# Université de Poitiers
# Faculté de Médecine et Pharmacie

**ANNEE 2022**

## THESE
**POUR LE DIPLOME D'ETAT**
**DE DOCTEUR EN MEDECINE**
**(décret du 25 novembre 2016)**

présentée et soutenue publiquement
le 21 septembre 2022 à Poitiers
**par Monsieur Paul Alexander DUPUY**

# Valeur prédictive des scores cliniques REMS (Rapid Emergency Medicine Score), MEWS (Modified Early Warning Score) et VIEWS (Vital PAC Early Warning Score) sur la mortalité à 30 jours : une étude observationnelle rétrospective monocentrique.

**COMPOSITION DU JURY**

**Président** : Monsieur le Professeur Olivier Mimoz, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

**Membres** : Monsieur le Professeur Marc Paccalin, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
Monsieur le Docteur Nicolas Marjanovic, Praticien Hospitalier
Monsieur le Docteur Jérémy Guenezan, Maître de Conférences-Praticien Hospitalier

**Directeur de thèse** : Monsieur le Docteur Nicolas Marjanovic, Praticien Hospitalier

# Université de Poitiers
# Faculté de Médecine et Pharmacie

**ANNEE 2022**

## THESE
**POUR LE DIPLOME D'ETAT**
**DE DOCTEUR EN MEDECINE**
**(décret du 25 novembre 2016)**

présentée et soutenue publiquement
le 21 septembre 2022 à Poitiers
**par Monsieur Paul Alexander DUPUY**

**Valeur prédictive des scores cliniques REMS (Rapid Emergency Medicine Score), MEWS (Modified Early Warning Score) et VIEWS (Vital PAC Early Warning Score) sur la mortalité à 30 jours : une étude observationnelle rétrospective monocentrique.**

**COMPOSITION DU JURY**

**Président** : Monsieur le Professeur Olivier Mimoz, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

**Membres** : Monsieur le Professeur Marc Paccalin, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
Monsieur le Docteur Nicolas Marjanovic, Praticien Hospitalier
Monsieur le Docteur Jérémy Guenezan, Maître de Conférences-Praticien Hospitalier

**Directeur de thèse** : Monsieur le Docteur Nicolas Marjanovic, Praticien Hospitalier

UNIVERSITE DE POITIERS
*Faculté de Médecine et de Pharmacie*

LISTE DES ENSEIGNANTS

***Professeur des universités***

- PELLERIN Luc, biochimie et biologie moléculaire

***Professeur des universités de médecine générale***

- BINDER Philippe

reproduction

- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, cancérologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie

## SECTION PHARMACIE

***Professeurs des universités-praticiens hospitaliers***

- COUET William, pharmacie clinique
- DUPUIS Antoine, pharmacie clinique – **Assesseur pédagogique pharmacie**
- FOUCHER Yohann, santé publique, biostatistiques et épidémiologie
- MARCHAND Sandrine, pharmacologie, pharmacocinétique
- RAGOT Stéphanie, santé publique

***Professeurs des universités***

## CORRESPONDANTS HANDICAP

- Pr PERDRISOT Rémy, section médecine
- Dr RIOUX-BILAN Agnès, section pharmacie

# REMERCIEMENTS

**J'adresse tous mes remerciements à Monsieur le Professeur MIMOZ**, vous me faites l'honneur de présider ce jury et d'évaluer mon travail. Veuillez accepter ma profonde reconnaissance et mon profond respect.

**J'exprime ma gratitude à Monsieur le Docteur MARJANOVIC**, tu m'as soutenu dans cette grande étape, tu m'as guidé, tu as su être disponible et bienveillant. C'est à tes côtés que j'ai compris ce que rigueur et précision signifiaient durant cette étape et durant tes enseignements pendant les simulations.

**À Monsieur le Professeur PACCALIN**, vous me faites l'honneur de participer à ce jury et d'accepter de juger ce travail. Soyez assuré de mon profond respect.

**À Monsieur le Docteur GUENEZAN**, vous me faites l'honneur de participer à ce jury, je vous remercie pour les nombreux enseignements ces dernières années.

## Dédicaces

À ma famille, à ma mère et à mon père qui m'ont encouragé dans cette voie, qui me soutiennent encore et qui me soutiendront. Aux petits plats cuisinés et aux ateliers de vélo, à leurs précieux conseils pour tout, merci.

À mon frère, qui sera à ma place dans quelques années, à tes films qui se perfectionnent et nous surprennent.

À ma team cyclo depuis l'externat ou avant, peu importe la ville, que ce soit à Clermont-Ferrand ou Grenoble, j'attends les prochaines sorties, Fabien et Bertrand.

Aux prochaines sorties avec vous Alessia et Florentine, et merci pour les années passées.

À mon colocataire Julien, et son organisation irréprochable.

À nos sessions billard, Killian, à nos discussions intenses.

Au jeu des Italiens qui perdurera, je l'espère, Anne et Marion.

Aux bordelaises Pauline et Julie, j'espère ne pas vous perdre.

À Coline, la 1re interne que j'ai rencontré en stage, et qui m'a aidé pendant mes premiers pas, je te souhaite le meilleur épanouissement.

Aux futures internes, grandes voyageuses, Laure et Zoé.

À mon 1er stage aux urgences, avec mes co-internes râleurs : Marie, Louis, Aubane, Chloé, Perrine, Estelle, Donna.

À mes chefs de Rochefort qui m'ont formé et appris tellement mais surtout Natacha, Wahid, Pierre, Marike, Antoine, Paul, Ombeline.

À Camille et nos réunions d'inclusions.

À la famille en pédiatrie, merci pour ces 6 mois qui m'ont donné envie de revenir, aux moments de joie avec vous : Yusha, Hélène, Farah, Victor, Antoine et mention spéciale à Agnès et Salomé, avec qui nous sauverons des vies. Merci à nos chefs Juliette, Gillian, Maëlle et Erwan.

Merci à l'anesthésie d'Angoulême qui m'aura appris énormément de choses, que ce soit sur le plan personnel que professionnel, mention spéciale à Yann, Nathalie, Arnaud, Carole, Antoine, Magali et à ma co-interne Catalina.

À tous mes stages qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui, et aux personnes rencontrées que je n'ai pas citées, merci.

Et à toi, merci pour hier, pour maintenant et pour demain, Caro.

# Table des matières

**REMERCIEMENTS** ..... **1**

**DEDICACES** ..... **2**

**ABRÉVIATIONS** ..... **4**

**INDEX DES TABLES ET DES FIGURES** ..... **5**

**INTRODUCTION** ..... **6**

**MATÉRIEL ET MÉTHODE** ..... **7**

DESIGN ..... 7
PERIODE DE L'ETUDE ..... 7
SELECTION DES SUJETS ..... 7
CRITERE DE JUGEMENT ..... 7
RECUEIL DE DONNEES ET SUIVI ..... 7
DESCRIPTION DES SCORES ..... 8
ANALYSE STATISTIQUE ..... 9
ASPECT ETHIQUE ..... 9

**RÉSULTATS** ..... **10**

CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ..... 10
CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL ..... 12
CRITERE DE JUGEMENT SECONDAIRE ..... 15

**DISCUSSION** ..... **18**

SYNTHESE DES RESULTATS ..... 18
COMPARAISONS AUX RESULTATS DE LA LITTERATURE ..... 18
LIMITES ..... 20

**CONCLUSION** ..... **21**

**RÉFÉRENCES** ..... **22**

**ANNEXES** ..... **25**

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE DE RECUEIL DES DONNEES ..... 25
ANNEXE 2 : SCORE DE MEWS ..... 28
ANNEXE 3 : SCORE DE REMS ..... 29
ANNEXE 4 : SCORE DE VIEWS ..... 29

**RESUMÉ** ..... **30**

**SERMENT** ..... **31**

## ABRÉVIATIONS

CIMU : Classification infirmière des malades des urgences

FC : Fréquence Cardiaque

FR : Fréquence Respiratoire

GCS : Score de Coma de Glasgow

IOA : Infirmier d'Accueil et d'Orientation

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

MEWS : *Modified Early Warning Score*

REMS : *Rapid Emergency Medicine Score*

ROC : *Receiver Operating Characteristic*

SAP : Score d'Alerte Précoce

SAUV : Salle d'Accueil des Urgences Vitales

SMUR : Structures Mobiles d'Urgence et de Réanimation

SpO2 : Saturation Pulsée en Oxygène

VIEWS : *VitalPac Early Warning Score*

# INDEX DES TABLES ET DES FIGURES

Tableau 1 : Caractéristiques des motifs de recours aux urgences de la population de l'étude. p. 10

Tableau 2 : Caractéristiques de la population de l'étude. p. 11

Tableau 3 : Comparaison des caractéristiques des patients décédés et des patients vivants. p. 13

Tableau 4 : Aire sous la courbe et intervalle de confiance des scores concernant la prédiction du risque de mortalité à 30 jours. p. 14

Tableau 5 : Comparaison des caractéristiques des patients hospitalisés et non hospitalisés. p. 16

Tableau 6 : Aire sous la courbe et intervalle de confiance des scores concernant la probabilité d'hospitalisation et de non hospitalisation. p. 17

---

Figure 1 : Courbe ROC des score MEMS, REMS et VIEWS concernant la prédiction de la mortalité à 30 jours. p. 14

Figure 2 : Courbe ROC des score MEMS, REMS et VIEWS concernant la prédiction du risque d'hospitalisation à 30 jours. p. 17

# INTRODUCTION

En 2018, les personnes âgées, c'est-à-dire de plus de 65 ans selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé, représentaient 19,6 % de la population soit une évolution de 4,1 points de plus qu'il y a 20 ans. D'ici 2040, environ 1 habitant sur 4 aura 65 ans ou plus. Cette augmentation induit une hausse du nombre de passages aux urgences des patients gériatriques [1,2] avec une adaptation des examens et moyens hospitaliers, une demande de ressources plus importante [3], des séjours plus longs et des hospitalisations plus fréquentes. Les patients âgés admis aux urgences présentent une symptomatologie clinique rassurante dans un contexte de flux important, avec des risques accrus d'aggravation, pouvant mettre en difficultés les urgentistes [4] et sont associés à un risque de sous triage important [5].

