



**HAL**  
open science

## Recherche de facteurs prédictifs de scanners corps entiers positifs chez les patients traumatisés sévères

Laure Curutchet

► **To cite this version:**

Laure Curutchet. Recherche de facteurs prédictifs de scanners corps entiers positifs chez les patients traumatisés sévères. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03108222

**HAL Id: dumas-03108222**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03108222>**

Submitted on 13 Jan 2021

**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.

Année 2020

N° 3261

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**  
Médecine d'Urgence

Présentée et soutenue publiquement à Bordeaux le 26 novembre 2020 par

**Laure CURUTCHET**

Née le 08 novembre 1992 à Bayonne (64)

**Recherche des facteurs associés à un scanner corps entiers positifs chez les patients traumatisés stables**

Directeur de thèse :

**Monsieur le Docteur Cédric GIL JARDINE**

Jury :

Monsieur le Professeur **Xavier COMBES**

Monsieur le Professeur **Michel GALINSKI**

Monsieur le professeur **Philippe REVEL**

Monsieur le Professeur **Nicolas GRENIER**

Monsieur le Docteur **Renaud JACQUEMIN**

Président du jury

Rapporteur

Membre du jury

Membre du jury

Membre du jury

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**  
Médecine d'Urgence

Présentée et soutenue publiquement à Bordeaux le 26 novembre 2020 par

**Laure CURUTCHET**

Née le 08 novembre 1992 à Bayonne (64)

**Recherche des facteurs associés à un scanner corps entiers positifs chez les patients traumatisés stables**

Directeur de thèse :

**Monsieur le Docteur Cédric GIL JARDINE**

Jury :

Monsieur le Professeur **Xavier COMBES**

Monsieur le Professeur **Michel GALINSKI**

Monsieur le professeur **Philippe REVEL**

Monsieur le Professeur **Nicolas GRENIER**

Monsieur le Docteur **Renaud JACQUEMIN**

Président du jury

Rapporteur

Membre du jury

Membre du jury

Membre du jury

## **REMERCIEMENTS**

### **AU PRESIDENT DU JURY**

Monsieur le **Professeur Xavier COMBES**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier, Chef de service du SAMU - SMUR du CHU de Bordeaux, Coordonnateur du DES de Médecine d'Urgence.

A vous qui me faites l'honneur de présider ce jury. Je vous remercie pour votre engagement auprès des étudiants de médecine d'Urgence. Veuillez trouver ici l'expression de mon plus profond respect.

## **AU RAPPORTEUR et MEMBRE DU JURY**

**Monsieur le Professeur Michel GALINSKI**, Professeur des Universités associé –  
Praticien Hospitalier

Merci de me faire l'honneur de participer à mon jury de thèse et d'en être le rapporteur.  
Pour votre patience à enseigner la médecine, veuillez trouver ici le témoignage de mon respect et de ma profonde reconnaissance.

## **AUX MEMBRES DU JURY**

**Monsieur le Professeur Philippe REVEL**, Professeur des Universités associé - Praticien Hospitalier – Chef du pôle des Urgences adultes et du SAMU/SMUR du CHU de Bordeaux.

Vous qui me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse. Je vous remercie pour votre engagement auprès des étudiants et particulièrement vos enseignements auprès des internes de Médecine d'Urgence de Bordeaux. Veuillez trouver ici l'expression de ma haute considération et de mon plus profond respect.

**Monsieur le Professeur Nicolas GRENIER**, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier – Chef de service de Radiologie au CHU de Bordeaux.

Merci de me faire l'honneur de participer à ce jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

**Monsieur le Docteur Renaud JACQUEMIN**, Praticien Hospitalier

Je te remercie Renaud d'avoir accepté de juger mon travail de thèse. Merci pour ton soutien tout au long de mes années d'études. Pour tes qualités pédagogiques, tes qualités humaines et ta bienveillance je tiens à t'exprimer toute ma reconnaissance et ma profonde estime. C'est un plaisir de savoir que nous aurons l'occasion de travailler à nouveau ensemble.

## **A MON DIRECTEUR DE THESE**

Monsieur le **Docteur Cédric GIL JARDINE** - Praticien Hospitalier

Je te remercie de m'avoir proposé ce sujet et de ton accompagnement durant la réalisation de ce travail. Merci pour ton implication dans notre formation, pour ta pédagogie et ta bonne humeur légendaire. Je tiens à te manifester toute mon estime. Je suis heureuse de continuer à travailler à tes côtés.

## **A MA FAMILLE et MES AMIS**

A mes parents qui m'ont beaucoup donné. Merci de votre soutien constant au cours de ces longues années d'étude. Merci d'avoir toujours cru en moi. Merci d'être toujours là. Merci pour votre aide durant la réalisation de ce travail.

A mon frère qui a su être là pour me divertir durant les premières années de médecine.

A Axel, pour ton aide et ta patience durant la réalisation de ce travail. Mais surtout pour ton soutien sans faille toutes ces années et tous ces moments de bonheur partagés. Merci de croire en moi plus que moi-même. Merci d'être à mes côtés.

A toute sa famille et ses amis qui sont maintenant les miens.

A mes amies et plus grandes partenaires de bringues, Andrea alias la psy, Estrabou et Mag, merci d'être toujours là pour me soutenir. J'espère qu'il y aura encore beaucoup de bouteilles en attente au caveau et beaucoup de voyages à travers le monde.

A mes chères amies rencontrées à la faculté, Rachel, Pauline, Célia, Fanny, Laura, Amandine merci pour tous ces moments formidables. Plus ou moins loin géographiquement mais toujours aussi présentes pour moi.

A mes plus vieilles copines, Elise et Jeanne qui ont cru en moi dès le début, même à distance vous êtes toujours là.

A toutes ces belles rencontres de l'internat, Maxime, Edouard, Sophie, Maëva, Estelle, Tiphaine, Stéphanie, Thomas... et tous les autres qui ont su faire de ces années d'étude de bons moments.

A mes meilleurs copains de promo, Nicolas et le Professeur Manu.

A Victor pour avoir travaillé avec moi ce sujet, merci de ton aide et de ton calme en toute circonstance.



A tous les médecins que j'ai rencontré au cours de mon internat :

Au **Docteur Mathieu LAMBERT** dans le service de Post Urgence du CHU de Bordeaux qui a su nous accueillir avec bienveillance alors que nous étions jeunes et inexpérimentés.

Aux médecins du **service des Urgences de Pellegrin**, ainsi qu'à tout le personnel paramédical, merci pour tout ce que vous m'avez appris et pour tous ces bons moments.

Au **service de Cardiologie du CH de PAU** et à son chef de service le **Docteur Nicolas DELARCHE** merci de m'avoir fait découvrir et aimer la cardiologie. Merci au **Docteur Romain BOULESTREAU** de m'avoir initié à l'échographie cardiaque avec beaucoup de patience et de passion.

Au **service de Pédiatrie du CH de BAYONNE**, pour la patience et la bienveillance de tout le personnel.

Aux services de **Réanimation de l'hôpital d'instruction des Armées de Robert Picqué** et à tous ses médecins qui ont su m'inculquer la rigueur médicale et la discipline.

Au **service du SAMU/SMUR de Pellegrin**, aux médecins, aux infirmiers et aux ambulanciers qui nous font partager leurs connaissances dans une très bonne ambiance.

Merci à tous les services qui m'ont accueilli durant mes études.

## Table des matières

Liste des abréviations .....	9
I. Introduction.....	10
II. Méthodologie.....	17
1) Type d'étude .....	17
2) Critères d'inclusion et d'exclusion .....	17
3) Critère de jugement principal .....	17
4) Extraction des données.....	18
5) Aspects éthiques.....	19
6) Analyse statistique .....	19
B. Description des données : .....	21
1) Description de la population .....	21
2) Description de la nature des traumatismes .....	21
3) Description des paramètres recueillis .....	23
4) Description des traumatismes retrouvés à l'examen clinique.....	23
5) Description des résultats d'imagerie radiologique et échographique .....	23
6) Description des résultats du scanner corps entier.....	23
C. Résultat principal : recherche de facteur associés à un SCE positif – Analyse univariée .....	24
D. Résultat secondaire : différence clinico-scannographique.....	26
III. Discussion .....	31
A. Forces et faiblesses de l'étude .....	31
B. Interprétation des résultats .....	32
IV. Conclusion.....	35
V. Bibliographie.....	36
SERMENT D'HIPPOCRATE .....	39

## Liste des abréviations

*AIS : Abbreviated Injury Score*

*ATCD : AnTéCéDent*

*AVP : Accident de la Voie Publique*

*CHU : Centre Hospitalo-Universitaire*

*EIQ : Ecart Inter Quartile*

*FAST : Focused Abdominal Sonography for Trauma*

*FC : Fréquence Cardiaque*

*FR : Fréquence Respiratoire*

*GSC : Glasgow*

*ISS : Injury Severity Score*

*MGAP : Mecanisme, Glasgow, Age, Pression artérielle*

*OMS : Organisation Mondiale de la Santé*

*PAD : Pression Artérielle Diastolique*

*PAM : Pression Artérielle Moyenne*

*PAS : Pression Artérielle Systolique*

*PER : Pupilles Egales et Réactives*

*RC : Rapport de Côtes*

*RTS : Revised Trauma Score*

*SAUV : Salle d'Accueil des Urgences Vitaes*

*SCE : Scanner Corps Entier*

*SpO2 : Saturation pulsée en oxygène*

*TRENAU : Trauma system du REseau Nord Alpin des Urgences*

*TRISS : Trauma Injury Severity Score*

# **I. Introduction**

La traumatologie constitue un problème majeur de santé publique. Les traumatismes représentent la première cause de décès chez les sujets de moins de 40 ans et la troisième cause de décès tout âge confondu.

L'organisation mondiale de la santé recense cinq millions de morts par an consécutives à un traumatisme (1). Les traumatismes sont le premier motif de consultation aux urgences (2).

Un traumatisé sévère est un patient victime d'un traumatisme violent susceptible d'avoir provoqué des lésions multiples et/ou menaçant le pronostic vital ou fonctionnel. Les deux principales causes de traumatismes sévères sont les accidents de la voie publique représentant environ 80% des traumatismes et les accidents de la vie courante (chute d'une hauteur élevée, écrasement par une charge lourde, chute de cheval, accident de sport, etc...).

