



**HAL**  
open science

# Évaluation de la demande anticipée de radiographies par l'infirmier organisateur de l'accueil (IOA) aux urgences du Centre Hospitalier d'Agen

Florian Despeysses

► **To cite this version:**

Florian Despeysses. Évaluation de la demande anticipée de radiographies par l'infirmier organisateur de l'accueil (IOA) aux urgences du Centre Hospitalier d'Agen. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02151087

**HAL Id: dumas-02151087**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02151087>**

Submitted on 7 Jun 2019

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

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

**UNIVERSITE DE BORDEAUX  
U.F.R DES SCIENCES MEDICALES**

Année 2019

Thèse N°48

Thèse pour l'obtention du  
DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par DESPEYSSES Florian  
Né le 29 juillet 1988 à GUILHERAND GRANGES

Le 30 avril 2019

**EVALUATION DE LA DEMANDE ANTICIPEE DE  
RADIOGRAPHIES PAR L'INFIRMIER ORGANISATEUR  
DE L'ACCUEIL (IOA) AUX URGENCES DU CENTRE  
HOSPITALIER D'AGEN**

**Directeur de thèse**

Monsieur le Docteur Xavier PEREIRA

**Devant le jury composé de**

Monsieur le Professeur Nicolas GRENIER

Président

Monsieur le Professeur Philippe REVEL

Monsieur le Professeur Michel GALINSKI

Monsieur le Docteur Laurent MAILLARD



**UNIVERSITE DE BORDEAUX  
U.F.R DES SCIENCES MEDICALES**

Année 2019

Thèse N°48

Thèse pour l'obtention du  
DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par DESPEYSSES Florian  
Né le 29 juillet 1988 à GUILHERAND GRANGES

Le 30 avril 2019

**EVALUATION DE LA DEMANDE ANTICIPEE DE  
RADIOGRAPHIES PAR L'INFIRMIER ORGANISATEUR  
DE L'ACCUEIL (IOA) AUX URGENCES DU CENTRE  
HOSPITALIER D'AGEN**

**Directeur de thèse**

Monsieur le Docteur Xavier PEREIRA

**Devant le jury composé de**

Monsieur le Professeur Nicolas GRENIER

Président

Monsieur le Professeur Philippe REVEL

Monsieur le Professeur Michel GALINSKI

Monsieur le Docteur Laurent MAILLARD

# Remerciements

---

À mon président de jury,

**Monsieur le Professeur Nicolas Grenier**  
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier  
Service d'imagerie médicale du Tripode  
Hôpital Pellegrin - CHU de Bordeaux

Vous me faites l'honneur de présider mon jury. Je vous remercie de l'intérêt que vous portez à ce sujet.

Recevez ici toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.

**À mon jury de thèse,**

**Monsieur le Professeur Philippe REVEL**  
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier  
Service d'Anesthésie - Réanimation  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

Vous me faites l'honneur de rapporter et de juger cette thèse. Recevez ma reconnaissance pour votre disponibilité et votre relecture.

Soyez assuré de mon profond respect.

**Monsieur le Professeur Michel GALINSKI**  
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier  
Pôle Urgences SAMU-SMUR  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

Vous me faites l'honneur de participer au jury de ma thèse. Merci de la disponibilité dont vous faites preuve.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

**Monsieur le Docteur Laurent MAILLARD**  
Praticien Hospitalier  
Chef du Service des Urgences SAMU SMUR  
Centre Hospitalier d'Agen

Tu me fais l'honneur de participer à ce jury de thèse et je t'en remercie.

Merci de ta confiance.

**A mon directeur de thèse,**

**Monsieur le Docteur Xavier PEREIRA**

Praticien Hospitalier Contractuel

Service des Urgences SAMU SMUR

Centre Hospitalier d'Agen

Je te remercie d'avoir relevé le défi de diriger ma thèse. Ce fut un grand plaisir de travailler avec toi. Tu es à l'origine de ce travail et tu as toujours été disponible. Merci beaucoup de m'avoir guidé et encouragé comme tu l'as fait. Je te souhaite bon vent du côté de Bayonne.

**A ceux qui ont participé à la réalisation de cette thèse,**

**A Éric,**

Je te remercie pour ta grande disponibilité et ton aide précieuse dans l'élaboration de mon travail.

Tu m'auras éclairé un peu sur le monde des statistiques.

**A toute l'équipe des urgences de l'hôpital d'Agen,**

Paulo, Clément, Albert, Meissa, Albane, Margot, Amélie ..., Virginie, Aude, Alice, Mylène, Tania, Arnaud, Bastien, Marie-Laure, Jess, Alex, Tatiana, Tony, ...

Merci à tous d'avoir contribué à ce travail et de m'avoir donné goût aux urgences lors de mes années d'internat à Agen.

Je vous suis très reconnaissant pour votre accueil, votre gentillesse et votre patience.

**A Christine et Lucie,**

Merci pour votre relecture et la correction de mes fautes d'orthographe.



## **A ma famille,**

### **A mes parents,**

Merci pour votre soutien sans faille, vous m'avez toujours témoigné votre confiance et m'avez donné le meilleur de vous-mêmes. Je suis fier de l'éducation que vous m'avez apportée.

### **A Fabien,**

Mon frère, merci d'avoir toujours été là pour moi, tout simplement. Tu traces toi aussi ton chemin avec réussite, je suis fier de toi.

## **Aux amis,**

### **A mes copains d'enfance,**

Jeannot, Greg, Remy, Dorian, Momo, vous avez mon amitié pour de longues, longues années... Merci d'avoir suivi mon évolution et d'y avoir contribué.

### **A Nico,**

Une rencontre en 1er semestre d'internat qui aura amenée à une superbe amitié, en espérant passer encore plein de bons moments à tes cotés.

### **A Pierre,**

Tu m'auras fait aimer Agen, et peut être y rester.

### **A Quy,**

Mon coloc, et ami, merci pour ta gentillesse et ton dynamisme.

### **A Anne So et Laura,**

Je ne pouvais pas vous séparer. Plusieurs semestres passés ensemble à Agen, que des très bons souvenirs, c'est toujours un plaisir de vous retrouver.

### **À tous ceux rencontrés lors de l'internat et après,**

David et Paul, 6 mois de colocs inoubliables , Jérémie, Pierre, Pregash, Margaux, Elisa, Anne-Laure, Alexandre, Claire, Adeline.

**A mes co-internes,**

Romain, Jonathan, Claire, Florence, Philippe, Manel, Vincent, Sandra, Thomas, Céline, Marie-Neige.  
Merci pour tous ces moments partagés.

**A Renaud et Gilles,**

Pour m'avoir fait découvrir et aimer la Médecine Générale.

**A tous les soignants,**

Croisés lors des différents stages (médecins, infirmiers, aides-soignants...), pour votre disponibilité, votre patience et votre participation à faire de l'internat une expérience inoubliable !

# Table des matières

---

<b>Remerciements</b> .....	<b>2</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>12</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>13</b>
<b>Liste des abréviations</b> .....	<b>14</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>15</b>
<b>2. Matériels et méthodes</b> .....	<b>16</b>
2.1 Type d'étude .....	16
2.2 Matériels de l'étude.....	16
2.2.1 Critères d'inclusion et d'exclusion .....	16
2.2.2 Période et lieu de l'étude .....	16
2.2.3 Le protocole de demande anticipée .....	17
2.3 Méthodes de l'étude .....	17
2.3.1 Extraction des données .....	17
2.3.2 Données extraites.....	17
2.4 Critères de jugement .....	18
2.5 Aspect éthique.....	18
2.6 Analyse statistique .....	18
<b>3. Résultats</b> .....	<b>20</b>
3.1 Description des données.....	20
3.2 Caractéristiques démographiques .....	21
3.2.1 Caractéristiques démographiques globales.....	21
3.2.2 Age des patients ayant bénéficié d'une radiographie en 2016 et 2017.....	22
3.2.3 Age des patients inclus dans le protocole de demande anticipée de radiographie ...	22
3.3 Comparaison des temps de passage entre 2016 et 2017 .....	23
3.4 Analyse statistique .....	23
3.4.1 Analyse multivariée en fonction de l'année .....	23

3.4.2	Analyse multivariée en fonction de l'année et du protocole .....	25
3.5	Résultats secondaires .....	26
3.5.1	Localisation anatomique des demandes anticipées de radiographies .....	26
3.5.2	Nombre de radiographies réalisées .....	26
3.5.3	Evaluation du protocole .....	26
3.5.4	Principales lésions des patients inclus dans le protocole .....	27
<b>4.</b>	<b>Discussion .....</b>	<b>28</b>
4.1	Les résultats principaux de notre étude .....	28
4.1.1	La durée de passage aux urgences .....	28
4.1.2	Critères d'évaluation secondaire .....	28
4.2	Atouts et limites de notre étude .....	29
4.2.1	Les atouts .....	29
4.2.2	Les limites .....	29
4.3	Atouts et limites d'autres études .....	30
4.3.1	Étude au CHU de Tenon publiée en 2017 (4) .....	30
4.3.2	Étude canadienne publiée en 2016 (13) .....	30
4.3.3	Etude anglaise publiée en 2000 (6) .....	30
4.3.4	Etude australienne de 2012 (19) .....	31
4.4	Interprétation des résultats .....	31
4.4.1	Les temps de passage .....	31
4.4.2	Le nombre de radiographies réalisées .....	32
4.5	Les stratégies pour le service .....	32
4.5.1	Les stratégies à conserver .....	32
4.5.2	Les stratégies à développer .....	33
4.5.3	L'Infirmier en Pratique Avancée (IPA) .....	34
<b>5.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>Bibliographie .....</b>	<b>37</b>
	<b>Annexes .....</b>	<b>40</b>

Annexe 1 : Le Centre Hospitalier Agen-Nérac .....	40
Annexe 2 : Le département des urgences du CH Agen .....	41
Annexe 3 : Le logiciel Terminal Urgences .....	44
Annexe 4 : Le score de gravité IOA .....	45
Annexe 5 : Protocole de demande d'examen d'imagerie anticipée .....	46
Annexe 6 : Rappel anatomique .....	50
<b>Serment d'Hippocrate .....</b>	<b>53</b>

## Liste des tableaux

---

Tableau 1 : Caractéristiques de la population (n = 6118) ayant bénéficié d'une radiographie dans le cadre de la filière courte d'avril à décembre 2016 et d'avril à décembre 2017.

Tableau 2 : Résultats du modèle additif généralisé multivarié sur le temps de passage en fonction de l'âge et de la gravité.

Tableau 3 : Résultats du modèle additif généralisé sur le temps de passage en fonction de l'âge, de la gravité, de l'année et du protocole.

Tableau 4 : Localisation des demandes anticipées de radiographies.

