



**HAL**  
open science

# Comparaison des indicateurs de performance (sensibilité et spécificité) des scores qSOFA, SIRS, NEWS et RETTS pour le diagnostic du patient infecté dès l'accueil des urgences

Kevin Durand

## ► To cite this version:

Kevin Durand. Comparaison des indicateurs de performance (sensibilité et spécificité) des scores qSOFA, SIRS, NEWS et RETTS pour le diagnostic du patient infecté dès l'accueil des urgences. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02389769

**HAL Id: dumas-02389769**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02389769>**

Submitted on 2 Dec 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA ANTIPOLIS

FACULTE DE MEDECINE DE NICE

**COMPARAISON DES INDICATEURS DE PERFORMANCE  
(SENSIBILITE ET SPECIFICITE) DES SCORES QSOFA, SIRS,  
NEWS ET RETTS POUR LE DIAGNOSTIC DU PATIENT  
INFECTE DES L'ACCUEIL DES URGENCES**

THESE D'EXERCICE DE MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement à Nice

Le 1 Mars 2019 à 17h00

Par

**Kevin DURAND**

Né le 21 Juillet 1989 à Paris

Pour obtenir le grade de DOCTEUR EN MEDECINE

COMPOSITION DU JURY

Président du jury :

Monsieur le Professeur Jacques LEVRAUT

Directrice de thèse :

Madame le Docteur Julie CONTENTI

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Jean DELLAMONICA

Monsieur le Professeur Gilles GARDON

Monsieur le Professeur Pierre MICHELET

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

**Doyen**

**Pr. BAQUÉ Patrick**

**Vice-doyens**

**Pédagogie  
Recherche  
Etudiants**

**Pr. ALUNNI Véronique  
Pr. DELLAMONICA jean  
M. JOUAN Robin**

**Chargé de mission projet Campus**

**Pr. PAQUIS Philippe**

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick  
M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	AMIÉL Jean	Urologie (52.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIÉLS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophtalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54.02)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48.04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (52.03)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

**PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS**

M. H O FLIGER Philippe Médecine Générale (53.03)

**MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS**

M. D A RMON David Médecine Générale (53.03)

**PROFESSEURS AGRÉGÉS**

Mme LANDI Rebecca Anglais

**PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE**

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

**PROFESSEURS ASSOCIÉS**

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

**MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)



Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M ALBERTINI Marc	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. BALAS Daniel	M. GILLET Jean-Yves
M. BATT Michel	M. GRELLIER Patrick
M. BLAIVE Bruno	M. GRIMAUD Dominique
M. BOQUET Patrice	M. HARTEY Michel
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DARCOURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DESNUELLE Claude	M. SCHNEIDER Maurice
M. DOLISI Claude	M. TOUBOL Jacques
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. TRAN Dinh Khiem
M . FRANCO Alain	M VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. FREYCHET Pierre	M. ZIEGLER Gérard
M. GASTAUD Pierre	

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	Mme MEMRAN Nadine
Mme DONZEAU Michèle	M. MENGUAL Raymond
M. EMILIOZZI Roméo	M. PHILIP Patrick
M. FRANKEN Philippe	M. POIRÉE Jean-Claude
M. GASTAUD Marcel	Mme ROURE Marie-Claire

## TABLE DES MATIERES

<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>10</b>
<b>PREAMBULE.....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>11</b>
- Epidémiologie .....	11
- Définitions .....	11
- Outils de dépistage.....	13
- Objectif principal .....	15
- Objectifs secondaires.....	15
<b>MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>16</b>
- Type d'étude.....	16
- Définition de la cohorte.....	16
- Déroulement de l'étude.....	16
- Critère de jugement principal .....	17
- Critères de jugements secondaires .....	17
- Analyses statistiques.....	17
<b>RESULTATS.....</b>	<b>18</b>
Caractéristiques de la population.....	18
Critère de jugement principal.....	19
Critères de jugements secondaires.....	21
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>25</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>27</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>28</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>32</b>
<b>SERMENT D'HIPPOCRATE.....</b>	<b>34</b>

## **ABRÉVIATIONS**

AUC: aire sous la courbe ROC

Bpm/min: battements/minute

CHU: centre hospitalier universitaire

CRF: certificat de recherche clinique

FC: fréquence cardiaque

FiO<sub>2</sub>: fraction inspirée en oxygène

FR: fréquence respiratoire

Mvt/min: mouvements/minute

NEWS: National Early Warning Score

PAM: pression artérielle moyenne

PaO<sub>2</sub>: pression partielle artérielle en oxygène

qSOFA : Quick Sepsis related Organ Failure Assessment

RETTs: Rapid Emergency Triage and Treatment System

SaO<sub>2</sub>: saturation artérielle en oxygène

SIRS Syndrome de réponse inflammatoire systémique

SpO<sub>2</sub>: saturation pulsée en oxygène

PAM: pression artérielle moyenne

PVC: pression veineuse centrale

SvcO<sub>2</sub>: saturation veineuse centrale en oxygène

TA: tension artérielle

VAS: voies aériennes supérieures

## **PREAMBULE**

La pathologie septique est un motif de consultation fréquent aux urgences, correspondant à environ 10% du nombre de passages. Selon l'étude de cohorte EPISEPSIS<sup>(1)</sup> menée dans 205 services de réanimation français, près de 15% des patients admis en réanimation présentaient un sepsis sévère ou choc septique. En 2011, la prise en charge des états septiques engendrait un coût de 20 milliards de dollars aux Etats-Unis<sup>(2)</sup> faisant d'elle un réel problème de santé publique.

La nouvelle définition du sepsis publiée dans le JAMA<sup>(3)</sup> en février 2016 (sepsis-3), a profondément modifié l'approche de celui-ci. Il en résulte un nouveau score de triage rapide le qSOFA (Quick Sepsis related Organ failure Assessment) qui devrait permettre de déterminer rapidement les patients à risque de mauvaise évolution.

La littérature récente tend à montrer des indices de performance modeste pour ce nouveau score<sup>(4),(5)</sup>. Outre le qSOFA, d'autres scores de triage rapide à l'accueil des urgences ont été décrit comme le SIRS, le NEWS<sup>(6)</sup> et le RETTS<sup>(7)</sup>.

## **INTRODUCTION**

### **Epidémiologie**

De par son incidence, sa morbi-mortalité et ses coûts élevés, la pathologie infectieuse représente aujourd'hui un réel problème de santé publique. Des estimations récentes publiées par l'OMS<sup>(8)</sup> rapportent une incidence d'environ 31 millions d'épisodes de sepsis, 19 millions de sepsis sévères et 5,3 millions de décès par an. En 2011 elle engendrait un coût de 20 milliards de dollars par an aux États Unis<sup>(2)</sup>

En France, environ 15% des patients hospitalisés en réanimation présentent un sepsis sévère<sup>(1)</sup>. Le coût d'hospitalisation ainsi que la mortalité de ces patients sont deux fois supérieurs à ceux des patients hospitalisés en réanimation pour un autre motif que le sepsis<sup>(9)</sup>. La pathologie infectieuse représente d'ailleurs la deuxième cause de mortalité dans les structures de soins intensifs.

Une enquête menée dans 24 hôpitaux français<sup>(10)</sup>, retrouvait une incidence du sepsis grave hors réanimation de trois pour 1000 admissions, mais représentait néanmoins près de 50% de l'ensemble des sepsis graves.

### **Définitions**

En 1992, la première définition du sepsis établie par conférence de consensus<sup>(11)</sup> vit le jour. Le sepsis y était caractérisé par une réponse inflammatoire systémique de l'hôte en réponse à une infection.

Cette réponse inflammatoire systémique étant elle-même définie par la présence d'au moins deux critères clinico-biologiques parmi les suivants : (i) une température < 36° ou > 38°, (ii) une fréquence cardiaque > 90 bat/min, (iii) une fréquence respiratoire > 20 cycles/min, (iv) des leucocytes > 12 000/mm<sup>3</sup>.

Selon la gravité du tableau clinique le patient pouvait présenter soit un sepsis, soit un sepsis sévère soit un choc septique, avec une notion d'un continuum nosologique entre ces trois stades de gravité croissante.

Ces définitions ont ensuite été révisées par un groupe de travail en 2001<sup>(12)</sup>, reconnaissant leurs limites. En effet les critères utilisés pour définir le sepsis n'étaient pas assez spécifiques<sup>(13)</sup> et se retrouvaient dans de nombreuses autres pathologies telles que les pancréatites, les ischémies, ou encore les brûlures. Cependant les conclusions des recommandations de 2001 ont débouché sur l'élargissement des signes et symptômes du sepsis sans pour autant modifier les définitions, faute de preuves.