La mortalité des traumatisés graves survient précocement : la moitié survient dans l'heure et 80% dans les 24 heures suivant le traumatisme.(3,4)

Le triage des traumatisés est primordial pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique. En préhospitalier, l'objectif du triage est d'orienter le patient vers une structure permettant la prise en charge adaptée, disposant d'un plateau technique approprié à la gravité du patient (bloc opératoire, radiologie interventionnelle, chirurgiens, ...) (5).

L'étude FIRST a montré un risque de décès plus faible lorsque les patients traumatisés sévères sont pris en charge dans le centre de référence (6). Cependant le risque est le sur-triage qui entraîne une majoration du flux dans les trauma-center et par conséquent une surmortalité (7).

Il existe de nombreux scores ou indices de triage permettant d'aider le praticien dans sa décision (8) (3) :

Les scores lésionnels tel que l'Abreviated Injured Score (AIS) ou l'Injury Severity Score (ISS) sont des scores pronostics établis en fonction du bilan lésionnel réalisé à l'hôpital. Ils ne peuvent être utilisés dans le cadre du triage préhospitalier.

Il existe également des scores cliniques (le Glasgow, le RTS...). Ces scores ne prennent pas en compte le mécanisme du traumatisme, ni la cinétique.

Enfin on trouve des scores composites qui prennent en compte le mécanisme lésionnel et les paramètres cliniques. Le TRISS (Trauma Injury Severity Score) par exemple est un score qui permet d'évaluer la gravité d'un groupe de patient, il n'est pas utilisable en préhospitalier.

Le MGAP est un score composite qui utilise le Glasgow, la pression artérielle, l'âge et le type de lésion. Ce score qui évalue le risque de mortalité a été conçu pour être applicable en préhospitalier, il semble pourtant à ce jour très peu utilisé en France.

En France le triage préhospitalier se base sur des algorithmes et très peu sur les scores que nous avons vu précédemment.

Le plus utilisé en France est l'algorithme de Vittel (

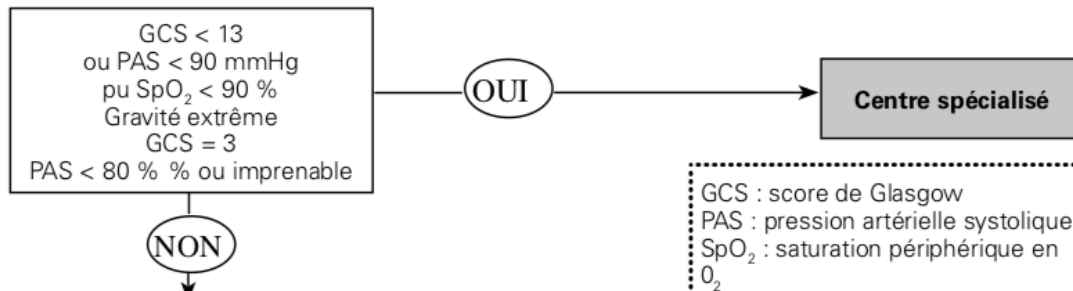
Figure 1). C'est un algorithme permettant de stratifier la gravité du patient dès la prise en charge préhospitalière. Il a été présenté en 2002 par Riou(9) sur la base d'un algorithme américain créé en 1995.

Le score de Vittel comprend 24 critères différents répartis en cinq catégories :

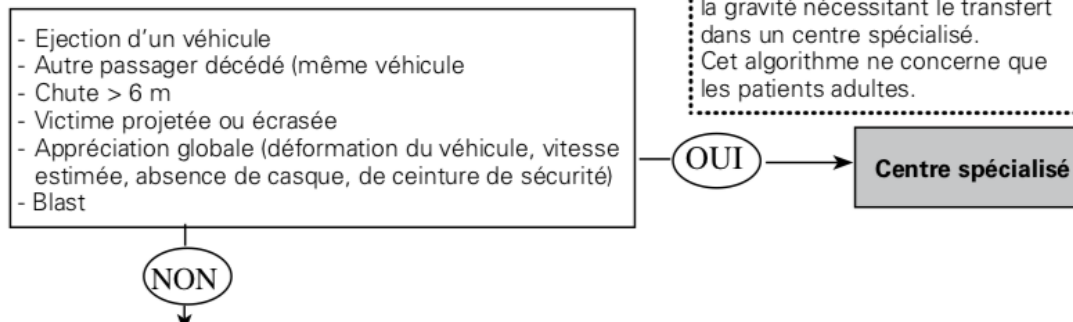
- 8 variables physiologiques,
- 6 éléments anatomiques,
- 7 variables concernant la réanimation préhospitalière,
- 5 items concernant le terrain (âge, comorbidités, grossesse, trouble de la crase sanguine).

Selon les recommandations actuelles, tout patient traumatisé présentant un critère de Vittel autre que concernant le terrain est considéré comme un traumatisé grave.

**1<sup>ère</sup> étape (signe vitaux)**



**2<sup>ème</sup> étape (éléments indiquant une cinétique violente)**



**3<sup>ème</sup> étape (lésions anatomiques)**

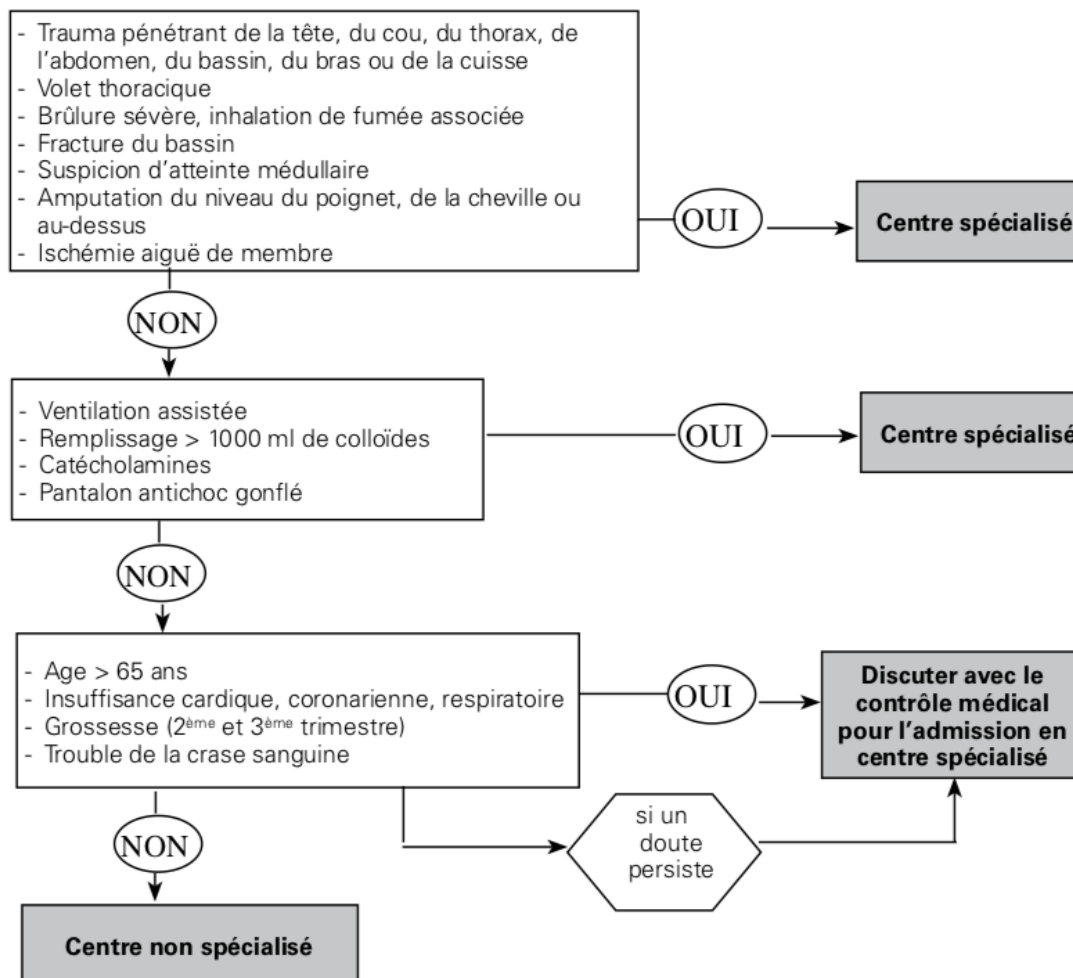


Figure 1 : Algorithme de VITTEL d'après Riou et al. (9)

Il existe dans la littérature des études évaluant les critères de Vittel présentant des résultats non concordants :

L'étude de Badaud (10) a montré que les critères de Vittel sont efficaces pour repérer des lésions non soupçonnées initialement mais de nombreux scanners corps entier (SCE) sont réalisés par excès. L'étude de Cotte et al. (11) en 2015 quant à elle montre une bonne utilité des critères de Vittel pour le triage des patients.

D'autres études évaluant les critères de Vittel ont montré que seulement quelques items sont significativement associés à la gravité du traumatisme : les variables physiologiques, les éléments de la réanimation préhospitalière et les paramètres concernant les blessures (12) (13).

En France, la prise en charge des patients suspects de traumatisme sévère est bien codifiée.

Les patients peuvent être classés en trois catégories comme réalisé dans l'étude de J.Kienlen de 1999 et plus récemment repris par le Réseau Nord Alpin des Urgences avec le TRENAU (Trauma system du Réseau Nord-Alpin des urgences) (14) Tableau 1.

Grade A : Patient instable
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PAS &lt; 90 mmHg malgré la réanimation préhospitalière</li> <li>- Transfusion préhospitalière</li> <li>- Détresse respiratoire et/ou ventilation mécanique difficile : SpO2 &lt; 90 %</li> </ul>
Grade B : Patient stabilisé
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détresse respiratoire stabilisée avec SpO2 ≥ 90 %</li> <li>- Hypotension corrigée</li> <li>- Trauma crânien avec score de Glasgow ≤ 12 ou score de Glasgow moteur &lt; 5</li> <li>- Trauma pénétrant de la tête, du cou, du thorax, de l'abdomen, et au-dessus des coudes ou des genoux</li> <li>- Volet thoracique</li> <li>- Amputation, dégantage ou écrasement de membres</li> <li>- Suspicion de traumatisme grave du bassin</li> <li>- Suspicion de traumatisme vertébro-médullaire</li> </ul>
Grade C : Patient stable
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute de plus de 6 mètres</li> <li>- Patient traumatisé victime d'une éjection, d'une projection, d'un écrasement et/ou d'un blast</li> <li>- Patient décédé et/ou traumatisé grave dans le même véhicule de l'accident</li> <li>- Patient victime d'un accident à haute cinétique selon l'appréciation de l'équipe préhospitalière</li> </ul>

**Tableau 1 : Grades des traumatisés. Trauma system du Réseau Nord Alpin des Urgences (TRENAU)**



Le bilan lésionnel iconographique initial de tous les traumatisés graves instables (grade A) comporte une radiographie du thorax, une radiographie du bassin et une échographie FAST (Focused Assessment with Sonography for Traumas).