Les scores d'alerte précoce (SAP) sont des outils qui intègrent différentes mesures physiologiques, afin d'évaluer l'état de gravité d'un patient, la nécessité d'interventions vitales immédiates et l'adaptation des ressources pour sa prise en charge. Ils sont réalisés lors du premier contact médical avec le personnel infirmier d'accueil et d'orientation (IOA), dans un objectif d'évaluer rapidement la sévérité de l'état clinique d'un patient et de faciliter le triage. De nombreux scores existent [6,7], adaptés selon les pays [8], mais aucun n'a été validé en France pour une application nationale par les IOA, bien que la classification infirmière des malades des urgences (CIMU) soit largement utilisée [9]. Malgré des mises à jour régulières [7]**,** d'autres scores tels que le score d'alerte précoce modifié (MEWS) [10–13] et le score de médecine d'urgence rapide (REMS) [14–16] sont également utilisés depuis de nombreuses années. Le score *Vital PAC Early Warning Score* (VIEWS) a été récemment développé dans le même but [17]. Seules quelques études dans la littérature ont évalué l'utilisation des scores MEWS et VIEWS dans la population gériatrique [13,18].

L'objectif de notre travail a été d'évaluer la valeur diagnostique des 3 différents SAP (REMS, MEWS et VIEWS) pour prédire la mortalité et l'hospitalisation à 30 jours dans la population gériatrique poitevine se présentant aux urgences.

# MATÉRIEL ET MÉTHODE

## Design

Notre étude présente les résultats locaux d'une étude multicentrique européenne, l'étude EGERS (European Geriatric Emergency Departments Registry Study - NCT04680299) dont l'objectif a été de déterminer les caractéristiques épidémiologiques et liées à l'âge des patients gériatriques se présentant aux urgences à travers l'Europe.

## Période de l'étude

Notre étude a inclus les dossiers de tous les patients ayant été pris en charge par le personnel infirmier d'accueil et d'organisation.

## Sélection des sujets

Tous les patients d'âge supérieur ou égal à 65 ans se présentant aux urgences pour raisons médicales ou chirurgicales aigues étaient inclus de façon consécutive. Ils ont été pris en charge par un IOA entre le 5 octobre 2021 à 08h00 et le 11 octobre 2021 à 23h59 aux urgences de l'hôpital de Poitiers.

Le critère de non-inclusion était le refus de participer du patient.

## Critère de jugement

Le critère de jugement principal était les valeurs diagnostiques des scores cliniques (REMS, MEWS et VIEWS) pour la prédiction du risque de mortalité à 30 jours parmi les patients gériatriques admis aux urgences.

Les objectifs secondaires étaient les valeurs diagnostiques de ces scores pour prédire le risque d'hospitalisation à 30 jours.

## Recueil de données et suivi

Notre étude a utilisé le système informatique en réseau du service qui fonctionne avec les logiciels ResUrgence® et Telemaque®. La fiche médicale des urgences a été utilisée dans cette étude afin de récolter les différentes informations. Dans le cas d'informations manquantes (traitements), le dossier d'hospitalisation était utilisé comme source d'information.

Les données ont été recueillies après analyse du dossier médical informatisé. Celles-ci comprenaient les caractéristiques démographiques (âge, sexe), motif de recours et plainte principale, pression artérielle systolique (PAS) et diastolique (PAD), fréquence cardiaque (FC), température, fréquence respiratoire (FR), saturation pulsée en oxygène (SpO2), score de coma de Glasgow (GCS), les comorbidités cardiovasculaire, respiratoire, neurologique, rénale, métabolique, hépatologique, immunologique et hématologique, oncologique, alcoolo-tabagique, traitements précédant l'admission, l'aide au domicile, les chutes à répétitions, la désorientation temporo-spatiale et le nombre d'heures passées aux urgences. Le questionnaire utilisé pour le recueil des données a été standardisé entre les centres et est présenté en Annexe 1. Si des données concernant les constantes du patient étaient manquantes, elles étaient comptées comme non pathologiques.

Les éléments d'intérêt comportaient le retour au domicile des patients, l'hospitalisation suivant le séjour initial aux urgences et le décès durant les 30 jours. Le recueil des évènements était réalisé à trente jours de leur admission aux urgences par le système ResUrgence® et Telemaque®.

Le service des urgences de Poitiers s'organise en différents circuits :

- court (regroupant les patients relevant d'une prise en charge de la petite traumatologie et les pathologies bénignes qui nécessitent éventuellement des examens rapides) ;
- médico-chirurgical (regroupant les patients atteints d'une pathologie nécessitant des soins d'urgence relevant de la médecine ou de la traumatologie, à savoir un examen médical, des soins et des traitements complémentaires) ;
- salle d'accueil des urgences vitales (SAUV, regroupant les patients nécessitant des soins d'extrême urgence, avec un accès particulier pour les patients accompagnés par le SMUR ou les pompiers médicalisés).

## Description des scores

Les scores d'alertes précoces utilisés sont basés sur des critères cliniques, recueillis par le personnel infirmier. Lorsque les paramètres s'écartent d'une valeur normale, des points de pénalités sont attribués. La somme des points de pénalité définit *l'Early Warning Score.* Le total est variable selon les scores étudiés :

- MEWS : variation de 0 à 14 ; basé sur la PAS, la FC, la FR, la température, et le score AVPU. Le détail des points est donné en Annexe 2.

- REMS : variation de 0 à 26 ; basé sur la FC, l'âge, la PAM, la FR, le Glasgow et la SpO2. Le détail des points est donné en Annexe 3.
- VIEWS : variation de 0 à 21 ; basé sur la FR, la SpO2, la nécessité d'oxygénothérapie, la température, la PAS, et le score AVPU. Le détail des points est donné en Annexe 4.

Lorsque le niveau de conscience d'un patient a été évalué à l'aide d'un GCS au lieu d'AVPU "*A (Alerte), V (reacting to Voice), P (reacting to Pain), U (Unresponsive)*, la valeur GCS a été convertie en un «équivalent AVPU» [19] (GCS 15 = A; GCS 14-10 = V; GCS 9-7 = P; PCS<7=U).

## Analyse statistique

Les variables continues sont exprimées sous forme de moyenne et écart type si la distribution est normale et sous forme de médiane avec intervalle interquartile dans le cas contraire. Les variables catégorielles sont exprimées sous forme de nombre (pourcentage).

Les différences inter-groupes entre les variables continues ont été évaluées à l'aide du test de Mann-Whitney. Les différences inter-groupes entre les variables catégorielles ont été évaluées à l'aide des tests Chi-carré et Exact de Fischer. La valeur p inférieur à 0,05 est défini comme statistiquement significative.

La valeur diagnostique des scores d'hospitalisation et de mortalité à l'hôpital a été évaluée à l'aide de l'analyse Receiver Operating Characteristic (ROC). Les valeurs des aires sous la courbe ROC (AUC) ont été évaluées. La représentation graphique est utilisée pour améliorer la compréhension des données. L'AUROC minimum possible est de 0,5 ; cette valeur minimale est figurée par la ligne diagonale, et correspond à la valeur attendue pour un modèle prédictif de mortalité équivalent au hasard. Une discrimination raisonnable est indiquée par des valeurs AUROC de 0,700 à 0,800 et une bonne discrimination par des valeurs supérieures à 0,800.

## Aspect éthique

Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle monocentrique, non soumise aux critères établis par les articles R1121-2 et L.5311-1 et de ce fait ne relevant pas de la compétence d'un comité de protection des personnes. Le protocole de l'étude princeps a été soumis au comité d'éthique de *l'European Society of Emergency Medicine (EUSEM).*

# RÉSULTATS

## Caractéristiques de la population

Au terme de la période d'inclusion, 262 patients ont été inclus dans l'étude. Les motifs de recours de la population sont présentés dans le tableau 1. Sur le total, 202 sujets (77,1%) présentaient une plainte initiale non traumatique. Les principaux types de plaintes étaient par ordre décroissant : les symptômes cardiologiques (48 sujets, 18,3%) regroupant la douleur thoracique, l'hypotension, les palpitations, l'essoufflement, la syncope, l'hypertension artérielle ; les douleurs d'origine non cardiologique (47 sujets, 17,9%) et les chutes (41 sujets, 15,6%).

