



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2016

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Etude des indicateurs de tension hospitalière dans le service des urgences du Centre hospitalier d'Armentières.

Présentée et soutenue publiquement le 4 juillet 2016 à 14 heures
au Pôle formation

Par Hélène Trouvain

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Eric Wiel

Assesseurs :

Monsieur le Professeur François Dubos

Monsieur le Docteur Jean-Marie Renard

Monsieur le Docteur Patrick Mauriaucourt

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Baptiste Lézy

Avertissement

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

Liste des abréviations

ANR	Agence Nationale de Recherche
CCMU	Classification Clinique des Malades aux Urgences
ETP	Equivalent Temps Plein
FedORU	Fédération des Observatoires Régionaux des Urgences
Projet HOST	Hôpital : Optimisation, Simulation et évitement des situations de Tension
ORSAN	Organisation de la Réponse du Système de santé en situations sanitaires exceptionnelles
ORU	Observatoire Régional des Urgences
Oscour®	Organisation de le Surveillance Coordinnée des Urgences
ROC	Receiver Operating Characteristic
RPU	Relevé de Passage aux Urgences
SU	Service des urgences
TOP	Taux d'Occupation Ponctuel
UHCD	Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

Table des matières

Résumé	1
Introduction	3
I. Contexte	3
II. Plan blanc	4
III. Hôpital en tension	4
IV. RPU / ORU / Indicateurs	5
V. Objectifs	5
Matériels et méthodes	6
VI. Population et période	6
VII. Gold standard pour la définition des jours « sous tension »	6
VIII. Indicateurs de tension	7
IX. Méthode de recensement des indicateurs	8
X. Analyse descriptive/bivariée/multivariée	9
XI. Méthode de l'étude/logiciel de statistique	9
Résultats	10
XII. Analyse descriptive	10
XIII. Analyse bivariée	15
A. Aires sous courbe pour les indicateurs significatifs	16
B. Détermination de valeurs seuils	18
XIV. Analyse multivariée	19
Discussion	20
XV. Résultat principal et implication	20
XVI. Interprétation des résultats par indicateur	20
XVII. Discussion de la tension hospitalière observée pendant cette étude	23
XVIII. Discussion de l'objectif secondaire	23
XIX. Forces et faiblesses de l'étude	24
XX. Changements depuis étude	25
Conclusion	27
Références bibliographiques	28
Annexes	30
Annexe 1 : Evénements recrutants et protecteurs	30
Annexe 2 : Echelle de triage de Manchester	31
Annexe 3 : Densité d'effectif	32

RESUME

Introduction

La surcharge des urgences (« overcrowding ») est un enjeu de santé publique international. Elle engendre des situations de tension hospitalière.

Le dispositif « Hôpital en tension » né en 2006 a pour objectif de faire l'économie d'un plan blanc lors de nombreuses situations de tension. Son déclenchement repose entre autre sur la collecte d'indicateurs de tension aux urgences.

L'objectif était de définir le seuil des indicateurs de tension aux urgences au delà duquel le Centre Hospitalier d'Armentières est en tension.

Méthodologie

32 indicateurs de tension étaient recensés dans le service des urgences du Centre Hospitalier d'Armentières du 1er mai 2014 au 30 avril 2015.

Les jours de tension correspondaient à ceux décrits sur les plans régional et national en prenant en compte le ressenti du personnel.

Chaque indicateur a fait l'objet d'une analyse univariée descriptive. Puis une analyse bivariée a été effectuée entre chaque indicateur et l'existence ou non d'une situation de tension avec détermination de valeurs seuils.

Dans un objectif secondaire, une analyse multivariée a cherché à obtenir un outil calculant la probabilité de l'existence d'une situation de tension.

Résultats

La tension était présente 9% de l'année [6,39-12,58].

Il y a en moyenne 1,545 « Brancards à 7 h » en période de tension contre 0,166 hors tension. ($p = 4,15e-23$).

Il y a en moyenne 4,03 « Transferts » en période de tension contre 1,996 hors tension. ($p = 1,93e-22$).

Il y a en moyenne 1,424 patients restant plus de 24 h aux urgences en période de tension contre 0,581 hors tension ($p = 4,95e-05$).

Quand il y a 1 patient sur brancard à 7 h, dans 43 % des cas il existe une tension ($D^2 = 0,07$). Quand il y a 4 transferts par jour, dans 41 % des cas il existe une tension ($D^2 = 0,16$). Quand il y a 2 patients présents plus de 24 h aux urgences, dans 20 % des cas il existe une tension ($D^2 = 0,46$).

L'analyse multivariée a permis d'établir un outil calculant la probabilité d'être en tension en combinant les 3 indicateurs les plus significatifs : « Brancards à 7 h », « Transferts » et « Supérieurs à 24 h ».

Discussion

Ce travail a permis de définir le seuil des 3 indicateurs de tension les plus pertinents : « Brancards à 7 h », « Transferts » et « Supérieurs à 24 h ».

Les limites de l'étude sont l'absence de référentiel validé sur la définition de la tension et une possible sous-représentation de celle-ci.

Cette étude montre que la tension au CHA est principalement liée à son flux d'aval.

Elle peut constituer une illustration locale qui s'inscrit dans une démarche globale de santé publique.

INTRODUCTION

I. Contexte

L'évolution actuelle des sociétés occidentales pousse à optimiser l'organisation de la prise en charge de la santé des populations. (1)

A l'instar de l'hiver 2012-2013, l'encombrement des urgences (ou « overcrowding ») est désormais un enjeu de santé publique reconnu au niveau international. (2)

La surcharge des services d'urgences (SU) est un facteur de moindre qualité de soins qui augmente la morbi-mortalité. (3) (4) Cette surcharge est responsable d'une situation de tension dans les SU et dans tout l'établissement de santé. Les causes de tension des SU sont multiples et interdépendantes. Le modèle conceptuel d'Asplin différencie trois grands types de tension : la tension d'amont (augmentation de l'affluence), la tension de processus de soins et la tension d'aval des urgences. (5)

Il existe une augmentation continue de l'affluence dans les SU. (6) Celle-ci est d'origine multifactorielle. Avec l'accroissement de l'espérance de vie, les patients souffrent de pathologies multiples et nécessitent un recours aux urgences plus fréquent. D'autre part, un consumérisme médical peut se développer : bénéficier de soins gratuits, de qualité via un plateau technique fourni et dans un laps de temps réduit. Les patients consultent également d'avantage dans les SU de par l'évolution de l'offre de soin : déclin de la démographie médicale de ville, innovation biomédicale, culture du risque zéro. (7)

La tension d'amont est donc due à une augmentation qualitative ou quantitative du recours aux soins non programmés. La tension de processus de soins est liée à l'effectif soignant, à l'accès au plateau technique et à l'organisation structurelle d'un SU. Une tension d'aval est engendrée par un manque lits d'hospitalisation ou à des faiblesses organisationnelles de gestion des flux.

La saturation des SU entraîne alors par son flux d'aval une situation de tension dans tout l'établissement de santé. Par conséquent, la gestion de la tension hospitalière ne dépend pas uniquement du SU mais de l'ensemble de l'établissement. (8)

II. Plan blanc

Depuis la loi de Santé Publique du 9 août 2004, tout établissement de santé doit disposer d'un protocole de crise dénommé plan blanc.

Un plan blanc permet à un établissement de santé « de mobiliser immédiatement les moyens de toute nature dont il dispose en cas d'afflux de patients ou de victimes ou pour faire face à une situation sanitaire exceptionnelle ». Néanmoins, le plan blanc constitue un dispositif lourd et complexe à mettre en œuvre. Toutes les situations de crise ne nécessitent pas son déclenchement car cela risquerait de « dévaluer la démarche de gestion de crises réservée aux situations exceptionnelles ». (9)

Dans beaucoup de situations tels les pics d'activité liés aux pathologies hivernales, un ensemble de mesures préventives et maîtrisées permettent de faire l'économie du déclenchement du plan blanc. C'est en ce sens qu'est apparue en 2006 la notion d' « Hôpital en Tension » avec la publication de la circulaire n° DHOS/CGR/2006/401.