Ce bilan rapide et systématisé permet de prendre des décisions thérapeutiques urgentes pour les patients instables : drainage thoracique, artériographie pour embolisation, laparotomie d'hémostase (15,16).

Les recommandations actuelles préconisent de compléter ce bilan pour tous les traumatisés graves stables ou stabilisés (grade B et C) par un scanner corps entier. Le SCE est une tomodensitométrie hélicoïdale à contraste amélioré qui comprend un scanner cérébral sans injection complété par des coupes cervico-thoraco-abdomino-pelvienne avec injection de produit de contraste (17).

Il est utilisé dans la prise en charge des patients traumatisés depuis 1997 et la plupart des Trauma center de niveau 1 l'utilise dans la prise en charge des traumatisés stables.

Il présente de nombreux avantages dans la prise en charge des traumatisés graves et permet un bilan exhaustif des lésions ainsi que la détection de blessures occultes (18). L'étude de KroczeK (18), rétrospective et monocentrique, constate que sur 2440 SCE réalisés chez des traumatisés graves, 8% des scanners permettent de découvrir une lésion non suspectée cliniquement et nécessitant une prise en charge urgente. Plus de 31% des scanners retrouvent une lésion non détectée lors de l'examen clinique nécessitant un suivi rapproché. Il est à noter que le SCE permet une réduction du temps de prise en charge pour l'obtention du diagnostic (19).

L'utilisation du SCE reste cependant controversée. Comme toute tomodensitométrie il est une source d'exposition aux radiations médicales non thérapeutiques et est donc associé à un risque accru de mortalité par cancer. Le SCE expose nombre de patients relativement jeunes à des doses de rayonnement ionisant d'environ 20mSv (20,21). Il existe peu d'études épidémiologiques s'intéressant au risque de cancer secondaire à la réalisation de SCE. L'étude de Torrey estime que sur 642 patients traumatisés 0,1% mourront d'un cancer attribuable à la tomodensitométrie (22).

De plus c'est un examen coûteux et son interprétation est consommatrice de temps pour les radiologues. En effet un SCE est composé de 3000 à 6000 images et leur analyse peut entraîner un retard pour d'autres diagnostics radiologiques urgents.

Les études qui se sont intéressées au bénéfice du SCE chez les traumatisés graves présentent des résultats divergents :

Parmi les études rapportant un bénéfice de survie pour les patients dont le bilan comprend un scanner corps entier précoce, la méta analyse de Caputo (23) rapporte une diminution de mortalité de 20% dans le groupe des patients traumatisés pris en charge par SCE.

Une étude récente multicentrique prospective publiée dans The Lancet par Sierink JC et al. a étudié sur 1403 patients la différence de mortalité intra hospitalière entre les patients traumatisés bénéficiant d'un SCE et ceux bénéficiant d'un scanner segmentaire ciblé. Cette étude n'a pas trouvé de différence entre les deux groupes. Ils ont également retrouvé que les patients bénéficiant d'une stratégie d'imagerie segmentaire sont moins irradiés que ceux bénéficiant du SCE. Les auteurs décrivent le renforcement des critères de triage des traumatisés comme « un défi pour les études futures » (19).

La question qui se pose alors est de modifier l'algorithme de prise en charge des traumatisés graves de façon à diminuer le nombre de SCE sans risque de mésestimer une lésion grave. C'est le sujet de notre travail.

L'objectif principal de l'étude est de rechercher des paramètres à l'entrée aux urgences associés à la présence d'une lésion au SCE chez les patients atteints de traumatisme n'ayant pas bénéficié d'une réanimation préhospitalière.

L'objectif secondaire de notre étude est de rechercher les facteurs associés à une différence entre la clinique et le résultat du scanner corps entier (différence clinico-scannographique).

## **II. Méthodologie**

### **1) Type d'étude**

Il s'agit d'une étude observationnelle, rétrospective et monocentrique entre janvier 2017 et décembre 2019 aux soins d'urgences, à la SAUV (service d'accueil des urgences vitales) ainsi qu'à la réanimation des urgences du centre hospitalier universitaire de Bordeaux.

### **2) Critères d'inclusion et d'exclusion**

Tous les patients victimes d'un traumatisme dont la prise en charge a nécessité la réalisation d'un SCE ont été éligibles pour l'étude.

Nous avons exclu les patients qui présentent :

- Un âge inférieur à 18 ans.
- Un Glasgow inférieur ou égal à 13.
- Un critère de réanimation préhospitalière ou intra hospitalière avant le SCE tel qu'une ventilation invasive, un remplissage, une transfusion ou l'utilisation d'amines.

### **3) Critère de jugement principal**

Les SCE compatibilisés comme positifs ont été tous les scanners retrouvant des lésions cotées AIS supérieur ou égal à 1 au niveau du crâne, du thorax, de l'abdomen ou du bassin.

N'ont pas été considérés comme positifs les scanners retrouvant uniquement des lésions de membres ou des lésions musculaires (type hématome, déchirure musculaire, lésion de paroi).

Nous avons recueilli les données de l'anamnèse et de l'examen clinique avant lecture des résultats d'imagerie. Nous avons préalablement décidé les critères de positivité du SCE.

#### 4) Extraction des données

Nous avons recueilli la liste des imageries réalisées aux urgences de Pellegrin entre janvier 2017 et décembre 2019. Nous avons recherché les patients ayant bénéficié d'un scanner corps entier, pour cela nous avons utilisé plusieurs appellations (scanner corps entier ; body scanner et scanner crane, thorax, abdomen, pelvis) afin de ne pas omettre des dossiers.

Les données ont ensuite été collectées manuellement depuis les dossiers médicaux de chaque patient.

Nous avons collecté les données intrinsèques aux patients :

- Démographique : âge, sexe.
- Antécédents : cardio-vasculaire, respiratoire, trouble de la coagulation.
- Traitements de fond : anti-agrégants plaquettaires ou anticoagulants.

Nous avons recensé les données concernant le traumatisme :

- Le type de traumatismes : AVP, chute ou autre traumatisme.
- Les critères de Vittel : présence d'une éjection, présence d'un passager décédé, la cinétique du traumatisme (supérieur ou égal à 50km/h), la hauteur de chute (supérieure ou égale à 6 mètres de haut).

Les éléments concernant la prise en charge préhospitalière :

- Les variables physiologiques : pression artérielle, fréquence cardiaque, saturation, débit d'oxygène, fréquence respiratoire, score de Glasgow, le reflexe photomoteur et les hémocues.
- Les thérapeutiques réalisées : remplissage vasculaire, transfusion, intubation orotrachéale, l'utilisation d'amines.

Les données de l'examen clinique ont été recueillies :

- Les variables physiologiques et évaluation neurologique : pression artérielle, fréquence cardiaque, saturation, score de Glasgow, le reflexe photomoteur, la fréquence respiratoire.
- Les thérapeutiques : débit d'oxygène.

- Les plaintes exprimées, les données de l'examen clinique et de l'anamnèse nous ont permis de trier les traumatismes en plusieurs catégories : thoracique, abdominal, pelvien, rachidien ou crânien.

A cela s'ajoute les suspicion ou constatation clinique de fracture, d'amputation, d'ischémie de membre, de brûlure, de blast, de déficit neurologique ou de traumatisme pénétrant.

Nous avons recueilli les données para cliniques :

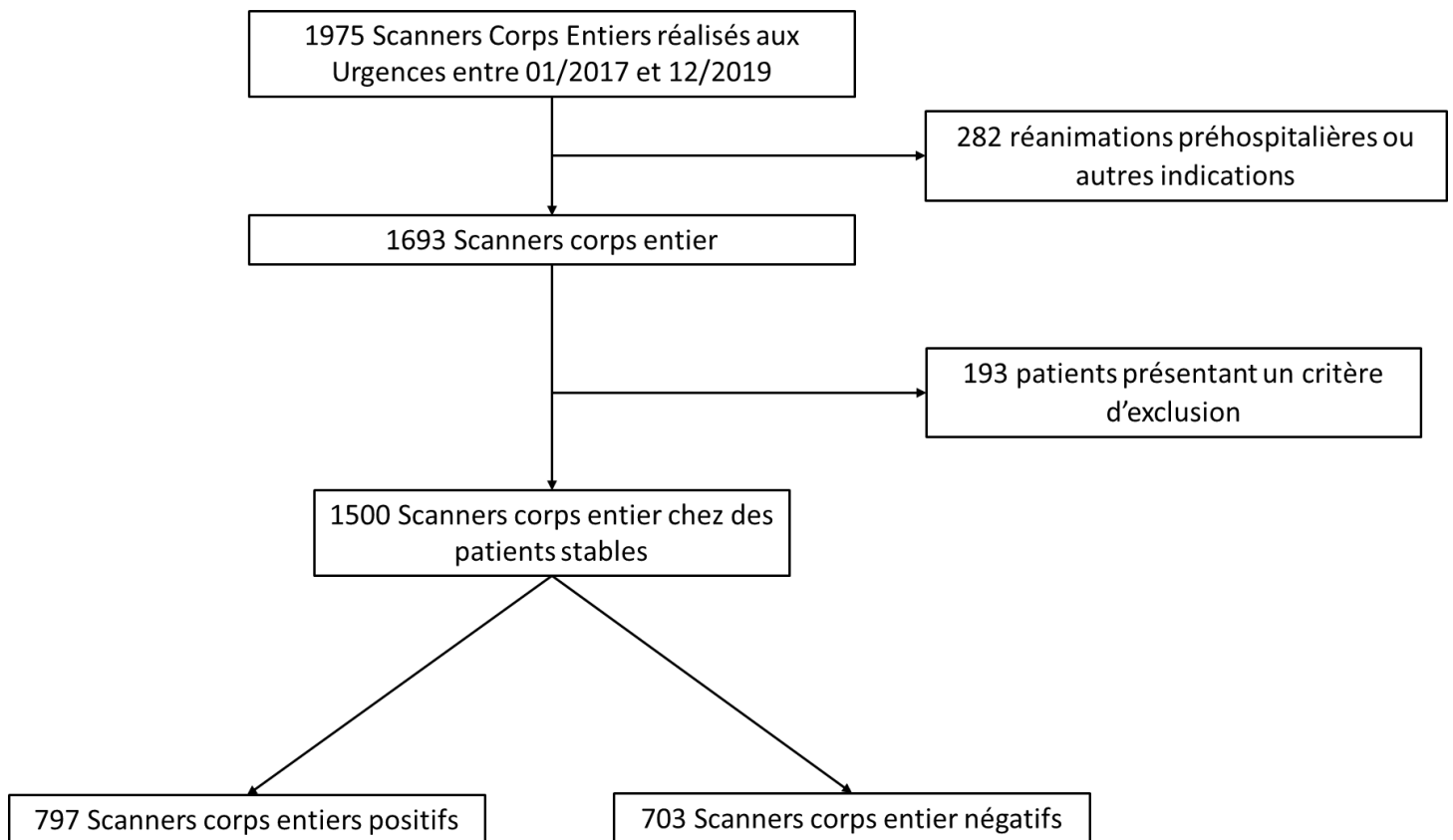
- La réalisation d'une FAST Echo et son résultat.
- La réalisation d'une radiographie pulmonaire.
- La réalisation d'une radiographie de bassin.
- Les résultats du SCE aux étages crânien, cervical, thoracique, abdominal et osseux.