Les caractéristiques de la population sont présentées dans le tableau 2. L'âge moyen était de 80,5 ans. Les principales comorbidités retrouvées étaient les antécédents cardiologiques (162 sujets, 61,8%) et métaboliques regroupant le diabète et troubles lipidiques (107 sujets, 40,8%). Les principaux traitements chroniques retrouvés sont les traitements cardiologiques (144 sujets, 55%) regroupant les béta bloquants, les antagonistes calciques, les diurétiques, les inhibiteurs des récepteurs à l'angiotensine II.

Tableau 1 : Caractéristiques des motifs de recours aux urgences de la population de l'étude.

| | **Valeur** |
|---|---|
| **Plainte** | |
| **Non traumatique** | 202 (77,1%) |
| **Traumatique** | 47 (17,9%) |
| **Traumatique et non traumatique** | 13 (5%) |
| **Motifs de recours** | |
| **Douleur, N (%)** | 47 (17,9%) |
| **Modification comportement, N (%)** | 22 (8,4%) |
| **Intoxication, N (%)** | 2 (0,8%) |
| **Saignement, , N (%)** | 17 (6,5%) |
| **Signes ORL, N (%)** | 6 (2,3%) |
| **Fièvre, N (%)** | 13 (5%) |
| **Céphalées, N (%)** | 4 (1,6%) |
| **Symptômes cardiologiques, N (%)** | 48 (18,3%) |
| **Ictère, N (%)** | 2 (0,8%) |
| **Lésion cutanée, N (%)** | 2 (0,8%) |
| **Epilepsie, N (%)** | 5 (1,9%) |
| **Trouble visuel, N (%)** | 10 (3,9%) |
| **Asthénie, N (%)** | 20 (7,7%) |
| **Résultats anormaux prise de sang, N (%)** | 8 (3,1%) |
| **Autre raison médicale, N (%)** | 6 (2,3%) |
| **Chute, N (%)** | 41 (15,6%) |
| **AVP, N (%)** | 1 (0,4%) |
| **Autre traumatisme, N (%)** | 7 (2,7%) |

Tableau 2 : Caractéristiques de la population d'étude.

| | Valeur |
|---|---|
| **Age µ (ET)** | 80,5 (9,1) |
| **Sexe féminin, N (%)** | 131 (50%) |
| **PAS µ (mmHg), (ET)** | 154 (31,9) |
| **PAD µ (mmHg), (ET)** | 78 (16,9) |
| **PAM µ (mmHg), (ET)** | 103 (19,9) |
| **FC µ, (ET)** | 2 (17,5) |
| **Température (C), µ (ET)** | 37 (0,9) |
| **FR M (EIQ)** | 20 (16 – 25,5) |
| **SpO2 M (EIQ)** | 97 (96 – 98) |
| **Oxygène, N (%)** | 24 (9%) |
| **Glasgow <15, N (%)** | 9 (3%) |
| **Comorbidité** | |
| **Cardiologique, N (%)** | 162 (61,8%) |
| **Respiratoire, N (%)** | 8 (3,1%) |
| **Rénale, N (%)** | 23 (8,8%) |
| **Neurologique, N (%)** | 43 (16,4%) |
| **Metabolique, N(%)** | 107 (40,8%) |
| **Hépatique, N(%)** | 13 (5%) |
| **Hématologique et immunologique, N (%)** | 21 (8%) |
| **Oncologique, N (%)** | 32 (12,2%) |
| **Alcool, N (%)** | 7 (2,7%) |
| **Tabagique, N(%)** | 10 (3,8%) |
| **Autre, N (%)** | 1 (0,4%) |
| **Traitement chronique** | |
| **Cardiologique, N (%)** | 144 (55%) |
| **Trouble lipidique, N (%)** | 61 (23,3%) |
| **Antiagrégant, N (%)** | 66 (25,2%) |
| **Antalgique, N (%)** | 46 (17,6) |
| **Pathologique respiratoire, N (%)** | 17 (6,5%) |
| **Antidiabétique, N (%)** | 59 (22,5%) |
| **Antidépresseur et psychotrope, N (%)** | 67 (25,6%) |
| **Anti-épileptique, N (%)** | 18 (6,9%) |
| **Chimiothérapie, N (%)** | 1 (0,4%) |
| **Autre, N (%)** | 1 (0,4%) |
| **Aide au domicile, N (%)** | 81 (30,9%) |
| **Chute à répétition, N (%)** | 29 (11,1%) |
| **Désorientation temporo-spatiale, N (%)** | 24 (9,2%) |
| **Heures passées aux urgences, M (EIQ)** | 6 (4 – 9) |
| **Orientation à l'issue aux urgences** | |
| **Décès aux urgences, N (%)** | 14 (5,3%) |
| **Hospitalisation, N (%)** | 139 (53%) |
| **Retour au domicile, N (%)** | 123 (47%) |
| **Décès toutes causes, N (%)** | 18 (6,9%) |
| **Score** | |
| **REMS, M (EIQ)** | 7 (6 – 8) |
| **MEWS, M (EIQ)** | 0 (0 – 2) |
| **VIEWS, M (EIQ)** | 1 (0 – 2) |

FC : fréquence cardiaque ; FR : fréquence respiratoire ; PAS : Pression artérielle systolique ; PAD : Pression artérielle diastolique ; PAM : Pression artérielle moyenne ; SpO2 : Saturation pulsée en oxygène.
µ : Moyenne ; ET : Ecart -Type ; M : Médiane ; EIQ : Intervalle Inter-quartile.

## Critère de jugement principal

Au total 18 patients (6,9%) sont décédés au cours de la période de suivi. Il n'y a pas de différence significative retrouvée pour l'utilisation des scores REMS (p-valeur = 0,78), MEWS (p-valeur = 0,33) et VIEWS (p-valeur = 0,17).

Parmi les caractéristiques des patients, l'âge (85,8 vs 80,2, p-valeur = 0,01), un glasgow inférieur à 15 (17% vs 2%, p-valeur = 0,02), un terrain avec des antécédents rénaux (33,3% vs 7%, p-valeur = 0,01), un traitement chronique par antalgique (38,9% vs 16%, p-valeur = 0,02) et un nombre d'heures passées aux urgences plus important (9 vs 6, p-valeur = 0,01) étaient significativement associées à une augmentation du risque de décès.

Le reste des analyses entre les sujets décédés et vivants est présenté au tableau 3.

Tableau 3 : Comparaison des caractéristiques des patients décédés et des patients vivants.

| | Décédé (N=18) | Vivant (N=244) | Valeur de p |
|---|---|---|---|
| **Age µ (ET)** | 85,8 (8,0) | 80,2 (9,0) | **0,01** |
| **Sexe féminin, N (%)** | 7 (39%) | 124 (51%) | 0,33 |
| **PAS µ (mmHg), (ET)** | 146 (38,7) | 154 (31,3) | 0,25 |
| **PAD µ (mmHg), (ET)** | 76 (17,1) | 79 (17) | 0,44 |
| **PAM µ (mmHg), (ET)** | 99 (23,3) | 104 (19,7) | 0,29 |
| **FC µ, (ET)** | 89 (16) | 82 (17,6) | 0,10 |
| **Température (C), µ (ET)** | 37 (1,1) | 37 (0,9) | 0,58 |
| **FR M (EIQ)** | 24 (17,5 - 28,5) | 20 (16 – 24,5) | 0,41 |
| **SpO2 M (EIQ)** | 96 (96 – 97) | 97 (96 – 98) | 0,20 |
| **Oxygène, N (%)** | 3 (17%) | 21 (9%) | 0,22 |
| **Glasgow <15, N (%)** | 3 (17%) | 6 (2%) | **0,02** |
| **Comorbidité** | | | |
| **Cardiologique, N (%)** | 13 (72,2%) | 149 (61,1%) | 0,35 |
| **Respiratoire, N (%)** | 1 (5,6%) | 7 (2,9%) | 0,44 |
| **Rénale, N (%)** | 6 (33,3%) | 17 (7%) | **0,01** |
| **Neurologique, N (%)** | 4 (22,2%) | 39 (16%) | 0,51 |
| **Metabolique, N(%)** | 7 (38,9%) | 100 (41%) | 0,86 |
| **Hépatique, N(%)** | 0 (0%) | 13 (5,3%) | 0,61 |
| **Hématologique et immunologique, N (%)** | 1 (5,6%) | 20 (8,2%) | 1 |
| **Oncologique, N (%)** | 4 (22,2%) | 28 (11,5%) | 0,25 |
| **Alcool, N (%)** | 0 (0%) | 7 (2,9%) | 1 |
| **Tabagique, N(%)** | 1 (5,6%) | 18 (7,4%) | 0,62 |
| **Autre, N (%)** | 0 (0%) | 1 (0,4%) | 1 |
| **Traitement chronique** | | | |
| **Cardiologique, N (%)** | 12 (66,7%) | 132 (54,1%) | 0,30 |
| **Trouble lipidique, N (%)** | 2 (11,1%) | 59 (24,2%) | 0,26 |
| **Antiagrégant, N (%)** | 6 (33,3%) | 60 (24,6%) | 0,41 |
| **Antalgique, N (%)** | 7 (38,9%) | 39 (16%) | **0,02** |
| **Pathologique respiratoire, N (%)** | 1 (5,6%) | 16 (6,6%) | 1 |
| **Antidiabétique, N (%)** | 3 (16,7%) | 56 (23%) | 0,77 |
| **Antidépresseur et psychotrope, N (%)** | 5 (27,8%) | 62 (25,4%) | 0,78 |
| **Anti-épileptique, N (%)** | 0 (0%) | 18 (7,4%) | 0,62 |
| **Chimiothérapie, N (%)** | 1 (5,6%) | 0 (0%) | 0,07 |
| **Autre, N (%)** | 0 (0%) | 1 (0,4%) | 1 |
| **Aide au domicile, N (%)** | 7 (38,9%) | 74 (2,9%) | 0,45 |
| **Chute à répétition, N (%)** | 3 (16,7%) | 26 (1,2%) | 0,43 |
| **Désorientation temporo-spatiale, N (%)** | 4 (22,2%) | 20 (1,6%) | 0,07 |
| **Heures passées aux urgences, M (EIQ)** | 9 (7 – 10) | 6 (4 – 9) | **0,01** |
| **Score** | | | |
| **REMS, M (EIQ)** | 6 (6 – 8 ,75) | 7 (6 – 8) | 0,78 |
| **MEWS, M (EIQ)** | 1 (0 – 2) | 0 (0 – 2) | 0,33 |
| **VIEWS, M (EIQ)** | 1 (1 – 3) | 1 (0 – 2) | 0,17 |