III. Hôpital en tension

Le dispositif « Hôpital en tension » est propre à chaque établissement. Son objectif est de permettre à tout établissement de faire face à une situation de crise, en maintenant la continuité des soins et en préservant la sécurité des patients et du personnel. (10) Il s'agit d'identifier le plus précocement possible ces situations puis de mettre en œuvre un ensemble de mesures exceptionnelles (humaines, organisationnelles ou logistiques). (11)

IV. RPU / ORU / Indicateurs

Depuis juillet 2013, chaque hôpital doit tenir un tableau de bord dans le SU avec le recueil d'indicateurs de tension afin d'anticiper, de détecter, de faire reconnaître, de faire face et de suivre les situations de tension. (12) Pour ce faire, les SU doivent disposer de données informatisées via les Résumés de Passage aux Urgences (RPU) et peuvent également recenser manuellement certains indicateurs. (13)

Par ailleurs, les recommandations nationales suggèrent à chaque région de créer un Observatoire Régional des Urgences (ORU). Cet ORU a pour missions d'améliorer la connaissance de l'activité des SU et d'ajuster l'offre de soin de premier recours aux besoins de la population. Dans le Nord - Pas de Calais, ce dispositif est créé depuis 2014. Le Répertoire Opérationnel des Ressources est une base de données pilotée par l'ORU. Il permet aux professionnels de santé d'obtenir une description formalisée, fiable et actualisée des ressources médicales de la région. (14)

Un consensus national sur les indicateurs de tension les plus pertinents est en cours d'élaboration. (15) Si certains indicateurs ont été validés dans des études anglo-saxonnes, leur validité dans notre système de soin est discutée. (16)

Des études françaises cherchent également à identifier et modéliser les indicateurs de tension afin de l'anticiper. (17)

Des trois types de tension existants découlent trois types indicateurs : les indicateurs d'amont, les indicateurs de processus de soins et les indicateurs d'aval. (15)

Les établissements de santé doivent déterminer les seuils de ces indicateurs à partir desquels ils déclenchent leur plan « Hôpital en tension » (annexe du plan blanc).

V. Objectifs

L'objectif de ce travail était de définir le seuil des indicateurs de tension des urgences au delà duquel le Centre Hospitalier d'Armentières est en tension.

L'objectif secondaire était d'obtenir un outil permettant d'estimer l'existence d'une situation de tension.

MATERIELS ET METHODES

VI. Population et période

L'étude s'est déroulée sur un an : du 1er mai 2014 au 30 avril 2015, dans le service des urgences du Centre Hospitalier d'Armentières (CHA).

L'étude portait sur chaque jour de la période sus-citée.

Le CHA est un établissement public de santé de la métropole lilloise. De 2011 à 2013, le nombre annuel moyen de passages aux urgences était de 24738 auxquels s'ajoutent les consultations d'urgence de pédiatrie médicale (gérées dans le service de pédiatrie). L'augmentation annuelle du nombre de passages au SU était de 2%. Le SU dispose de sept box d'examen (deux en salle d'accueil des urgences vitales, deux salles polyvalentes, trois salles de circuit court) et de dix lits d'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD). Le CHA dispose d'une cellule de veille qui collecte les indicateurs de tension. Celle-ci est composée d'un agent de régulation, d'un gestionnaire de lit, d'un médecin coordonnateur et du directeur de l'établissement ou de son représentant.

VII. Gold standard pour la définition des jours

« sous tension »

La tension dans un service d'urgence est l'inadéquation entre la demande (flux entrant de patients et besoin d'hospitalisation), les moyens au niveau des urgences (personnel, structure des urgences et plateau technique) et l'aval des urgences (lits d'hospitalisation disponibles et fluidité du transfert en lit d'aval).

Actuellement, il n'existe pas de gold standard pour définir un jour « sous tension ».

Pendant la durée de notre étude, dans le Nord - Pas de Calais, une période de tension a été décrite du 22 décembre 2014 au 15 mars 2015 par le réseau Oscour® (Organisation de la Surveillance Coordonnée des Urgences). Sur le plan national,

une période de tension a été décrite du 19 janvier 2015 au 15 mars 2015. Ces périodes correspondaient à l'épidémie de grippe saisonnière. Par ailleurs, le plan ORSAN (Organisation de la réponse du système de santé en situations sanitaires exceptionnelles) a été déclenché le 19 février 2015.

Dans notre service, un jour de tension était déclaré lorsque le personnel du SU ressentait une difficulté accrue dans la gestion du flux des patients durant ces périodes de tension régionale ou nationale. Un jour était déclaré en tension par le directeur de l'établissement sur présentation des données locales (cellule de veille) et nationales.

VIII. Indicateurs de tension

Chaque jour trente-deux indicateurs pouvant contribuer à l'apparition d'une situation de tension étaient collectés. Ces indicateurs de tension ont été choisis à partir des données de la littérature et des possibilités de recensement dans notre établissement. Ils sont détaillés avec leur mode de recueil dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Définition et mode de recueil des indicateurs de tension

Nom de l'indicateur	Définition	Mode de recueil
Jour	Jour de la semaine	Informatique
Numéro	Numéro du mois	Informatique
Mois	Mois de l'année	Informatique
Saison	Saison de l'année	Manuel par la cellule de veille
Week-end	Jour de week-end	Manuel par la cellule de veille
Vacances ou fériés	Jour de vacances ou jour férié	Manuel par la cellule de veille
Événement recrutant	Événement favorisant les passages au SU (cf. Annexes)	Manuel par la cellule de veille
Événement protecteur	Événement défavorisant les passages au SU (cf. Annexes)	Manuel par la cellule de veille
Tension	Existence d'une journée en situation de tension au SU	Manuel par la cellule de veille
ETP médecin	Nombre d'Equivalent Temps Plein (ETP) médecin : sénior ou junior	Manuel par la cellule de veille
Passages	Nombre de passages au SU à minuit	Informatique via les RPU
TOP box	Taux d'Occupation Ponctuel (TOP) par heure par box du SU (%)	Manuel = Passages*Durée moyenne SU (h)/ 24*7 (nombre de box)
TOP service	TOP par heure pour le SU = nombre de patients présents par heure dans le SU	Manuel = Passages*Durée

		moyenne SU (h)/24
UHCD	Nombre de patients en UHCD à 7 h, unité gérée par le personnel du SU	Manuel par la cellule de veille
Supérieurs à 24 h	Nombre de patients étant depuis plus de 24 h au SU (UHCD exclue)	Manuel par la cellule de veille
Cotations 1 et 2	Nombre de patients de gravité 1 et 2 selon l'échelle de triage de Manchester (cf. Annexes) se présentant au SU après évaluation par une infirmière d'accueil formée au triage	Informatique via les RPU
Durée moyenne SU	Durée moyenne de présence au SU (minutes)	Informatique via les RPU
Taux inférieur à 4 h	Taux de durée moyenne de présence dans le SU inférieur à 4 h (%)	Informatique via les RPU
Supérieurs à 75 ans	Nombre de patients âgés de plus de 75 ans se présentant au SU	Informatique via les RPU
Pédiatrie	Nombre de consultations d'urgence de pédiatrie en plus du nombre de passages au SU (pédiatrie médicale hors urgence vitale immédiate, consultations non gérées ni par le personnel des urgences adultes, ni dans ses locaux) à minuit	Informatique
Brancards à 7 h	Nombre de patients sur brancard au SU à 7 h faute de place disponible dans un autre service	Manuel par la cellule de veille
Transferts	Nombre de transferts dans un autre hôpital par manque de lit ou pour rapprochement d'un centre spécialisé	Informatique via les RPU
Hospitalisations	Nombre d'hospitalisations non programmées au CHA après passage au SU	Informatique via les RPU
Passages/ETP médecin	Nombre de passages dans le SU à minuit par ETP médecin	Manuel
Supérieurs à 24 h/ETP médecin	Nombre de patients présents depuis plus de 24 h au SU (UHCD exclue) par ETP médecin	Manuel
Cotations 1 et 2/ETP médecin	Nombre de patients de gravité 1 et 2 selon la classification de Manchester (cf. Annexes) se présentant au SU par ETP médecin	Manuel
Durée moyenne SU/ETP médecin	Durée moyenne de présence au SU (minutes) par ETP médecin	Manuel
Taux inférieur à 4 h/ETP médecin	Taux de durée moyenne de présence au SU inférieur à 4 h par ETP médecin	Manuel
Supérieurs à 75 ans/ETP médecin	Nombre de patients âgés de plus de 75 ans se présentant au SU par ETP médecin	Manuel
Brancards à 7 h/ETP médecin	Nombre de patients sur brancard au SU à 7 h par ETP médecin	Manuel
Transferts/ETP médecin	Nombre de transferts dans un autre hôpital par ETP médecin	Manuel
Hospitalisations/ETP médecin	Nombre d'hospitalisations non programmées au CHA après passage au SU par ETP médecin	Manuel

IX. Méthode de recensement des indicateurs

Le recensement des indicateurs s'est effectué quotidiennement. Ceci soit manuellement, soit informatiquement via le logiciel de production de soins utilisé dans le SU du CHA : Urqual version 7. 1. 6 (cf. Tableau 1).