## **5) Aspects éthiques**

L'ensemble des données a été extrait à posteriori de façon anonyme du logiciel DxCare. L'étude n'a pas engendré de modification dans la prise en charge des patients.

## **6) Analyse statistique**

Les variables qualitatives ont été décrites en effectif et pourcentage puis comparées par test de Fisher. Les variables quantitatives ont été décrites en médiane et étendue interquartile puis comparées par test de Mann Whitney Wilcoxon. L'analyse post hoc a été menée en régression logistique multivariée par identification des variables observées permettant de prédire la découverte de lésions scanographiques non suspectées par l'examen clinique. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel R.



**Figure 2 : Flow chart**

## **B. Description des données :**

Entre janvier 2017 et décembre 2019, aux urgences et au déchocage de l'hôpital Pellegrin, nous avons recensé 1975 scanners corps entiers réalisés.

282 SCE ont été exclus car ils avaient été réalisés pour une autre indication ou parce que les patients avaient bénéficié d'une réanimation préhospitalière.

193 ont été exclus car ils présentaient un critère d'exclusion (Glasgow < 14 ou un âge < 18ans) (Figure 2).

Après application des critères d'exclusion nous avons retenu 1500 scanners corps entiers.

### **1) Description de la population**

Les caractéristiques de la population sont décrites dans le Tableau 2.

L'âge médian de la population était de 34 ans (étendue inter quartile [23 ; 50]). La population était composée de 1076 hommes soit 71,7% et 424 femmes soit 28,3%.

Après exclusion des patients présentant un Glasgow strictement inférieur à 14, la population se composait de 91,1% de patient Glasgow 15 et 8,9% de patients Glasgow 14.

Sur notre population totale 42 patients soit 2,8% prenaient des anticoagulants et 56 patients soit 3,8% des anti-agrégants plaquettaires.

Nous avons retrouvé dans notre population un nombre faible de personnes présentant des antécédents comme une insuffisance respiratoire (6 patients), une insuffisance cardiaque chronique (8 patients) ou des troubles de l'hémostase (7 patients).

### **2) Description de la nature des traumatismes**

Dans les Figure 3 et Figure 4 nous pouvons observer la répartition des différents types de traumatismes observés dans notre population.

Sur les 1500 patients victimes de traumatismes sévères, 1101 ont été victimes d'un accident de la voie publique soit 73,5%, 270 d'une chute soit 18,1% et 126 soit 8,4%

d'un autre traumatisme regroupant entre autres des chutes de cheval et des traumatismes par écrasement.

Chez les patients victimes d'accident de la voie publique, 539 soit 36% sont des AVP en véhicule léger et 370 soit 24,7% en deux-roues motorisés.

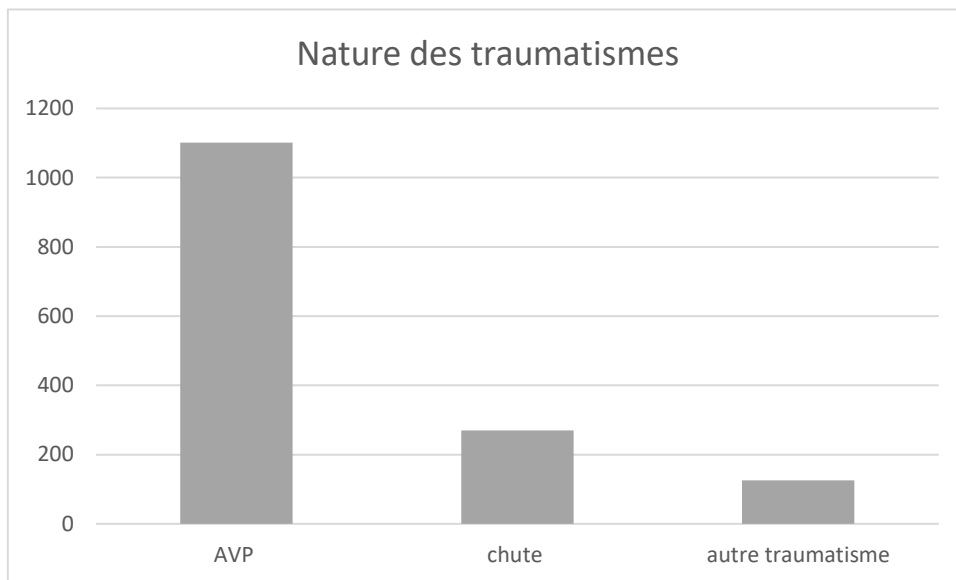


Figure 3 : Nature des traumatismes

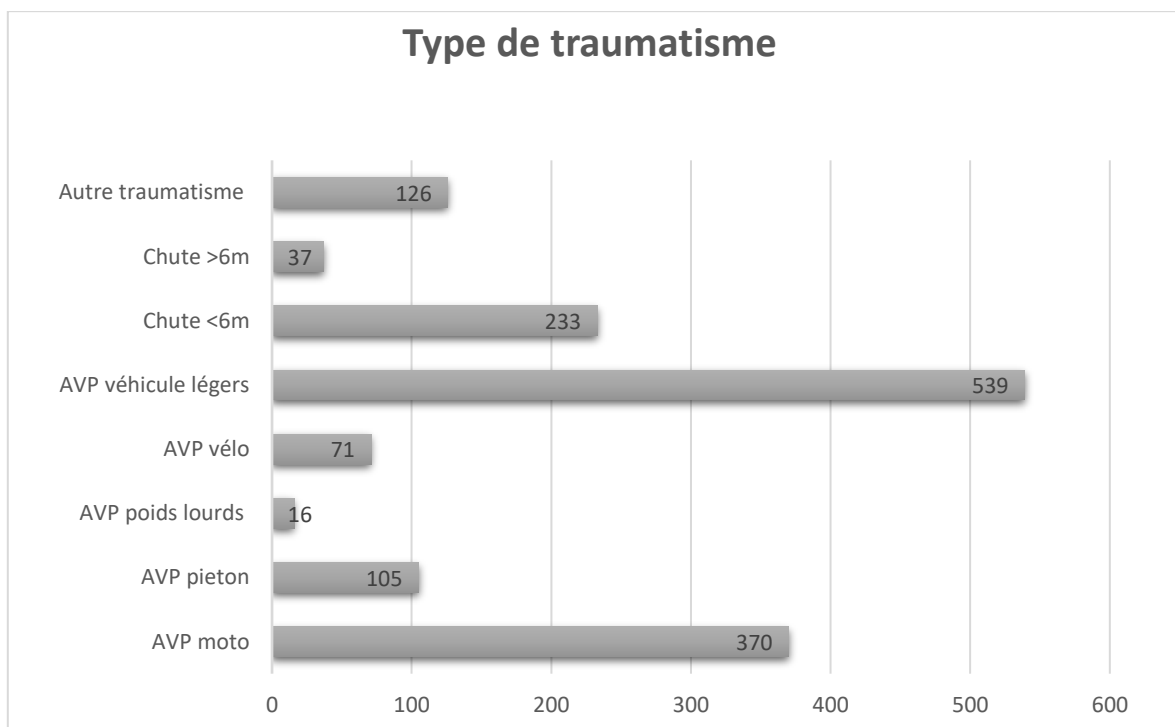


Figure 4 : Types de traumatisme observés



### **3) Description des paramètres recueillis**

Parmi les paramètres recueillis en préhospitalier la médiane de fréquence cardiaque était de 88 (écart inter quartile (EIQ) [75 ; 101]), la médiane de la pression artérielle moyenne était de 90 (EIQ [79,75 ;100]). Le Glasgow en préhospitalier retrouvait 255 patients Glasgow 15 (79,7%) et 50 Glasgow 14 (15,6%)

La médiane de fréquence cardiaque à l'entrée aux urgences était de 80 (EIQ [71 ; 93]), la médiane de saturation était de 98 (EIQ [97 ;100]), la pression artérielle moyenne était 93 (EIQ [84 ;101]).

### **4) Description des traumatismes retrouvés à l'examen clinique**

Dans notre échantillon, l'examen clinique et l'anamnèse permettaient de suspecter 47,5% de traumatisme crânien (N=711), 38,7% de traumatisme rachidien (N=579), 34,2% de traumatisme thoracique (N=511), 18,9% de traumatisme abdominal (N=282) et 10,1% de traumatisme du bassin (N= 151).

Dans l'examen clinique nous retrouvions 48 patients pour qui était rapporté un déficit neurologique soit 3,2%.

### **5) Description des résultats d'imagerie radiologique et échographique**

Les résultats des examens complémentaires recueillis montraient que 54 radiographies pulmonaires, 90 radiographies du bassin et 44 fast échographies étaient positives.

### **6) Description des résultats du scanner corps entier**

Dans notre échantillon, tous les patients ont bénéficié d'un scanner corps entier. 797, soit 53,1%, sont rendus négatifs et 703 soit 46,9% positifs.

## **C. Résultat principal : recherche de facteur associés à un SCE positif – Analyse univariée**

Le Tableau 2 met en évidence dans les groupes scanners positifs et négatifs la présence des différentes variables étudiées.

Dans notre étude on observe que dans le groupe SCE positif le sexe masculin était plus représenté de manière significative ( $p < 0,001$ ).

