,4°C / 38,9°C / 39,8°C / 39,4°C

**45.** Mme Fernandez est diabétique ?

oui / non

**46.** Mme Fernandez a reçu un antipyrétique par voie orale ?

oui / non

**47.** L'époux de Mme Fernandez vit en EHPAD ?

oui / non

**48.** Quel est le débit d'oxygénotherapie administré à Mme Fernandez à l'admission aux urgences ?

3 / 6 / 9 / 12 / 15 L/min

**49.** Quelle est la proposition vraie concernant l'âge de Mme Fernandez ?

75 - 80 / 81 - 85 / 86 - 89 / plus de 90 ans

**50.** Le scanner cérébral de M. Ginoux montre : (une ou plusieurs réponses possibles)

hématome extra-dural fronto-temporal droit

hémorragie intra-parenchymateuse fronto-temporale droite

hématome sous-dural fronto-temporal gauche

hématome sous-dural fronto-temporal droit

**51.** Une oxygénothérapie a été débutée pour Mme. Fernandez en pré-hospitalier ?

oui / non

**52.** Le score de Glasgow de Mme. Fernandez en pré-hospitalier est égal à 15 ?

oui / non

**53.** Mme. Fernandez a déjà été opérée ?

oui / non

**54.** Sur la gazométrie de Mme. Fernandez, la valeur du pH est :

7.25 / acide / alcalin / 7.44

**55.** Sur la gazométrie de Mme. Fernandez, la paO<sub>2</sub> est égale à:

80 / 67 / 55 / 65 / 43 mmHg

**56.** Sur la gazométrie de Mme. Fernandez, la valeur des bicarbonates est:

21 mmol/L / > a la pacO<sub>2</sub> / 16 mmol/L / 30 mmol/L

**57.** Mme Fernandez est en fibrillation atriale lente ?

oui / non

**58.** Est-ce que Mme Fernandez a des œdèmes des membres inférieurs ?

oui / non

**59.** Mme. Fernandez a eu des hémocultures ?

oui / non

**60.** La lactatémie de Mme Fernandez est égale à :

1,8 / 0,89 / 2,3 / 1,2 / 3,2 mmol/L

LE QUESTIONNAIRE EST TERMINE.

MERCI DE COMPLETER LES QUELQUES QUESTIONS  
SUIVANTES VOUS CONCERNANT :

- Quel est votre sexe ?      homme / femme
- Quel est votre âge ? ... ans
- Quelle est votre situation matrimoniale ? célibataire / en couple (concubinage, pacs, mariage)
- Combien d'enfant avez vous ?      ...
- Êtes-vous fumeur ?      oui / non
- Avez-vous réalisé ce test : en arrivant le matin / après une garde de nuit / après une garde de 24 heures ?
- Avez-vous travaillé la journée d'hier ?      oui / non
- Avez-vous travaillé la journée d'avant-hier ?      oui / non
- Quelle est la date de votre dernière vacation de nuit ?      ...
- Quel est votre statut ?      interne / sénior
- Depuis combien d'années exercez-vous aux urgences ?  
0-5 / 6-10 / 11-15 / >15 ans
- En quelle année d'internat êtes-vous ?      1<sup>ère</sup> / 2<sup>ème</sup> / 3<sup>ème</sup> / 4<sup>ème</sup>
- Combien de garde faites-vous en moyenne par mois ?      ...
- Vous sentez-vous fatigué ce matin ? 0 (pas du tout) – 10 (extrêmement fatigué)
- Avez-vous suffisamment dormi ? 0 (pas assez dormi) – 10 (très bien dormi)
- Comment est votre humeur ce jour ? 0 (très mauvaise) – 10 (très bonne)

## **ABREVIATIONS**

---

ARS : Agence Régionale de Santé

DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, des Evaluations et des Statistiques

FEDORU : Fédération des Observatoires Régionaux des Urgences

PDS : Permanence Des Soins

SU : Service d'Urgence