X. Analyse descriptive/bivariée/multivariée

Une analyse descriptive univariée pour chaque indicateur a été réalisée.

Puis une analyse bivariée a été effectuée entre chaque indicateur et l'existence ou non d'une situation de tension. Le seuil alpha était de 0,001 par correction de Bonferroni. En cas de significativité, une valeur seuil a été déterminée. L'aire sous la courbe Receiver Operating Characteristic (ROC), la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives positive et négative ont été calculées.

Enfin, une analyse multivariée a cherché à mettre en évidence une association entre les indicateurs les plus pertinents en analyse bivariée et l'existence ou non d'une situation de tension. L'objectif secondaire était d'obtenir un outil calculant la probabilité de l'existence d'une situation de tension.

XI. Méthode de l'étude/logiciel de statistique

Les recommandations méthodologiques et les analyses statistiques ont été réalisées par la plateforme d'aide méthodologique du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille à l'aide des logiciels R. 3. 1. 2 et d'Excel.

RESULTATS

XII. Analyse descriptive

Une situation de tension était présente durant 9 % de la période d'étude [6,39-12,58]. La tension était répartie en deux périodes : du 19 janvier 2015 au 10 février 2015 et du 19 au 28 février 2015.

Le nombre d'Equivalent Temps Plein (ETP) médecin concerne les séniors et les juniors (internes). Il était de 8 (5 en journée et 3 pour la nuit) du lundi au vendredi hormis du 30 juin 2014 au 29 août 2014 où il était de 7 (4 en journée et 3 pour la nuit) soit respectivement 57 % [51,72-62,1] et 12 % de l'année [8,75-15,64]. Celui-ci était de 6,5 (3,5 en journée et 3 pour la nuit) les samedis et de 6 (3 en journée et 3 pour la nuit) les dimanches et jours fériés soit respectivement 14 % [10,67-18,06] et 17 % [13,61-21,62] de l'année.

Il y avait en moyenne 67,34 passages dans le SU par jour [66,263 ; 68,416] :

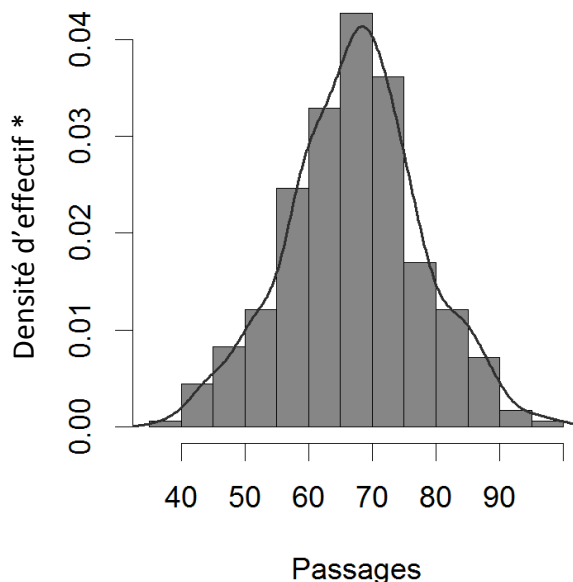


Figure 1 : Répartition du nombre de passages dans le SU par jour

Densité d'effectif * : cf. Annexes

Le Taux d'Occupation Ponctuel (TOP) moyen par box était de 131,897 % [127,888 ; 135,906] :

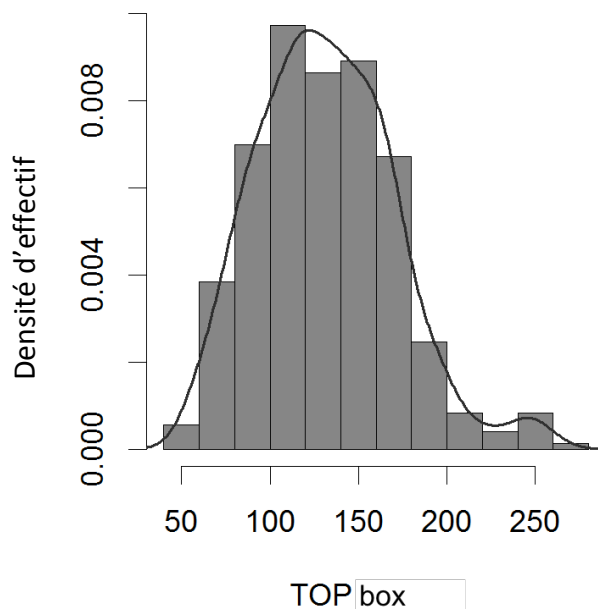


Figure 2 : Répartition du taux d'occupation ponctuel par box par jour

Le TOP moyen pour le SU était de 9,233 patients par heure [8,952 ; 9,514].

Il y avait en moyenne 8,044 patients en UHCD par jour à 7 heures [7,825 ; 8,263].

Il y avait en moyenne 0,658 patient présent plus de 24 heures dans le SU par jour [0,539 ; 0,776] et aucun patient présent plus de 24 heures dans 62 % des cas [56,98 ; 67,15] :

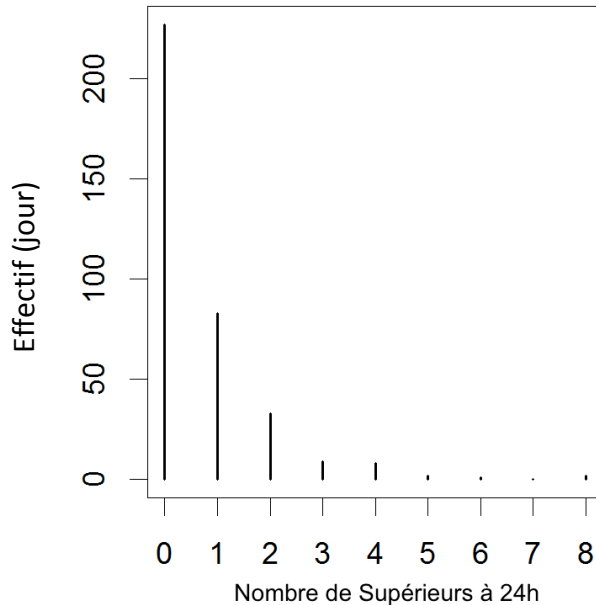


Figure 3 : Répartition du nombre de patients présents plus de 24 heures dans le SU par jour

Il y avait en moyenne 5,805 cotations 1 et 2 (classification de Manchester cf. Annexes) par jour [5,446 ; 6,165] soit 8,62% des passages dans le SU [8,22 ; 9,01].