Tableau 5 : Evaluation des clichés radiologiques (n = 1705) des patients inclus dans le protocole

Tableau 6 : Types de lésions retrouvées chez les patients inclus dans le protocole

## Liste des figures

---

Figure 1 : Diagramme de flux

Figure 2 : Répartition des âges selon les années

Figure 3 : Répartition des âges selon l'inclusion ou non dans le protocole

Figure 4 : Répartition de la durée de séjour selon l'année en échelle linéaire

Figure 5 : Résultats du modèle additif généralisé multivarié sur le temps de passage en fonction de l'âge et de la gravité

Figure 6 : Variation du risque relatif en fonction de l'âge

Figure 7 : Résultats du modèle additif généralisé multivarié sur le temps de passage en fonction de l'âge, de la gravité, de l'année et du protocole

Figure 8 : Circuit du patient avant et après protocole de demande anticipée de radiographies

Figure 9 : Plan du service des urgences du CH Agen de 2006

Figure 10 : Les stades de gravité du logiciel TU avec le délai de prise en charge associé

## Liste des abréviations

---

- CH : Centre Hospitalier
- CIM 10 : Classification Internationale des Maladies (10ème révision)
- CIMU : Classification Infirmière des Malades aux Urgences
- CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
- EVA : Echelle visuelle analogique
- EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
- IC : Intervalle de Confiance
- IDE : Infirmier(e) Diplômé(e) d'Etat
- INR : International Normalized Ratio
- IOA : Infirmier Organisateur de l'Accueil ou Infirmier d'Orientation et d'Accueil
- IPA : Infirmier de pratique avancée
- ORU : Observatoire Régional des Urgences
- PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur
- ROR : Répertoire Opérationnel des Ressources
- RPU : Résumé de Passage aux Urgences
- RR : Risque relatif
- SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
- SSR : Soins de suite et de réadaptation
- SU : Service d'urgence
- TPU : Temps de Passage aux Urgences



# 1. Introduction

---

L'amélioration de la qualité des soins est depuis longtemps un des enjeux principaux des structures hospitalières. L'étude du temps de passage des patients en est l'un des critères d'évaluation dans les services d'urgence.

En France, le nombre de passages dans les services d'urgence augmente régulièrement d'année en année (1). De façon concomitante, on constate une saturation des services d'urgences (2,3). Les lésions traumatiques constituent une des principales causes de venue aux urgences (36 % des patients) et sont à l'origine de sept passages sur dix pour les 10 - 14 ans. 66 % des usagers ont bénéficié d'un ou plusieurs actes diagnostiques, généralement une radiographie (plus d'un patient sur deux) (1).

L'intérêt de la demande anticipée de radiographies sur la réduction du temps d'attente est démontré par plusieurs études, notamment étrangères mais les études françaises publiées restent rares. Une étude a ainsi été récemment menée aux urgences du centre hospitalo-universitaire de Tenon dans le cadre de l'entorse de cheville (4).

La répartition des tâches entre professionnels de santé est un critère essentiel de la qualité du système de santé. Dans un contexte d'apparition de nouveaux « besoins » de santé, de progrès technologiques importants et de diminution annoncée du nombre de médecins, le transfert de compétences semble être une solution comme l'explique le professeur Yvon Berland dans son rapport « transfert de compétences » (5).

Ce transfert des activités médicales aux acteurs paramédicaux s'est organisé dans plusieurs pays et souvent depuis de nombreuses années. Les expériences les plus importantes concernent les Etats-Unis, le Canada et le Royaume-Uni (6).

Nous avons voulu évaluer l'intérêt de la demande anticipée de radiographies par l'infirmier organisateur de l'accueil (IOA) des urgences chez les patients victimes d'un traumatisme mineur.

L'objectif principal de notre étude est de déterminer l'effet de la mise en place du protocole de demande anticipée de radiographies sur les temps de passage aux urgences (TPU). L'objectif secondaire est d'évaluer la surconsommation de radiographies.

## **2. Matériels et méthodes**

---

### **2.1 Type d'étude**

Il s'agit d'une étude, monocentrique et observationnelle prospective d'évaluation des pratiques professionnelles, réalisée au sein du Centre Hospitalier (CH) Agen-Nérac.

### **2.2 Matériels de l'étude**

#### **2.2.1 Critères d'inclusion et d'exclusion**

L'ensemble des patients consultant aux urgences, admis en filière courte pour un traumatisme osseux mécanique isolé (une seule localisation) et bénin sans trouble vasculaire a été inclus.

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Age inférieur à 3 ans
- Signe de détresse vitale (Glasgow < 14, fréquence cardiaque (FC) > 100/min, pression artérielle systolique (PAS) < 100mmHg)
- Echelle visuelle analogique (EVA) > 7 malgré antalgie
- Traumatisme résultant d'une cinétique élevée (accident de la voie publique > 30km/h)
- Risque de grossesse
- Données manquantes concernant l'état civil.

#### **2.2.2 Période et lieu de l'étude**

Cette étude a été réalisée au sein du service des urgences du CH d'Agen en deux phases : une phase rétrospective d'avril à décembre 2016 et une phase prospective d'avril à décembre 2017 avec la mise en place du protocole de demande anticipée.

Notre service compte 24 infirmiers (IDE) tous formés au poste d'IOA. Un des deux médecins SMUR est chargé de la filière courte. Il prend en charge les patients relevant de la traumatologie valide et de la consultation de médecine générale. Le service de radiologie se situe au même niveau que le service des urgences.

Le patient, à son arrivée dans le service, est enregistré par l'agent administratif puis est évalué par l'IOA. Il est ensuite examiné par un médecin. Les prescriptions pharmaceutiques et d'examens complémentaires sont réalisées sur le logiciel des urgences. Au moment de son départ du service, le dossier du patient est clôturé sur le logiciel.

### **2.2.3 Le protocole de demande anticipée**

Il a été mis en place en mars 2017 dans le service après information et accord du service de radiologie. Tous les IDE du service ont reçu une formation sur les indications de demande anticipée en fonction des critères définis. Elle a été assurée par un des médecins du service au cours de plusieurs séances et comportait une présentation du protocole, de l'intérêt attendu de l'étude et des réponses aux diverses questions. Deux documents (annexes 5 et 6) ont été rédigés par l'équipe référente des urgences. Le premier document sert de support et précise les critères d'éligibilité des examens d'imagerie pour chaque articulation, le second document fait différents rappels anatomiques. Selon les critères présents, l'IOA rédigeait le bon d'examen via le logiciel Terminal Urgences (TU) en renseignant la zone « de demande d'examen protocolisé » et la zone « finalité de l'examen ».

Pour les patients inclus dans le protocole, le médecin devait obligatoirement évaluer l'intérêt de la radiographie afin de clôturer le dossier sur le logiciel. Pour cela, il répondait soit « clichés suffisants et utiles » soit « clichés inutiles » ou « autre cliché nécessaire » à la question s'affichant sur son écran.

## **2.3 Méthodes de l'étude**

### **2.3.1 Extraction des données**

L'ensemble des données a été extrait de notre logiciel métier Terminal Urgences (TU), de façon anonyme sous forme d'une base de données (de type .csv).

### **2.3.2 Données extraites**

Nous avons collecté des données intrinsèques aux patients :

- Démographiques : âge, sexe
- Motif de recours aux urgences renseigné par l'IOA à partir de la base de données du logiciel

- Critères de gravité IOA (de 1 (grave) à 5 (léger)) imposés par le logiciel TU à partir des motifs de recours renseignés par l'IOA (annexe 4).

Nous avons également recueilli les données en rapport avec la prise en charge du patient :

- La date de passage
- Les horaires suivants : l'heure d'enregistrement administratif (correspondant à l'heure d'arrivée dans le service), l'heure d'évaluation par l'IOA, l'heure de prise en charge par un médecin sénior et par un interne ainsi que l'heure de sortie du service (correspondant à l'heure de clôture informatique du dossier)
- La réalisation ou non d'un examen radiologique
- L'heure de la prescription et de la réalisation lors de la réalisation d'un acte radiologique
- L'évaluation de l'intérêt de la radiographie pour les patients inclus dans le protocole
- Le diagnostic retenu
- La destination de sortie : sortie de l'hôpital, transfert, ou mutation vers une unité de soins.

## **2.4 Critères de jugement**

Le critère de jugement principal était la durée de passage aux urgences.

Les critères de jugement secondaires étaient le nombre de radiographies réalisées ainsi que l'évaluation par les médecins de l'intérêt de l'imagerie.

## **2.5 Aspect éthique**

L'ensemble des données a été extrait de façon anonyme du logiciel TU.

Une demande de déclaration du fichier a été faite auprès du référent CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) du CH d'Agen.

## **2.6 Analyse statistique**

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel R® Version 2018 avec les paquets coin (7) et mgcv (8-12).

Pour étudier l'influence du protocole sur la durée de passage aux urgences, nous avons tout d'abord calculé le temps de passage comme la différence entre la variable « heure d'admission » et la variable « heure de sortie ».

Nous avons réalisé une analyse univariée suivie d'une analyse multivariée en tenant compte des variables potentiellement confondantes : gravité, sexe et âge. Le sexe n'est pas une variable significative et l'âge est décrit à l'aide d'une fonction continue.

Nous avons ensuite étudié le facteur 'année' sur la durée de séjour en prenant en compte les facteurs confondants. Nous avons utilisé une régression binomiale négative avec un modèle additif généralisé pour décrire la durée de séjour en fonction de l'année (2016 ou 2017).

En tenant compte de l'année, nous avons pu voir l'effet spécifique du protocole sur la durée de séjour.

Les résultats sont exprimés en risque relatif (RR).

Pour une variable qualitative donnée, son coefficient (RR) s'interprète comme le rapport du temps de séjour avec la condition énoncée par la variable sur le temps de séjour sans la condition. Par exemple, si le protocole a un RR de 0,95, il diminue de 5 % la durée de séjour par rapport à une prise en charge sans protocole.

Le seuil de significativité pour l'ensemble des analyses a été fixé à 0,05.

### 3. Résultats

---

#### 3.1 Description des données

47456 patients ont été extraits de la base de données pour les deux périodes. 7482 patients de la filière courte ont bénéficié d'un acte de radiologique. L'étude a porté sur 6118 patients dont 1705 inclus dans le protocole en 2017 (figure 1).