La variable absence de pupilles égales et réactives était également associée de façon significative ( $p < 0,01$ ) avec le fait d'avoir un SCE positif.

Les patients qui présentaient une fréquence respiratoire plus élevée et une saturation en oxygène plus basse étaient majoritairement retrouvés dans le groupe SCE positif ( $p < 10^{-5}$  et  $p < 10^{-5}$ ).

Les patients suspects de traumatisme abdominal ( $p < 10^{-3}$ ), du bassin ( $p < 0,05$ ), crânien ( $p < 10^{-3}$ ) et thoracique ( $p < 10^{-5}$ ) sur l'examen clinique et l'anamnèse étaient plus représentés dans le groupe SCE positif.

Sur 48 patients présentant un déficit neurologique à l'examen clinique, 33 présentaient un scanner positif soit 4,7% des scanners positifs totaux.

Nous avons observé dans le groupe SCE positif significativement plus de patients ayant subi des accidents de la voie publique avec une cinétique supérieure à 50km/h que dans le groupe SCE négatif ( $p < 10^{-2}$ ).

Les patients prenant des anti-agrégants plaquettaires et des anticoagulants étaient plus nombreux dans le groupe SCE positif que dans le groupe SCE négatif ( $p < 10^{-4}$  et  $p < 0,05$ ).

Les paramètres préhospitaliers qui étaient significativement plus présents dans le groupe SCE positif sont la saturation préhospitalière ( $p < 0,05$ ) et l'hémocue ( $p < 10^{-2}$ ).

Variables	n	Population	SCE négatifs N (%)	SCE positifs N (%)	p Value	
N		1500	797 (53,1%)	703 (46,9%)		
SEXE	1500					
Femme		424 (28,3%)	257 (32,3%)	167 (23,8%)	<10 <sup>-3</sup>	
Homme		1076 (71,7%)	540 (67,7%)	536 (76,2%)		
Age Med [eiq]	1500	34 [23;50]	30 [22;45]	41 [26;57]		
Glasgow 14	1500	134 (8,9%)	61 (7,6%)	73 (10,3%)	NS	
Pupilles égales réactives	1492	1475 (98,9%)	791 (99,6%)	684 (97,9%)	<10 <sup>-2</sup>	
FC med [eiq]	1408	80 [71;93]	80[71;92]	80[70;93]	NS	
Saturation med [eiq]	1311	98 [97;100]	99 [98;100]	98 [96;99]	<10 <sup>-5</sup>	
Fréquence respiratoire med [eiq]	840	17 [15;20]	16 [15;19]	18 [15;21]	<10 <sup>-5</sup>	
Débit d'oxygène med [eiq]	1208	0 [0;0]	0 [0;0]	0 [0;0]	<10 <sup>-5</sup>	
Pression artérielle systolique med [eiq]	1407	125 [114;136]	124 [114;135]	126 [115;139]	NS	
Pression artérielle diastolique med [eiq]	1407	76 [67;85]	75 [68;84]	77 [66;87]	NS	
Pression artérielle moyenne med [eiq]	1406	93 [84;101]	92 [84;100]	94 [83;103]	NS	
Hemocue	139	14,10 [12,95;15,50]	14,40 [13,05;15,85]	14,00 [12,80;15,00]	NS	
Traumatisme abdominal	1495	282 (18,9%)	123 (15,5%)	159 (22,6%)	<10 <sup>-3</sup>	
Traumatisme bassin	1497	151 (10,1%)	66 (8,3%)	85 (12,0%)	<0,05	
Traumatisme crânien	1496	711 (47,5%)	342 (43,1%)	369 (52,4%)	<10 <sup>-3</sup>	
Traumatisme rachis	1497	579 (38,7%)	289 (36,4%)	290 (41,2%)	NS	
Traumatisme thoracique	1496	511 (34,2%)	178 (22,4%)	333 (47,3%)	<10 <sup>-5</sup>	
Traumatisme pénétrant	1500	11 (0,7%)	4 (0,5%)	7 (0,9%)	NS	
Fracture ouverte	1498	58 (3,9%)	26 (3,3%)	32(4,6%)	NS	
Déformation de membre	1498	288 (19,2%)	138 (17,4%)	150 (21,3%)	NS	
Amputation	1499	6 (0,4%)	4 (0,5%)	2 (0,3%)	NS	
Blast	1499	0	0	0		
Ischémie de membre	1499	0	0	0		
Déficit neurologique	1499	48 (3,2%)	15 (1,9%)	33 (4,7%)	<10 <sup>-2</sup>	
Cause du traumatisme	1497					
AVP moto		370 (24,7%)	204 (25,6%)	166 (23,6%)	<10 <sup>-3</sup>	
AVP piéton		105 (7,0%)	42 (5,3%)	63 (9,0%)		
AVP poids lourds		16 (1,1%)	7 (0,9%)	9 (1,3%)		
AVP vélo		71 (4,7%)	36 (4,5%)	35 (5,0%)		
AVP véhicule légers		539 (36,0%)	343 (43,1%)	196 (28,0%)		
Chute <6m		233 (15,6%)	88 (11,1%)	145 (20,6%)		
Chute >6m		37 (2,5%)	8 (1,0%)	29 (4,1%)		
Autre traumatisme		126 (8,4%)	67 (8,4%)	59 (8,4%)		
Cinétique > 50km/h	1454	740 (50,1%)	423 (55,8%)	317 (46,5%)		<10 <sup>-2</sup>
Ejection du véhicule	1494	12	4 (0,5%)	8 (1,1%)		NS
Décès d'un passager	717	3	3 (0,7%)	0	NS	
Anticoagulant	1487	42 (2,8%)	15 (1,9%)	27 (3,9%)	<0,05	
Antiagrégant plaquettaire	1452	56 (3,8%)	15 (1,9%)	41 (6,0%)	<10 <sup>-4</sup>	
ATCD trouble hémostase	1486	7 (0,5%)	6 (0,8%)	1 (0,1%)	NS	
ATCD insuffisant respiratoire	1486	6 (0,4%)	4 (0,5%)	2 (0,2%)	NS	
ATCD insuffisant cardiaque	1485	8 (0,5%)	2 (0,3%)	6 (0,9%)	NS	
SMUR FC	123	88 [75;101]	89 [77;109]	86 [70;135]	NS	
SMUR PAS	121	120 [106;180]	130 [120;135]	120 [100;137]	NS	
SMUR PAD	120	71,50 [63,75;80,00]	79,50 [70,00;80,00]	70,00 [60,25;80,00]	NS	
SMUR PAM	120	90,00 [79,75;100,00]	93,00 [83,00;100,75]	87 [78,00;98,75]	NS	
SMUR GSC 14		50 (15,6%)	18 (14,9%)	32 (16,1%)	NS	
SMUR PER	294	287 (89,7%)	110 (99,1%)	177 (96,7%)	NS	
SMUR sat	115	98,00 [95,50;100,00]	98,00 [98,00;100,00]	98,00 [94,50;100,00]	<0,05	
SMUR FR	15	20 [16;23]	19 [16;22,75]	22 [15,5;30,0]	NS	
SMUR débit oxygène		0 [0;100]	0 [0;0]	0 [0;100]	NS	
SMUR héemocue	129	14,00 [12,50;15,20]	14,70 [13,55;15,95]	13,60 [12,32;14,85]	<10 <sup>-2</sup>	
Lésion radiographie pulmonaire	200	54 (27,0%)	3 (4,0%)	51 (40,5%)	<10 <sup>-5</sup>	
Lésion radiographie bassin	296	196 (66,2%)	98 (63,6%)	98 (69,0%)	NS	
Lésion fast échographie	531	44 (8,3%)	4 (1,6%)	40 (14,5%)	<10 <sup>-5</sup>	

**Tableau 2: Description de la population et des résultats**

## **D. Résultat secondaire : différence clinico-scannographique - Analyse multivariée**

Le Tableau 3 montre la répartition des différentes variables selon le critère de jugement secondaire.

Nous avons observé, dans notre population (N=1495), une absence de différence clinico-scannographique chez 1301 patients (soit 87,0%) et une différence clinico-scannographique chez 194 patients (soit 13,0%).

Dans le groupe différence clinico-scannographique nous avons retrouvé significativement plus de patients présentant une saturation plus basse 98 [96 ; 99] ( $p < 10^{-2}$ ) et plus de patients présentant un hémocue bas 13 [12,45 ; 14,43] ( $p < 0,05$ ).

Il y avait également plus de patients sous anti-agrégants plaquettaires dans le groupe différence clinico-scannographique.

## **E. Analyse multivariée**

Le Tableau 4 représente les résultats de l'analyse multivariée de notre objectif principal : rechercher les facteurs de risques associés à un SCE positif.

Le sexe masculin et l'âge (plus de 50 ans) étaient des facteurs associés à la présence de lésion au SCE (RC = 1,40 [1,04 ; 1,89]).

Les patients ayant subi des traumatismes lors d'un AVP piéton (RC = 2,15 [1,14 ; 4,12] ou lors d'une chute (de moins de 6 mètres (RC = 1,77 [1,04 ; 3,02]) ou de plus de 6 mètres (RC = 4,78 [1,72 ; 14,86]) avaient un risque supérieur d'avoir des lésions au SCE.

Les patients sous anticoagulants et ceux sous anti-agrégants plaquettaires ne présentaient pas significativement plus de lésions au scanner (respectivement RC = 1,06 [0,48 ; 2,44] et RC = 1,49 [0,74 ; 3,14]).

Dans le Tableau 5, l'analyse multivariée Tableau 5 recherche quels étaient les facteurs associés à une différence clinico-scannographique.

Les patients présentant une FC > 100 (RC = 1,76 [1,03 ; 2,91]) et ceux présentant une saturation < 95 % (RC = 2,34 [1,23 ; 4,29] étaient plus à risque de découverte de lésions au scanner non suspectées à la clinique.

C'est également le cas pour les patients de plus de 50 ans ou ceux ayant subi des chutes de plus de 6 mètres (RC =3.81 [1,22 ; 11,85]).