La durée moyenne de présence dans le SU par patient était de 195,584 minutes [191,298 ; 199,869] soit 3 heures et 16 minutes :

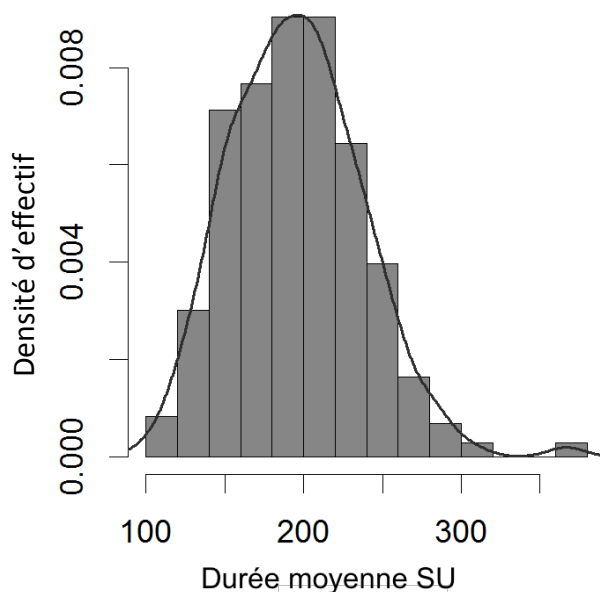


Figure 4 : Répartition de la durée moyenne passée au SU par patient par jour

Il y avait en moyenne 70,953 % de passages inférieurs à 4 heures aux urgences [69,691 ; 72,216].

Il y avait en moyenne 9,608 patients de plus de 75 ans par jour [9,274 ; 9,943] soit 14,27% des passages dans le SU [14,00 ; 14,53] :

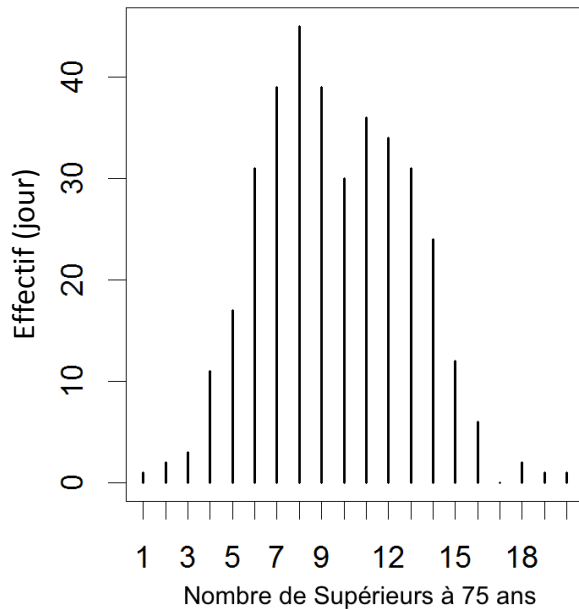


Figure 5 : Répartition du nombre de patients de plus de 75 ans par jour

Il y avait en moyenne 21,82 consultations de pédiatrie pour motif médical par jour en plus du nombre de passages dans le SU [20,973 ; 22,668].

Il y avait en moyenne 0,29 patient sur brancard à 7 heures par jour [0,207 ; 0,374] et aucun patient sur brancard à 7 heures dans 84 % des cas [79,86-87,62] :

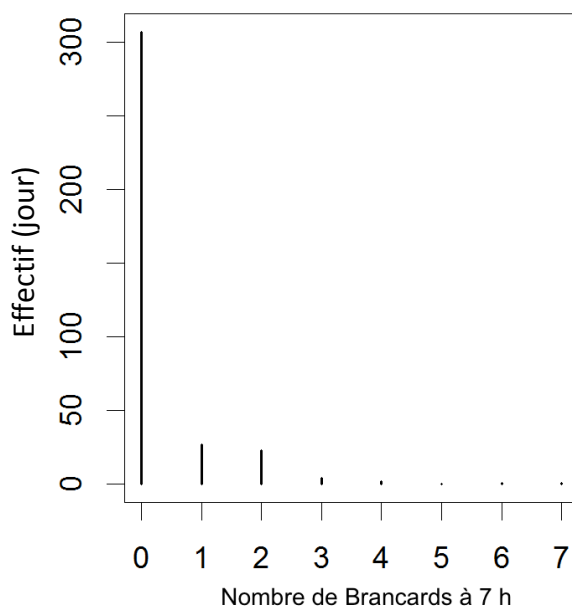


Figure 6 : Répartition du nombre de brancards à 7 heures par jour

Il y avait en moyenne 1,452 transferts par jour [1,278 ; 1,627] et aucun transfert 38 % des jours de l'année [32,59-42,75] :

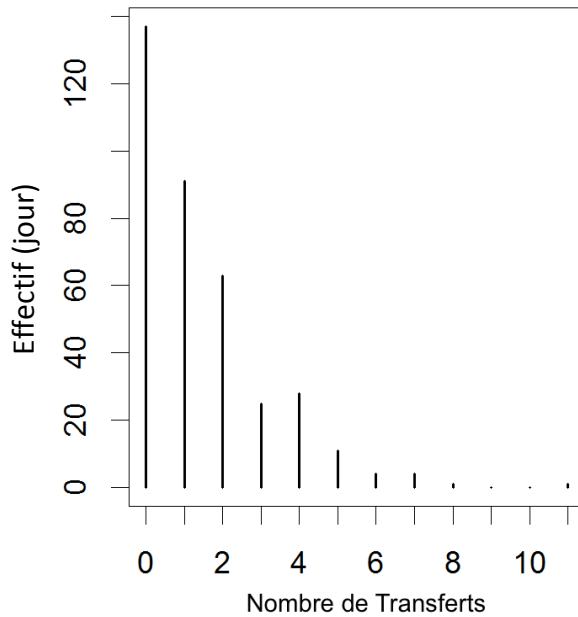


Figure 7 : Répartition du nombre de transferts par jour

Il y avait en moyenne 13 hospitalisations depuis le SU par jour [12,504 ; 13,496] soit 19,31% des passages au SU [18,87 ; 19,73] :

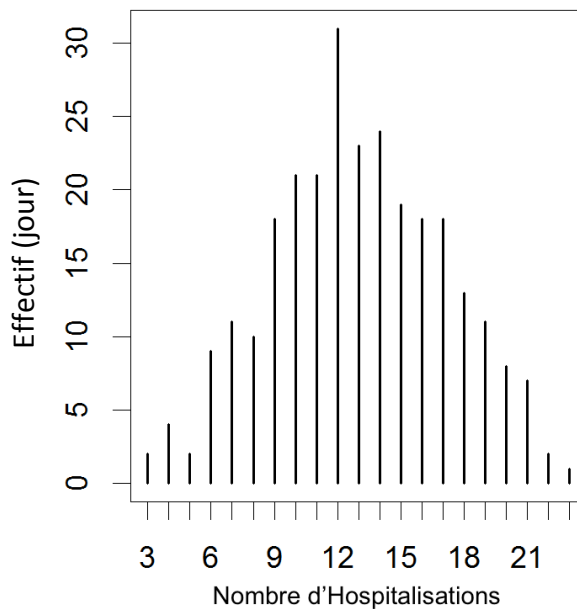


Figure 8 : Répartition du nombre d'hospitalisations par jour

XIII. Analyse bivariée

Tableau 2 : Résultats de l'analyse bivariée pour les variables binaires

Indicateur	Existence d'une tension		Absence de tension		p*
	Nombre de jours	%	Nombre de jours	%	
Week-end	9	8,65	95	91,35	0,871
Vacances ou fériés	7	6,19	106	93,81	0,204
Évènement recrutant	0	0	3	100	1
Évènement protecteur	0	0	12	100	0,612

* p significatif si <0,001 (correction de Bonferroni)

Tableau 3 : Résultats de l'analyse bivariée pour les variables quantitatives

Indicateur	Existence d'une tension (moyenne par jour)	Absence de tension (moyenne par jour)	p*
ETP médecin	7,53	7,307	0,136
Passages	67,939	67,28	0,73
TOP box (%)	150,219	130,076	0,00446
TOP service (valeur absolue)	10,516	9,105	0,00443
UHCD	9,03	7,946	0,0051
Supérieurs à 24 h	1,424	0,581	4,95 e-05
Cotations 1 et 2	6,636	5,723	0,152
Durée moyenne SU (minutes)	291,97	193,16	0,000383
Taux inférieur à 4 h (%)	64,697	71,575	0,00202
Supérieurs à 75 ans	10,848	9,485	0,0214
Pédiatrie	24,818	21,249	0,00213
Brancards à 7 h	1,545	0,166	4,15 e-23
Transferts	4,03	1,196	1,93 e-22
Hospitalisations	14,121	12,846	0,0986
Passages/ ETP médecin	9,096	9,286	0,501
Supérieurs à 24 h/ ETP médecin	0,19	0,08	6,29 e-05
Cotations 1 et 2/ ETP médecin	0,898	0,789	0,211
Durée moyenne SU/ ETP médecin	29,788	26,771	0,0138
Taux inférieur à 4 h/ ETP médecin (%)	8,707	9,955	0,00203
Supérieurs à 75 ans/ ETP médecin	1,439	1,307	0,101
Brancards à 7 h/ETP médecin	0,209	0,022	1,93 e-24
Transferts/ ETP médecin	0,552	0,165	1,23 e-21
Hospitalisations/ ETP médecin	1,868	1,747	0,222