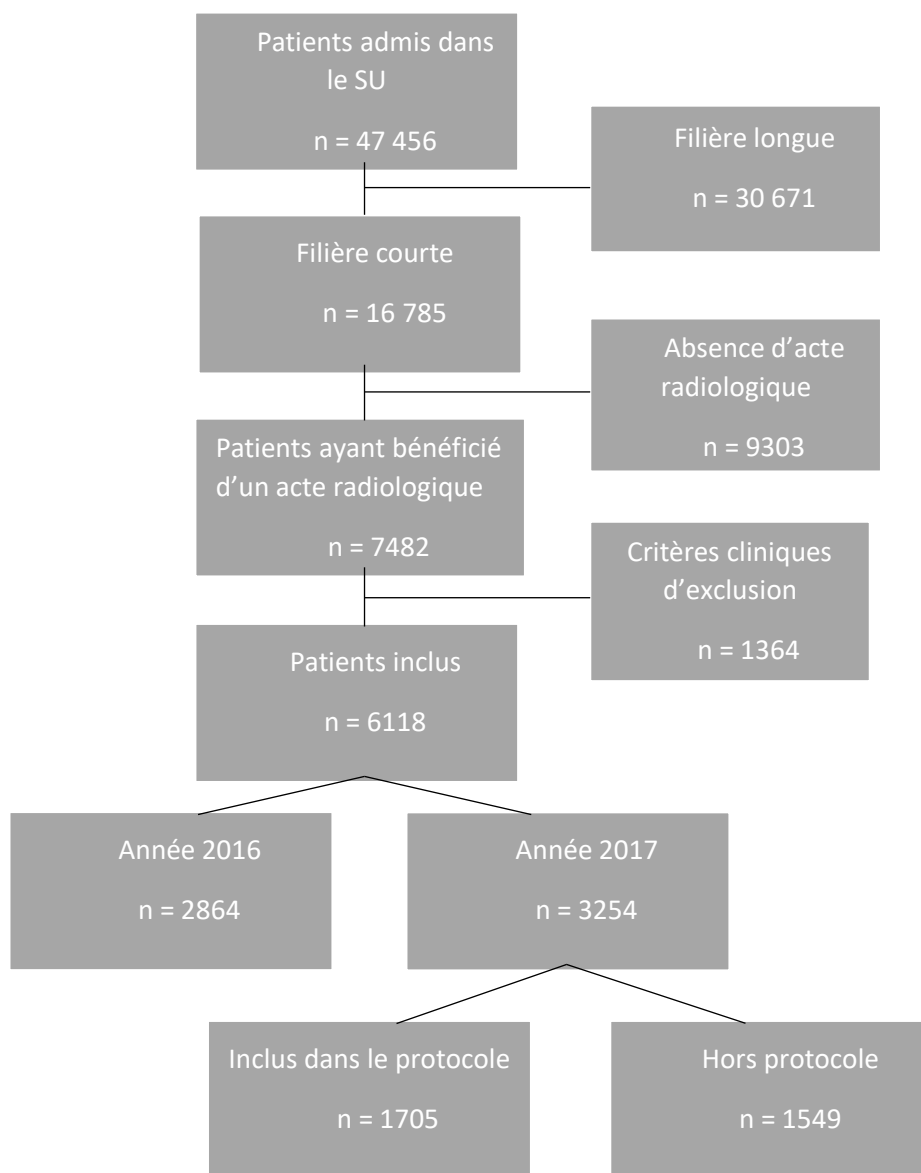


Figure 1 : Diagramme des flux

SU : Service d'urgence

## 3.2 Caractéristiques démographiques

### 3.2.1 Caractéristiques démographiques globales

**Tableau 1** : Caractéristiques de la population (n = 6118) ayant bénéficié d'une radiographie dans le cadre de la filière courte d'avril à décembre 2016 et d'avril à décembre 2017.

Les résultats sont exprimés en nombre (pourcentage). *p* est issu d'un modèle multivarié

	Année 2016 n = 2864		Année 2017 n = 3254		Valeur de <i>p</i>
<b>Age (années)</b>	34,8		32,4		0,012
<b>Sexe ratio H/F</b>	1,12		1,08		0,64
<b>Hors protocole</b>	2864	(100)	1549	(48)	
Gravité					
2	7	(0,30)	9	(0,60)	
3	238	(8,31)	232	(7,12)	
4	1899	(66,30)	938	(28,82)	
5	720	(25,13)	370	(11,37)	
<b>Protocole</b>	0		1705	(52)	
Gravité					
2	0		1	(0)	
3	0		39	(1,20)	
4	0		1419	(43,60)	
5	0		246	(7,20)	

6118 patients ayant bénéficié d'une radiographie avaient les critères d'inclusion.

2864 patients ont été inclus en 2016 contre 3254 en 2017 dont 1522 hommes (53 %) en 2016 et 1708 (52,5 %) en 2017 (tableau 1).

Il n'y a pas de différence de répartition des sexes selon les années (Fisher,  $p=0,64$ ), et un sex-ratio global de 1,11 H/F.

1705 patients ont bénéficié du protocole de demande anticipée de radiographie soit 52 %. Il n'y a pas de différence de répartition H/F dans l'année 2017 entre les patients ayant eu un protocole et ceux ne l'ayant pas eu ( $p = 0.07$ ).

Le stade de gravité 4 est le plus représenté pour chacune des 2 années avec 66 % des patients en 2016 et 72 % des patients en 2017.

### 3.2.2 Age des patients ayant bénéficié d'une radiographie en 2016 et 2017

Les données montrent une différence de répartition des âges (figure 2) et le test de Mann-Whitney montre une différence significative ( $p = 0,012$ ) avec une population plus jeune en 2017.

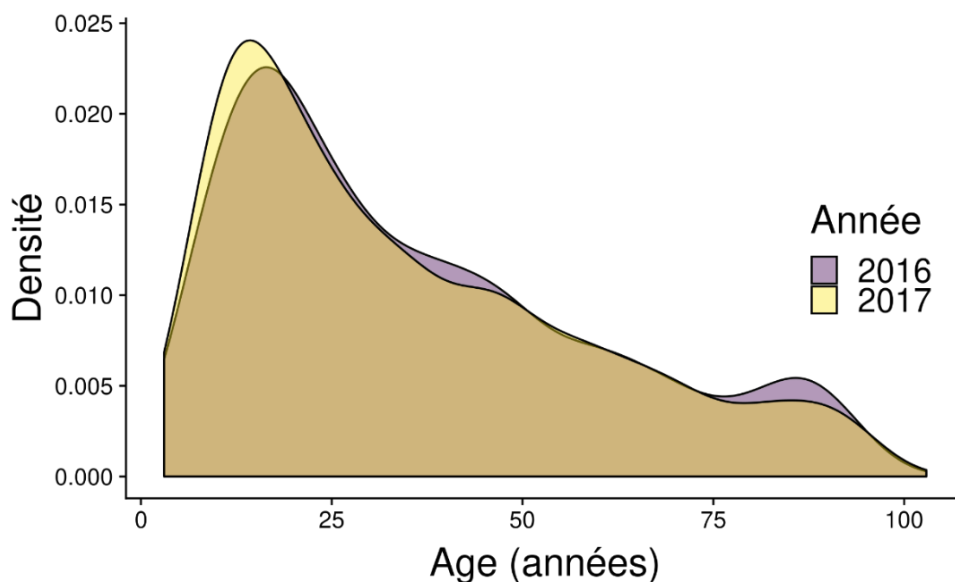


Figure 2 : Répartition des âges selon les années

### 3.2.3 Age des patients inclus dans le protocole de demande anticipée de radiographie

La figure suivante (figure 3) montre une différence d'âge entre les patients de 2017 selon qu'ils aient été inclus ou non dans le protocole. Cette différence est significative ( $p < 0,001$ ) avec une population incluse dans le protocole plus jeune que celle hors protocole.

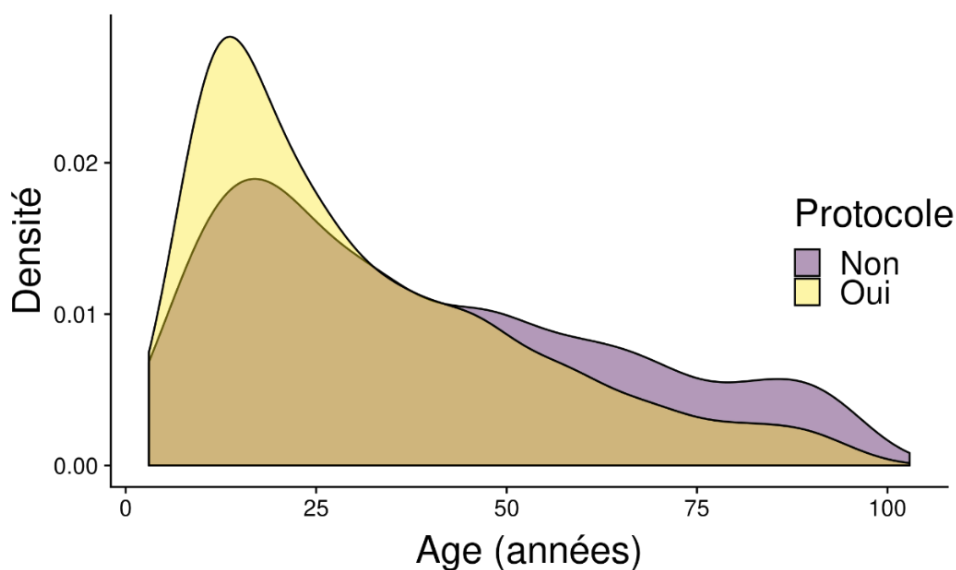


Figure 3 : Répartition des âges selon l'inclusion ou non dans le protocole



### 3.3 Comparaison des temps de passage entre 2016 et 2017

La durée de séjour en 2017 est raccourcie par rapport à 2016.

La répartition des patients selon l'année est donnée dans la figure suivante (figure 4) :

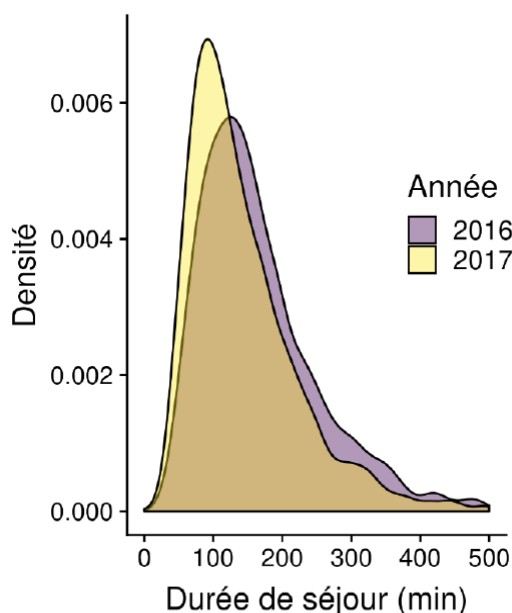


Figure 4 : Répartition de la durée de séjour selon l'année

### 3.4 Analyse statistique

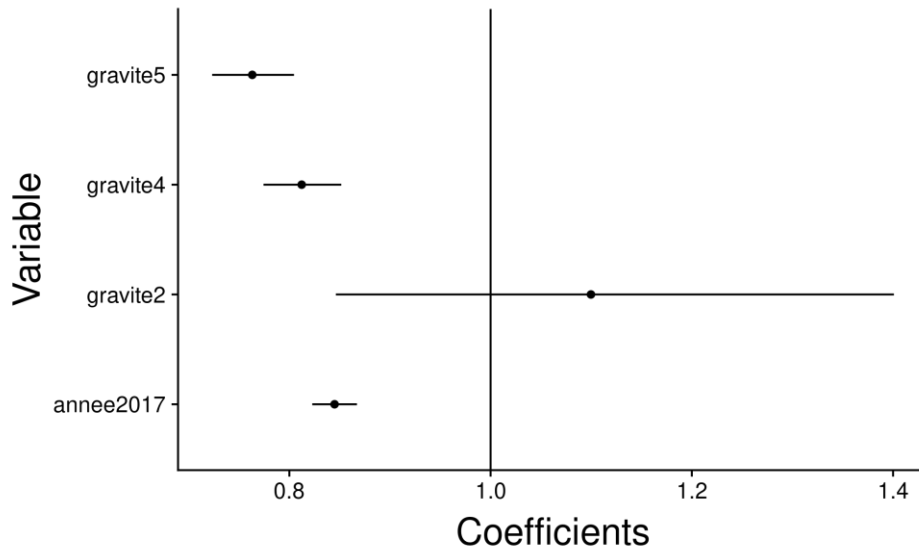
#### 3.4.1 Analyse multivariée en fonction de l'année

Tableau 2 : Résultats du modèle additif généralisé multivarié sur le temps de passage en fonction de l'âge et de la gravité