Récemment, en février 2016 sont parues de nouvelles recommandations internationales (sepsis-3)<sup>(3)</sup>, émanant d'un groupe de travail conjoint entre la « Society of Critical Care Medicine » et « l'European Society », basées sur des données hospitalières extraites de services de réanimation. Elles redéfinissent le sepsis comme étant une réponse inappropriée de l'hôte envers une infection, responsable d'une dysfonction d'organe. La dysfonction d'organe nécessaire à la définition du « sepsis » doit être recherchée par l'utilisation d'un nouveau score en médecine d'urgence : le score « SOFA » (Sequential Organ Failure Assessment. *Annexe 1*). Une élévation du score SOFA d'au moins deux points, par rapport au score de base du patient, définit le stade de sepsis. Ce score est considéré égal à zéro si le patient n'a pas de comorbidité présente avant l'infection. Un score SOFA  $\geq 2$  ou ayant augmenté d'au moins deux points, est associé à une mortalité hospitalière supérieure à 10%, justifiant une prise en charge adaptée rapide. Dans ces nouvelles définitions le terme de « sepsis sévère » disparaît donc complètement au profit du simple terme « sepsis » sous-entendant un stade déjà sévère de la pathologie infectieuse.

La définition du choc septique est également modifiée et désormais caractérisée par un sepsis associé à une hypotension persistante malgré la correction d'une hypovolémie et nécessitant l'instauration d'un traitement vasopresseur pour maintenir une PAM  $> 65$  mmHg, associée à une lactatémie  $> 2$  mmol/L.

Ces nouvelles recommandations abandonnent également clairement l'utilisation des critères du Syndrome Inflammatoire de Réponse Systémique (SIRS) pour définir le patient infecté. Plusieurs études<sup>(5),(14)</sup> semblent montrer une sensibilité comprise entre 60 et 70% pour prédire l'hospitalisation des patients en réanimation. Une méta-analyse récente portant sur la comparaison des indices de performance du SIRS et du qSOFA rapporte une spécificité médiocre des critères de SIRS<sup>(15)</sup>, de l'ordre de 41% pour prédire la mortalité chez les patients infectés. D'autres études montrent une spécificité du SIRS comprise entre 25 et 35%<sup>(13),(16)</sup> pour la détection de l'infection chez les patients aux urgences.

La pathologie infectieuse doit maintenant être classée selon trois stades de gravité croissante : « l'infection », « le sepsis » ou « le choc septique ». Avec une morbi-mortalité hospitalière croissante estimée à 30% pour les sepsis et plus de 40% pour les chocs septiques<sup>(17)</sup>, diagnostiquer précocement les patients infectés reste un véritable défi pour l'urgentiste ; première étape indispensable afin de stopper l'évolution de l'infection vers un stade plus avancé.

Devant cette nécessité de dépister rapidement les patients septiques aux urgences, le groupe d'experts de « sepsis-3 » a proposé l'utilisation d'un nouveau score, le quickSOFA (qSOFA), permettant l'identification précoce des patients infectés potentiellement graves. Il prend en compte trois critères cliniques : (i) la fréquence respiratoire  $\geq 22$ /min, (ii) la tension artérielle  $\leq 100$  mmHg et (iii) le score de Glasgow  $\leq 14$ . Chaque item est coté un point s'il dépasse la valeur seuil définie. Un patient présentant un score qSOFA  $\geq 2$  présente un risque accru de mauvaise évolution et doit bénéficier d'une prise en charge spécifique rapide.

L'arrivée des nouvelles définitions du sepsis de 2016<sup>(3)</sup> et notamment l'abandon de l'utilisation des critères de SIRS, rend encore plus délicate la détection des patients infectés. Avant ces recommandations, le clinicien s'appuyait sur les critères de SIRS pour diagnostiquer les patients infectés. Aujourd'hui seule la présomption clinique de l'infection compte. Il est pourtant utile et rassurant pour l'urgentiste de pouvoir s'aider d'outils diagnostics simples, fiables, et rapidement utilisables au lit du patient afin de diminuer l'errance diagnostic particulièrement fréquente dans les services d'urgences surpeuplés.

Depuis quelques années d'autres scores cliniques, différents du SIRS, ont été décrit dans la littérature, afin de guider le clinicien à la détection rapide des patients potentiellement graves. Ces scores facilement et rapidement utilisables dès l'accueil des urgences pourraient venir conforter la présomption clinique du praticien dans la démarche diagnostic du patient infecté.

#### Outils de dépistage

Jusqu'en 2016, le score SIRS était utilisé en pratique courante pour dépister les patients infectés, anciennement nommés « sepsis » (Figure 1). Les dernières définitions ont abandonné ce score par manque de sensibilité et spécificité, laissant au clinicien le soin de dépister les patients « infectés » sans pouvoir s'appuyer sur une définition solide.

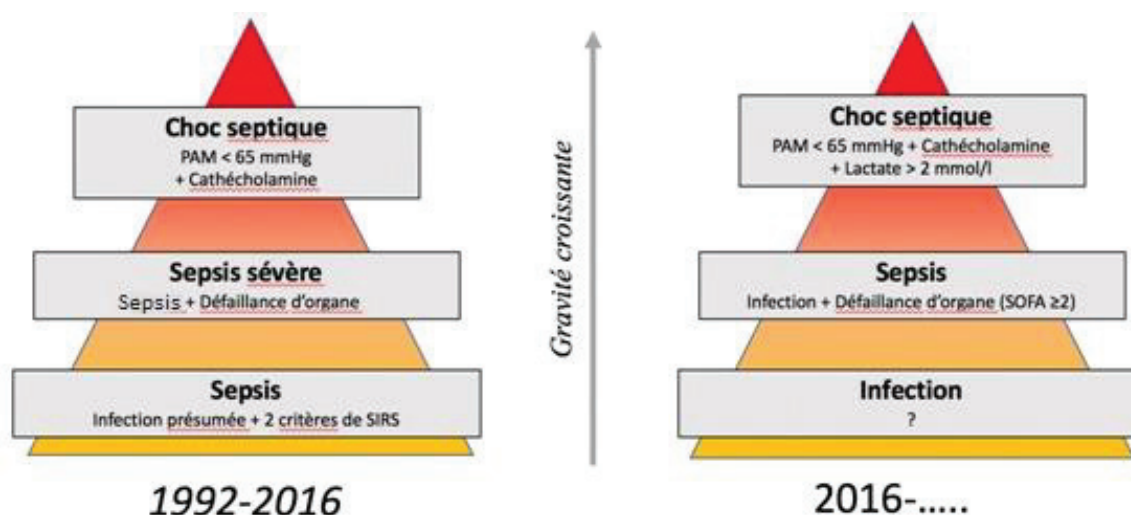


Figure 1 : Comparaison des trois niveaux de gravité croissant de la pathologie infectieuse, selon les anciennes et nouvelles définitions.

Le comité a proposé un score abrégé le qSOFA afin de repérer les patients infectés à risque de mauvaise évolution. Un score qSOFA ≥ 2 étant prédictif d'une mortalité > 10%. Depuis sa création, le qSOFA a fait l'objet de nombreuses études sur ses indices de performance aussi bien sur le diagnostic que sur le pronostic d'un sepsis. Il ressort une bonne spécificité du qSOFA, supérieur à 95% sur le caractère pronostic du sepsis. En revanche, elles s'accordent à montrer une faible sensibilité comprise entre 30 et 60% selon les études sur une population des urgences. Une étude rapporte même des aires sous la courbe ROC (AUC) très proches entre le qSOFA et le SIRS pour la discrimination à l'égard de la mortalité à l'hôpital hors réanimation<sup>(14)</sup>, respectivement de 0.69 IC95%[0.67-0.70] et 0.65 IC95%[0.63-0.66]. Ces résultats ne semblent pas suffisants pour utiliser le qSOFA comme outil de dépistage de l'infection et il paraît même prématuré de faire disparaître le SIRS au profit de celui-ci.

Outre le qSOFA et le SIRS, d'autres scores cliniques ont récemment été décrits dans la littérature montrant une sensibilité intéressante dans le dépistage du patient infecté à l'accueil des urgences. Ils possèdent le même avantage d'être uniquement composés d'items cliniques, permettant de s'affranchir du temps nécessaire pour recevoir les résultats biologiques.