* p significatif si <0,001 (correction de Bonferroni)

A. Aires sous courbe pour les indicateurs significatifs

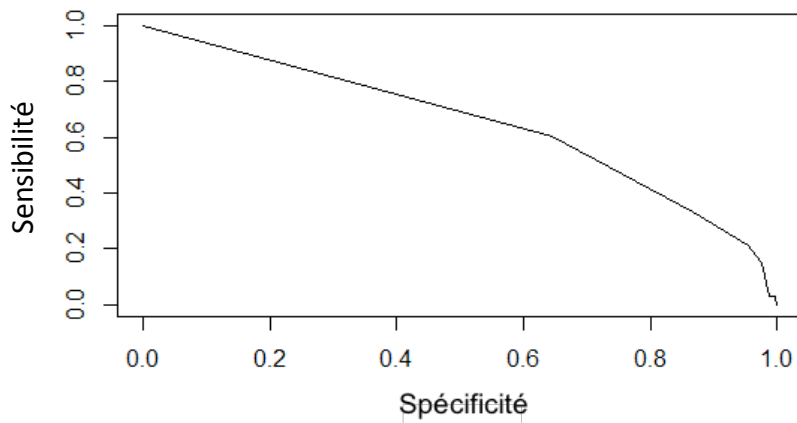


Figure 9 : Courbe ROC pour l'indicateur « Supérieurs à 24 h »

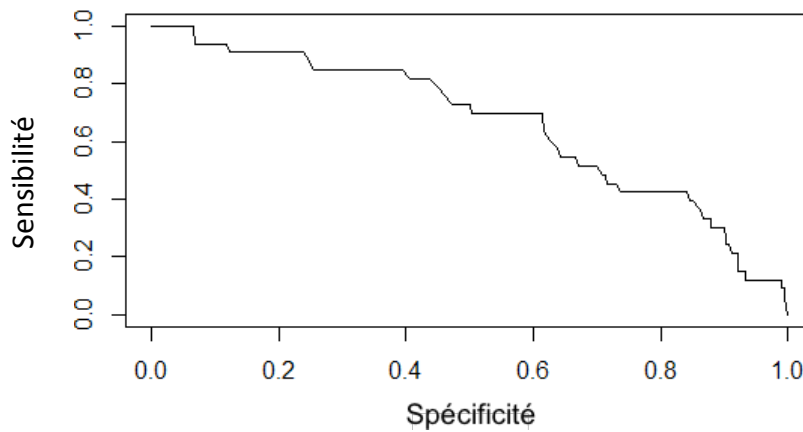


Figure 10 : Courbe ROC pour l'indicateur « Durée moyenne SU »

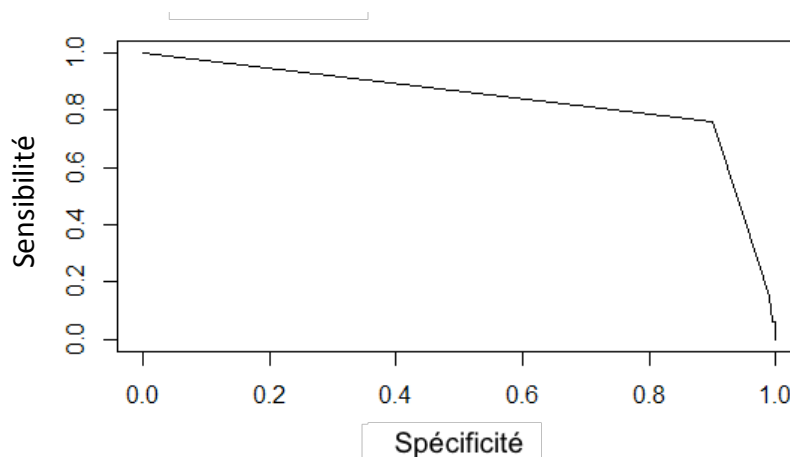


Figure 11 : Courbe ROC pour l'indicateur « Brancards à 7 h »

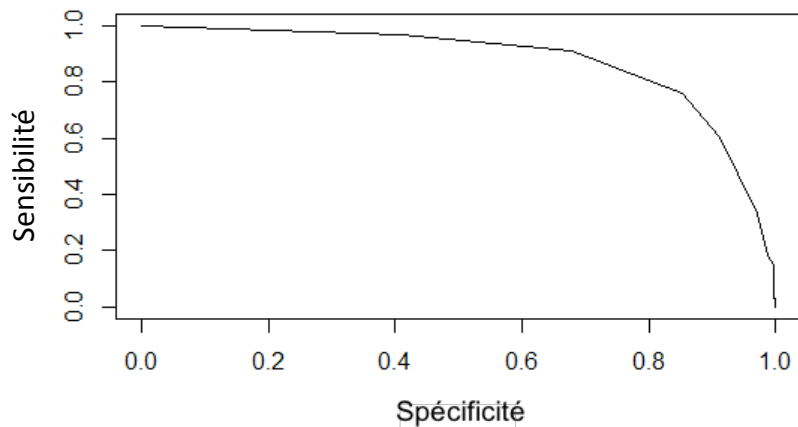
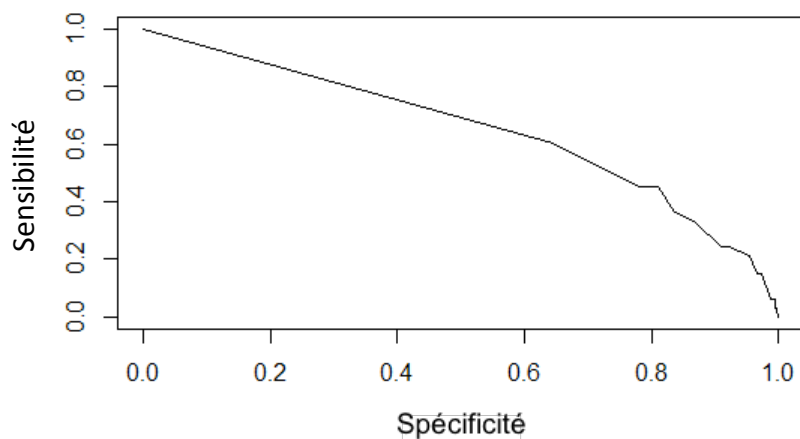
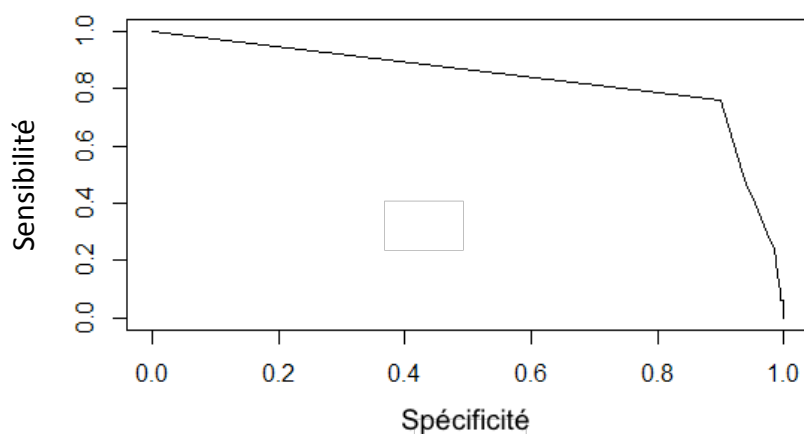