FC : fréquence cardiaque ; FR : fréquence respiratoire ; PAS : Pression artérielle systolique ; PAD : Pression artérielle diastolique ; PAM : Pression artérielle moyenne ; SpO2 : Saturation pulsée en oxygène
µ : Moyenne ; ET : Ecart -Type ; M : Médiane ; EIQ : Intervalle Inter-quartile

Les courbes ROC des scores étudiés sont présentées en figure 1 concernant la prédiction du risque de mortalité. Les AUC des courbes ROC sont présentées au tableau 4. Le VIEWS (AUC 0,596 avec IC [0,506 – 0,732]) montre une meilleure force prédictive de la mortalité que le MEWS et le REMS, avec respectivement une AUC 0,588 avec IC [0,444 – 0,732] et 0,528 avec IC [0,386 – 0,670].

Tableau 4 : Aire sous la courbe et intervalle de confiance des scores concernant la prédiction du risque de mortalité à 30 jours.

| Variable(s) de résultats test | AUC | Intervalle de confiance |
|---|---|---|
| **REMS** | 0,528 | [0,386 – 0,670] |
| **MEWS** | 0,588 | [0,444 – 0,732] |
| **VIEWS** | 0,596 | [0,506 – 0,732] |

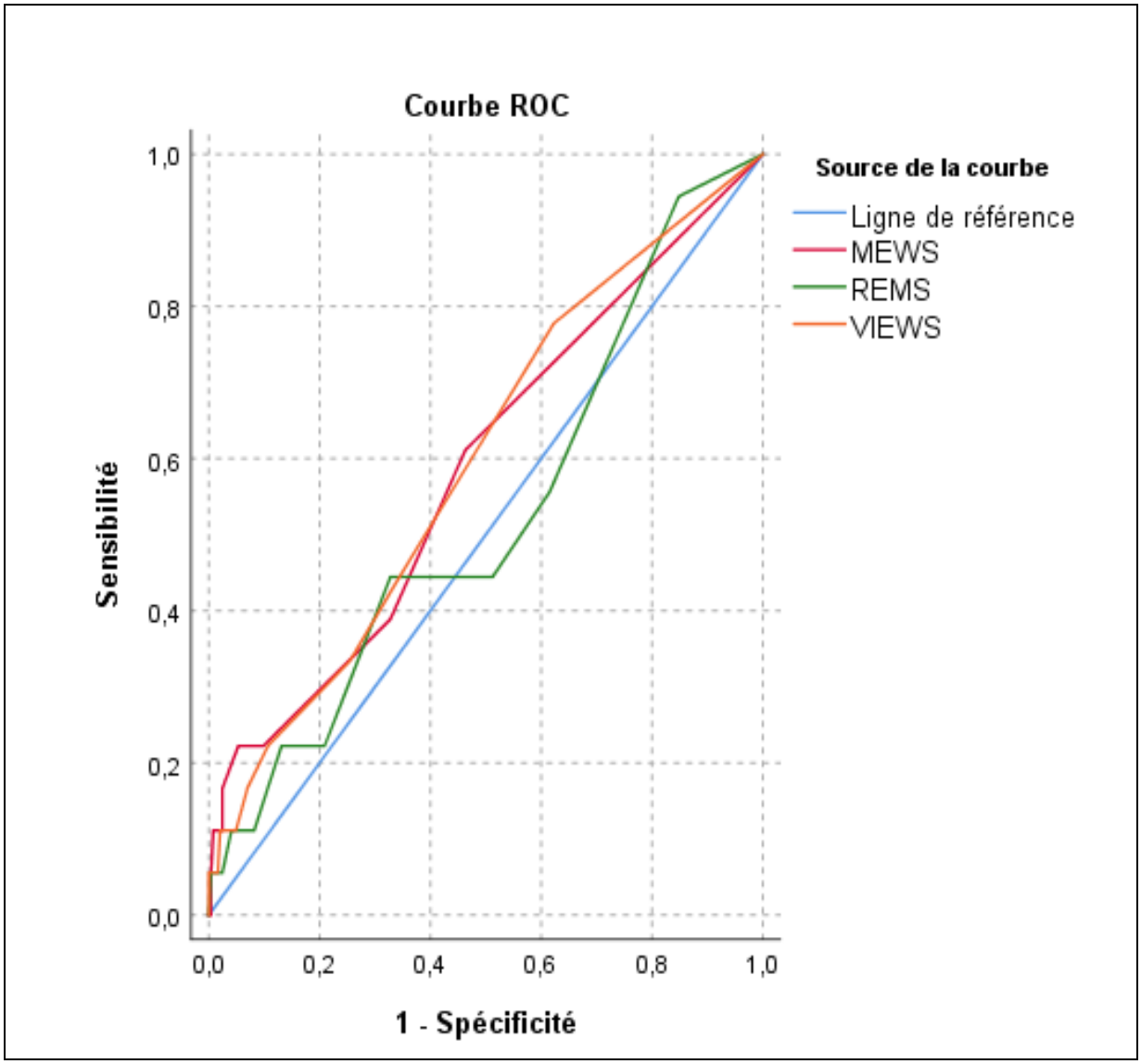


Figure 1 : Courbe ROC des score MEMS, REMS et VIEWS concernant la prédiction de la mortalité à 30 jours.

### Critère de jugement secondaire

Au total 139 patients (53%) ont été hospitalisés au cours de la période de suivi. Une différence significative est trouvée pour l'utilisation du score VIEWS (p-valeur = 0,01). Il n'y a pas de différence significative retrouvée pour l'utilisation du score REMS (p-valeur = 0,63) et MEWS (p-valeur = 0,50).

Parmi les caractéristiques des patients, l'âge (82,4 vs 78,5, p-valeur = 0,01) ; une PAS diminuée (149mmHg vs 160mmHg, p-valeur = 0,01) ; une PAM diminuée (100mmHg vs 108mmHg, p-valeur = 0,01) ; une FC augmentée (86 vs 77, p-valeur = 0,01) ; une température augmentée (37,2 vs 36,6, p-valeur = 0,01) une oxygéno-dépendance (14% vs 3%, p-valeur = 0,01) ; la présence d'antécédents neurologique ou hépatique (respectivement 22% vs 11%, p-valeur = 0,02 et 8% vs 2%, p-valeur = 0,02) ; la prise de traitement chronique à visée cardiologique (65% vs 44%, p-valeur = 0,01), prise d'antiagrégant (32% vs 18%, p-valeur = 0,01), antidépresseur et psychotrope (35% vs 18%, p-valeur = 0,01) ou d'anti-épileptique (10% vs 3%, p-valeur = 0 ,03) ; la présence d'une aide au domicile (37% vs 24%, p-valeur = 0,02) ; une désorientation temporo-spatiale (12% vs 6%, p-valeur = 0,04) et un nombre d'heures passées aux urgences plus important (7 vs 5, p-valeur = 0,01) étaient significativement associés à une augmentation du risque d'hospitalisation.

Le reste des analyses entre les sujets hospitalisés et non hospitalisés est présenté au tableau 5.