- Le National Early Warning Score (NEWS)

Le score NEWS est un outil initialement développé par le Royal College of Physicians pour améliorer la détection des patients adultes à risque de mauvaise évolution ou de détérioration clinique rapide. Depuis sa mise en place en 2012 en Angleterre, ce score a vu son utilisation se généraliser, et semble montrer des résultats particulièrement intéressants lorsqu'il s'agit de pathologie infectieuse<sup>(18)</sup>. Ce score utilise sept items (la FR, la SpO<sub>2</sub>, le recours à l'oxygénothérapie, la T°C, la TAs, la FC, et le score de Glasgow), cotés chacun de 0 à 3 points, le résultat est donc une variable continue de 0 à 20 (*Annexe 2*). Le score NEWS est considéré classiquement comme positif s'il est supérieur à huit. Une étude portant notamment sur une importante cohorte de 1818 patients des urgences, semble montrer une supériorité du score NEWS avec une sensibilité de 74% contre 37% pour le qSOFA, pour prédire la mortalité et l'hospitalisation en unité de soins intensifs<sup>(19)</sup>.

- Le Rapid Emergency Triage and Treatment System (RETTS)

Le score RETTS a été initialement mis au point en tant que protocole de recherche en 2005 et utilisé par le service des urgences de l'hôpital universitaire de Göteborg en Suède. Des essais pilotes ont montré sa supériorité à détecter les patients les plus et les moins graves par rapport à d'autres scores de triage. En 2010 ce score a été finalisé et son utilisation s'est développée en Suède et en Norvège.

Ce score utilise cinq items (l'obstruction des VAS, la fréquence respiratoire, la fréquence cardiaque, le niveau de conscience et la température). Chaque critère est coté par une couleur en fonction de sa gravité. Le vert étant le moins grave, au rouge le plus grave. Le patient est classé selon la couleur la plus grave de l'un de ses critères.

Le patient est considéré comme « instable » et doit être pris en charge rapidement s'il est classé en orange ou rouge. (*Annexe 3*)

Une cohorte de 1535 patients<sup>(20)</sup> a comparé les indices de performance du qSOFA et du RETTS selon les critères « sepsis-2 ». Elle a montré une sensibilité nettement supérieure du RETTS par rapport au qSOFA, respectivement de 85 et 32% dans le dépistage des patients présentant un sepsis sévère.

L'ensemble de ces scores a fait l'objet de plusieurs publications ces 10 dernières années mais toujours sur leur capacité à prédire la mortalité ou l'hospitalisation en service de soins intensifs des patients septiques. En revanche, très peu d'études ont comparé les indices de performance de ces scores pour diagnostiquer le patient « infecté ».

Objectif principal
--------------------

Au vu de la littérature existante, il nous a donc semblé intéressant d'évaluer les indices de performance diagnostique (sensibilité et spécificité) de ces différents scores (SIRS, qSOFA, NEWS et RETTS) et de déterminer lequel possède le meilleur rapport sensibilité/spécificité pour la détection du patient infecté en médecine d'urgence.

Objectifs secondaires
-----------------------

Nous avons également cherché à comparer les sensibilités et spécificités de ces différents scores vis-à-vis de la présence d'un sepsis, et d'évaluer l'apport pronostic de ces différents scores vis-à-vis de la mortalité globale des patients au 28ème jour. Enfin, nous nous sommes intéressés à décrire les principaux motifs de recours aux urgences, et diagnostics de sortie des patients infectés.



## MATERIELS ET METHODES

### Type d'étude

Nous avons mené une étude de cohorte prospective observationnelle, multicentrique à l'accueil des urgences de quatre centres hospitaliers publics de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur entre le neuf et le 13 avril 2018. Cette étude a reçu un avis favorable du comité de protection des personnes Nord-Ouest III en Février 2018.

### Définition de la cohorte

#### Critères d'inclusion :

Nous avons inclus l'ensemble des patients de 18 ans et plus, consultant à l'accueil des urgences de quatre centres hospitaliers publics de la région PACA (CHU Pasteur 2 à Nice, CHU la Timone et Nord à Marseille, CH Sainte Anne à Toulon) et ayant exprimé leur non-opposition pour participer à l'étude. En cas d'impossibilité pour le patient de donner sa non opposition, elle était recueillie auprès de la personne de confiance. Les patients étaient inclus quel que soit leur mode d'entrée aux urgences (propres moyens, ambulances privées, pompiers, SMUR), et leur motif d'admission.

#### Critères de non inclusion :

Nous avons exclu de l'étude, les patients consultant pour un motif traumatologique isolé ainsi que les patients sous tutelle, curatelle ou protection juridique.

### Déroulement de l'étude :

L'étude s'est déroulée de manière prospective et concomitante dans les quatre centres sur une période de cinq jours, du neuf au 13 avril 2018 de 8h00 à 18h00. Durant cette période, la non-opposition a été recherchée sur l'ensemble des patients répondant aux critères d'inclusions. A la suite du recueil de consentement, les infirmières d'accueil prenaient l'ensemble des constantes vitales du patient comme habituellement. Si l'une des constantes était manquante, le médecin qui prenait en charge le patient complétait la donnée, lors de son examen clinique initial. La prise en charge médicale du patient n'était en rien modifiée par le protocole. La mise en place d'une antibiothérapie était laissée à l'appréciation du clinicien, de même que la nécessité d'un bilan biologique.

Le recueil des données était effectué par le clinicien directement sur un CRF papier (Annexe 4) au chevet du patient à la phase initiale de sa prise en charge médicale. Les informations recueillies comprenaient certaines caractéristiques démographiques (âge, sexe), les valeurs des constantes initiales du patient (T°C, FC, FR, SpO<sub>2</sub>, la pression artérielle), le score de Glasgow, le motif initial de consultation aux urgences, l'instauration d'une antibiothérapie, le diagnostic de sortie des urgences, ainsi que le devenir du patient à la suite de son passage aux urgences. L'ensemble des données biologiques (plaquettes, bilirubinémie, créatininémie, PaO<sub>2</sub>, lactatémie) a été recherché à postériori grâce au logiciel informatique de l'hôpital. Le statut vital du patient a été recherché à J-28 de la date de l'inclusion par l'investigateur principal, par le biais du logiciel informatique de l'hôpital. Les scores SIRS, qSOFA, NEWS et RETTS ont été calculés pour chaque patient grâce aux données cliniques initiales relevées dans le CRF. Un score SIRS supérieur ou égal à deux était considéré comme positif, de même pour le score qSOFA.

Un NEWS supérieur à sept a été considéré comme positif. Le score SOFA a également été calculé, grâce aux données biologiques, dès que cela était possible. Les patients ayant un score SOFA supérieur ou égal à deux et bénéficiant de la mise en place d'une antibiothérapie étaient considérés en sepsis.

#### Critère de jugement principal

Dans notre étude, le patient était considéré comme infecté s'il avait bénéficié de la mise en place d'une antibiothérapie aux urgences ou durant les 48 premières heures de son hospitalisation.

#### Critères de jugements secondaires

Le patient était considéré septique s'il était infecté et avait un score  $\text{SOFA} \geq 2$ . Le statut vital était recherché au 28<sup>ème</sup> jour.

#### Analyses statistiques :

Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel MedCalc® statistique Software version 18.10.2 (<http://www.medcalc.org>). Les données qualitatives sont exprimées en pourcentages. Les données quantitatives sont présentées en moyenne avec leur écart-type ou en médiane avec leur intervalle de confiance à 95% selon le niveau de significativité. Les données catégorielles ont été soumises au test du Chi-2 et les variables continues ont été comparées par le test U de Mann-Whitney. Les comparaisons des indices de performance (sensibilité et spécificité) de chaque score étudié ont été réalisées grâce au test de McNemar. Le niveau de significativité était fixé pour une valeur de  $p < 0,05$ .

## RESULTATS

Pendant la période de l'étude, 753 patients s'étant présentés à l'accueil des urgences de l'un des quatre centres de la région PACA participants ont été inclus. Vingt-neuf pour cent des patients ont été inclus à Nice, 15,5% à Toulon et 55,5% à Marseille (*Figure 2*). Cent vingt-cinq patients, soit 17% de notre population, ont bénéficié d'une antibiothérapie dans les 48ères heures, les catégorisant comme « infectés ». La répartition du nombre de patients infectés par centre est présentée dans la *figure 3*.