Figure 12 : Courbe ROC pour l'indicateur « Transferts »



**Figure 13 : Courbe ROC pour l'indicateur « Supérieurs à 24 h/ ETP
médecin »**



**Figure 14 : Courbe ROC pour l'indicateur « Brancards à 7 h/ ETP
médecin »**

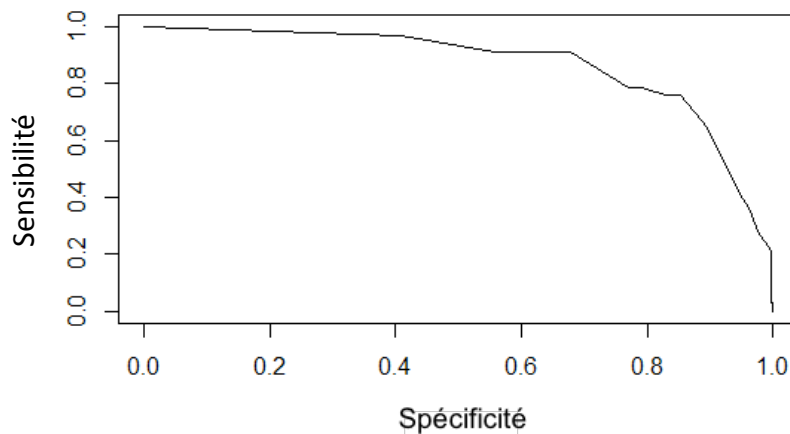


Figure 15 : Courbe ROC pour l'indicateur « Transferts/ ETP médecin »

B. Détermination de valeurs seuils

Pour chaque indicateur significatif, la valeur seuil choisie est celle combinant le D^2 le plus bas et la sensibilité la plus haute.

Tableau 4 : Valeurs seuils choisies pour les indicateurs significatifs

Indicateur	Aire sous courbe	Seuil	Sensibilité	Spécificité	Valeur prédictive positive	Valeur prédictive négative	D^2 *
Supérieurs à 24 h	0,65	2	0,33	0,87	0,20	0,93	0,46
Durée moyenne SU	0,66	204	0,70	0,61	0,15	0,95	0,24
Brancards à 7 h	0,83	1	0,76	0,90	0,43	0,97	0,07
Transferts	0,88	4	0,61	0,91	0,41	0,96	0,16
Supérieurs à 24 h/ ETP médecin	0,65	0,25	0,33	0,87	0,20	0,93	0,46
Brancards à 7 h/ ETP médecin	0,83	0,125	0,76	0,90	0,43	0,97	0,07
Transferts/ ETP médecin	0,87	0,5	0,63	0,90	0,38	0,96	0,14

* D^2 = distance au carré qui sépare le point de la valeur pour laquelle sensibilité = 1 et spécificité = 1

XIV. Analyse multivariée

L'analyse multivariée a permis d'établir un outil calculant la probabilité d'être en tension en combinant les 3 indicateurs les plus significatifs : « Brancards à 7 h », « Transferts » et « Supérieurs à 24 h ». Ainsi, quand il y a ≥ 1 brancard à 7 h et ≥ 2 patients plus de 24 h aux urgences et ≥ 4 transferts, dans 88 % des cas il existe une tension.

DISCUSSION

XV. Résultat principal et implication

Cette étude a permis de déterminer la valeur seuil des indicateurs de tension pertinents. Quand il y a un patient sur brancard à 7 h, il existe une tension dans 43 % des cas. Quand il y a quatre transferts par jour, il existe une tension dans 41 % des cas. Quand il y a deux patients présents plus de 24 h aux urgences, il existe une tension dans 20 % des cas. Quand la durée moyenne dans le SU est de 204 minutes, il existe une tension dans 15 % des cas.

XVI. Interprétation des résultats par indicateur

Le SU était en situation de tension 9 % de l'année. Cette tension se répartit uniquement en deux périodes. Nous n'avons pas mis en évidence de jour de tension isolé. En effet, nous avons défini un jour de tension comme une difficulté accrue dans la gestion du flux des patients lors des périodes nationales, régionales ou locales de tension. Cette définition ne permettait donc pas d'identifier des jours de tension isolés en dehors des périodes nationales et régionales de tension. Deuxièmement, les situations de tension observées sont essentiellement liées à une carence de lit d'aval. Le service d'UHCD, et par extrapolation les brancards à 7 h, peuvent alors constituer un « système tampon ». De ce fait, il faut plusieurs jours pour obtenir une situation de saturation dans le SU.

Par ailleurs, la tension a pu être sous diagnostiquée par réticence du personnel des urgences ou de l'équipe de direction. Notre étude peut donc souffrir d'un biais par manque de puissance car il n'y a que 33 jours en tension sur une période d'un an. Ainsi les indicateurs « Vacances ou fériés », « Week-end », « Événement

recrutant » (événement favorisant les passages au SU, cf. Annexes) sont non significatifs dans cette étude.

Le TOP moyen par box était de 131,897%. Cette valeur s'explique par la présence de patients dans les couloirs du SU dès lors que le TOP box dépasse 100%.

L'ETP médecin n'a pas d'incidence sur l'existence ou non d'une situation de tension. Par ailleurs, l'ETP infirmier est fixe tous les jours de l'année. Cette donnée suggère que l'existence d'une tension aux urgences n'est pas liée à un défaut d'effectif soignant dans notre service. L'ETP médecin et l'ETP infirmier n'a pas été diminué par des absences non remplacées durant l'année de l'étude.

Notre étude n'a pas mis en évidence d'avantage de passages aux urgences en période de tension. Les TOP box et TOP service, découlant du nombre de passages, sont également non significatifs. Les données de la littérature sur ce point ne sont pas unanimes.

Le nombre de passage est lié à la tension selon les recommandations « Hôpital en tension » de la fédération des Observatoires Régionaux des Urgences (FedORU) de novembre 2015. (15) Il ne l'est pas selon d'autres publications. (18)

Dans cette étude, d'une part, la tension a pu être sous-représentée. D'autre part, la variable « Passages » suit une loi normale (distribution gaussienne). Il n'y a donc pas suffisamment de variation entre les jours avec ou sans tension pour mettre en évidence une différence significative.

Objectiver une situation de tension peut se faire de manière retardée par rapport au nombre de passages dans le SU grâce au « système tampon » décrit précédemment.

Par ailleurs, un facteur correctif était spontanément appliqué. Lorsque l'établissement était en situation de pré-tension, l'encadrement prévenait le centre de régulation médicale du Nord afin de limiter le nombre de passages dans le SU. Une régulation médicale des entrées aux urgences pouvait alors être réalisée en amont.

De plus, le nombre de passages ne reflète que l'aspect quantitatif de l'affluence. Cet indicateur ne donne pas de renseignement sur l'aspect qualitatif de l'affluence : gravité et complexité des pathologies rencontrées.

En outre, une augmentation du nombre de passages n'est pas toujours liée à une tension dans un SU. En effet, un SU possède une « propriété d'élasticité » : capacité à absorber un flux ponctuel à moyens constants via une optimisation des ressources internes. (19)

L'indicateur « Supérieurs à 24 h » est significativement lié à la tension. Il représente des patients nécessitant une prise en charge diagnostique (biologie, imagerie, avis spécialisés) et thérapeutique complexes. C'est donc un indicateur de tension d'affluence qualitative et de processus de soins.

L'indicateur « Cotations 1 et 2 » n'est pas lié à la tension dans notre étude. Celui-ci permet d'identifier les patients atteints des pathologies les plus graves. Il ne précise pas le degré de gravité des autres patients. En effet, à nombre égal de patients cotés « 1 » ou « 2 », la charge de travail sera plus importante si le service d'urgence doit prendre en charge une majorité de patients cotés « 3 » plutôt qu'une majorité de patients cotés « 5 » (classification de Manchester, cf. Annexes). La gravité globale des pathologies des patients peut donc être sous-estimée.