Variable	n	Population N (%)	Pas de différence clinique/SCE N (%)	Différence clinique/ SCE N (%)	p Value
<b>N</b>		1495	1301 (87,0%)	194(13,0%)	
<b>Femme</b>	1495	423 (28,3%)	387 (29,7%)	36 (18,6%)	<0,05
<b>Homme</b>		1072 (71,7%)	914 (70,2%)	158 (81,4%)	
<b>Age Med [eiq]</b>	1495	34 [23;50]	33 [23;49]	44 [27;59]	< 10 <sup>-5</sup>
<b>Glasgow 14</b>	1495	134 (89,6%)	108 (8,3%)	26 (13,4%)	NS
<b>Pupilles égales réactives</b>	1488	1471 (98,9%)	1283 (99,1%)	188(97,4%)	NS
<b>FC med [eiq]</b>	1403	80 [71;93]	80[71;93]	80[70;93]	NS
<b>Saturation med [eiq]</b>	1306	98 [97;100]	98 [97;100]	98 [96;99]	<10 <sup>-2</sup>
<b>Fréquence respiratoire med [eiq]</b>	835	17 [15;20]	17 [15;20]	18 [15;22]	NS
<b>Pression artérielle systolique med [eiq]</b>	1402	125 [114;136]	125 [114;136]	128 [117;138]	NS
<b>Pression artérielle diastolique med [eiq]</b>	1402	76 [67;85]	76 [67;85]	78 [69;89]	NS
<b>Pression artérielle moyenne med [eiq]</b>	1401	93 [84;101]	92 [83;101]	95 [85;104]	<0,05
<b>Hemocue</b>	134	14,10 [12,95;15,50]	14,20 [13,00;15,60]	13,00 [12,45;14,43]	<0,05
<b>Traumatisme abdominal</b>	1495	282 (18,9%)	248 (19,0%)	34 (17,5%)	NS
<b>Traumatisme bassin</b>	1495	151 (10,1%)	134 (10,3%)	17 (8,7%)	NS
<b>Traumatisme crânien</b>	1495	710 (47,%)	605 (46,5%)	105 (54,1%)	NS
<b>Traumatisme rachis</b>	1495	577 (38,6%)	509 (39,1%)	68 (35,1%)	NS
<b>Traumatisme thoracique</b>	1495	511 (34,2%)	459 (35,3%)	52 (26,8%)	<0,05
<b>Traumatisme pénétrant</b>	1495	11 (0,7%)	10 (0,8%)	1 (0,5%)	<0,05
<b>Fracture ouverte</b>	1495	58 (38,8%)	44 (3,4%)	14 (7,2%)	<0,05
<b>Déformation de membre</b>	1495	287 (19,2%)	220 (17,0%)	67 (34,5%)	<10 <sup>-3</sup>
<b>Amputation</b>	1495	6 (0,4%)	4 (0,3%)	2 (1,0%)	NS
<b>Blast</b>	1495	0	0	0	
<b>Ischémie de membre</b>	1495	0	0	0	
<b>Déficit neurologique</b>	1495	47 (3,1%)	35 (2,7%)	12 (6,1%)	<0,05
<b>Cause du traumatisme</b>	1493				
<b>AVP moto</b>		368 (24,6%)	320 (24,6%)	48 (24,9%)	
<b>AVP piéton</b>		105 (7,0%)	87 (6,7%)	18 (9,3%)	
<b>AVP poids lourds</b>		16 (1,1%)	13 (1,0%)	3 (1,6%)	
<b>AVP vélo</b>		71 (4,7%)	57 (4,4%)	14 (7,2%)	
<b>AVP véhicule légers</b>		537 (36,0%)	493 (43,8%)	44 (22,8%)	<10 <sup>-3</sup>
<b>Chute &lt;6m</b>		233 (15,6%)	192 (14,8%)	41 (21,2%)	
<b>Chute &gt;6m</b>		37 (2,5%)	26 (2,0%)	11 (5,7%)	
<b>Autre traumatisme</b>		126 (8,4%)	112 (8,6%)	14 (7,2%)	
<b>Cinétique &gt; 50km/h</b>	1451	739 (51,0%)	660 (52,8%)	79 (42,7%)	<0,05
<b>Ejection du véhicule</b>	1491	12 (0,8%)	10 (0,8%)	2 (1,0%)	NS
<b>Décès d'un passager</b>	717	3 (0,4%)	3 (0,5%)	0 (1,0%)	NS
<b>Anticoagulant</b>	1484	42 (2,8%)	34 (2,6%)	8 (4,2%)	NS
<b>Antiagrégant plaquettaire</b>	1449	56 (3,9%)	42 (3,3%)	14 (7,6%)	<0,05
<b>ATCD trouble hémostasie</b>	1483	7 (0,5%)	6 (0,5%)	1 (0,5%)	NS
<b>ATCD insuffisant respiratoire</b>	1483	6 (0,4%)	6 (0,5%)	0 (0,0%)	NS
<b>ATCD insuffisant cardiaque</b>	1483	8 (0,5%)	6 (0,5%)	2 (1,0%)	NS
<b>SMUR FC</b>	118	88 [75;101]	88 [75;102]	85,5 [71,5;96]	NS
<b>SMUR PAS</b>	121	120 [106;136]	127 [108;1359,5]	120 [100;122]	NS
<b>SMUR PAD</b>	121	71,50 [63,75;80,00]	71,50 [63,00;80,00]	73,00 [70,00;80,00]	NS
<b>SMUR PAM</b>	121	90,00 [79,75;100,00]	92,50 [79,25;101,00]	87 [80,00;98,00]	NS
<b>SMUR GSC 14</b>	319	50 (15,7%)	37 (14,9%)	13 (18,3%)	<10 <sup>-2</sup>
<b>SMUR PER</b>	293	286 (97,6%)	224 (98,2%)	62 (95,3%)	NS
<b>SMUR sat</b>	110	98,00 [95,50;100,00]	98,00 [96,00;100,00]	98,00 [93,00;100,00]	NS
<b>SMUR FR</b>	10	20 [16;23]	20 [16;22,75]	16 [8,00;20,50]	NS
<b>SMUR débit oxygène</b>	95	0 [0;100]	0 [0;2,50]	0 [0;2,00]	NS
<b>SMUR héemocue</b>	124	14,00 [12,50;15,20]	14,00 [12,80;15,30]	13,95 [12,25;14,90]	NS
<b>Lésion radiographie pulmonaire</b>	200	54 (27,0%)	39 (24,8)	15 (34,9)	NS
<b>Lésion radiographie bassin</b>	296	90 (30,4%)	43 (3,3%)	47(24,2%)	<10 <sup>-5</sup>
<b>Lésion fast échographie</b>	530	44 (8,3%)	37 (83,9%)	7 (7,9%)	NS

**Tableau 3 : Présentation et comparaison des caractéristiques de la population selon la présence ou non d'une différence clinico-scannographique.**

	RC	IC
Fréquence Cardiaque > 100bpm	1,35	[0,92 ; 1,99]
PAS < 100 mmHg	1,60	[0,92 ; 2,80]
Saturation < 95%	3,12	[1,72 ; 5,96]
Sexe Masculin	1,40	[1,04 ; 1,89]
Age > 50 ans	1,68	[1,21 ; 2,34]
Traumatisme abdominal	1,16	[0,84 ; 1,60]
Traumatisme bassin	1,52	[1,00 ; 2,31]
Traumatisme crânien	1,66	[1,28 ; 2,15]
Traumatisme rachis	1,26	[0,97 ; 1,63]
Traumatisme thorax	3,43	[2,61 ; 4,52]
AVP Moto	1,15	[0,70 ; 1,90]
AVP Piéton	2,15	[1,14 ; 4,12]
AVP PL	1,31	[0,36 ; 4,61]
AVP Vélo	1,69	[0,85 ; 3,39]
AVP VL	0,96	[0,60 ; 1,55]
Chute inférieure à 6m	1,77	[1,04 ; 3,02]
Chute supérieure à 6m	4,78	[1,72 ; 14,86]
Fracture ouverte / Déformation membre	1,87	[1,34 ; 2,61]
Anticoagulant	1,06	[0,48 ; 2,44]
Antiagrégant plaquettaire	1,49	[0,74 ; 3,14]

**Tableau 4 : Recherche de facteurs associés aux SCE positifs, analyse multivariée. RC = Rapport de côte IC = Intervalle de confiance**

	RC	IC
Fréquence Cardiaque > 100	1,76	[1,03 ; 2,91]
PAS < 100	1,49	[0,67 ; 3,03]
Saturation < 95	2,34	[1,23 ; 4,29]
Sexe Masculin	1,86	[1,14 ; 3,13]
Age > 50	1,71	[1,08 ; 2,67]
Traumatisme abdo	1,13	[0,68 ; 1,82]
Traumatisme bassin	0,82	[0,42 ; 1,50]
Traumatisme crânien	1,42	[0,97 ; 2,09]
Traumatisme rachis	1,01	[0,67 ; 1,50]
Traumatisme thorax	0,73	[0,47 ; 1,11]
AVP Moto	1,18	[0,55 ; 2,78]
AVP Piéton	1,74	[0,68 ; 4,61]
AVP PL	1,37	[0,18 ; 6,66]
AVP Vélo	2,60	[0,99 ; 7,04]
AVP VL	0,91	[0,42 ; 2,14]
Chute inférieure à 6m	1,45	[0,65 ; 3,47]
Chute supérieure à 6m	3,81	[1,22 ; 11,85]
Fracture ouverte /Déformation membre	2,92	[1,91 ; 4,42]
Anticoagulant	0,97	[0,30 ; 2,59]
Antiagrégant	1,43	[0,63 ; 3,08]

**Tableau 5 : Recherche de facteur associés à une différence clinicp-scannographique, analyse multivariée. RC = Rapport de côte IC = Intervalle de confiance**