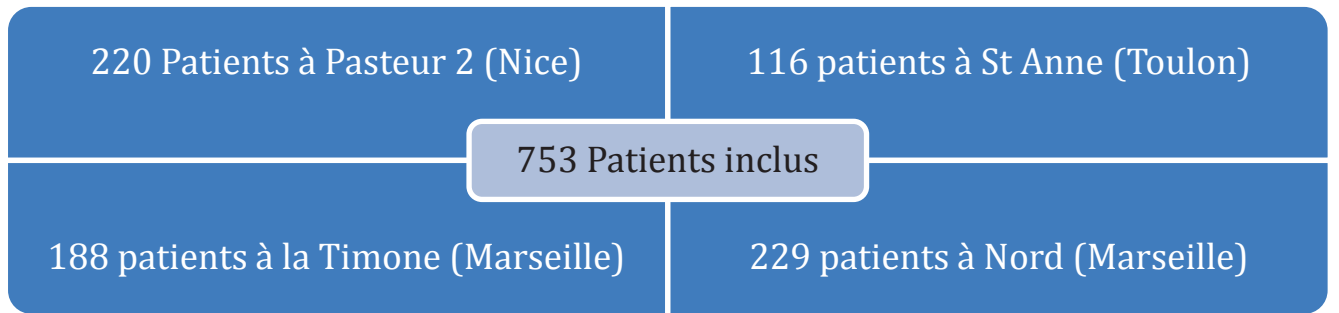


Figure 2 : Répartition du nombre d'inclusions selon les centres

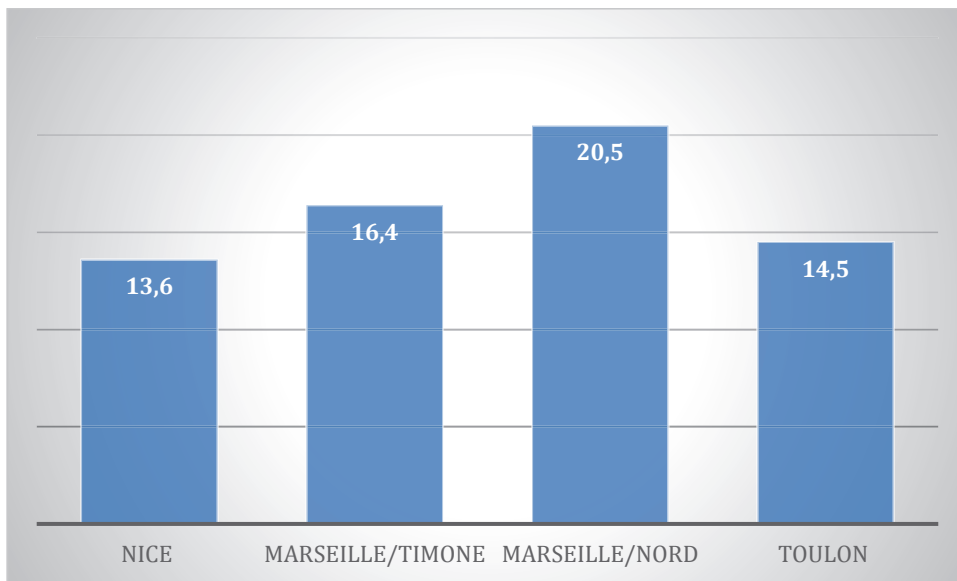


Figure 3 : Répartition du pourcentage de patients infectés par centre.

Caractéristiques de la population :
-------------------------------------

Les caractéristiques démographiques et cliniques de la population sont présentées dans le *tableau 1*.

Notre population était homogène en termes de répartition homme/femme avec respectivement 47,1% et 52,9%. L'âge des patients n'était statistiquement pas différent entre les deux groupes avec une médiane de 54 (IC95%[52,0-57,0]) dans le groupe des patients non infectés et 58,5 (IC95%[51-67,5]) dans le groupe « infecté » avec  $p=0,4462$ . Parmi les 753 patients, 18 ont eu un score qSOFA positif, 121 pour le SIRS, 181 pour le RETTS et 50 ont eu un NEWS $\geq$ 7. La positivité de ces 4 scores était statistiquement plus souvent retrouvée dans le groupe des patients infectés.

La mortalité globale des patients de notre cohorte au 28<sup>ème</sup> jour était de 2,39%, et statistiquement différente entre les patients infectés et les autres avec une mortalité à J-28 respectivement de 6,4% versus 1,6% ( $p=0,0044$ )

	PATIENTS NON INFECTES	PATIENTS INFECTES	P
<b>CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES</b>			
N (%)	628 (83,4)	125 (16,6)	
HOMMES (%)	47,1	40,0	0,8907
AGE	54 [52,0-57,0]	58,5[51-67,5]	0,4462
<b>CONSTANTES CLINIQUES</b>			
FC (BPM)	84,8 ± 28,5	93,6 ± 21,6	0,001
TA (MMHG) :			
• SYSTOLIQUE	137,4 ± 26,1	134,4 ± 26,1	0,234
• DIASTOLIQUE	78,5 ± 15,6	75,1 ± 18,7	0,035
• MOYENNE	98,1 ± 17,3	94,9 ± 19,1	0,058
T °C	36,8[36,7-36,8]	37,0[37,0-37,7]	<0,0001
FR (MVT/MIN)	18,0[17,0-18,0]	20,0[20,0-22,0]	<0,0001
SPO2 (%)	98,0[98,0-98,0]	97,0[96,0-98,0]	<0,0001
GLASGOW	15,0[15,0-15,0]	15,0[15,0-15,0]	0,0333
QSOFA POSITIF	9 (1,4)	9 (7,2)	< 0,001
SIRS POSITIF	74 (11,8)	47 (37,6)	< 0,0001
NEWS $\geq$ 7	22 (3,5)	28 (22,4)	< 0,0001
RETTS POSITIF	132 (21,0)	49 (39,2)	< 0,001
MORTALITE A J-28	10 (1,6)	8 (6,4)	0,0044

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et cliniques des patients. Les données quantitatives sont exprimées en nombre (%), et les données qualitatives en médiane (+/- IC 95%).

Critère de jugement principal :

Parmi les 753 patients inclus dans notre cohorte, 125 ont été considérés infectés, soit une incidence de 16,6%. Les sensibilités et spécificités des quatre scores étudiés dans notre étude sur la présence ou non d'une infection sont présentées dans le *tableau 2*.

	SENSIBILITE (%) IC95%	SPECIFICITE (%) IC95%
QSOFA	7,2[3,8-13,1]	98,6[97,3-99,2]
NEWS	22,4[16,0-30,5]	96,5[94,8-97,7]
SIRS	37,6 [29,6-46,3]	88,2[85,5-90,5]
RETTS	39,2[31,1-48,0]	79,0[75,6-82,0]

*Tableau 2 : Sensibilité et spécificité des 4 scores vis-à-vis de la présence d'une infection*

Nous avons ensuite comparé les indices de performance (sensibilité et spécificité) de chaque score entre eux et les résultats sont présentés dans le *tableau 3*.

	SIRS	qSOFA	NEWS	RETTS
SIRS		$p<0,0001$	$p=0,0002$	$p=0,8746$
qSOFA	$p<0,0001$		$p<0,0001$	$p<0,0001$
NEWS	$p<0,0001$	$p=0,0106$		$p=0,0005$
RETTS	$p<0,0001$	$p<0,0001$	$p<0,0001$	

 Sensibilité  Spécificité

*Tableau 3 : Comparaison des sensibilités et spécificités des quatre scores pour les patients infectés*

➔ Comparaison des sensibilités pour identifier les patients infectés :

Les scores SIRS et RETTS étaient statistiquement équivalents en terme de sensibilité (37,6% versus 39,2) avec un  $p=0,8746$ . Ils étaient statistiquement plus sensibles que le score NEWS (22,4%) avec un  $p$  respectivement égale à 0,0002 et 0,0005. Le score NEWS avait lui-même une sensibilité statistiquement très supérieure au score qSOFA (7,2%) avec un  $p<0,0001$ .

➔ Comparaison des spécificités pour identifier les patients infectés :

Le score qSOFA avait une excellente spécificité (98,6%) avec un intervalle de confiance à 95% compris entre 97,3 et 99,2. Il était statistiquement supérieur au score NEWS (96,5%) avec un  $p=0,0106$  qui était lui-même supérieur au SIRS (88,2%) et au RETTS (79,1%) avec un  $p<0,0001$ .