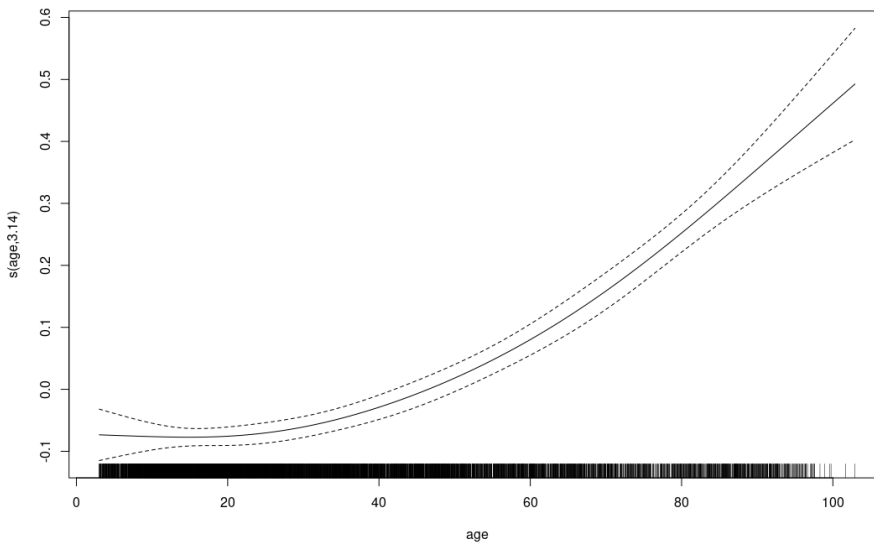
Variable	Risque Relatif	IC95
Année 2016	1	
Année 2017	0,85	[0,83 ; 0,87]
Gravité 2	1,10	[0,84 ; 1,42]
Gravité 3	1	
Gravité 4	0,81	[0,78 ; 0,85]
Gravité 5	0,76	[0,73 ; 0,81]

Cette première analyse retrouve un RR à 0,85 (IC 95 % de [0,83-0,87]) entre les TPU de 2016 et 2017 avec un RR à 0,76 (IC 95 % de [0,73-0,81]) pour les patients de gravité 5 (tableau 2).

Pour l'année 2017, la durée de séjour, à âge et gravité égaux, a été réduite de 15 % pour la population de l'étude.



**Figure 5** : Résultats du modèle additif généralisé multivarié sur le temps de passage en fonction de la gravité et de l'âge. Les résultats des variables quantitatives sont exprimés en risque relatif avec leur intervalle de confiance à 95%.



**Figure 6** : Variation du risque relatif en fonction de l'âge

Le modèle satisfait les critères de convergence et la normalité des résidus est correcte.

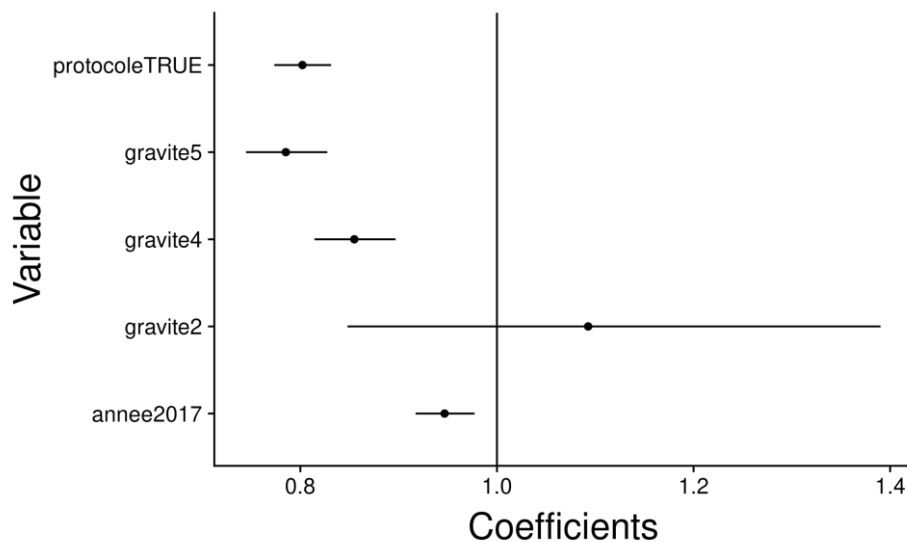
### 3.4.2 Analyse multivariée en fonction de l'année et du protocole

**Tableau 3** : Résultats du modèle additif généralisé multivariée sur le temps de passage en fonction de l'âge, de la gravité, de l'année et du protocole

Variable	Risque relatif	IC95
Année	0,95	[0,92 ; 0,98]
Protocole	0,80	[0,77 ; 0,83]
Gravité 2	1,09	[0,83 ; 1,39]
Gravité 3	1	
Gravité 4	0,86	[0,82 ; 0,90]
Gravité 5	0,79	[0,75 ; 0,83]

En tenant compte de l'année, on peut voir l'effet spécifique du protocole sur la durée de séjour.

Cette seconde analyse retrouve un risque relatif à 0,95 (IC 95 % de [0,92-0,98]) entre les TPU de 2016 et 2017 avec un risque relatif à 0,80 (IC 95 % de [0,73-0,81]) pour les inclus dans le protocole (tableau 3).



**Figure 7** : Résultats du modèle additif généralisé multivarié sur le temps de passage en fonction de l'âge, de la gravité, de l'année et du protocole. Les résultats des variables quantitatives sont exprimés en risque relatif avec leur intervalle de confiance à 95 %.

### 3.5 Résultats secondaires

#### 3.5.1 Localisation anatomique des demandes anticipées de radiographies

878 demandes ont concerné le membre inférieur, 812 le membre supérieur (tableau 4)

	n	%
Traumatisme membre inférieur	878	51,50
Traumatisme membre supérieur	812	48
Traumatisme du rachis	2	0
Traumatisme thorax/abdomen	5	0,25
Traumatisme tête	5	0,25

#### 3.5.2 Nombre de radiographies réalisées

2864 radiographies ont été réalisées en 2016 et 3254 en 2017. Il n'y pas de différence significative entre les années 2016 et 2017 pour le nombre de radiographies effectuées (analyses univariées (p=0.10)) et multivariées ajustées à l'âge, le sexe et la gravité, (p = 0.10).

#### 3.5.3 Evaluation du protocole

89 % des radiographies anticipées ont été jugées suffisantes et utiles, dans 3 % des cas, il a fallu compléter par un autre cliché (tableau 5).

	n	%
Suffisants et utiles	1521	89
Clichés jugés inutiles	115	7
Autres clichés nécessaires	51	3
Non évalués	18	1

### 3.5.4 Principales lésions des patients inclus dans le protocole

363 fractures (22 %) ont été retrouvées sur les clichés des patients inclus dans le protocole (tableau 6).

**Tableau 6** : Types de lésions retrouvées chez les patients inclus dans le protocole

	<b>n</b>	<b>%</b>
Contusions	627	37
Entorses	561	32
Fractures	363	22
Tendinopathies	118	7
Luxations	36	2

## 4. Discussion

---

### 4.1 Les résultats principaux de notre étude

#### 4.1.1 La durée de passage aux urgences

Notre étude met en évidence une diminution significative du TPU après la mise en place de la procédure de demande anticipée par l'IOA, dans le cadre des traumatismes mineurs. Cette procédure permet une diminution du délai total de prise en charge de 20 % pour les patients bénéficiant d'une radiographie anticipée (RR à 0,80 (IC 95 % de [0,73-0,81])).

Elle permet également une réduction globale du TPU de 5 % pour l'ensemble des patients de la filière courte, patients bénéficiant ou non d'une radiographie ((RR à 0,95 (IC 95 % de [0,92-0,98])).

Ces résultats sont concordants avec la majorité des études évaluant cette pratique (13,14), montrant un temps d'attente diminué d'au moins 30 %.

#### 4.1.2 Critères d'évaluation secondaire

##### 4.1.2.1 *Le nombre de radiographies réalisées*

Le pourcentage de radiographies demandées n'a pas varié significativement entre les deux phases avec 2864 radiographies réalisées en 2016 contre 3254 en 2017 ( $p = 0,10$  en univarié et en multivarié).

Une étude multicentrique (15) réalisée dans quatre hôpitaux du Royaume-Uni, rapporte un nombre moyen d'examens radiologiques significativement plus élevé lorsque la demande est faite par un infirmier n'ayant pas eu de formation spécifique au sein de ces établissements.

Une autre étude réalisée également au Royaume-Uni (6) montre, quant à elle, que les infirmiers demandent moins de radiographies et obtiennent une spécificité plus forte dans leurs examens radiologiques que les médecins.

#### 4.1.2.2 *Evaluation de l'intérêt des clichés radiologiques*

La majorité des radiographies demandées dans le cadre du protocole a été jugée suffisante (89 %), avec la réalisation d'un cliché complémentaire dans seulement 3 % des cas.

L'étude multicentrique menée au Royaume-Uni (15) souligne quant à elle une nécessité de radiographie complémentaire dans 23 % des cas.

## **4.2 Atouts et limites de notre étude**

### **4.2.1 Les atouts**

Notre étude a porté sur une population adulte et pédiatrique importante (n = 6618) bien que monocentrique.

L'ensemble des données a pu être récolté de façon systématique, le logiciel TU les requérant obligatoirement pour clôturer un dossier.

Contrairement à certaines études nous nous sommes intéressés à l'ensemble de la traumatologie bénigne (membre supérieur et membre inférieur).

### **4.2.2 Les limites**

Les internes et médecins séniors font partie du même groupe sans distinction, de la même façon qu'aucune différence n'est faite entre infirmiers expérimentés et jeunes diplômés.

L'étude a été menée deux semaines après la mise en place du protocole dans le service. Les équipes médicales et paramédicales avaient peu d'expérience de travail et de recul sur cette nouvelle prise en charge du patient traumatisé.

Cette étude présente une limite juridique. Les infirmiers sont autorisés à prescrire certains dispositifs médicaux dont la liste est fixée par l'arrêté du 20 mars 2012 (16). La prescription d'actes radiologiques ne relève pas de leur compétence, imposant la mise en place d'un protocole dans le service. La prescription par délégation de médecin relève de l'article L 4011-1 du code de santé publique (17). Cet article autorise une délégation de tâches entre professionnels médicaux et paramédicaux, dans le cadre du protocole, raison pour laquelle le terme de demande anticipée et non pas prescription est utilisé dans notre étude.

### **4.3 Atouts et limites d'autres études**

#### **4.3.1 Étude au CHU de Tenon publiée en 2017 (4)**

Menée en 2015, cette étude a évalué l'intérêt d'une demande anticipée de radiographies par l'IOA dans le cadre d'un traumatisme de cheville. Il s'agit d'une étude monocentrique réalisée en deux phases : avant, rétrospective de janvier à mars 2015 et après, avec mise en place de la procédure. 70 patients ont été inclus dans chaque groupe. Le temps de prise en charge global aux urgences a été diminué de 53 % (48 minutes). La population reste relativement petite avec 148 patients inclus et la durée semble courte avec une étude menée sur trois mois.

Elle a été complétée par une seconde étude (18) sur les traumatisés du membre supérieur (épaule exclue) retrouvant une diminution de 30 % du temps moyen de passage global avec un protocole de demande anticipée.

#### **4.3.2 Étude canadienne publiée en 2016 (13)**

Il s'agit d'un essai contrôlé, randomisé, mené d'août 2012 à août 2013 au sein du service des urgences de l'hôpital général de Vancouver, étudiant les temps de passage après mise en place d'un protocole de demande anticipée de radiographie par l'IOA dans le cadre de l'entorse de cheville. Les patients étaient assignés au hasard soit dans le groupe triage standard, soit dans le groupe demande anticipée de radiographies. 146 patients ont été inclus. Une réduction de 20 minutes du temps d'attente moyenne a été mise en évidence. Cette étude a impliqué 15 infirmiers volontaires ce qui peut éventuellement créer un biais de sélection.