Tableau 5 : Comparaison des caractéristiques des patients hospitalisés et non hospitalisés.

| | **Hospitalisé (N = 139)** | **Non Hospitalisé (N = 123)** | **Valeur de p** |
|---|---|---|---|
| **Age µ (ET)** | 82,4 (8,7) | 78,5 (8) | **0,01** |
| **Sexe féminin, N (%)** | 73 (53%) | 58 (47%) | 0,39 |
| **PAS µ (mmHg), (ET)** | 149 (31,5) | 160 (31,4) | **0,01** |
| **PAD µ (mmHg), (ET)** | 76 (16,7) | 81 (17) | 0,05 |
| **PAM µ (mmHg), (ET)** | 100 (19,6) | 108 (19,7) | **0,01** |
| **FC µ, (ET)** | 86 (18) | 77 (15,7) | **0,01** |
| **Température (C), µ (ET)** | 37,2 (0,9) | 36,6 (0,8) | **0,01** |
| **FR M (EIQ)** | 20 (17 – 26) | 18 (16 – 23) | 0,25 |
| **SpO2 M (EIQ)** | 97 (95 – 98) | 97 (96 – 98) | 0,27 |
| **Oxygène, N (%)** | 20 (14%) | 4 (3%) | **0,01** |
| **Glasgow <15, N (%)** | 5 (4%) | 4 (3%) | 0,88 |
| **Comorbidité** | | | |
| **Cardiologique, N (%)** | 92 (66%) | 70 (57%) | 0,06 |
| **Respiratoire, N (%)** | 4 (3%) | 4 (3%) | 0,85 |
| **Rénale, N (%)** | 15 (11%) | 8 (7%) | 0,22 |
| **Neurologique, N (%)** | 30 (22%) | 13 (11%) | **0,02** |
| **Metabolique, N(%)** | 64 (46%) | 43 (35%) | 0,07 |
| **Hépatique, N(%)** | 11 (8%) | 2 (2%) | **0,02** |
| **Hématologique et immunologique, N (%)** | 14 (10%) | 7 (6%) | 0,20 |
| **Oncologique, N (%)** | 18 (13%) | 14 (11%) | 0,70 |
| **Alcool, N (%)** | 5 (4%) | 2 (2%) | 0,45 |
| **Tabagique, N(%)** | 7 (5%) | 12 (10%) | 0,14 |
| **Autre, N (%)** | 1 (1%) | 0 (0%) | 1 |
| **Traitement chronique** | | | |
| **Cardiologique, N (%)** | 90 (65%) | 54 (44%) | **0,01** |
| **Trouble lipidique, N (%)** | 33 (24%) | 28 (23%) | 0,85 |
| **Antiagrégant, N (%)** | 44 (32%) | 22 (18%) | **0,01** |
| **Antalgique, N (%)** | 30 (22%) | 16 (13%) | 0,07 |
| **Pathologique respiratoire, N (%)** | 13 (9%) | 4 (3%) | 0,05 |
| **Antidiabétique, N (%)** | 35 (25%) | 24 (20%) | 0,27 |
| **Antidépresseur et psychotrope, N (%)** | 45 (35%) | 22 (18%) | **0,01** |
| **Anti-épileptique, N (%)** | 14 (10%) | 4 (3%) | **0,03** |
| **Chimiothérapie, N (%)** | 1 (1%) | 0 (0%) | 1 |
| **Autre, N (%)** | 0 (0%) | 1 (1%) | 0,47 |
| **Aide au domicile, N (%)** | 52 (37%) | 29 (24%) | **0,02** |
| **Chute à répétition, N (%)** | 20 (14%) | 9 (7%) | 0,07 |
| **Désorientation temporo-spatiale, N (%)** | 17 (12%) | 7 (6%) | **0,04** |
| **Heures passées aux urgences, M (EIQ)** | 7 (5 – 10) | 5 (3 – 7) | **0,01** |
| **Score** | | | |
| **REMS, M (EIQ)** | 6 (6 – 8) | 7 (6 – 8) | 0,63 |
| **MEWS, M (EIQ)** | 0 (0 – 2) | 0 (0 – 2) | 0,50 |
| **VIEWS, M (EIQ)** | 1 (0 – 3) | 1 (0 – 2) | **0,01** |

FC : fréquence cardiaque ; FR : fréquence respiratoire ; PAS : Pression artérielle systolique ; PAD : Pression artérielle diastolique ; PAM : Pression artérielle moyenne ; SpO2 : Saturation pulsée en oxygène.
µ : Moyenne ; ET : Ecart -Type ; M : Médiane ; EIQ : Intervalle Inter-quartile.

Les courbes ROC des scores étudiés sont présentées en figure 2 concernant la prédiction du risque d'hospitalisation. Les AUC des courbes ROC sont présentées au tableau 6. Le VIEWS (AUC 0,57 avec IC [0,506 – 0,645]) montre une meilleure force prédictive du risque d'hospitalisation que le MEWS et le REMS, avec respectivement une AUC 0,52 avec IC [0,453 – 0,593] et 0,56 avec IC [0,491 – 0,630].

Tableau 6 : Aire sous la courbe et intervalle de confiance des scores concernant la probabilité d'hospitalisation et de non-hospitalisation.

| Variable(s) de résultats test | AUC | Intervalle de confiance |
|---|---|---|
| **REMS** | 0,56 | (0,491 – 0,630] |
| **MEWS** | 0,52 | (0,453 – 0,593] |
| **VIEWS** | 0,57 | (0,506 – 0,645] |

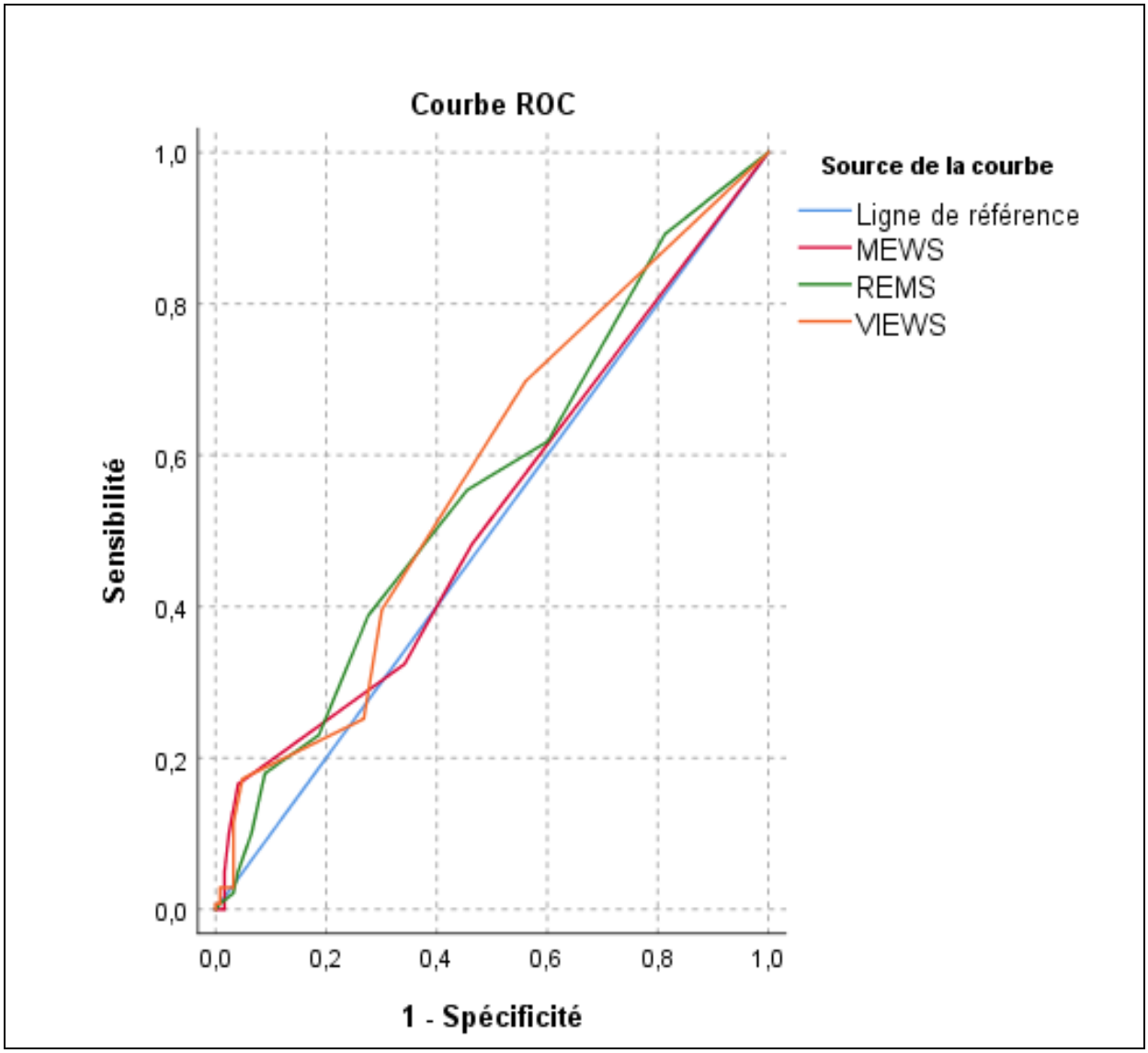


Figure 2 : Courbe ROC des score MEMS, REMS et VIEWS concernant la prédiction du risque d'hospitalisation à 30 jours.

# DISCUSSION

## Synthèse des résultats

Parmi les sujets d'âge supérieur à 65 ans se présentant aux urgences de Poitiers, le score VIEWS semble présenter une meilleure force prédictive que les scores cliniques REMS et MEWS pour ce qui concerne le risque de décès ou d'hospitalisation à 30 jours. Cependant, quel que soit le score utilisé, la performance diagnostique est faible.

L'âge et le nombre d'heures passées aux urgences sont des facteurs significativement associés à la fois à une augmentation du risque de décès mais également d'hospitalisation à 30 jours. Une modification de l'état neurologique avec un glasgow inférieur à 15, la présence d'antécédents rénaux et un traitement chronique par antalgique sont significativement associés à une augmentation du risque de décès.
Une diminution de la PAS ou de la PAM, une FC augmentée, une température augmentée, une oxygéno-dépendance, la présence d'antécédents neurologique ou hépatique, la prise de traitement chronique à visée cardiologique, la prise d'antiagrégant, d'antidépresseur et psychotrope ou d'anti-épileptique, la présence d'une aide au domicile et une désorientation temporo-spatiale sont significativement associés à une augmentation du risque d'hospitalisation.