La durée moyenne de présence dans le SU augmente significativement en période de tension conformément aux données de la littérature. (15) Cette variable correspond au délai de prise en charge du patient et non de son orientation à l'issue du passage aux urgences. Elle reflète une tension d'affluence (quantitative et qualitative) et de processus de soins. Dans notre étude, il n'y a pas plus de passages et il n'y a pas moins d'effectif soignant en situation de tension. L'augmentation de la durée moyenne de présence aux urgences peut donc être liée à deux facteurs : soit à une augmentation qualitative de l'affluence, soit à une difficulté dans le processus de soins hors effectif soignant. La gravité globale des pathologies des patients est probablement sous-estimée par l'indicateur « Cotations 1 et 2 ». L'augmentation de la durée moyenne de présence aux urgences semble donc en partie liée à une augmentation qualitative de l'affluence.

Contrairement aux données de la littérature, nous n'avons pas mis en évidence d'association entre la population âgée aux urgences et l'existence d'une situation de tension. (15) Le manque de puissance de notre étude peut en être la cause. En

outre, dans le Nord – Pas de Calais, pendant les périodes de tension hospitalière, le réseau Oscour® note que, parmi les patients ayant consulté aux urgences pour syndrome grippal, seuls 8 % étaient âgés de plus de 65 ans. Or dans notre étude la population âgée de plus de 75 ans représentait en moyenne sur l'année 14,27% des passages.

On note significativement plus de brancards à 7 h et plus de transferts en période de tension conformément aux données de la littérature. (20) Comme le nombre d'hospitalisations reste stable, ce résultat traduit un manque de lits d'aval au sein de l'établissement. Par ailleurs, l'indicateur le plus significativement associé à une situation de tension est un indicateur de tension d'aval pur à savoir : les « Brancards à 7 h ». L'indicateur « Transfert » est également très significatif. Cependant sa pertinence est à nuancer. En effet, il regroupe sans distinction les transferts faute de place et ceux pour rapprochement d'un centre spécialisé.

XVII. Discussion de la tension hospitalière observée pendant cette étude

La tension au CHA n'est pas liée à une tension quantitative d'affluence (indicateurs « Passages », « TOP box », « TOP service », « Vacances ou fériés », « Week-end », « Evénement recrutant », « Pédiatrie » non significatifs).

Elle est partiellement liée à une tension qualitative d'affluence (indicateurs « Durée moyenne SU » et « Supérieurs à 24 h » significatifs).

La tension est partiellement liée à une tension de processus de soins (indicateurs « Durée moyenne SU » et « Supérieurs à 24 h » significatifs).

Elle est liée à une tension d'aval (indicateurs « Brancards à 7 h » et « Transferts » significatifs alors que le nombre d'hospitalisations reste stable).

XVIII. Discussion de l'objectif secondaire

Dans un objectif secondaire, notre étude a permis de développer un algorithme simple estimant la probabilité d'être en tension dans notre SU à partir des trois

indicateurs les plus pertinents. Ainsi, quand il y a ≥ 1 brancard à 7 h et ≥ 2 patients plus de 24 h aux urgences et ≥ 4 transferts, dans 88 % des cas il existe une tension.

L'identification d'indicateurs de tension pertinents peut être une représentation de l'état d'un SU. De telles études peuvent donc constituer un travail préliminaire pour celles qui cherchent à anticiper la tension par modélisation informatique. (17)

XIX. Forces et faiblesses de l'étude

En l'absence de gold standard, nos jours « sous tension » n'étaient pas définis conformément à un référentiel validé. Néanmoins, ils faisaient écho aux situations de tension hospitalière tant locales que régionales et nationales. Par ailleurs, un jour de tension était déclaré par l'encadrement sur les données collectées par la cellule de veille. Cet élément constitue un biais difficile à contourner. Une situation de tension est multifactorielle donc difficile à appréhender par des indicateurs seuls. Par conséquent, actuellement, les indicateurs constituent un outil pour objectiver une situation de tension, mais ils nécessitent également une analyse pluri-professionnelle de la situation en cours pour déclencher la procédure « Hôpital en tension ». (15)

Cette étude monocentrique n'est valable que pour le service des urgences du Centre Hospitalier d'Armentières.

Actuellement chaque SU dispose de ses propres capacités à collecter les indicateurs de tension. Plus de soixante-dix indicateurs de tension différents et sept scores composites sont décrits dans les études internationales. (16)

Les récentes recommandations de la FedORU fixent aux indicateurs de tension les caractéristiques suivantes : faisabilité, validité, acceptabilité, représentativité des trois types de tension.

La faisabilité correspond à la disponibilité en permanence avec une mise à jour automatique la plus fréquente possible. Certains indicateurs comme le nombre de brancards à 7 h ont été reconnus comme étant un très bon reflet d'une difficulté au sein des urgences. Pour autant, ils ne sont pas utilisés car ils demandent une collecte manuelle fastidieuse et difficilement intégrable dans un relevé au format RPU. (15) Beaucoup de nos indicateurs nécessitaient un recueil manuel. Ce mode de recueil serait plus difficile dans une plus grande structure hospitalière.

Par ailleurs, les recommandations actuelles tendent vers la mise en place du RPU étendu. Ce format de RPU dit « étendu » ajoute des indicateurs et augmente la fréquence de recueil. Le but étant d'obtenir une évaluation la plus représentative possible de la réalité du terrain. Certains indicateurs, pourtant pertinents dans notre service, devront donc être recensés informatiquement. A défaut, ils pourraient disparaître de la liste des indicateurs référencés. (15)

La validité d'un indicateur correspond à sa reconnaissance par les professionnels comme un bon reflet de la tension. En dehors de l'indicateur « Cotations 1 et 2 », tous nos indicateurs étaient reconnus dans la littérature scientifique. L'indicateur de tension habituellement utilisé pour estimer la gravité des motifs de consultation est la cotation CCMU (Classification Clinique des Malades aux Urgences). Néanmoins, cet indicateur est décrit comme non exploitable au regard de sa qualité de saisie imparfaite. (15) En effet, il s'agit d'une cotation effectuée souvent rapidement lors de l'orientation finale du patient (retour à domicile, hospitalisation ou transfert). De plus, la distinction entre certaines catégories CCMU peut s'avérer difficile. De ce fait, dans notre service, nous avons choisi la classification de Manchester (cf. Annexes) comme indicateur de gravité. Cette gradation était effectuée à l'arrivée du patient par une infirmière d'accueil des urgences formée au triage.

L'acceptabilité correspond à la facilité d'utilisation par les professionnels en charge de leur veille opérationnelle. Nos indicateurs étaient acceptables car lisibles par le personnel.

Enfin, nos indicateurs testés étaient représentatifs des 3 types de tension.

XX. Changements depuis étude

Dans l'optique d'une uniformisation nationale des indicateurs de tension, la FedORU a réalisé en 2015 une étude nationale par méthode Delphi (méthode de consensus). Celle-ci propose de retenir les sept indicateurs informatisés suivants : le nombre de passages sur les 24 dernières heures, le nombre de patients présents à un instant donné, le nombre de patients de plus de 75 ans, la durée moyenne de présence dans le SU, le nombre de transferts par défauts de lits sur les trois derniers jours, le nombre d'hospitalisations et le nombre de lits disponibles par service.

En outre, fin 2015 la FedORU recommande « la constitution de bases de données comparant les situations de tensions déclarées et les indicateurs ». L'objectif secondaire est de « permettre d'évaluer à posteriori la pertinence des indicateurs et des seuils retenus ». En ce sens, notre travail peut constituer une illustration locale d'un objectif national.

CONCLUSION

Cette étude a permis d'identifier des indicateurs de tension pertinents au CHA et de leur déterminer des seuils. Ces indicateurs sont : « Brancards à 7 h », « Transferts », « Supérieurs à 24 h » et « Durée moyenne SU ». Ce travail a permis en outre d'élaborer un algorithme estimant la probabilité d'être en tension à partir des indicateurs les plus pertinents.

Malgré une définition subjective et une sous-représentation de la tension, cette étude montre que la tension au CHA est principalement liée à son flux d'aval.