#### **4.3.3 Etude anglaise publiée en 2000 (6)**

Cet essai contrôlé randomisé, réalisé à l'hôpital de Norwich comparait les temps de passage de 303 patients bénéficiant de la demande anticipée de radiographie par l'IOA et d'un groupe contrôle de 309 patients avec triage standard au cours de deux périodes de deux semaines. Elle montre une réduction de 36 % du temps de passage soit 37 minutes, avec un nombre de radiographies comparable entre les deux groupes (76 %).



#### 4.3.4 Etude australienne de 2012 (19)

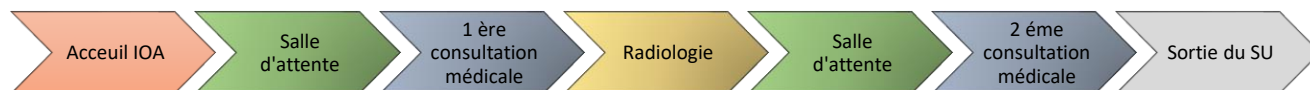
Une étude menée, en Australie en 2012, a évalué la pertinence et les effets d'une prescription anticipée d'imagerie chez 206 patients se présentant en SU pour un traumatisme du membre inférieur. Ces 206 patients ont bénéficié des radiographies standards prescrites par des IOA (101 patients) ou des médecins urgentistes (105 patients). Dans cette étude, la durée moyenne de séjour en SU n'était pas différente entre les groupes IOA et médecins (159 vs 173 minutes), probablement du fait d'un manque de puissance de l'étude.

### 4.4 Interprétation des résultats

#### 4.4.1 Les temps de passage

Ce raccourcissement de la durée de prise en charge s'explique en partie par la modification du circuit habituel du patient au sein du service d'urgence avec une consultation médicale qui se déroule en un seul temps et un seul lieu.

##### Avant



##### Après



**Figure 8** : Circuit du patient avant et après protocole de demande anticipée de radiographies

Durant cette consultation, le médecin peut compléter si besoin le bilan radiographique en fonction de son examen et des clichés déjà effectués. La diminution du temps de passage offre un gain de temps pour le patient et pour le médecin. Notre étude montre que l'amélioration du flux participe à la réduction de 5 % des temps de passage de tous les patients de la filière courte.

Ces résultats sont concordants avec la majorité des études évaluant cette pratique (13,14) montrant un temps d'attente diminué d'au moins 30 % environ. Ainsi, l'étude de Lee et al. (13) rapporte une diminution du temps de prise en charge globale de 20 minutes.

Cette étude réalisée au sein de notre établissement permet d'envisager la demande anticipée de radiographie par les IOA comme une aide pour améliorer le temps de passage.

#### **4.4.2 Le nombre de radiographies réalisées**

Le protocole de demande anticipée n'a pas eu d'effet sur le nombre de radiographies prescrites avec des chiffres comparables entre 2016 et 2017.

Plusieurs études (20,21) ont montré que l'utilisation de protocoles standardisés comme les critères d'Ottawa dans l'entorse de cheville permet d'améliorer les demandes de radiographies.

La formation et l'adhésion des infirmiers à la mise en place de tels protocoles permet une réduction du nombre de radiographies et donc une diminution des coûts et de l'exposition aux radiations des patients (14).

Une étude australienne (22) a montré que 96 % des fractures ont été identifiées à partir d'un protocole de demande anticipée. Elle a retrouvé une bonne corrélation entre le personnel médical et infirmier avec un taux de découverte d'anomalies sur la radiographie de 41 % pour les infirmiers et 36 % pour les médecins.

52 % des patients de notre étude n'ont pas bénéficié de la demande anticipée de radiographies, mais d'une demande ultérieure faite par le médecin. Cela peut souligner un excès de prescription d'actes radiologiques par les médecins, par exemple dans l'entorse de cheville, avec le non-respect des critères d'Ottawa.

### **4.5 Les stratégies pour le service**

#### **4.5.1 Les stratégies à conserver**

Ces résultats permettent d'envisager le maintien du protocole de demande anticipée de radiographies dans le service.

Un programme de formation précis est indispensable pour les infirmiers rejoignant le service : quand les IOA sont formés, les études montrent que 98 % d'entre eux adhèrent à la mise en place d'un tel protocole, permettant une réduction du nombre de radiographies (14,23).

Une réévaluation régulière du protocole paraît nécessaire afin d'en améliorer l'efficacité et l'adhésion des équipes paramédicales.

## **4.5.2 Les stratégies à développer**

La réalisation d'exams complémentaires est un facteur explicatif des délais de passage les plus longs observés au sein des SU (24). La mise en place de protocoles de demande anticipée par l'IOA apparaît comme une solution afin de raccourcir les délais.

### *4.5.2.1 Concernant la filière courte*

Dans notre étude, 48 % des patients n'ont pas bénéficié de la demande anticipée de radiographies. Outre l'utilisation d'un protocole standardisé qui diminue la demande de radiographies, cela peut s'expliquer aussi par le fait que seuls les patients présentant un traumatisme isolé pouvaient être inclus.

L'élargissement de la demande anticipée aux patients présentant plusieurs traumatismes, coude et poignet par exemple, pourrait permettre de réduire ce nombre.

### *4.5.2.2 Concernant la filière longue*

D'autres protocoles de demande anticipée par l'IOA pourraient être créés dans le cadre de la filière longue afin d'améliorer les TPU.

Les traumatismes de hanche avec suspicion de fracture du col fémoral pourraient bénéficier d'une demande anticipée de radiographies ainsi que d'un bilan pré opératoire.

Une demande anticipée de biologie (bilan de coagulation, International Normalized Ratio (INR)) et de scanner cérébral serait envisageable dans le cadre d'un traumatisme crânien sous traitement anticoagulant.

### 4.5.3 L'Infirmier en Pratique Avancée (IPA)

La mise en place de ce protocole au sein des urgences nous a amené à réfléchir sur de nouveaux métiers de soins, notamment l'exercice en pratique avancée pour les auxiliaires médicaux.

#### 4.5.3.1 *A l'étranger*

La Nouvelle Zélande, les Etats-Unis, le Canada et le Royaume-Uni ont plus d'une vingtaine d'années d'expérience et de recul sur le transfert de compétence. La possibilité d'accomplir des tâches médicales, qui implique un recoupement avec le rôle du médecin, se retrouve sous le terme anglo-saxon de « pratique infirmière avancée » (Advanced nursing practice). Celle-ci est ancienne et s'est développée principalement dans les pays anglo-saxons, dans un premier temps au travers de programmes de formations spécifiques. La pratique infirmière avancée recouvre schématiquement deux cas de figure : celui de l'infirmière clinicienne spécialisée qui s'inscrit dans un modèle de développement spécifique des savoirs infirmiers (clinicat nurse) et celui de l'infirmière praticienne (nurse practitioner) qui s'inscrit en substitution et/ou en complémentarité de la pratique médicale.

#### 4.5.3.2 *En France*

En 2002, le P<sup>r</sup> Yvon Berland souligne les difficultés démographiques actuelles et à venir des professions de santé en France (25). En 2003, il édite un second rapport sur l'organisation des soins et les coopérations entre les différents professionnels de santé, via le transfert de tâches et de compétences (5). Ce dernier montre que la légitimité de la délégation viendra de la compétence et donc de la formation acquise par les différents acteurs. Les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS, 2008) (26) ainsi que l'article 51 de la loi Hôpital patients, santé et territoires (HPST) (27) votée en 2009, permettent d'introduire des transferts d'actes ou d'activités de soins à titre dérogatoire et à l'initiative des professionnels sur le terrain. Ces initiatives doivent obligatoirement être validées par l'Agence régionale de santé (ARS), après avis de la HAS.

En 2016, les pratiques avancées des auxiliaires médicaux du code de la santé publique sont validées par l'article 119 de la loi de modernisation du système de santé (28). La pratique avancée pour la profession infirmière est précisée avec la publication au *Journal officiel* le 19 juillet 2018 du décret relatif à son exercice (29). Il définit les conditions de prise en charge et d'information du patient, les modalités de coopération entre l'IPA et le médecin et la contribution de l'IPA au sein de l'équipe de soins.

Parmi les actes techniques que l'infirmier, exerçant en pratique avancée, pourra effectuer, figure la demande d'examens d'imagerie et de doppler du tronc supra-aortique.

#### 4.5.3.3 *Perspectives*

Les textes actuels ne prévoient pas à ce jour d'IPA au sein des services d'urgences. En effet, une nouvelle filière de spécialisation, ouverte à tous les IDE désirant travailler dans un service d'urgence, pourrait se créer. Il resterait à définir les modalités d'accès, la durée et le programme de cette formation qui pourrait amener des compétences supplémentaires aux infirmiers comme la confection de plâtres, la réalisation de sutures, les prescriptions d'examens biologiques et d'actes radiologiques, etc.

La réflexion doit désormais porter sur les modalités de mise en place de ce type de formation avec pourquoi pas la création d'IPA en urgence.

## 5. Conclusion

---

Cette étude d'évaluation de la demande anticipée de radiographies par l'IOA dans le cadre des traumatismes bénins suggère une diminution significative du délai de prise en charge pour l'ensemble des patients de la filière courte, y compris ceux n'ayant pas bénéficié d'acte radiologique.

La qualité de prise en charge des patients reste inchangée, avec un nombre de radiographies réalisées restant équivalent, et une grande partie des clichés jugés suffisants.

Cela permet de pérenniser ce protocole au sein de notre service d'urgence et d'envisager la mise en place de nouveaux protocoles de demandes anticipées afin d'améliorer les TPU.

L'arrivée d'IPA en urgence ou d'IDE spécialisés, bénéficiant de compétences supplémentaires et élargies, faciliterait la mise en place de protocoles, y compris en filière longue, afin de diminuer les TPU. Une nouvelle étude serait alors à envisager.

## 6. Bibliographie

---

1. Vuagnat A. Les urgences hospitalières, qu'en sait-on. *Le Panorama des établissements de santé*—édition. 2013;11–28.
2. Samu Urgences de France. Paris. FRA. Livre blanc : organisation de la médecine d'urgence en France : un défi pour l'avenir. Paris: Samu Urgences France; 2015 p. 48p.
3. Moskop JC, Sklar DP, Geiderman JM, Schears RM, Bookman KJ. Emergency department crowding, part 1--concept, causes, and moral consequences. *Ann Emerg Med.* mai 2009;53(5):605-11.
4. Valentian M, Mewasing BI, Burggraff E, Mintandjian A, Lefranc V, Verbrugge R, et al. Intérêt d'une demande anticipée de radiographies par l'infirmière organisatrice de l'accueil, dans les traumatismes de cheville. *Ann Fr Med Urgence.* 1 mai 2017;7(2):77-84.
5. Berland Y. Coopération des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences (rapport d'étape). Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées; 2003.
6. Lindley-Jones M, Finlayson BJ. Triage nurse requested x rays—are they worthwhile? *Emergency Medicine Journal.* 1 mars 2000;17(2):103-7.
7. Hothorn T, Hornik K, van de Wiel MA, Zeileis A. A Lego System for Conditional Inference. *The American Statistician.* août 2006;60(3):257-63.
8. Wood SN. Fast stable restricted maximum likelihood and marginal likelihood estimation of semiparametric generalized linear models: Estimation of Semiparametric Generalized Linear Models. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology).* janv 2011;73(1):3-36.
9. Wood SN, Pya N, Säfken B. Smoothing Parameter and Model Selection for General Smooth Models. *Journal of the American Statistical Association.* oct 2016;111(516):1548-63.
10. Wood SN. Stable and Efficient Multiple Smoothing Parameter Estimation for Generalized Additive Models. *Journal of the American Statistical Association.* 1 sept 2004;99(467):673-86.
11. Wood SN. *Generalized Additive Models : An Introduction with R, Second Edition* [Internet]. Chapman and Hall/CRC; 2017 [cité 3 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781498728348>
12. Wood SN. Thin plate regression splines. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology).* févr 2003;65(1):95-114.
13. Lee WW, Filiatrault L, Abu-Laban RB, Rashidi A, Yau L, Liu N. Effect of Triage Nurse Initiated Radiography Using the Ottawa Ankle Rules on Emergency Department Length of Stay at a Tertiary Centre. *CJEM.* mars 2016;18(02):90-7.