## Comparaisons aux résultats de la littérature

Il existe peu d'études évaluant la prédiction de ces scores d'alerte précoce sur le risque de décès ou d'hospitalisation à 30 jours dans la population gériatrique.
Les scores REMS [16] et MEWS [12] ont été validés pour une utilisation non chirurgicale et non traumatologique respectivement, sans score de notation du type de blessures, le type de blessure étant un facteur important dans la prévision de la mortalité. Le score REMS est validé en traumatologie mais pour une population jeune [20], nous suggérons que la prise en compte d'une population gériatrique d'étiologie traumatologique peut expliquer nos résultats.

Une cohorte prospective réalisée en Australie [21] visant à comparer 13 SAP dont le MEWS, le VIEWS et le REMS chez 690 patients a trouvé des résultats équivalents à notre étude : il n'y a pas de scores suffisamment prédictifs de la détérioration clinique (intervalle AUROC : 0,50 à 0,70) et de l'admission à l'hôpital à 28 jours. Par ailleurs, l'étude observationnelle

monocentrique réalisée à l'hôpital Emam Reza en Iran [22] sur un total de 2205 patients âgés de 18 à 65 ans a trouvé des résultats équivalents concernant la prédiction de la mortalité à l'hôpital avec des AUC pour les scores REMS et MEWS à 0,68 (IC [0,57 ; 0,70]) et 0,70 (IC [0,69 ; 0,73]) respectivement. Ces résultats sont confortés par l'étude menée par Bulut et al. [14] où le pouvoir prédictif de la mortalité hospitalière du MEWS est jugé modéré avec une AUC de 0,630.

L'étude observationnelle prospective Ozdemir et al. [23] basée sur 122 sujets âgés de plus de 65 ans infectés par le SARS COV2 montre que les scores REMS et MEWS ne semblent pas utiles pour prédire la mortalité à 30 jours. Or dans notre étude, nous n'avons pas pris en compte le statut virologique des patients.

Une étude monocentrique évaluant le VIEWS et le MEWS [18] sur 671 patients avec un âge supérieur à 65 ans, pour des causes chirurgicales et médicales montre un effet prédictif sur l'hospitalisation et sur la mortalité, ce qui contraste avec les résultats de notre étude. Les AUC du MEWS et du VIEWS étaient de 0,727 (intervalle de confiance à 95% [0,689-0,765]) et 0,756 (IC à 95% [0,720-0,792]) dans la prédiction de l'hospitalisation, respectivement. Les ASC du MEWS et du VIEWS étaient de 0,891 (IC à 95% [0,844-0,937]) et de 0,900 (IC à 95% [0,860-0,941]) dans la prévision de la mortalité en milieu hospitalier, respectivement. Cependant il n'y avait pas de différence statistique entre les AUC du MEWS et du VIEWS en termes de prédiction de l'hospitalisation et de la mortalité hospitalière (P = 0,278 et 0,821, respectivement).

Une étude longitudinale [24] sur 22 722 sujets dont l'âge moyen des patients était de 57,4 ± 17,6 ans (intervalle 18–104 ans) réalisée dans un centre médical universitaire valide les scores MEWS (AUC de 0,865) et VIEWS (AUC de 0,862) comme de bons prédicteurs de la mortalité à tout moment de l'hospitalisation. Cependant la population étudiée présentait peu de comorbidité cardiovasculaire (entre 10 et 15%) en comparaison à nos sujets (plus de 60%), avec également un nombre de sujets atteints de cancer plus important dans leur étude, pouvant expliquer une discordance de résultats.

Enfin, une étude prospective [25] évaluant le score VIEWS en incluant le niveau de lactate [26], sur 616 patients de plus de 65 ans se présentant aux urgences pour des causes non

traumatologique retrouve une courbe ROC à 0,872 pour la prédiction du risque de mortalité à 24h contrairement à notre étude qui s'intéresse au risque à 30 jours et aux patients chirurgicaux et médicaux, sans niveau de lactate associé.

## Limites

Notre étude présente un certain nombre de limites. Une étude monocentrique rétrospective est à risque de biais de sélection. Les caractéristiques démographiques et pathologiques des patients peuvent être différentes de celles d'autres populations. D'après une étude du groupe PREVOIR datant de 2011 [27], toute la difficulté de la définition de la vieillesse se retrouve aussi dans l'opinion publique. Le seuil choisi dans notre étude est discutable, cependant l'âge gériatrique de 65 ans correspond au seuil donné par l'OMS et c'est également la borne d'âge pour l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), ce qui concorde avec les études de la littérature. Les scores d'alertes utilisés sont basés sur des éléments cliniques, mesurables et reproductibles mais soumis à une variabilité dépendante des IOA, avec un fort taux de données manquantes (dans notre cas, 76% de sujets sans fréquences respiratoires reportées). L'évaluation d'une échelle de triage basée sur des cas réels revient à évaluer la manière dont l'équipe soignante effectue le triage sans pouvoir évaluer de manière indépendante l'outil en soi. Les personnes âgées sont plus fréquemment hospitalisées que les personnes jeunes, en raison de leurs comorbidités (en particulier les troubles cognitifs ou les insuffisances d'organes), de la polymédication et de la perte d'indépendance. La physiologie du vieillissement entraîne des manifestations atypiques de maladies, des changements pharmacodynamiques, une réduction de la réserve fonctionnelle et des problèmes sociaux pour les patients.

Aucune évaluation détaillée n'a été effectuée pour les patients décédés en termes de cause de décès et de diagnostic final. Les paramètres qui ont été enregistrés lors de l'admission à l'urgence ont été utilisés dans le calcul des scores MEWS, REMS et VIEWS. Pendant toute la durée du séjour des patients aux urgences, aucune mesure en série de ces scores n'a été effectuée. De plus, l'absence d'exclusion des sujets ne nécessitant pas une prise en charge urgente ou un motif ambulatoire a pu sous-évaluer ces différents scores. Enfin le résultat des scores MEWS et VIEWS a pu être modifié par rapport aux études de la littérature, par l'appariement réalisé des valeurs du scores AVPU avec le score de glasgow.

# CONCLUSION

Cette étude apporte un outil supplémentaire sur la gestion des sujets gériatriques aux urgences en analysant les scores MEWS, REMS et VIEWS concernant le risque de décès et d'hospitalisation à 30 jours.

La comparaison de ces 3 scores n'a pas mis en évidence de différence significative concernant la prévision de la mortalité ou l'hospitalisation à trente jours.

D'autres études sont nécessaires pour conforter nos conclusions, avec notamment une étude prospective afin d'obtenir des résultats plus précis et généralisables. Il pourrait être également intéressant d'effectuer un suivi de l'évolution de ces scores chez les patients gériatriques hospitalisés.

# RÉFÉRENCES

**[1]** Ukkonen M, Jämsen E, Zeitlin R, Pauniaho S-L. Emergency department visits in older patients: a population-based survey. BMC Emerg Med 2019;19:20. https://doi.org/10.1186/s12873-019-0236-3.

**[2]** Gerson LW, Shvarch L. Emergency medical service utilization by the elderly. Ann Emerg Med 1982;11:610–2. https://doi.org/10.1016/s0196-0644(82)80202-3.

**[3]** Pines JM, Mullins PM, Cooper JK, Feng LB, Roth KE. National trends in emergency department use, care patterns, and quality of care of older adults in the United States. J Am Geriatr Soc 2013;61:12–7. https://doi.org/10.1111/jgs.12072.

**[4]** McNamara RM, Rousseau E, Sanders AB. Geriatric emergency medicine: A survey of practicing emergency physicians. Ann Emerg Med 1992;21:796–801. https://doi.org/10.1016/S0196-0644(05)81024-8.

**[5]** Hinson JS, Martinez DA, Schmitz PSK, Toerper M, Radu D, Scheulen J, et al. Accuracy of emergency department triage using the Emergency Severity Index and independent predictors of under-triage and over-triage in Brazil: a retrospective cohort analysis. Int J Emerg Med 2018;11:3. https://doi.org/10.1186/s12245-017-0161-8.

**[6]** Elshove-Bolk J, Mencl F, van Rijswijck BTF, Simons MP, van Vugt AB. Validation of the Emergency Severity Index (ESI) in self-referred patients in a European emergency department. Emerg Med J EMJ 2007;24:170–4. https://doi.org/10.1136/emj.2006.039883.

**[7]** Taboulet P, Moreira V, Haas L, Porcher R, Braganca A, Fontaine J-P, et al. Triage with the French Emergency Nurses Classification in Hospital scale: reliability and validity. Eur J Emerg Med 2009;16:61–7. https://doi.org/10.1097/MEJ.0b013e328304ae57.

**[8]** Wheeler I, Price C, Sitch A, Banda P, Kellett J, Nyirenda M, et al. Early warning scores generated in developed healthcare settings are not sufficient at predicting early mortality in Blantyre, Malawi: a prospective cohort study. PloS One 2013;8:e59830. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059830.