Le score NEWS montre dans notre étude une relative bonne capacité pour dépister le patient infecté aux urgences avec une aire sous la courbe (AUC) ROC de 0,705 (IC 95%[0,671-0,737]), mais statistiquement non différente de celle du SIRS avec une AUC égale à 0,667 (IC95%[0,642-0,710]) ( $p=0,1068$ ). (*Figure 4*)

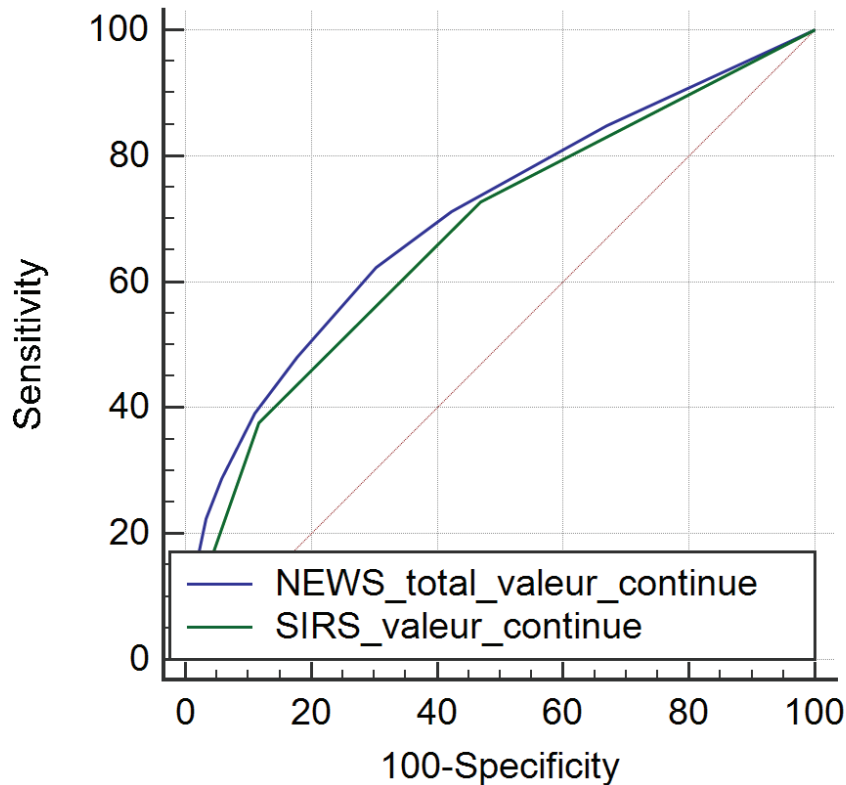


Figure 4 : Comparaison des AUC du SIRS et NEWS pour la détection des patients infectés aux urgences.

#### Critères de jugements secondaires

##### **A) Comparaison des sensibilités et spécificités des quatre scores vis-à-vis de la présence d'un sepsis :**

Parmi les 125 patients infectés de notre cohorte, 24,8% (n=31) avaient un sepsis, c'est-à-dire un score de SOFA  $\geq 2$ . Cela représente une incidence de 4,1%. Nous avons procédé de la même façon en calculant les sensibilités et spécificités des quatre scores étudiés dans notre étude vis-à-vis de la présence ou non d'un sepsis dont les résultats sont présentés dans le *tableau 4*.

	SENSIBILITE (%) IC95%	SPECIFICITE (%) IC95%
QSOFA	25,8[13,7-43,3]	98,6[97,5-99,3]
NEWS	38,7[23,7-56,2]	94,8[92,9-96,2]
SIRS	51,6[34,8-68]	85,4[82,6-87,8]
RETTS	54,8[37,8-70,8]	77,8[74,6-80,7]

Tableau 4 : Sensibilité et spécificité des 4 scores vis-à-vis de la présence d'un sepsis

Nous avons ensuite comparé les indices de performance (sensibilité et spécificité) de chaque score entre eux et les résultats sont présentés dans le *tableau 5*.

	SIRS	qSOFA	NEWS	RETTS
SIRS		p=0,0215	p=0,2188	p=1
qSOFA	p<0,0001		p=0,1250	p=0,0225
NEWS	p<0,0001	p<0,0001		p=0,2266
RETTS	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	

■ Sensibilité      ■ Spécificité

Tableau 5 : Comparaison des sensibilités et spécificités des 4 scores vis-à-vis de la présence d'un sepsis.

➔ Comparaison des sensibilités pour identifier les patients septiques :

Les résultats font ressortir une meilleure sensibilité du SIRS et du RETTS de manière statistiquement significative par rapport au qSOFA avec des indices de confiance respectivement égaux à 0,0215 et 0,0225.

➔ Comparaison des spécificités pour identifier les patients septiques :

Le score qSOFA avait une excellente spécificité (98,6%), avec un intervalle de confiance à 95% compris entre 97,5 et 99,3. Il était statistiquement supérieur au score NEWS (94,8%) avec un  $p < 0,0001$  qui était lui-même supérieur au SIRS (85,4%) et au RETTS (77,8%) avec un  $p < 0,0001$ .

Le score NEWS montre une bonne capacité à détecter le sepsis aux urgences avec une AUC à 0,797 (IC95%[0,767-0,825]), mais là encore non statistiquement différente du SIRS avec une AUC à 0,742 (IC95%[0,709-0,773]) ( $p = 0,0955$ ). (Figure 5)

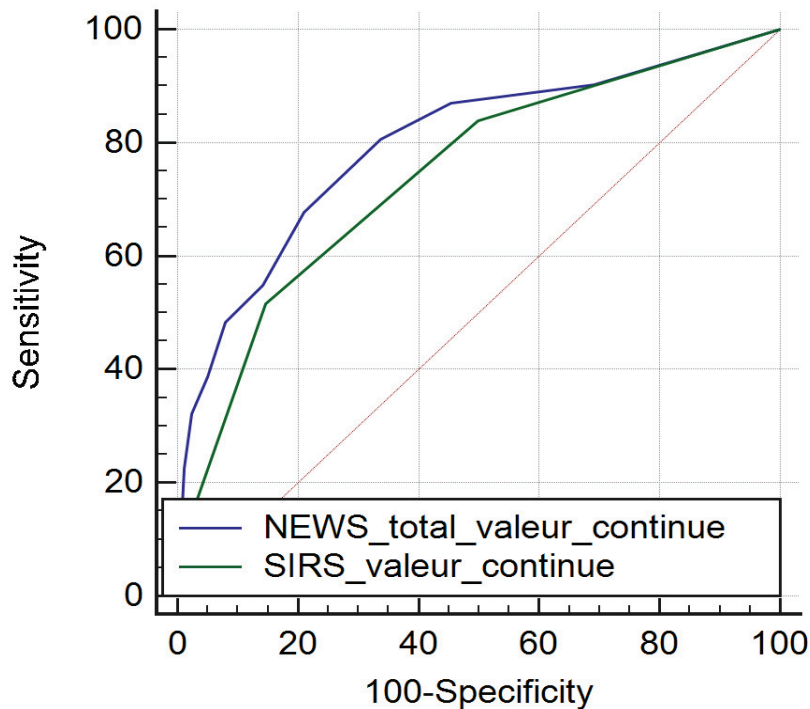


Figure 5 : Comparaison des AUC du SIRS et NEWS pour dépister le patient en sepsis aux urgences.

### **B) Comparaison des sensibilités et spécificités des 4 scores vis-à-vis de la mortalité au 28<sup>ème</sup> jour :**

Dans notre cohorte de 753 patients, 18 sont décédés dont huit étaient infectés. Ainsi 44,4% des décès intervenus sur notre population était d'origine infectieuse. La mortalité globale des patients infectés était de 6,4%, et, 87,5% des patients infectés décédés, présentaient des critères de sepsis.

Nous avons calculé les sensibilités et spécificités de chaque score par rapport à la mortalité au 28<sup>ème</sup> jour. Les résultats sont présentés dans le *tableau 6*.