14. Cauterman M, Raphael M, Miroux P. Prévalence, motifs et modalités de mise en œuvre d'une prescription anticipée d'examens d'imagerie par les infirmières dans les services des urgences en France. /data/revues/09939857/002100S1/08002173/ [Internet]. 3 juin 2008 [cité 26 nov 2017]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/165167>
15. Thurston J, Field S. Should accident and emergency nurses request radiographs? Results of a multicentre evaluation. *J Accid Emerg Med.* mars 1996;13(2):86-9.
16. Arrêté du 20 mars 2012 fixant la liste des dispositifs médicaux que les infirmiers sont autorisés à prescrire.
17. Code de la santé publique - Article L4011-1. Code de la santé publique.
18. Mintandjian A, Mewasing BI, Valentian M, Burggraff E, Passot D, Ray P. Orientation des traumatisés du membre supérieur (épaule exclue) dès l'accueil en radiologie par l'infirmière organisatrice : étude Ontario. *Ann Fr Med Urgence.* 1 avr 2018;8(2):100-7.
19. Patel H, Celenza A, Watters T. Effect of nurse initiated X-rays of the lower limb on patient transit time through the emergency department. *Australas Emerg Nurs J.* nov 2012;15(4):229-34.
20. Mann CJ, Grant I, Guly H, Hughes P. Use of the Ottawa ankle rules by nurse practitioners. *Emergency Medicine Journal.* 1 sept 1998;15(5):315-6.
21. Tambimuttu J, Hawley R, Marshall A. Nurse-initiated x-ray of isolated limb fractures in the emergency department: research outcomes and future directions. *Aust Crit Care.* août 2002;15(3):119-22.
22. Kelly A-M, McCarthy S, Richardson S, Parris W, Kerr A-M. Triage nurse-initiated X-rays for limb injuries are accurate and efficient. *Emergency Medicine.* 1995;7(2):81-4.
23. Allerston J, Justham D. A case-control study of the transit times through an accident and emergency department of ankle injured patients assessed using the Ottawa Ankle Rules. *Accid Emerg Nurs.* juill 2000;8(3):148-54.
24. Yoon P, Steiner I, Reinhardt G. Analysis of factors influencing length of stay in the emergency department. *CJEM.* mai 2003;5(3):155-61.
25. Berland Y., Gausserond T. Mission "démographie des professions de santé" ». 2012 p. rapport no 2002135. (La documentation française).
26. Délégation, transferts, nouveaux métiers... Comment favoriser des formes nouvelles de coopération entre professionnels de santé ? *Droit, Déontologie & Soins.* sept 2008;8(3):278-330.
27. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 juill 21, 2009.
28. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé - Article 119. 2016-41 janv 26, 2016.
29. Décret n° 2018-629 du 18 juillet 2018 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée. 2018-629 juill 18, 2018.



30. Présentation de l'Établissement [Internet]. [cité 1 mars 2018]. Disponible sur: <http://www.ch-agen.fr/le-centre-hospitalier/presentation-de-l-etablissement-4-4.html>
31. Comparateur de territoire – Aire urbaine d'Agen (079) | Insee [Internet]. [cité 1 mars 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=AU2010-079>
32. Décret no 95-647 du 9 mai 1995 relatif à l'accueil et au traitement des urgences dans les établissements de santé et modifiant le code de la santé publique (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat). 95-647 mai 9, 1995.
33. Présentation TU - Terminal Urgences [Internet]. [cité 1 mars 2018]. Disponible sur: <https://tgs.orupaca.fr/urgences-2/presentation-tu/>
34. rfe\_triage2013.pdf [Internet]. [cité 27 janv 2019]. Disponible sur: [http://www.sfmu.org/upload/referentielsSFMU/rfe\\_triage2013.pdf](http://www.sfmu.org/upload/referentielsSFMU/rfe_triage2013.pdf)
35. Module IOA [Internet]. Terminal Urgences. [cité 27 janv 2019]. Disponible sur: <https://tgs.ies-sud.fr/urgences-2/urgences-mmg/fiche-patient/module-ioa/>

## Annexes

---

### Annexe 1 : Le Centre Hospitalier Agen-Nérac

Le Centre Hospitalier d'Agen-Nérac (30) est un établissement de santé couvrant un bassin de population de 112 966 habitants(31) . Il est composé de trois sites :

- L'hôpital Saint Esprit regroupant les services de médecine, chirurgie, gynéco obstétrique, pédiatrie et les services médicotechniques. Il comporte 354 lits dont 12 lits de réanimation et 6 lits de soins continus
- L'hôpital de Nérac avec 225 lits dont 20 lits de médecine, 20 lits de soins de suite et réadaptation (SSR) et 185 lits d'EHPAD
- Le centre de gérontologie de Pompeyrie avec 147 lits d'EHPAD et 36 lits de soins de longue durée.

Le plateau technique comprend :

- Un bloc opératoire de 5 salles d'intervention et 6 lits de surveillance post-interventionnelle
- Un service de radiologie équipé de 6 salles de radiologie (dont une implanté au cœur du service des urgences), 3 échographes, un scanner et deux IRM (en collaboration avec le secteur libéral)
- Un service de médecine nucléaire comprenant 4 gamma-caméras, un appareil d'ostéodensitométrie et un TEP-scan
- Un laboratoire de biologie médicale et d'anatomo-pathologie
- Une pharmacie avec reconstitution centralisée des préparations stériles des médicaments anti-cancéreux et une unité de stérilisation centrale
- Des secteurs d'endoscopie digestive et bronchique
- Des secteurs d'explorations fonctionnelles neurologique et cardiaque.

En 2017, l'activité de l'hôpital (30) a été de :

- Nombre d'entrées : 29 608
- Nombre de journées d'hospitalisation : 25 4872

## **Annexe 2 : Le département des urgences du CH Agen**

Selon l'article R712-65, « un service d'accueil et de traitement des urgences doit accueillir sans sélection, 24h/24, tous les jours de l'année, toute personne se présentant en situation d'urgence, y compris psychiatrique, et de la prendre en charge, notamment en cas de détresse et d'urgences vitales (32).

Il fait partie du pôle urgences-réanimation du CH Agen. Plusieurs unités fonctionnelles le composent (figure 8) :

- l'unité d'hospitalisation de courte durée (UHCD) comprenant 6 lits munis de moniteur de surveillance continue, 3 lits conventionnels et une chambre d'isolement
- le service carcéral comprenant 2 lits
- une unité de déchocage (SAUV) comprenant 3 postes
- le SAU (Service d'Accueil des Urgences) comprenant une zone d'attente, 7 boxis de soins, 2 zones de surveillance et un bureau de consultation rapide.

La permanence paramédicale est assurée quotidiennement par :

- 1 IOA de 10 h à 22 h, deux IDE de soins 24h/24, 1 IDE dite « volante » de 10 h 30 à 22 h 30, 1 IDE d'UHCD 24h/24, 1 IDE psychiatrique 24h/24
- 1 IADE ou IDE de SMUR 24h/24 en dehors des interventions SMUR
- 1 AS (aide-soignant) d'UHCD 24h/24 - 1 ambulancier - AS 24h/24 et 1 ambulancier - AS de 9 h à 21 h en dehors des interventions SMUR (sauf les weekends end et jours fériés)
- 1 assistante sociale de 9 h à 17 h du lundi au vendredi
- Une équipe mobile d'orientation gériatrique (EMOG) de 9 h à 17 h du lundi au vendredi, intervenant sur l'ensemble de l'établissement, composée d'une IDE, d'un médecin et d'une assistante sociale.

La permanence médicale est assurée chaque jour par :

- 3 médecins séniors 24h/24 dont un affecté prioritairement au SMUR primaire, un au secondaire et un au SAU
- 1 médecin sénior de 9 h à 19 h 30
- 2 internes 24h/24 et 1 interne de 12 h 30 à 22 heures
- 1 médecin sénior de 9 h à 14 h pour la gestion des patients de l'UHCD.

L'activité du SU du CH Agen en 2017 a été de :

- 35 447 passages

L'activité du SMUR Agen de 2017 a été de :

- 923 sorties primaires
- 761 sorties secondaires



Figure 9 : Plan du service des urgences du CH Agen de 2006 (modification en novembre 2013 avec le rassemblement en UHCD de l'unité d'hospitalisation somatique et psychiatrique)

### **Annexe 3 : Le logiciel Terminal Urgences**

Terminal Urgences (33) est un outil informatique de gestion des services d'urgences, sous forme d'une main courante, développé par l'ORU PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur).

Données extraites du site de l'ORU PACA (descriptif de TU) :

« Il contribue à l'amélioration de la visibilité des passages aux urgences en permettant :

- le suivi des patients et de leurs pathologies
- la localisation des patients dans le Service des Urgences.

Il fonctionne sur trois niveaux d'informations :

- la file active des patients du service : permettant une vision synthétique de l'activité du service aux professionnels
- la fiche patient : regroupant les informations administratives du patient, des fonctionnalités d'horodatage ainsi que la création d'items fonctionnels propres au service
- la fiche médicale : regroupant le dossier de soins d'urgence numérique, il intègre un module de triage pour l'accueil (module IOA).

Il permet également :

- de faciliter le codage des diagnostics et le codage des actes
- d'envoyer les RPU pour la participation à la veille sanitaire. »

Ce logiciel équipe le service d'urgence du CH Agen depuis juin 2015.

## Annexe 4 : Le score de gravité IOA

Le score IOA (échelle de tri) (figure 9) permet le triage des patients à l'accueil des services d'urgence en ayant pour objectifs (28) :

- d'analyser les motifs de recours aux urgences
- d'évaluer les besoins en soins et leur priorisation
- de faciliter la gestion des flux
- d'optimiser les délais d'attente.

La sélection d'un recours s'effectue à l'aide des différentes catégories de recours et d'un symptôme, auxquels il convient d'ajouter une précision clinique afin de déterminer le score de gravité (26)

1 = prise en charge immédiate
2 = prise en charge dans les 20 min
3* = prise en charge dans les 60 min avec action à effectuer dans les 20 min
3 = prise en charge dans les 60 min
4* = prise en charge dans les 120 min avec action à effectuer dans les 20 min
4 = prise en charge dans les 120 min
5* = prise en charge dans les 240 min avec action à effectuer dans les 20 min
5 = prise en charge dans les 240 min

Figure 10 : Les stades de gravité du logiciel TU avec le délai de prise en charge associé

Cette échelle de triage est initialement basée sur la CIMU (Classification Infirmière des Malades aux Urgences), validée par la SFMU (Société Française de Médecine d'Urgence).