**[9]** Taboulet P, Fontaine J-P, Afdjei A, Tran Duc C, Le Gall J-R. Triage aux urgences par une infirmière d'accueil et d'orientation : Influence sur la durée d'attente à l'accueil et la satisfaction des consultants. Réanimation Urgences 1997;6:433–42. https://doi.org/10.1016/S1164-6756(97)80139-9.

**[10]** Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions. QJM Int J Med 2001;94:521–6. https://doi.org/10.1093/qjmed/94.10.521.

**[11]** Petiprez B, Henriques P, Ammirati C. Valeur prédictive du score MEWS (Modified Early Warning Score) sur la mortalité intra hospitalière à 30 jours n.d. https://www.sfmu.org/upload/70_formation/02_eformation/02_congres/Urgences/urgences2014/donnees/communications/resume/resume_190.htm (accessed August 24, 2022).

**[12]** Leung SC, Leung LP, Fan KL, Yip WL. Can prehospital Modified Early Warning Score identify non-trauma patients requiring life-saving intervention in the emergency department? Emerg Med Australas EMA 2016;28:84–9. https://doi.org/10.1111/1742-6723.12501.

**[13]** Cei M, Bartolomei C, Mumoli N. In-hospital mortality and morbidity of elderly medical patients can be predicted at admission by the Modified Early Warning Score: a prospective study. Int J Clin Pract 2009;63:591–5. https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2008.01986.x.

**[14]** Bulut M, Cebicci H, Sigirli D, Sak A, Durmus O, Top AA, et al. The comparison of modified early warning score with rapid emergency medicine score: a prospective multicentre observational cohort study on medical and surgical patients presenting to emergency department. Emerg Med J EMJ 2014;31:476–81. https://doi.org/10.1136/emermed-2013-202444.

**[15]** Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. J Intern Med 2004;255:579–87. https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01321.x.

**[16]** Olsson T, Lind L. Comparison of the rapid emergency medicine score and APACHE II in nonsurgical emergency department patients. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med 2003;10:1040–8. https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2003.tb00572.x.

**[17]** Prytherch DR, Smith GB, Schmidt PE, Featherstone PI. ViEWS--Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration. Resuscitation 2010;81:932–7. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.04.014.

**[18]** Dundar ZD, Ergin M, Karamercan MA, Ayranci K, Colak T, Tuncar A, et al. Modified Early Warning Score and VitalPac Early Warning Score in geriatric patients admitted to emergency department. Eur J Emerg Med Off J Eur Soc Emerg Med 2016;23:406–12. https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000274.

**[19]** McNarry AF, Goldhill DR. Simple bedside assessment of level of consciousness: comparison of two simple assessment scales with the Glasgow Coma scale. Anaesthesia 2004;59:34–7. https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2004.03526.x.

**[20]** Bf I, Nj T, Ma H, N N, M M, Cm C. Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in the trauma population: a retrospective study. BMJ Open 2014;4. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004738.

**[21]** Spencer W, Smith J, Date P, Tonnerre E de, Taylor DM. Determination of the best early warning scores to predict clinical outcomes of patients in the emergency department. Emerg Med J 2019;36:716–21. https://doi.org/10.1136/emermed-2019-208622.

**[22]** Rahmatinejad Z, Tohidinezhad F, Rahmatinejad F, Eslami S, Pourmand A, Abu-Hanna A, et al. Internal validation and comparison of the prognostic performance of models based on six emergency scoring systems to predict in-hospital mortality in the emergency department. BMC Emerg Med 2021;21:68. https://doi.org/10.1186/s12873-021-00459-7.

**[23]** Özdemir S, Algın A, Akça HŞ, Altunok İ, Kokulu K, Eroğlu SE, et al. Predictive Ability of the MEWS, REMS, and RAPS in Geriatric Patients With SARS-CoV-2 Infection in the Emergency Department. Disaster Med Public Health Prep 2022:1–4. https://doi.org/10.1017/dmp.2022.107.

**[24]** Bleyer AJ, Vidya S, Russell GB, Jones CM, Sujata L, Daeihagh P, et al. Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical center. Resuscitation 2011;82:1387–92. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.06.033.

**[25]** Cetınkaya HB, Koksal O, Sigirli D, Leylek EH, Karasu O. The predictive value of the modified early warning score with rapid lactate level (ViEWS-L) for mortality in patients of age 65 or older visiting the emergency department. Intern Emerg Med 2017;12:1253–7. https://doi.org/10.1007/s11739-016-1559-7.

**[26]** Khosravani H, Shahpori R, Stelfox HT, Kirkpatrick AW, Laupland KB. Occurrence and adverse effect on outcome of hyperlactatemia in the critically ill. Crit Care 2009;13:R90. https://doi.org/10.1186/cc7918.

**[27]** Ennuyer B. À quel âge est-on vieux ? La catégorisation des âges : ségrégation sociale et réification des individus. Gérontologie Société 2011;34 / 138:127–42. https://doi.org/10.3917/gs.138.0127.

# ANNEXES

## Annexe 1 : questionnaire de recueil des données

**EGERS CRF**

**European Geriatric Emergency Departments Registry Study**

Inclusion criteria: All consecutive patients aged 65 or older presenting to the Emergency

Proposed study period, 7 consecutive days from 19th October 2020 to 16th November 2020: …….. (period in which recruitment was performed)

First 3 Letters of the Country |__|__|__| Site |__|__| Patient N |__|__|__|

Day of admission: ☐ Monday ☐ Tuesday ☐ Wednesday ☐ Thursday ☐ Fiday ☐ Saturday ☐ Sunday

Time of admission: ☐ 00:00-08 00 ☐ 08:01-16 00 ☐ 16:01-20 00 ☐ 20:01-23 59

Gender: ☐ M ☐ F Age (yo) |__|__|__|

**Major Presenting Complaint: (Just Check One Major Complaint)**

*Non-Traumatic Complaint*

- ☐ **Abdominal Pain**
- ☐ **Agitation and Psychosis**
- ☐ **The Alcoholic Patient**
- ☐ **Back Pain**
- ☐ **Bleeding**
- ☐ **Chest Pain**
- ☐ **Dizziness (Vertigo)**
- ☐ **Extremity Pain and Numbness**
- ☐ **Fever (Elevated Temperature)**
- ☐ **Headache**
- ☐ **Hypotension**
- ☐ **Jaundice**
- ☐ **Mental Status Change and Coma**
- ☐ **Palpitations and Tachycardia**
- ☐ **Rash**
- ☐ **Seizure**
- ☐ **Shortness of Breath**
- ☐ **Syncope and Near-Syncope**
- ☐ **Toxic Ingestion**
- ☐ **Change in Vision**
- ☐ **Weakness and Fatigue**
- ☐ **Abnormal findings on examination of blood (Hyperglycemia, Anemia, etc)**
- ☐ **Other Non trauma**……
  ……
  ……

*Traumatic Complaint*

- ☐ **Falls**
- ☐ **Motor Vehicle Accidents**
- ☐ **Pedestrian Struck**
- ☐ **Burns**
- ☐ **Assaults**
- ☐ **Other Trauma**……
  ……
  ……
  ……
  ……

**Presentation Symptoms and Signs:**

*Systolic Blood Pressure:* |__|__|__| *mmHg*

*Diastolic Blood Pressure:* |__|__|__| *mmHg*

*Heart Rate:* |__|__|__| *bpm*

*Temperature:* |__|__|.|__| ° *C*

*Respiratory rate/min:* |__|__|

*Oxygen saturation (SpO2):* |__|__|__| *%*

*Needs additional oxygen supply with nasal cannula or face mask: O Yes O No*

*Glasgow Coma Score: Eye:*|__| *Voice:*|__| *Motor:* |__| ***TOTAL:*** |__||__|

**Co-morbidities:**

- ☐ *Coronary artery disease*
- ☐ *Left Ventricular Failure*
- ☐ *Right Ventricular Failure*
- ☐ *Prior coronary revascularization (Bypass)*
- ☐ *Chronic Obst. Pulm. Disease*
- ☐ *Asthma*
- ☐ *Chronic renal disease wo routine dialysis*
- ☐ *Chronic renal disease with routine dialysis*
- ☐ *Prior stroke (Hemorrhagic or Ischemic)*
- ☐ *Diabetes mellitus*
- ☐ *Hypertension*
- ☐ *Dyslipidemia Chronic*
- ☐ *Liver disease*
- ☐ *Chronic inflammatory disease*
- ☐ *Active/recent malignant tumor*
- ☐ *Anemia*
- ☐ *Dementia, Alzheimer*
- ☐ *Immunosuppression/AIDS*
- ☐ *Alcohol (> 30g/day for M and > 20 g/day for F)*
- ☐ *Smoking (Active or stopped within last year)*
- ☐ *Other*.....
.....

**Chronic Medications:**

- ☐ *Beta-blockers*
- ☐ *Calcium antagonists*
- ☐ *ACE Inhibitors or Angiotensin II receptor blockers*
- ☐ *Diuretics*
- ☐ *Statins*
- ☐ *Antiplatelet*
- ☐ *NSAID or Other Analgesics*
- ☐ *Inhaled Beta2mimetics*
- ☐ *Inhaled steroids*
- ☐ *Oxygen +/- NIV at home*
- ☐ *Oral Antidiabetics*
- ☐ *Insulin*
- ☐ *Oral Steroids*
- ☐ *Cardiac Glycosides*
- ☐ *Vit K antagonists*
- ☐ *Psychiatric treatment*
- ☐ *Antidepressant*
- ☐ *Antiepileptic*
- ☐ Chemotherapy Drugs
- ☐ *Other*.....
.....