	<b>SENSIBILITE (%) IC95%</b>	<b>SPECIFICITE (%) IC95%</b>
<b>QSOFA</b>	27,8[12,5-50,9]	98,2[96,9-98,9]
<b>NEWS</b>	44,4[24,6-66,3]	94,5[92,5-95,9]
<b>SIRS</b>	61,1[38,6-79,7]	85,2[82,4-87,6]
<b>RETTS</b>	72,2[49,1-87,5]	77,8[74,6-80,7]

*Tableau 6 : Sensibilité et spécificité des 4 scores vis-à-vis de la mortalité à J-28*

Nous avons ensuite comparé ces indices de performance entre eux. (*Tableau 7*)

	SIRS	qSOFA	NEWS	RETTS
SIRS		<b>p=0,0313</b>	p=0,2500	p=0,6875
qSOFA	<b>p&lt;0,0001</b>		p=0,2500	<b>p=0,0078</b>
NEWS	<b>p&lt;0,0001</b>	<b>p&lt;0,0001</b>		p=0,1250
RETTS	<b>p&lt;0,0001</b>	<b>p&lt;0,0001</b>	<b>p&lt;0,0001</b>	

 Sensibilité       Spécificité

*Tableau 7. Comparaison des sensibilités et spécificités des 4 scores vis-à-vis de la mortalité à J-28.*

#### ➔ Comparaison des sensibilités :

Il en ressort une sensibilité du score RETTS (72,2%) statistiquement supérieure (p=0,0078) au score qSOFA (27,8%). Le score SIRS possède aussi une meilleure sensibilité (61,1%) que le qSOFA avec un p=0,0313.

#### ➔ Comparaison des spécificités :

Encore une fois le score qSOFA possède la meilleure spécificité (98,2%) suivi du NEWS (94,5%), du SIRS (85,2%) et du RETTS (77,8%) avec des indices de significativité p≤0,0001.

### **C) Motifs de recours et diagnostics de sortie des patients infectés aux urgences**

La symptomatologie pulmonaire isolée (dyspnée, toux, crachat) représente le motif de recours aux urgences le plus fréquent de notre cohorte de patients infectés avec 22,2% des patients, suivie des consultations pour douleur (douleur thoracique, douleur abdominale et autre) (*Figure 6*).



Seulement 18,5% des patients finalement infectés se sont présentés aux urgences avec un motif infectieux précis (pneumopathie, érysipèle, méningite, pyélonéphrite). A noter cependant que ce motif de recours était très rarement erroné car seulement 2,3% des patients du groupe non-infectés se sont présentés aux urgences avec un tel motif.

Sur notre cohorte de patients infectés, l'infection pulmonaire représente presque 30% des diagnostics de sortie, suivie ensuite par les infections urinaires (19,5%) et digestives (15,6%) (Figure 7). On note cependant que presque 19,5% des patients bénéficiant de la mise en place d'une antibiothérapie aux urgences ont un diagnostic de sortie autre qu'infectieux.

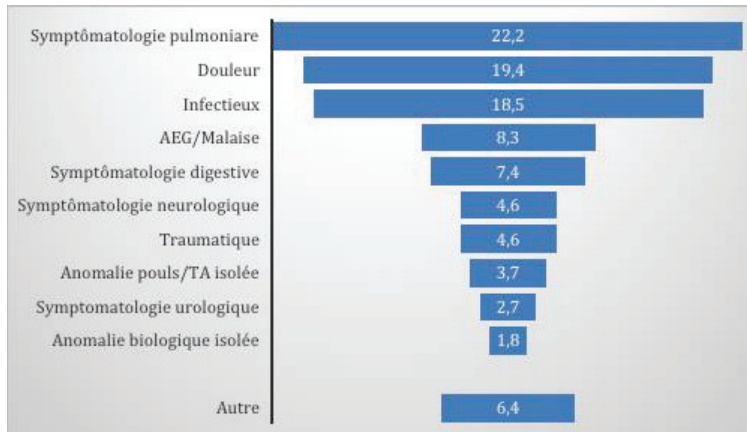


Figure 6 : Répartition des motifs de recours aux urgences des 125 patients infectés

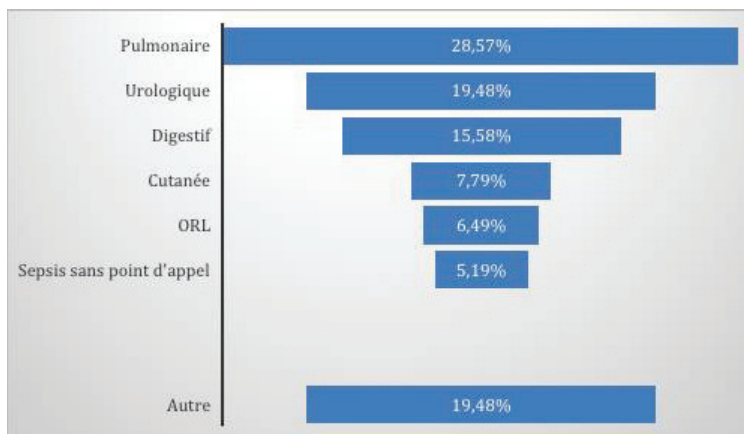


Figure 7 : Répartition des sites infectieux identifiés à la sortie des urgences

## DISCUSSION

Notre étude est l'une des premières à s'intéresser aux indices de performance (sensibilité et spécificité) du qSOFA, SIRS, NEWS et RETTS pour identifier le patient infecté dès l'accueil aux urgences. De nombreux travaux ont été réalisés auparavant mais sur des populations de patients admis en réanimation. Ceux réalisés sur une population des urgences ont comparé les indices de performance de ces scores mais sur l'hospitalisation en réanimation ou la mortalité à J-28. En revanche, très peu ce sont intéressés à la présence d'une infection alors qu'il s'agit de la première étape d'évolution de la pathologie infectieuse.

Dans notre cohorte, le pourcentage de patients infectés est de 16,6% et celui du sepsis de 4,1% (soit un sur quatre infectés). L'incidence de l'infection et du sepsis varient de manière très importante dans la littérature. Une étude française mono centrique réalisée en 2017<sup>(21)</sup> montrait une incidence de 3% pour l'infection et de six pour mille pour le sepsis. Une autre étude montrait une incidence de l'infection chez les patients transportés aux urgences de 7,8%<sup>(5)</sup>. JW Keep et al retrouvaient, quant à eux dans leur étude une incidence du sepsis sévère de 5,4%<sup>(18)</sup>. Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que le critère de jugement principal choisit n'est pas le même dans les différentes études. Dans notre étude, la mise en place d'une antibiothérapie par le clinicien suffisait à classer le patient en « infecté ». D'autres études, combinent la mise sous antibiotiques avec l'envoi des prélèvements biologiques<sup>(22)</sup>, la réalisation de clichés radiologiques ou encore la confirmation bactériologique. De plus nous avons exclu de notre étude les patients se présentant aux urgences pour un traumatisme isolé, ce qui représente une part importante des admissions pouvant expliquer l'incidence élevée dans notre cohorte.

Concernant la comparaison des sensibilités des quatre scores évalués pour dépister une infection, nos résultats montrent une supériorité des scores RETTS (39,2%) et du SIRS (37,6%) par rapport au NEWS (22,4%) et au qSOFA (7,2%). Il s'agit à notre connaissance du premier travail comparant ces quatre scores comme outil diagnostique pour identifier l'infection. Dans la littérature existante, la comparaison des indicateurs de performance de ces quatre scores est évaluée par rapport à la présence d'un sepsis. Ils sont aussi évalués en tant qu'outils pronostics du risque d'hospitalisation en service de réanimation<sup>(19),(20)</sup>. Nos résultats sont en accord avec ceux de la littérature concernant le rapport des indicateurs de performance (sensibilité et spécificité). En revanche, nos valeurs sont moins élevées que celles de la littérature, ceci pouvant facilement s'expliquer par le fait que l'infection est cliniquement moins parlante que le sepsis et le choc septique, et donc, plus difficile à diagnostiquer.

Pour notre pratique aux urgences, il semble préférable de privilégier une bonne sensibilité afin de réduire au maximum le nombre de faux négatifs et optimiser le temps de prise en charge des patients infectés. Car comme l'a montré A. Kurmar et al, chaque heure de retard dans l'administration d'un traitement antimicrobien chez les patients septiques, diminue leur survie<sup>(23)</sup>.

Nos résultats mettent en avant des spécificités importantes pour le qSOFA (98,6%) et le NEWS (96,5%), supérieures à celles du SIRS (88,2%) et du RETTS (79,1%). Ces résultats confirment encore une fois ceux de la littérature<sup>(19),(20)</sup>. Les spécificités de ces quatre scores ne sont que peu impactées par le statut « infecté » ou « septique » des patients au contraire des sensibilités. Les valeurs de spécificité du qSOFA en font un outil utile lorsqu'il est positif mais ne peut en aucun cas servir pour le dépistage des patients infectés ou septiques. Les critiques faites au SIRS sur son manque de spécificité est une nouvelle fois mise en avant de même que pour le RETTS.