Elle a été modifiée pour donner la TRIAD pour les adultes et la TRIPED pour les enfants.

Ces deux échelles sont standardisées pour tous les SU utilisant le logiciel TU.

## Annexe 5 : Protocole de demande d'examen d'imagerie anticipée

Centre Hospitalier AGEN-NERAC

CLASSEMENT : SOI	NUMÉRO : 009	TYPE DOCUMENT : PT	N° DOCUMENT : 018
VERSION N° : 001		DATE DE DIFFUSION : 20/04/2018	

THEME

### SERVICE D'ACCUEIL DES URGENCES / EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Questionnement

### DEMANDE D'EXAMEN D'IMAGERIE ANTICIPE

#### DEFINITION

Possibilité pour l'**Infirmier d'Orientation et d'Accueil** d'anticiper la demande de certains examens de radiologie avant la prise en charge du patient par un médecin (profils de patients ciblés / critères définis).

Cette démarche est mise en œuvre sous la **responsabilité du médecin référent**, dans le cadre d'un **protocole de soins** validé relevant d'une **prescription médicale**.

#### OBJECTIFS

- Réduire les délais d'attente des patients victimes d'un traumatisme mineur.
- Améliorer les flux d'aval en incluant le temps d'imagerie dans le temps d'attente de l'examen médical des patients.
- Améliorer la satisfaction des patients.

#### PERSONNEL CONCERNE

- Infirmiers des urgences et du SMUR
- Manipulateurs d'électroradiologie.
- Médecins urgentistes
- Radiologues.

#### DEMARCHE A OBSERVER

##### Préalables : Examen clinique du patient par l'IOA

- Réaliser l'examen de l'état de santé initial du patient (prise des constantes...).
- Rechercher l'ensemble des **critères d'inclusion** :
  - \* Patient âgé de plus de 3 ans
  - \* Patient calme et coopérant présentant un traumatisme osseux
  - \* Patient ne présentant pas de signe d'urgence vitale (Glasgow > 14...)
  - \* Patient ayant une EN < 7 (après éventuellement antalgiques administrés par l'IOA selon le protocole de prise en charge de la douleur aux urgences)
  - \* Traumatisme osseux mécanique **isolé** (une seule localisation) ex : traumatisme uniquement de la cheville. ⚠ **Si présence de deux lésions (par exemple : cheville et poignet) → informer le médecin référent (7990)**
  - \* Faible cinétique du traumatisme (AVP < 30 Km / h ...)
  - \* Absence de risque de grossesse (⚠ **femme en âge de procréer** → demander la Date des Dernières Règles, le type de contraception et informer le médecin référent).



## Centre Hospitalier AGEN-NERAC

### Si le patient à tous les critères d'inclusion :

- Poursuivre la mise en œuvre de ce protocole.

### Si le patient ne correspond pas au profil ciblé (exclu du protocole / critères d'inclusion non réunis) :

- Informer le patient du délai d'attente.
- Inclure le patient dans la filière de prise en charge correspondant à son profil et la gravité de son état de santé.

### Dans tous les cas :

- Tracer les informations dans le dossier patient.

### **1<sup>ère</sup> étape : Examen du traumatisme par l'IOA**

- Examiner la zone traumatique.
- Localiser précisément le traumatisme.
- Rédiger les observations paramédicales :
  - \* circonstance du traumatisme
  - \* présence d'un œdème
  - \* présence d'un hématome
  - \* présence d'une déformation
  - \* présence d'une impotence fonctionnelle...

### **2<sup>ème</sup> étape : Information du patient par l'IOA**

- Signaler au patient qu'il peut bénéficier de la mise en œuvre de ce protocole afin de réduire le délai d'attente avant l'examen mais qu'il y a un risque de refaire l'examen de radiologie si l'incidence s'avère insuffisante.
- Demander au patient son accord pour la poursuite du protocole.

### En cas d'accord :

- Renseigner le bon de demande d'examen (Cf. 3<sup>ème</sup> étape).
- Rediriger le patient en zone d'attente.

### En cas de refus :

- Informer le patient du délai d'attente.
- Inclure le patient dans la filière de prise en charge correspondant à son profil et la gravité de son état de santé.

### Dans tous les cas :

- Tracer les informations dans le dossier TU du patient.

### **3<sup>ème</sup> étape : Renseignement du bon sur la fiche d'évaluation IOA (logiciel métier TU)**

- Cocher « oui » sur la zone « protocole d'examen de radiologie ».
- Remplir la demande d'examen de radiologie en renseignant :
  - \* le nom de l'IOA
  - \* le nom du médecin référent
  - \* le risque de grossesse

**Centre Hospitalier AGEN-NERAC**

\* la zone de « demande d'examen protocolisé »

\* la zone « finalité de l'examen ».

→ **Protocole à respecter pour les membres supérieurs :**

	Circonstance du traumatisme	Critères d'éligibilité des examens d'imagerie	Demande à cocher sur le bon
Epaule	Trauma direct	Hématome / œdème / déformation en regard du traumatisme	Epaule
Clavicule	Trauma direct	Déformation / Douleur	Clavicule
Humérus	Trauma direct	Déformation / Œdème / Hématome	Humérus
Coude	Trauma direct	Déformation / Œdème / Impotence fonctionnelle	Coude
Avant-bras	Trauma direct	Déformation / Œdème / Hématome	Avant-bras avec coude et poignet
Poignet	Chute mécanique avec réception en hyper-extension ou hyper-flexion Mécanisme de torsion Trauma direct	Limitation de la mobilisation active Hématome ou œdème en regard du point d'impact Douleur palpation de la styloïde radiale ou cubitale	Poignet
Main	Trauma direct	Hématome/œdème/déformation en regard du point d'impact	Main
Doigt	Trauma direct Torsion	Hématome/œdème/déformation en regard du point d'impact Limitation de la mobilisation active	Doigt (n°)

→ **Protocole à respecter pour les membres inférieurs :**

	Circonstance du traumatisme	Critères d'éligibilité des examens d'imagerie	Demande à cocher sur le bon
Hanche	Chute mécanique	Suspicion fracture du col fémoral : - Douleur - Raccourcissement - Rotation externe du pied - Impotence fonctionnelle - Age < 65 ans	Bassin de face Hanche lésée
Genou	Trauma direct Torsion par varus ou valgus forcé	Critères d'Ottawa : - > 55 ans - Impossibilité de fléchir le genou à plus de 90° - Incapacité d'un appui monopodal ou de faire 4 pas après le traumatisme	Genou

**Centre Hospitalier AGEN-NERAC**

	Circonstance du traumatisme	Critères d'éligibilité des examens d'imagerie	Demande à cocher sur le bon
Jambe	Trauma direct	Déformation/Cedème/Douleur/Impotence fonctionnelle	Jambe
Cheville	Trauma direct Torsion par varus ou valgus forcé	Critères d'Ottawa : - Age : > 55 ans ou < 18 ans - Impossibilité de faire 4 pas - Sensibilité à la palpation osseuse du bord postérieur ou de la pointe d'une des deux malléoles - Sensibilité à la palpation du 5 <sup>ème</sup> métatarsien	Cheville + Pied si sensibilité base du 5 <sup>ème</sup> métatarsien
Pied	Trauma direct Mécanisme de compression	Douleur à l'appui Impossibilité de faire 4 pas	Pied

**4<sup>ème</sup> étape : Information du manipulateur d'électroradiologie**

- Amener le bon à la porte du secteur de radiologie des urgences.
- Appeler le manipulateur d'électroradiologie :
  - \* au poste 4680 (jour)
  - \* au poste 4681 (nuit).

**Consignes particulières pour les enfants :**

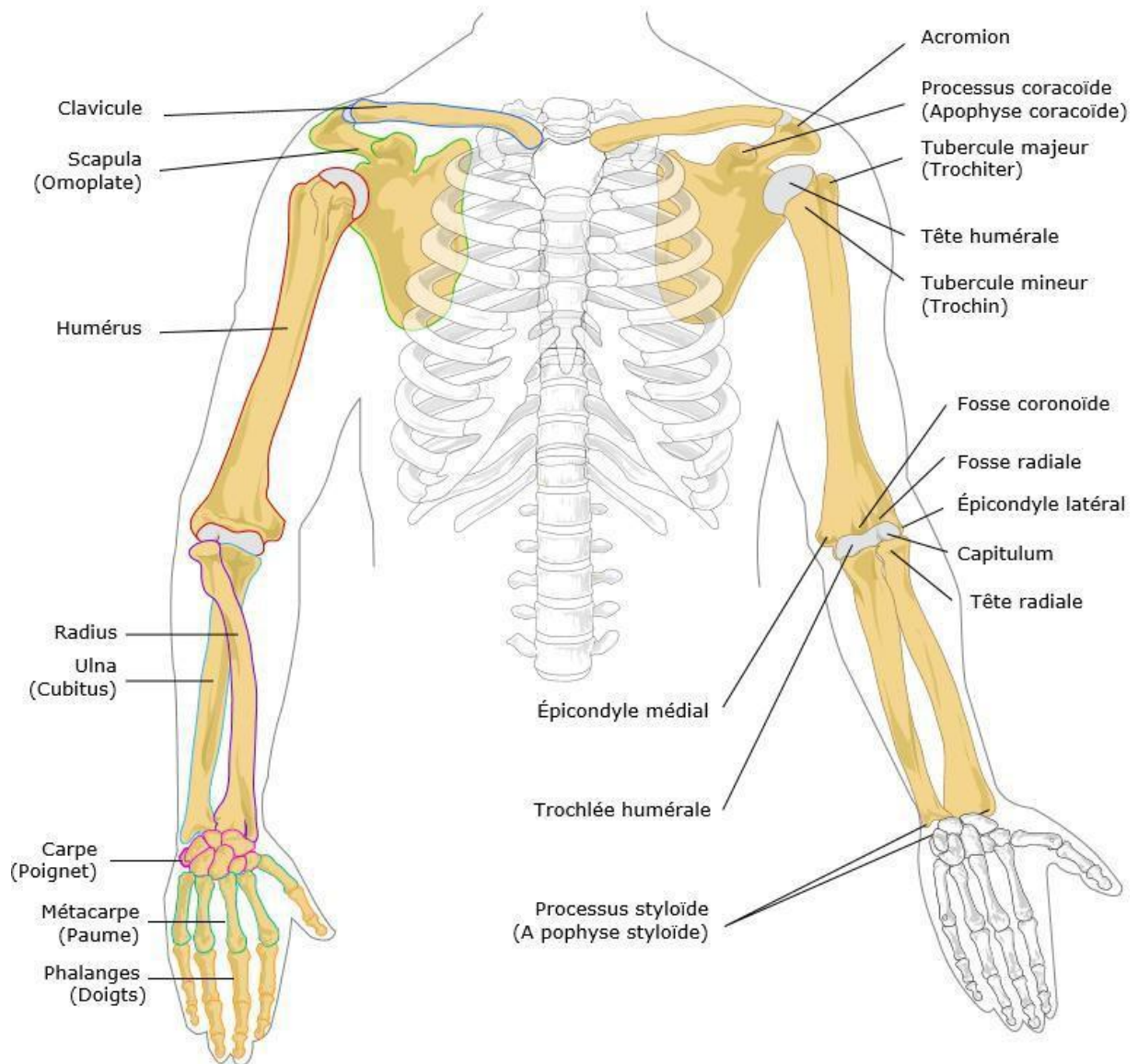
- Ne pas demander de comparatif.
- Si suspicion de pronation douloureuse : ne pas demander de radiographie.
- Demander dans tous les cas l'articulation sus et sous-jacentes (ex : si trauma poignet = demander aussi main et coude).