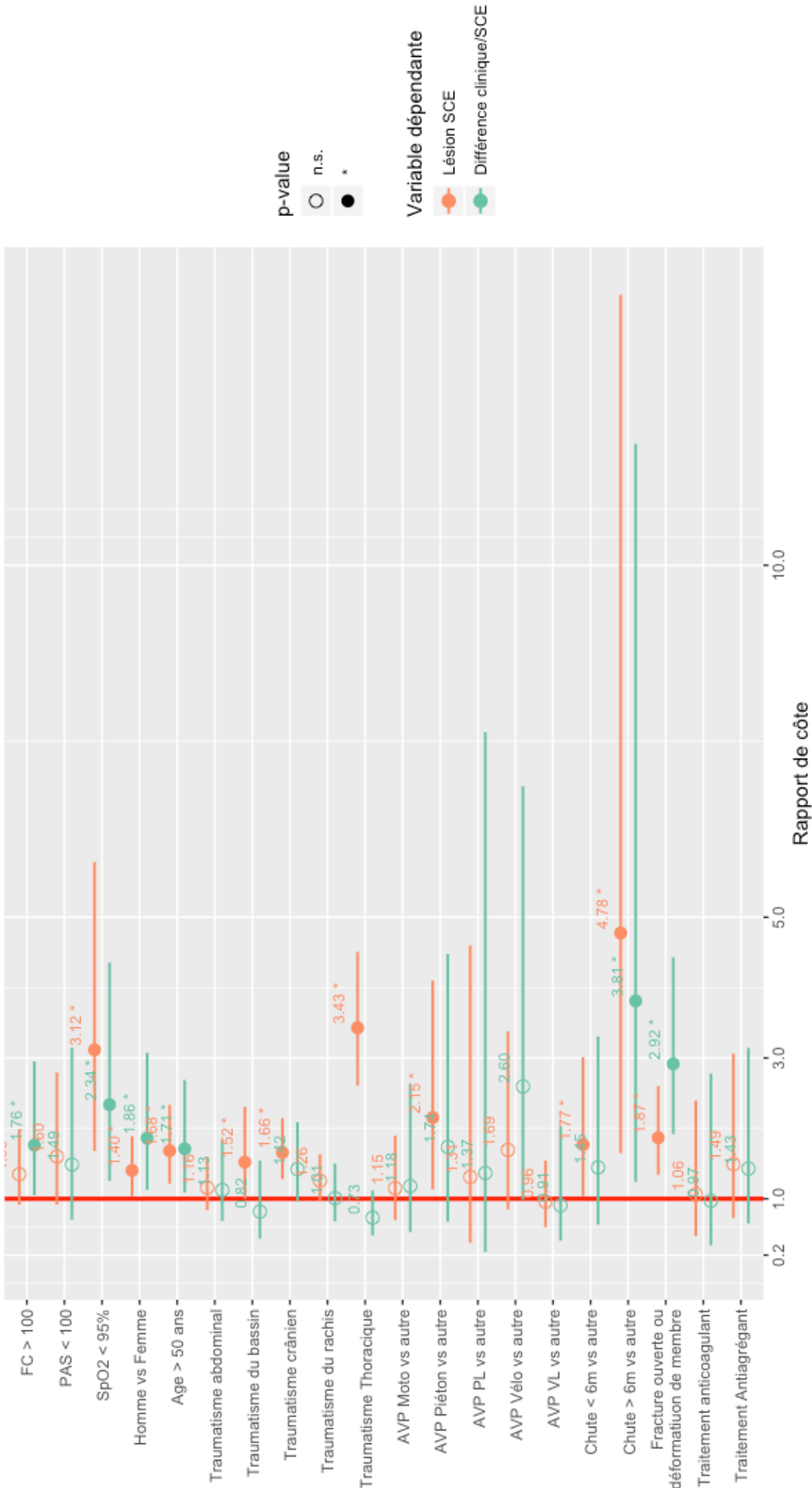


Figure 5 : Analyse multivariée



### **III. Discussion**

Les patients victimes de traumatisme sévère bénéficient de manière quasiment standardisée au cours de leur prise en charge d'un SCE. Chez les patients dont l'état clinique permet un examen clinique fiable à l'admission, les variables associées aux SCE positifs dans notre étude étaient le sexe masculin, l'âge supérieur à 50 ans, la saturation basse (inférieure à 95%), les AVP piétons, les chutes d'un lieu élevé et l'existence d'une fracture ouverte ou d'une déformation du membre.

Des lésions non suspectées par l'examen clinique ont été retrouvées pour 13% des patients. Les facteurs associés à une différence clinico-scannographique étaient le sexe masculin, l'âge supérieur à 50 ans, une fréquence cardiaque supérieure à 100 bpm, une saturation inférieure à 95%, les chutes supérieures à 6 mètres et les fractures ouvertes ou déformation d'un membre.

#### **A. Forces et faiblesses de l'étude**

L'atout principal de l'étude est son effectif important (N=1500) qui lui confère une puissance intéressante. De plus, nous avons fait le choix de considérer un SCE comme positif dès AIS supérieur ou égal à 1 ce qui nous permet d'avoir une meilleure sensibilité. Un autre atout de notre étude est son originalité car nous avons recherché les paramètres associés à une discordance clinico-scannographique ce qui a été assez peu étudié jusqu'à présent.

Plusieurs limites sont présentes dans notre étude. En effet il existe un biais de sélection évident de par notre mode d'inclusion des patients. Ils sont inclus à posteriori à partir de la liste des SCE réalisés aux urgences de Pellegrin, nous pouvons donc craindre d'avoir manqué des SCE qui auraient été enregistrés sous une autre appellation. Cependant, nous avons recherché les SCE dans la liste de toutes les imageries réalisées aux urgences en utilisant plusieurs appellations afin de ne pas en manquer. Puis nous les avons triés un par un selon leur motif d'entrée aux urgences pour ne garder que les patients ayant subi un traumatisme.

On note également un biais d'information, le recueil étant rétrospectif et établi à partir des dossiers des urgences il existe des données manquantes. Comme par exemple sur le taux hémocue, les fréquences respiratoires ou sur les données préhospitalières.

Nous pouvons également observer un manque de données chez les patients qui semblent les plus graves à l'admission, il se peut que l'examen clinique ne soit pas toujours exhaustif ou alors non entièrement renseigné dans le dossier médical de par l'urgence de la situation.

Il est possible que dans les dossiers médicaux l'examen clinique détaille plus les anomalies que les examens normaux.

Cependant pour limiter cela, nous avons pris la décision de considérer que si aucune anomalie n'était rapportée sur un organe, celui-ci était considéré comme sans suspicion de lésion.

Nous n'avons pas pris connaissance des résultats du scanner avant de remplir l'examen clinique ce qui limite le biais d'évaluation.

## **B. Interprétation des résultats**

L'âge moyen de la population était de 34 ans avec une prédominance masculine (71,7%) ce qui est cohérent avec les données de la littérature et de l'OMS sur les traumatismes sévères.

Nous pouvons observer que chez nos patients traumatisés sévères sur les 1500 SCE nous avons retrouvé 797 scanners négatifs soit 53,1%. Ces résultats concordent avec la littérature (10).

Le triage de nos patients sévèrement traumatisés normalement réalisé sur les critères de Vittel entraînait un sur triage important comme cela a déjà été montré dans plusieurs études (10,24).

Dans notre analyse des facteurs prédictifs de SCE positifs plusieurs variables ressortaient comme le sexe masculin et l'âge supérieur à 50 ans. L'âge est un facteur de risque connu et concordant avec les données de la littérature (25) mais le sexe masculin n'est pas retrouvé dans les études existantes. Cela pourrait être la conséquence d'une sur représentation des hommes dans les catégories AVP moto ou dans les chutes.

Nous avons retrouvé également une association significative entre une saturation basse et un SCE positif. Cependant les variables PAS < 100mmHg et fréquence

cardiaque > 100 bpm n'étaient pas retrouvés comme significativement associées à un SCE positif.

Ces résultats peuvent être expliqués par le fait que nous avons exclu les patients les plus graves (les patients Glasgow <14, les patients intubés, les patients sous amines et les patients remplis ou transfusés). En effet dans notre population la médiane de FC était de 80 bpm et la médiane de la PAS était de 125. Cela correspond à des paramètres d'un patient hémodynamiquement plutôt rassurant.

L'analyse des différents types de traumatismes permettait de mettre en évidence que les patients victimes d'un AVP piéton ainsi que les patients victimes de chutes (supérieures et inférieures à 6 mètres) étaient plus à risque d'avoir une lésion au SCE. Le point commun de ces traumatismes est la vulnérabilité des patients. En effet lors d'un AVP piéton comme lors d'une chute les patients ne présentent aucune protection, de plus lors d'un AVP piéton il existe une évidente disproportion de vecteurs. Dans les données de la littérature on ne retrouve pas de consensus (27). L'étude Babaud (26) par exemple ne retrouve pas d'association entre un type spécifique de traumatisme et la présence de lésion au SCE.

Nous avons observé que les patients prenant des anticoagulants ou des anti-agrégants plaquettaires ne présentaient pas plus de lésions au SCE que les autres patients.

Peu d'études évaluant la gravité des traumatisés sévères ont intégré les comorbidités et les traitements par anti-agrégants ou anticoagulants. Cependant de nombreuses études existent pour les traumatismes crâniens et ont montré que le risque de lésions intracrâniennes et de décès est considérablement augmenté en présence d'un traitement anticoagulant ou anti-agrégant plaquettaire et ce quel que soit la gravité initiale du traumatisme (28,29).

Nous avons donc constaté des résultats discordants avec la littérature, cependant dans notre population nous avons recensé très peu de patients concernés, effectivement nous avons 42 patients sous anticoagulant soit 2,8% et 56 sous anti-agrégants plaquettaires soit 3,8%. Ceci peut donc expliquer que nous n'ayons pas retrouvé d'association entre ces variables et des lésions au SCE. Nous pouvons penser que les patients qui présentaient des lésions sous anticoagulants ou anti-agrégants étaient plus graves et présentaient probablement des critères d'exclusion de l'étude.

Nous avons pu mettre en évidence que les patients chez qui nous avons découvert des lésions non suspectées sur la clinique étaient les patients les plus graves : ceux présentant une fréquence cardiaque  $> 100$  bpm ou une saturation  $< 95\%$  ainsi que ceux victimes d'une chute de plus de 6 mètres, d'une fracture ouverte ou d'une déformation de membre. L'hypothèse que nous pouvons émettre est que chez les patients qui semblent les plus graves à l'admission, l'examen clinique réalisé ou sa rédaction seraient moins exhaustifs.

Dans 87% des cas nous arrivions grâce à l'examen clinique et à l'anamnèse à suspecter les lésions. Ce qui nous laisse penser qu'un grand nombre de SCE pourrait être remplacé par des imageries segmentaires. L'étude REACT-2 (19) première étude randomisée multicentrique qui a étudié le SCE chez les traumatisés sévères ne retrouvait pas de différence de mortalité entre le groupe scanner corps entier et le groupe imageries segmentaire.

Il serait intéressant de comparer la stratégie SCE systématique à une stratégie d'imagerie segmentaire orientée par le sens clinique de l'urgentiste chez des patients hémodynamiquement stables à l'admission et dont l'état neurologique permet une évaluation clinique fiable.

## **IV. Conclusion**

La réalisation systématique du SCE chez les traumatisés stables reste à ce jour controversée. Notre étude tend à montrer que les critères de Vittel utilisés en France pour le triage des traumatisés sévères entraînent un surtriage important, particulièrement chez les patients stables pour lesquels l'évaluation est possible à l'admission.