Une tendance semble se dégager au profit du score NEWS, même si les AUC du NEWS et du SIRS ne sont pas statistiquement différentes, respectivement de 0,705 IC 95%[0,671-0,737] et 0,667 IC95%[0,642-0,710] ( $p=0,1068$ ).

Au vu de nos résultats et en accord avec ceux de la littérature, aucun de ces quatre scores ne possède à la fois une bonne sensibilité et spécificité pour diagnostiquer seul les patients infectés. Dans nos services d'urgences surpeuplés, les scores RETTS et le SIRS semblent difficiles à utiliser pour aider le clinicien dans sa démarche diagnostique du patient infecté en raison de l'importance du nombre de faux positifs, noyant les véritables patients à prioriser.

Cependant, comme nous l'avons montré, le score NEWS semble être le plus apte à aider le clinicien dans sa démarche diagnostique de l'infection car il possède une AUC intéressante (0,705), équivalente au score SIRS, tout en s'affranchissant de la faible spécificité des scores SIRS et RETTS. De plus le score RETTS, reste un outil plus complexe à utiliser à l'accueil des urgences puisqu'il nécessite de savoir si le patient a un rythme cardiaque sinusal ainsi qu'une évaluation du score de Glasgow plus précise pour classer le patient.

Dans notre cohorte, un quart des patients infectés étaient septiques ( $\text{SOFA} \geq 2$ ), ce qui confirme les données de la littérature retrouvant des résultats entre 21 et 43%<sup>(20),(21)</sup>. Cette donnée met en exergue, l'importance d'un score capable de dépister au mieux les patients infectés afin de permettre au clinicien de continuer sa démarche diagnostique en recherchant les critères de sepsis et de ce fait débiter, s'il est nécessaire, une prise en charge thérapeutique efficiente.

En s'intéressant aux motifs de consultation aux urgences des patients infectés, on peut remarquer que la symptomatologie infectieuse ne représente que la troisième cause de consultation (18,5%), derrière la symptomatologie pulmonaire (22%) et la douleur (19,4%). Cette donnée montre à quel point le dépistage des patients infectés est une tâche délicate. Il est donc primordial pour le clinicien de pouvoir s'aider d'un score de dépistage de l'infection efficace.

Notre étude comporte cependant certaines limites. Premièrement elle peut comporter un risque de biais dû aux données manquantes. Néanmoins ces données manquantes ont été jugées comme étant normales, ne pouvant que minimiser les performances des scores étudiés. Le fait que certaines données soient similaires pour le calcul des différents scores diminue le risque de biaiser le rapport entre les quatre scores étudiés. Enfin, la quantité de données manquantes étant relativement faible (<2,5%), la modification des résultats devrait être très significative pour modifier substantiellement nos conclusions.

Deuxièmement, nous avons considéré les patients en sepsis lorsqu'ils avaient un score  $\text{SOFA} \geq 2$ , sans prendre en compte les comorbidités préexistantes des patients, pouvant faussement gonfler l'incidence du sepsis. Dans tous les cas, les scores étaient calculés sur les valeurs cliniques des patients, ne modifiant pas le rapport entre les scores.

Enfin une dernière limite potentielle de notre étude réside dans le fait que le diagnostic « infecté » a été laissé libre aux cliniciens et non revu par un clinicien expert pour affirmer la présence réelle d'une infection. Cependant, au vu de l'absence de définition de l'infection et du risque de mauvaise évolution d'un quart des patients, notre cohorte de patients infectés reflète mieux la population dans laquelle les scores pronostics sont appliqués.

## **CONCLUSION**

Aucun des scores qSOFA, SIRS, NEWS et RETTS n'a montré d'indices de performance combinés suffisants pour diagnostiquer à eux seuls les patients infectés dès l'accueil aux urgences. Cependant, dans ce contexte, le score NEWS apparaît le meilleur choix puisque ce dernier montre la même AUC que le SIRS pour dépister le patient infecté mais en s'affranchissant de la faible spécificité de celui-ci. Il semble cependant nécessaire d'encourager les cliniciens à combiner l'utilisation de ces scores avec leur ressenti clinique afin d'optimiser le dépistage précoce des patients infectés aux urgences.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Score SOFA

Score SOFA	0	1	2	3	4
<b>Respiration</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (mmHg)	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 avec ventilation artificielle	≤ 100 avec ventilation artificielle
<b>Coagulation</b> Plaquettes 10 m <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	> 150	≤ 150	100	≤ 50	≤ 20
<b>Hépatique</b> Bilirubine (μmol/L)	< 20	20 - 32	33 - 101	102 - 204	> 204
<b>Cardio vasculaire</b> Hypotension (mmHg) PAM= Pression artérielle moyenne	Pas d'Hypotension	PAM < 70	Dopamine ≤ 5μg/kg/min ou Dobutamine	Dopamine > 5μg/kg/min ou Noradrénaline ≤ 0.1 μg/kg/min	Dopamine > 5 μg/kg/min ou Noradrénaline > 0.1 μg/kg/min
<b>Etat de conscience</b> Score de coma de Glasgow	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6
<b>Rein</b> Créatinine (μmol/L) ou Diurèse (mL/jour)	< 110	110 - 170	171 - 299	300 – 440 ou < 500	> 440 ou < 200

### Annexe 2 : Score NEWS

Paramètres Physiologiques	3	2	1	Score 0	1	2	3
Fréquence respiratoire (cycle/min)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SpO <sub>2</sub> % : Fonction respiratoire normale	≤91	92-93	94-95	≥96			
SpO <sub>2</sub> % : Insuffisance respiratoire chronique	≤83	84-85	86-87	88-92 ≥93 en air	93-94 en Oxygène	95-96 en Oxygène	≥97 en Oxygène
Air ou oxygène ?		Oxygène		Air			
Pression artérielle systolique (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Fréquence cardiaque (bpm/min)	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Conscience				Alerte			Trouble de Conscience
Température (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-39.0	38.1 -39.0	≥39.1	

Annexe 3 : Score RETTS : considéré comme positif si « rouge ou orange » :

Système rapide de triage et de traitement des Urgences (RETTS).				
A	Obstructions des voies aériennes supérieures Stridor			
B	Echelle respiratoire FR >30 ou < 8 cycles/min SpO <sub>2</sub> < 90 % avec oxygène O <sub>2</sub>	FR > 25 cycles/min SpO <sub>2</sub> <90 % sans O <sub>2</sub>	SpO <sub>2</sub> > 95 % sans O <sub>2</sub>	FR 8 - 25 cycles/min SpO <sub>2</sub> > 95 % sans O <sub>2</sub>
C	Fréquence cardiaque FC > 130 si rythme sinusal ou > 150 arythmie bpm/min Pression artérielle systolique < 90 mmHg	FC >120 ou < 40 bpm/min	FC > 110 ou < 50 bpm/min	FC 50 - 110 bpm/min
D	Inconscience / Glasgow < 9	Somnolence	Désorientation	Alerte
E		Température > 41°C ou < 35 ° C	Température > 38,5° et < 41°	Température 35 - 38.5 °C

Annexe 4 : CRF papier de l'étude

## Recueil du consentement

Je certifie avoir recueilli la non-opposition du patient (ou de la personne de confiance) le :

\_ \_ / \_ \_ / \_ \_ \_ \_

Nom de l'investigateur : \_\_\_\_\_

Signature de l'investigateur

## Constantes initiales du patient

Constante	Valeur
Température	
Fréquence Cardiaque (bat/min)	
Fréquence Respiratoire (mvt/min)	
Tension artérielle systolique (mmHg)	
Tension artérielle diastolique (mmHg)	
Glasgow	
SpO2 (%)	
<i>Sans oxygénothérapie</i>	
<i>Avec oxygénothérapie</i>	

## Bilan biologique du patient

Donnée biologique	Résultat
Plaquettes (G/l)	
Bilirubinémie ( $\mu\text{mol/l}$ )	
Créatininémie ( $\mu\text{mol/l}$ )	
PaO2 (mmHg)	
Lactatémie (mmol/l)	
<i>Veineuse</i>	
<i>Artérielle</i>	

## Prise en charge aux urgences

Mise en place d'une antibiothérapie :  **OUI**       **NON**

Mise en place de catécholamines :  **OUI**       **NON**

## Prise en charge dans les 48 premières heures d'hospitalisation :

Mise en place d'une antibiothérapie :  **OUI**       **NON**

## Statut vital du patient à J-28

Le patient est-il toujours hospitalisé à J-28 ?  **OUI**       **NON**

Si Non :  **Décès du patient**       **Retour à domicile**

Annexe 5 : Motifs de recourt catégorisés

## ➔ Infectieux :

- Erysipèle
- Fièvre/Hyperthermie
- Pyélonéphrite
- Pneumopathie
- Méningite
- Appendicite

## ➔ Traumatique :

- Plaies
- Traumatisme crânien
- Trauma des membres, bassin, rachis...