**Consequence of ED Presentation:**

*Final (Hospital or ED for discharged patients) Principal Diagnosis (only one diagnosis):*
……
……

| | |
|---|---|
| ☐ *Patient Has Home Care Service*<br>*O Yes* *O No*<br>☐ *Patient Has History of Falls*<br>*O Yes* *O No*<br>☐ *Patient Has Temporary Disorientation*<br>*O Yes* *O No*<br><br>☐ *Discharged From the Emergency Department*<br>*Length of stay in ED: \|__\|__\|__\| (hours)*<br>☐ *Admission to the Emergency Observation unit*<br>*Length of stay in Obser. Unit: \|__\|__\|__\| (hours)*<br>☐ *Admitted to Wards*<br>*O Cardiology* *O Pneumology*<br>*O Internal Medicine* *O Geriatrics*<br>*O General Surgery* *O Neurosurgery*<br>*O Orthopedics/Traumatology*<br>*O Thorax Surgery* *O Cardiovascular Surgery*<br>*O Other* ……..<br>☐ *Admitted to Intensive Care Unit*<br>☐ *Death at ED*<br>☐ *Death during Hospitalization* | *For HOSPİTALİZED PATİENTS*<br>*STATUS at 30 days:*<br><br>*30 days:* *O Alive* *O Death*<br><br>*If Admitted to Wards or ICU*<br>☐ *Total Length of Stay in Hospital: \|__\|__\| (days)*<br>☐ *Total Length of Stay in Wards: \|__\|__\| (days)*<br>☐ *Total Length of Stay in ICU: \|__\|__\| (days)*<br>☐ *Still in Wards*<br>☐ *Still in ICU* |

## Annexe 2 : Score de MEWS

| | *3* | *2* | *1* | *0* | *1* | *2* | *3* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Systolic blood pressure (mmHg)** | <70 | 70-80 | 81-100 | 101-199 | | >199 | |
| **Heart rate (bpm)** | | <40 | 40-50 | 51-100 | 101-110 | 111-129 | >129 |
| **Respiratory rate (bpm)** | | <9 | | 9-14 | 15-20 | 21-29 | >30 |
| **Temperature (Celsius)** | | <35 | | 35-38,4 | | >38,4 | |
| **AVPU score** | | | | A | V | P | **U** |

A = Alert, V = Reacting to Voice, P = Reacting to Pain, U = Unresponsive

## Annexe 3 : Score de REMS

| | *0* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Age** | <45 | | 45-54 | 55-64 | | 65-74 | >74 |
| **Pulse rate (/min)** | 70-109 | | 55-69<br>110-139 | 40-54<br>140-179 | <40<br>>179 | | |
| **Mean arterial pressure (mmHg)** | 70-109 | | 50-69<br>110-129 | 130-159 | <50<br>>159 | | |
| **Respiratory rate (/min)** | 12-24 | 10-11<br>25-34 | 6-9 | 35-49 | <6<br>>49 | | |
| **Glasgow** | 14 or 15 | 11-13 | 8-10 | 5-7 | 3 or 4 | | |
| **Peripheral oxygen saturation (%)** | >89 | 86-89 | | 75-85 | <75 | | |

## Annexe 4 : Score de VIEWS

| | *3* | *2* | *1* | *0* | *1* | *2* | *3* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Respiratory rate (bpm)** | <8 | | 9-11 | 12-20 | | 21-24 | >25 |
| **Peripheral oxygen saturation (%)** | <92 | 92-93 | 94-95 | >95 | | | |
| **Any supplemental oxygen** | Yes | | | No | | | |
| **Temperature (Celsius)** | <35 | | 35,1-36 | 36,1-38 | 38,1-39 | >39 | |
| **Systolic blood pressure (mmHg)** | <90 | 91-100 | 101-110 | 111-249 | >249 | | |
| **Heart rate (bpm)** | | <41 | 41-50 | 51-90 | 91-110 | 111-130 | >130 |
| **Level of consciousness** | | | | A | | | V, P or U |

A = Alert, V = Reacting to Voice, P = Reacting to Pain, U = Unresponsive

# RESUMÉ

**Introduction** : Les scores d'alertes précoces sont utilisables en médecine d'urgence afin de détecter les patients à risque de décès et d'hospitalisation. Leur utilisation dans la population gériatrique permettrait de venir en aide aux urgentistes, devant des présentations cliniques parfois compliquées. Pour aider à la prise en charge de cette population, nous avons étudié les scores MEWS, REMS, VIEWS aux urgences, afin de déterminer leurs validités.

**Matériel et méthode :** Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective monocentrique au centre hospitalo-universitaire de Poitiers, avec 262 sujets inclus entre le 5 octobre et le 11 octobre 2021. L'objectif principal de l'étude était l'évaluation de la performance diagnostique des scores cliniques (REMS, MEWS et VIEWS) pour la prédiction du risque de mortalité à 30 jours parmi les patients gériatriques admis aux urgences. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation de ces scores pour prédire le risque d'hospitalisation à 30 jours.

**Résultat** : Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative pour les scores MEWS, REMS, VIEWS entre les sujets vivants et décédés. Le VIEWS semble montrer une meilleure force prédictive de mortalité (AUC 0,596 avec IC [0,506 – 0,732]) et concernant la prédiction du risque d'hospitalisation (AUC 0,57 avec IC [0,506 – 0,645]) à trente jours. L'âge et le nombre d'heures passées aux urgences sont des facteurs significativement associés à la fois à une augmentation du risque de décès mais également d'hospitalisation à 30 jours. Une modification de l'état neurologique avec un glasgow inférieur à 15, la présence d'antécédents rénaux et un traitement chronique par antalgique sont significativement associés à une augmentation du risque de décès. Une diminution de la pression artérielle systolique ou pression artérielle moyenne, une fréquence cardiaque augmentée, une température plus élevée, une oxygéno-dépendance, la présence d'antécédents neurologique ou hépatique, la prise de traitement chronique à visée cardiologique, la prise d'antiagrégant, d'antidépresseur et psychotrope ou d'anti-épileptique, la présence d'une aide au domicile et une désorientation temporo-spatiale sont significativement associés à une augmentation du risque d'hospitalisation.

**Conclusion :** Nos données n'ont pas mis en évidence de différence significative entre les scores REMS, MEWS et VIEWS concernant la performance diagnostique du risque de décès ou d'hospitalisation à trente jours dans la population poitevine.


**Mot clés :** Gériatrie ; Médecine d'urgence ; Early Warning Score

**UNIVERSITE DE POITIERS**

Faculté de Médecine et de Pharmacie

# SERMENT

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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

# RESUMÉ

**Introduction** : Les scores d'alertes précoces sont utilisables en médecine d'urgence afin de détecter les patients à risque de décès et d'hospitalisation. Leur utilisation dans la population gériatrique permettrait de venir en aide aux urgentistes, devant des présentations cliniques parfois compliquées. Pour aider à la prise en charge de cette population, nous avons étudié les scores MEWS, REMS, VIEWS aux urgences, afin de déterminer leurs validités.

**Matériel et méthode :** Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective monocentrique au centre hospitalo-universitaire de Poitiers, avec 262 sujets inclus entre le 5 octobre et le 11 octobre 2021. L'objectif principal de l'étude était l'évaluation de la performance diagnostique des scores cliniques (REMS, MEWS et VIEWS) pour la prédiction du risque de mortalité à 30 jours parmi les patients gériatriques admis aux urgences. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation de ces scores pour prédire le risque d'hospitalisation à 30 jours.

**Résultat** : Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative pour les scores MEWS, REMS, VIEWS entre les sujets vivants et décédés. Le VIEWS semble montrer une meilleure force prédictive de mortalité (AUC 0,596 avec IC [0,506 – 0,732]) et concernant la prédiction du risque d'hospitalisation (AUC 0,57 avec IC [0,506 – 0,645]) à trente jours. L'âge et le nombre d'heures passées aux urgences sont des facteurs significativement associés à la fois à une augmentation du risque de décès mais également d'hospitalisation à 30 jours. Une modification de l'état neurologique avec un glasgow inférieur à 15, la présence d'antécédents rénaux et un traitement chronique par antalgique sont significativement associés à une augmentation du risque de décès. Une diminution de la pression artérielle systolique ou pression artérielle moyenne, une fréquence cardiaque augmentée, une température plus élevée, une oxygéno-dépendance, la présence d'antécédents neurologique ou hépatique, la prise de traitement chronique à visée cardiologique, la prise d'antiagrégant, d'antidépresseur et psychotrope ou d'anti-épileptique, la présence d'une aide au domicile et une désorientation temporo-spatiale sont significativement associés à une augmentation du risque d'hospitalisation.

**Conclusion :** Nos données n'ont pas mis en évidence de différence significative entre les scores REMS, MEWS et VIEWS concernant la performance diagnostique du risque de décès ou d'hospitalisation à trente jours dans la population poitevine.



**Mot clés :** Gériatrie ; Médecine d'urgence ; Early Warning Score