Celle-ci peut constituer une illustration locale qui s'inscrit dans une démarche globale de santé publique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Chudy A, Wiel E. Etat des lieux exploratoire de l'accueil en cabinet de soins primaires ambulatoires dans la région Nord-Pas-de-Calais. 2009.
2. Pines JM, Hilton JA, Weber EJ, Alkemade AJ, Al Shabanah H, Anderson PD, et al. International Perspectives on Emergency Department Crowding. *Acad Emerg Med*. 2011 Dec 1;18(12):1358–70.
3. Guttman A, Schull MJ, Vermeulen MJ, Stukel TA. Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada. *BMJ*. 2011 Jun 1;342:d2983.
4. Martinot A, Aurel M, Heuclin T, Dubos F. Approche clinique raisonnée pour réduire les erreurs diagnostiques aux urgences. 2009;
5. Asplin BR, Magid DJ, Rhodes KV, Solberg LI, Lurie N, Camargo CA. A conceptual model of emergency department crowding. *Ann Emerg Med*. 2003 Aug 1;42(2):173–80.
6. DREES. Enquête qualitative préalable à la définition d'une enquête nationale sur les urgences hospitalières. 2013.
7. Wargon M, Hellmann R. Les urgences : un symptôme des changements de la société? Chaire santé de Sciences Po; 2014.
8. Carli R du PP. Propositions de recommandations de bonne pratique facilitant l'hospitalisation des patients en provenance des services d'urgences. Rapp Pr Pierre Carli CNUH. 2013;1–17.
9. Ministère de la santé et des solidarités. Planc blanc et gestion de crise. Guide d'aide à l'élaboration des planc blancs élargis et des planc blancs des établissements de santé. 2006.
10. ORU PACA. Hopital en Tension. 2011.
11. RESURCA. Organisation d'un établissement en tension - Recommandation régionale du Réseau des Urgences Champagne Ardenne - Version 2. 2015.
12. Arrêté du 24 juillet 2013 relatif au recueil et au traitement des données d'activité médicale produites par les établissements de santé publics ou privés ayant une activité de médecine d'urgence et à la transmission d'informations issues de ce traitement dans les conditions définies à l'article L. 6113-8 du code de la santé publique et dans un but de veille et de sécurité sanitaires.

13. INSTRUCTION N° DGOS/R2/DGS/DUS/2013/315 du 31 juillet 2013 relative aux résumés de passages aux urgences.
14. FedORU. GT2 Création d'un ORU. 2015.
15. FedORU. Hôpital en tension - Synthèse FedORU GT4-V2. 2015.
16. Hwang U, McCarthy ML, Aronsky D, Asplin B, Crane PW, Craven CK, et al. Measures of Crowding in the Emergency Department: A Systematic Review. *Acad Emerg Med*. 2011 May 1;18(5):527–38.
17. Renard J-M. Projet HOST-ANR (Hôpital : Optimisation, Simulation et évitement des Tensions financé par l'Agence Nationale de Recherche). 2012.
18. Pateron D. Dis-moi comment est ton aval et je te dirai comment marche ton accueil. *Ann Fr Médecine Urgence*. 2016;6(3):157–8.
19. Azéma O. Quels indicateurs pour déclarer les Établissements de Santé en Tension et/ou en Plan blanc. SFMU; 2010.
20. American College of Emergency Physicians. Definition of boarded patient. *Ann Emerg Med*. 2011 May;
21. RFE SFMU. Le triage en structure d'urgence. 2013.

ANNEXES

Annexe 1 : Evénements recrutants et protecteurs

Des évènements ont été identifiés comme potentiellement recrutants ou protecteurs par la cellule de veille, en fonction du recueil d'activités des années antérieures.

Tableau 5 : Noms et dates des événements recrutants

Nom de l'événement recrutant	Date
Fête de la musique	21/06/2014
Foulées armentières	01/11/2014
Nouvel an	01/01/2015

Tableau 6 : Noms et dates des événements protecteurs

Nom de l'événement protecteur	Date
Finale de la coupe de France de football	03/05/2014
Match de l'équipe de France en coupe du monde	15/06/2014
Match de l'équipe de France en coupe du monde	20/06/2014
Match de l'équipe de France en coupe du monde	25/06/2014
Match de l'équipe de France en coupe du monde	30/06/2014
Match de l'équipe de France en coupe du monde	04/07/2014
Tour de France à Armentières	08/07/2014
Finale de la coupe du monde de football	13/07/2014
Rentrée scolaire	02/09/2014
Fête des Nieulles	13/09/2014
Réveillon de Noël	24/12/2014
Réveillon de l'an	31/12/2014

Annexe 2 : Echelle de triage de Manchester**Tableau 7 : Echelle de triage de Manchester (21)**

Cotation	Prise en charge	Délai recommandé
1	Immédiate	0 minutes
2	Très urgente	10 minutes
3	Urgente	60 minutes
4	Standard	120 minutes
5	Non urgente	240 minutes

Annexe 3 : Densité d'effectif

C'est la fonction qui représente la distribution d'une variable quantitative continue.

Pour étudier une variable quantitative continue, on regroupe les valeurs en intervalles.

Densité d'effectif = effectif / amplitude de l'intervalle

AUTEUR : Nom : Trouvain Prénom : Hélène

Date de Soutenance : 04/07/2016

Titre de la Thèse : Etude des indicateurs de tension hospitalière dans le service des urgences du Centre hospitalier d'Armentières.

Thèse - Médecine - Lille 2016

Cadre de classement : médecine d'urgence

Mots-clés : overcrowding, tension, indicateur, « Hôpital en tension », urgence

Résumé :

Contexte : La surcharge des urgences (« overcrowding ») est un enjeu de santé publique international. Elle engendre des situations de tension hospitalière. Le dispositif « Hôpital en tension » né en 2006 a pour objectif de faire l'économie d'un plan blanc lors de nombreuses situations de tension. Son déclenchement repose entre autre sur la collecte d'indicateurs de tension aux urgences. L'objectif était de définir le seuil des indicateurs de tension aux urgences au delà duquel le Centre Hospitalier d'Armentières est en tension.

Méthode : 32 indicateurs de tension étaient recensés dans le service des urgences du Centre Hospitalier d'Armentières du 1er mai 2014 au 30 avril 2015. Les jours de tension correspondaient à ceux décrits sur les plans régional et national en prenant en compte le ressenti du personnel. Chaque indicateur a fait l'objet d'une analyse univariée descriptive. Puis une analyse bivariée a été effectuée entre chaque indicateur et l'existence ou non d'une situation de tension avec détermination de valeurs seuils. Dans un objectif secondaire, une analyse multivariée a cherché à obtenir un outil calculant la probabilité de l'existence d'une situation de tension.

Résultats : La tension était présente 9% de l'année [6,39-12,58]. Il y a en moyenne 1,545 « Brancards à 7 h » en période de tension contre 0,166 hors tension. ($p = 4,15e-23$). Il y a en moyenne 4,03 « Transferts » en période de tension contre 1,996 hors tension. ($p = 1,93e-22$). Il y a en moyenne 1,424 patients restant plus de 24 h aux urgences en période de tension contre 0,581 hors tension ($p = 4,95e-05$). Quand il y a 1 patient sur brancard à 7 h, dans 43 % des cas il existe une tension ($D^2 = 0,07$). Quand il y a 4 transferts par jour, dans 41 % des cas il existe une tension ($D^2 = 0,16$). Quand il y a 2 patients présents plus de 24 h aux urgences, dans 20 % des cas il existe une tension ($D^2 = 0,46$). L'analyse multivariée a permis d'établir un outil calculant la probabilité d'être en tension en combinant les 3 indicateurs les plus significatifs : « Brancards à 7 h », « Transferts » et « Supérieurs à 24 h ».

Conclusion : Ce travail a permis de définir le seuil des 3 indicateurs de tension les plus pertinents : « Brancards à 7 h », « Transferts » et « Supérieurs à 24 h ». Les limites de l'étude sont l'absence de référentiel validé sur la définition de la tension et une possible sous-représentation de celle-ci. Cette étude montre que la tension au CHA est principalement liée à son flux d'aval. Elle peut constituer une illustration locale qui s'inscrit dans une démarche globale de santé publique.

Composition du Jury :

Président : Pr. Eric Wiel

Assesseurs : Pr. François Dubos, Dr. Jean-Marie Renard, Dr. Patrick Mauriaucourt, Dr. Jean-Baptiste Lézy