## ➔ Malaise / altération de l'état général

## ➔ Symptomatologie neurologique :

- Céphalée
- Convulsions
- Tb de la conscience, somnolence
- Tb mnésique
- Vertiges
- Déficit neuro localisé

## ➔ Symptomatologie digestive :

- Occlusion intestinale
- Nausée/vomissement
- Constipation/diarrhée
- Rectorragie/méléna

## ➔ Anomalie Pouls/tension artérielle isolée :

- Bradycardie
- Tachycardie
- Hypo/Hypertension artérielle

## ➔ Douleur :

- Douleur abdominale
- Douleur thoracique
- Sciatalgie
- Douleur SP

## ➔ Anomalies biologiques :

- Anémie
- Leucopénie
- Hyperglycémie
- Hypoglycémie

## ➔ Symptomatologie pulmonaire :

- Asthme
- Fausse route
- Dyspnée
- Hémoptysie
- Toux
- Embolie Pulmonaire

## ➔ Symptomatologie Urologique :

- Rétention aiguë d'urines
- Hématurie
- Dysurie

## ➔ Autre :

- angoisse
- Trouble psychiatrique
- Ebriété
- Inquiétude sur sa santé
- Œdème



## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Brun-Buisson C, MESHAKA P, Pinton P, Vallet B. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. *Intensive Care Med.* 2004;30:580-588.
2. Torio CM, Andrews RM. National Inpatient Hospital Costs: The Most Expensive Conditions by Payer, 2011: Statistical Brief #160. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs. August 2013.
3. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 23 févr 2016;315(8):801-10.
4. Haydar S, Spanier M, Weems P, Strout T. Comparison of QSOFA score and SIRS criteria as screening mechanisms for emergency department sepsis. *Am J Emerg Med.* 2017;35:1730-1733.
5. Tusgul S, Carron P-N, Yersin B, Calandra T, Dami F. Low sensitivity of qSOFA, SIRS criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 3 nov 2017.
6. Alam N, Vegting IL, Houben E et al. Exploring the performance of the National Early Warning Score (NEWS) in a European emergency department. *Resuscitation* 2015;90:111.
7. Pérez N, Nissen L, Nielsen RF, Petersen P, Biering K. The predictive validity of RETTS-HEV as an acuity triage tool in the emergency department of a Danish Regional Hospital. *Eur J Emerg Med.* 2016;23:33-7.
8. Reinhart K, Daniels R, Kisoorn N, Machado FR, Schachter RD, Finfer S. Recognizing Sepsis as a Global Health Priority — A WHO Resolution. *N Engl J Med.* 3 août 2017;377(5):414-7.
9. Adrie C, Alberti C, Chaix-Couturier C, Azoulay É, de Lassence A, Cohen Y, et al. Epidemiology and economic evaluation of severe sepsis in France: age, severity, infection site, and place of acquisition (community, hospital, or intensive care unit) as determinants of workload and cost. *J Crit Care.* 1 mars 2005;20(1):46-58.
10. Brun-Buisson C, Doyon F, Carlet J. Bacteremia and severe sepsis in adults: a multicenter prospective survey in ICUs and wards of 24 hospitals. French Bacteremia-Sepsis Study Group. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 sept 1996;154(3):617-24.
11. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for Sepsis and Organ Failure and Guidelines for the Use of Innovative Therapies in Sepsis. *Chest.* 1 juin 1992;101(6):1644-55.
12. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med.* avr 2003;31(4):1250-6.
13. Horeczko T, Green JP, Panacek EA. Epidemiology of the Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) in the Emergency Department. *West J Emerg Med.* mai 2014;15(3):329-36.

14. Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, et al. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med.* 20 sept 2016;195(7):906-11.
15. Churpek MM, Zdravcevic FJ, Winslow C, Howell MD, Edelson DP. Incidence and Prognostic Value of the Systemic Inflammatory Response Syndrome and Organ Dysfunctions in Ward Patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 oct 2015;192(8):958-64.
16. Jaimes F, Garcés J, Cuervo J, Ramírez F, Ramírez J, Vargas A, et al. The systemic inflammatory response syndrome (SIRS) to identify infected patients in the emergency room. *Intensive Care Med.* 1 août 2003;29(8):1368-71.
17. Annane D, Aegerter P, Jars-Guincestre MC, Guidet B. Current Epidemiology of Septic Shock. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 juill 2003;168(2):165-72.
18. Keep JW, Messmer AS, Sladden R, Burrell N, Pinate R, Tunnicliff M, et al. National early warning score at Emergency Department triage may allow earlier identification of patients with severe sepsis and septic shock: a retrospective observational study. *Emerg Med J.* 1 janv 2016;33(1):37-41.
19. qSOFA, SIRS and NEWS for predicting inhospital mortality and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. *Emerg Med J.* 2018.
20. Askim A, Moser F, Gustad L.T, Stene H, Gundersen M, Asvold B.O et al. Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25:26.
21. Morel G. Incidence des patients avec une infection au service d'accueil des urgences du CHU de Limoges : étude épidémiologique sur 1 an. Limoges; 2018.
22. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315:762-774.
23. Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med.* juin 2006;34(6):1589-96.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.*

*Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.*

# RESUME

## **Comparaison des indicateurs de performance (sensibilité et spécificité) des scores qSOFA, SIRS, NEWS et RETTS pour le diagnostic du patient infecté dès l'accueil des urgences.**

Par Kevin DURAND

**Introduction :** Les dernières recommandations internationales de février 2016 ont redéfini la pathologie septique, abandonnant les critères de SIRS et laissant vacante la définition de l'infection. Différents outils de triage ont été décrits dans la littérature pour cibler les patients à risque de mauvaise évolution. Ces scores ont fait l'objet de plusieurs publications ces 10 dernières années mais toujours sur leur capacité à prédire la mortalité ou l'hospitalisation en service de soins intensifs des patients septiques. En revanche, très peu d'études ont comparé les indices de performance de ces scores pour diagnostiquer le patient « infecté ».

**Objectif :** Evaluer les indices de performance diagnostique (sensibilité et spécificité) des scores qSOFA, SIRS, NEWS et RETTS et déterminer lequel possède le meilleur rapport sensibilité/spécificité pour la détection du patient infecté en médecine d'urgence.

**Matériels et méthodes :** Nous avons mené une étude de cohorte prospective observationnelle, multicentrique à l'accueil des urgences de quatre centres hospitaliers publics de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur entre le neuf et le 13 avril 2018. Etaient inclus, tous les patients de plus de 18 ans, quel que soit leur motif de consultation en dehors des traumatismes isolés. Nous avons comparé les indicateurs de performance (sensibilité et spécificité) des quatre scores vis à vis de l'infection, le sepsis et la mortalité au 28<sup>ème</sup> jour.

**Résultats :** Nous avons inclus 753 patients dont 125 étaient infectés et 31 septiques. La mortalité au 28<sup>ème</sup> jour était statistiquement supérieure chez les patients infectés (6,4%) versus (1,6%) chez les non infectés ( $p=0,0044$ ). Les scores SIRS et RETTS étaient équivalents en termes de sensibilité (37,6% versus 39,2) avec un  $p=0,8746$ . Ils étaient plus sensibles que le score NEWS (22,4%) avec un  $p$  respectivement égal à 0,0002 et 0,0005. Le score NEWS avait lui-même une sensibilité très supérieure au score qSOFA (7,2%) avec un ( $p<0,0001$ ). Le score qSOFA avait une excellente spécificité de 98,6% IC95%[97,3-99,2]. Il était statistiquement supérieur au score NEWS (96,5%), ( $p=0,0106$ ) qui était lui-même supérieur au SIRS (88,2%) et au RETTS (79,1%), ( $p<0,0001$ ).

**Conclusion :** Les scores qSOFA, SIRS, NEWS et RETTS n'ont pas montré des indices de performance combinés suffisants pour diagnostiquer à eux seuls les patients infectés dès l'accueil aux urgences. Cependant, le score NEWS apparaît meilleur que le qSOFA et aussi performant que le SIRS en évitant la faible spécificité de celui-ci. Le RETTS a quant à lui une sensibilité intéressante mais au prix d'une piètre spécificité.