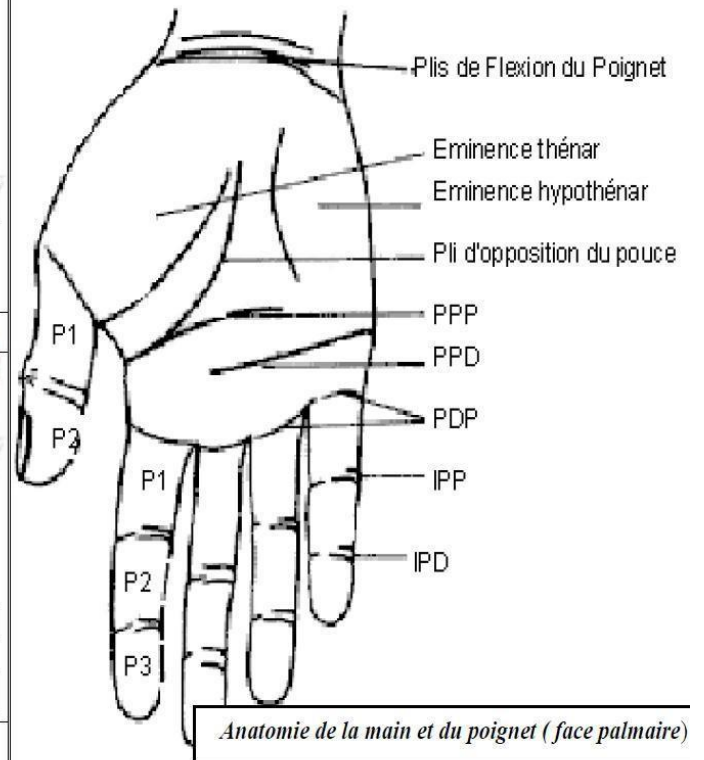
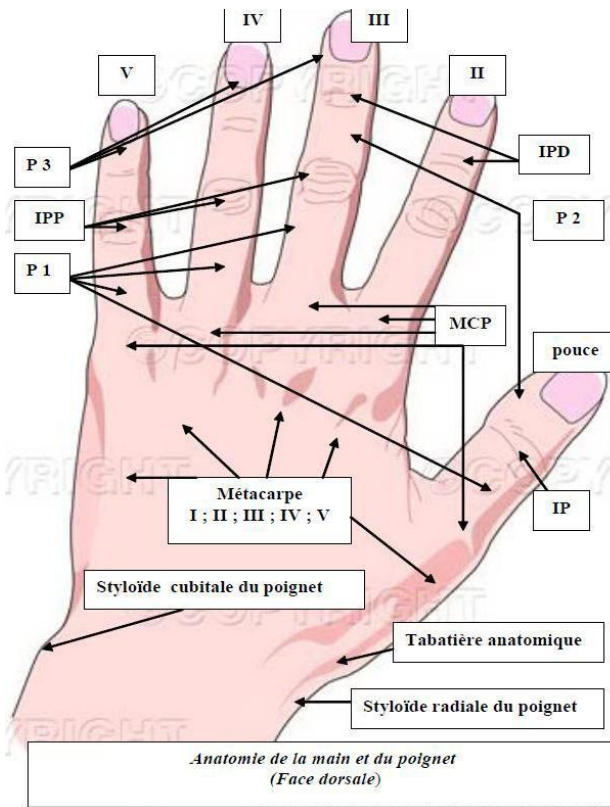
Groupe de travail : Christine CAPELET-CADOT (Coordonnateur de la Gestion des Risques liés aux soins), Xavier PEREIRA (Médecin urgentiste), Nathalie URCULLU (Cadre de santé).

	Rédaction	Validation				Approbation
Noms	Groupe de travail	Gérard BORONAT	Mathieu FELDIS	Meissa KARE	Julien PARTRAT	Mickaël ANTOINE
Fonctions	NA	Coordonnateur général des soins	Radiologue	Médecin Urgentiste	Médecin Urgentiste Chef de pôle	Directeur qualité
Dates	Mars 2018	13/04/2018	17/04/2018	18/04/2018	18/04/2018	19/04/2018
Signatures	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>	<b>Signé</b>

## Annexe 6 : Rappel anatomique

### Membre supérieur

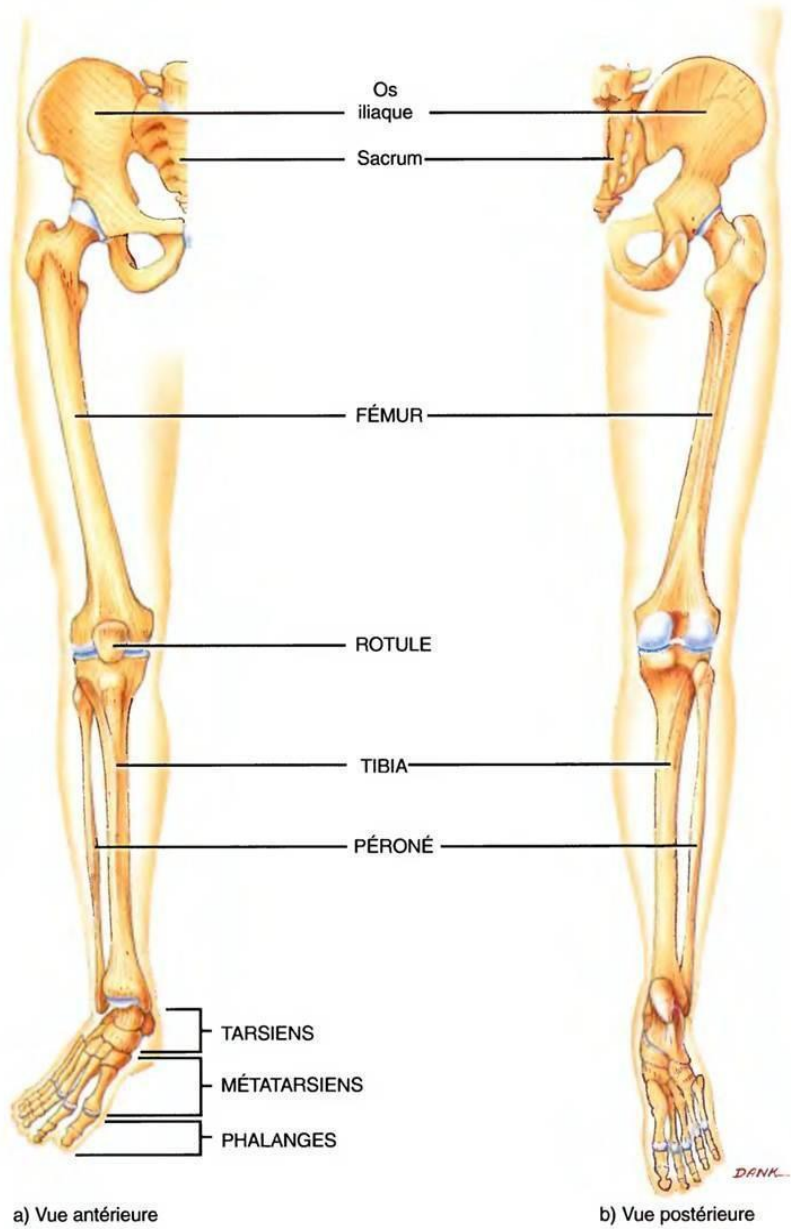




P1 : 1<sup>ère</sup> phalange ; P2 : 2<sup>ème</sup> phalange ; P3 : 3<sup>ème</sup> phalange ; IP : Inter Phalangienne

IPP : Inter Phalangienne Proximale ; IPD : Inter Phalangienne Distale ; MCP : Méta-carpo Phalangienne

# Membre inférieur



## Serment d'Hippocrate

---

Au moment d'être admis(e) 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 leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu(e) 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 déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

## EVALUATION DE LA DEMANDE ANTICIPEE DE RADIOGRAPHIES PAR L'INFIRMIER ORGANISATEUR DE L'ACCUEIL (IOA) AUX URGENCES DU CENTRE HOSPITALIER D'AGEN

**Introduction** : L'objectif principal de cette étude est de déterminer l'effet d'un protocole de demande anticipée de radiographies par l'infirmier organisateur de l'accueil (IOA) sur le temps de passage des patients aux urgences.

**Matériel et méthode** : Il s'agit d'une étude monocentrique et observationnelle prospective d'évaluation des pratiques professionnelles menée en 2 phases, avant rétrospective d'avril à décembre 2016 et après prospective d'avril à décembre 2017, avec mise en place de la procédure. Seuls les patients de 3 ans et plus, ayant consulté aux urgences au CH Agen-Nérac (site St Esprit), admis en filière courte pour un traumatisme osseux mécanique isolé et bénin sans trouble vasculaire, ont été inclus. Un modèle additif généralisé a été utilisé afin de déterminer l'effet spécifique du protocole sur le temps de passage.

**Résultats** : 6118 patients ont répondu aux critères d'inclusion : 2864 en phase 1 et 3254 en phase 2. La mise en place du protocole a permis une diminution du délai total de prise en charge de 20 % pour les patients bénéficiant d'une radiographie anticipée (risque relatif à 0,80 (IC 95 % de [0,73-0,81])). Il a également permis une réduction globale des temps de passage de 5 % pour l'ensemble des patients de la filière courte, patients bénéficiant ou non d'une radiographie (risque relatif à 0,95 (IC 95 % de [0,92-0,98])).

**Conclusion** : Cette étude suggère que l'application d'un protocole de demande anticipée de radiographies par l'IOA, chez les patients ayant un traumatisme mineur, permet de réduire le temps de passage aux urgences.

**Mots-Clés** : Service d'urgence · Infirmier Organisateur de l'Accueil · Radiographie · Temps de passage

## EFFECT OF TRIAGE NURSE INITIATED RADIOGRAPHY ON LENGTH OF STAY IN EMERGENCY DEPARTMENT OF AGEN CITY HOSPITAL

**Introduction** : The main objective of this study was to assess the effect of triage nurse-initiated X-ray on length of stay.

**Material and method** : This monocentric, observational and prospective study was conducted in two phases : a before study implementation phase from April to December 2016 (Phase I) ; and an after study implementation phase from October to December 2017 (Phase II) within The Agen-Nérac Hospital (St Esprit site) E.R. Only-three-years old or more patients, admitted to the ambulatory care for isolated benign mechanical bone trauma without vascular disorders were included. A generalized additive model was used to assess the protocol effects induced on the transit time.

**Results** : 6618 patients met the inclusion criteria : 2864 in Phase I and 3254 in phase II. Implementing the protocol resulted in a 20 % reduction in the length of stay in E.R. for patients with early radiography (risk ratio at 0.80 (95 % CI of [0.73-0.81])). It also resulted in an overall 5 % reduction in transit times for all patients in the ambulatory care, with or without radiography (risk ratio at 0.95 (95 % CI of [0.92-0.98])).

**Conclusion** : This study suggests that nurse-initiated X-ray protocol in minor trauma leads to a significant decrease in transit time.

**Key words** : Emergency department · Triage nurse · X-ray · Length of stay