Notre étude retrouve que le sexe masculin, l'âge > 50ans, la saturation basse, les chutes, les fractures ouvertes et les membres déformés sont des variables associées à un SCE positif et à une discordance clinico-scannographique. La présence de ces variables devrait mettre en garde le praticien.

Nous retrouvons des lésions SCE non suspectées à l'anamnèse chez les patients les plus graves. Mais dans 87% des cas la clinique permet de suspecter la localisation des lésions, on peut donc se poser la question de la plus-value du SCE systématique chez ces patients-là. Les recherches futures pourraient comparer le SCE et l'imagerie segmentaire orientés par la clinique de manière prospective chez les patients traumatisés stables et dont l'état neurologique permet une évaluation clinique fiable.

## **V. Bibliographie**

1. OMS | Traumatismes [Internet]. [cité 8 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/topics/injuries/about/fr/>
2. Lagarde - Traumatismes les enjeux de santé publique.pdf [Internet]. [cité 8 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.iresp.net/wp-content/uploads/2018/10/QSPn--23-accidents.pdf>
3. Schaal J-V, Raux M. Triage et scores de gravité. :12.
4. institut national de la santé et de la recherche médicale. mortalité des traumatisés. 2012. Disponible sur: [www.cepidic.versinet.inserm.fr](http://www.cepidic.versinet.inserm.fr)
5. Cameron PA, Gabbe BJ, Smith K, Mitra B. Triage of the right patient to the right place in the shortest time. *Br J Anaesth*. août 2014;113(2):226-33.
6. Yeguiayan J-M, Garrigue D, Binquet C, Jacquot C, Duranteau J, Martin C, et al. Prise en charge actuelle du traumatisé grave en France : premier bilan de l'étude FIRST (French Intensive care Recorded in Severe Trauma). *Ann Fr Médecine Urgence*. mai 2012;2(3):156-63.
7. MacKenzie EJ, Jurkovich GJ, Frey KP, Scharfstein DO. A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality. *N Engl J Med*. 2006;13.
8. Vivien B, Riou B, Carli P. Critères et scores de gravité. 2008;18.
9. Riou B, Thicoipe M, Atain-Kouadio P. Comment évaluer la gravité? SAMU de France Actualités en réanimation pré-hospitalière : le traumatisé grave. 2002;
10. Babaud J, Ridereau-Zins C, Bouhours G, Lebigot J, Le Gall R, Bertrais S, et al. Benefit of the Vittel criteria to determine the need for whole body scanning in a severe trauma patient. *Diagn Interv Imaging*. mai 2012;93(5):371-9.
11. Cotte J, Courjon F, Beaume S, Prunet B, Bordes J, N'Guyen C, et al. Vittel criteria for severe trauma triage: Characteristics of over-triage. *Anaesth Crit Care Pain Med*. avr 2016;35(2):87-92.
12. Cassignol A, Marmin J, Cotte J, Cardinale M, Bordes J, Pauly V, et al. Correlation between field triage criteria and the injury severity score of trauma patients in a French inclusive regional trauma system. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. déc 2019;27(1):71.
13. Hornez E. French pre-hospital trauma triage criteria: Does the "pre-hospital resuscitation" criterion provide additional benefit in triage? *World J Crit Care Med*. 2014;3(3):68.
14. Broux C, Ageron F-X, Brun J, Thony F, Arvieux C, Tonetti J, et al. Filières de soins en traumatologie, une organisation indispensable☆☆☆. *Réanimation*. nov 2010;19(7):671-6.

15. Ricard-Hibon A, Hamada S, Gauss T. Le patient polytraumatisé : les défis de l'accueil hospitalier. :11.
16. Jouffroy R, Langeron O, Riou B, Vivien B. Prise en charge hospitalière du traumatisé grave adulte au cours des 24 premières heures. *Datatraitesan36-59045* [Internet]. 16 juill 2015 [cité 1 sept 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/989588>
17. GUIDE DU BON USAGE [Internet]. [cité 7 sept 2019]. Disponible sur: <http://gbu.radiologie.fr/>
18. Wurmb TE, Frühwald P, Hopfner W, Keil T, Kredel M, Brederlau J, et al. Whole-Body Multislice Computed Tomography as the First Line Diagnostic Tool in Patients With Multiple Injuries: The Focus on Time: *J Trauma Inj Infect Crit Care*. mars 2009;66(3):658-65.
19. Sierink JC, Treskes K, Edwards MJR, Beuker BJA, den Hartog D, Hohmann J, et al. Immediate total-body CT scanning versus conventional imaging and selective CT scanning in patients with severe trauma (REACT-2): a randomised controlled trial. *The Lancet*. août 2016;388(10045):673-83.
20. IRSN-Rapport-dosimetrie-patient-2010-12.pdf [Internet]. [cité 13 sept 2019]. Disponible sur: [https://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports\\_expertise/Documents/radioprotection/IRSN-Rapport-dosimetrie-patient-2010-12.pdf](https://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/Documents/radioprotection/IRSN-Rapport-dosimetrie-patient-2010-12.pdf)
21. Linder F, Mani K, Juhlin C, Eklöf H. Routine whole body CT of high energy trauma patients leads to excessive radiation exposure. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. déc 2016;24(1):7.
22. Laack TA, Thompson KM, Kofler JM, Bellolio MF, Sawyer MD, Issa Laack NN. Comparison of Trauma Mortality and Estimated Cancer Mortality From Computed Tomography During Initial Evaluation of Intermediate-Risk Trauma Patients: *J Trauma Inj Infect Crit Care*. juin 2011;70(6):1362-5.
23. Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick L-M, Körner M, Kay MV, Pfeifer K-J, et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. 2009;373:7.
24. Hamada SR, Gauss T, Duchateau F-X, Truchot J, Harrois A, Raux M, et al. Evaluation of the performance of French physician-staffed emergency medical service in the triage of major trauma patients: *J Trauma Acute Care Surg*. juin 2014;76(6):1476-83.
25. Clement ND, Tennant C, Muwanga C. POroigilnyaltrearsaeaurchma in the elderly: predictors of the cause and time of death. 2010;7.
26. Babaud J, Ridereau-Zins C, Bouhours G, Lebigot J, Le Gall R, Bertrais S, et al. Benefit of the Vittel criteria to determine the need for whole body scanning in a severe trauma patient. *Diagn Interv Imaging*. mai 2012;93(5):371-9.
27. Marmin J. Impact des critères de Vittel sur l'hospitalisation en réanimation des traumatisés sévères: doivent-ils être révisés. 2018;73.

28. Mina AA, Knipfer JF, Park DY, Bair HA, Howells GA, Bendick PJ. Intracranial Complications of Preinjury Anticoagulation in Trauma Patients with Head Injury: J Trauma Inj Infect Crit Care. oct 2002;53(4):668-72.
29. Li J, Brown J, Levine M. Mild head injury, anticoagulants, and risk of intracranial injury. The Lancet. mars 2001;357(9258):771-2.



# **SERMENT D'HIPPOCRATE**

(Voici le texte revu par l'Ordre des médecins en 2012.)

« Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque. »

**Recherche des facteurs associés à un scanner corps entiers positifs chez les patients traumatisés stables**

**Résumé :**

**Objectif.** Les traumatismes sont un enjeu majeur de santé publique. L'étude REACT-2 publiée en 2016 montre que chez les traumatisés le Scanner Corps Entier (SCE) ne réduit pas la mortalité par rapport à l'imagerie segmentaire. L'objectif principal de notre étude est donc d'identifier les facteurs associés à un SCE positifs chez les patients traumatisés stables. L'objectif secondaire est la recherche de facteurs associés à une différence clinico-scannographique.

**Méthode.** Notre étude observationnelle rétrospective a étudié les traumatisés ayant bénéficié d'un SCE entre janvier 2017 et décembre 2019 aux urgences du CHU de Bordeaux. Nous avons inclus les traumatisés de plus de 18ans n'ayant pas bénéficiés d'une réanimation préhospitalière et dont le Glasgow est supérieur à 14. Le critère de jugement principal était la positivité du SCE, défini par un AIS > 1.

**Résultats.** 1500 patients ont été inclus. L'âge moyen était de 34 ans. 797 SCE étaient négatifs. Le sexe masculin, l'âge > 50ans, la saturation basse, les fractures ouvertes, les AVP piétons et les chutes étaient associés à la présence de lésion au SCE. Nous avons retrouvé des lésions non suspectées par la clinique chez 13% des patients, les variables associées sont similaires à l'exception de la FC>100bpm (retrouvée) et des AVP piéton (non retrouvés)

**Conclusion.** Les critères de Vittel semblent entrainer un surtriage important, seuls certains paramètres sont associés à des lésions au SCE. La clinique permet dans la majorité des cas de suspecter les lésions scanographiques. Les études futures devraient comparer le SCE à l'imagerie segmentaire chez les traumatisés stables.

**Mots clefs :** Scanner corps entier, traumatisé grave, triage préhospitalier, Vittel

**Assesment of associated factors between trauma patients and lesion at total body CT scan**

**Abstract :**

**Objective.** Trauma is a major public health issue. The REACT-2 study published in 2016 shows that total body CT scanning trauma patients, compared to segmental imaging does not reduce mortality. The main objective of this study is to identify factors linked to a positive total body CT scan in stable trauma patients. The secondary objective is to look for factors associated to a clinical-scanographic difference

**Method.** Our retrospective observational study included trauma patients with a total body CT scan between 2017 January and 2019 December in the emergency service of Bordeaux University Hospital. We kepted trauma patients above 18yo with no prehospital intensive care and with a Glasgow score above 14. The primary outcome was the positivity of the total body CT scan, defined by an AIS > 1.

**Résultats.** 1500 patients were included. The mean age was 34 years. 797 total body CT scan were negative. Gender (male), age (>50yo), low saturation, open fractures, pedestrians MVAs and falls were associated to a positive total body CT scan. Non clinically suspected lesions were found in 13% of patients. Associated variables were similar except for HR>100bpm (found) and pedestrians MVAs (not found).

**Conclusion.** Vittel Criteria seem to lead to significant over sorting. Only few parameters are linked to total body CT scan lesions. The clinic suspects majority of the scanographic lesions. Future studies should compare total body CT scanning to segemental imaging in stable trauma patients.

**Key-words :** total body CT scan, trauma, sorting, Vittel

