UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE

Utilisation des critères d'Ottawa pour l'aide à la décision de prescription de radiographie chez les patients traumatisés du genou : étude prospective multicentrique.

Présentée et soutenue publiquement le 20 décembre 2018 à 16h00
au Pôle Recherche

Par Baptiste CARIN

_____

JURY
Président :
Monsieur le Professeur Éric WIEL
Assesseurs :
Monsieur le Professeur Xavier DEMONDION
Monsieur le Professeur Christophe CHANTELOT
Directeur de Thèse :
Monsieur le Docteur Arthur GEBSKI

Avertissement

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

Liste des abréviations

DRESS	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SAU	Service d'Accueil d'Urgence
EVA	Échelle visuelle analogique
DES MU	Diplôme d'Études Spécialisées en Médecine d'Urgence

Table des matières

I. RESUME 1

II. INTRODUCTION 2

A. Contexte épidémiologique 2

B. Données actuelles de la science 3

C. Problématique 5

III. MATERIEL ET METHODES 7

A. Préambule 7

B. Étude prospective 7
(1) Objectifs de l'étude 8
(2) Population 8

C. Méthodes 9
(1) Questionnaire 9
(2) Analyses statistiques 10

IV. RESULTATS 12

A. Pré-étude 12

B. Étude Prospective 14
(1) Caractéristiques générales 14
(2) Analyse descriptive 15
(3) Fiabilité des critères d'Ottawa 17
(4) Temps de présence au SAU 18
(5) Répercussion économique 19
(6) Facteurs favorisants 20
(7) Prise en charge 23

V. DISCUSSION 24

A. Résultats principaux comparés aux données de la littérature. 24

B. Limites et forces de l'étude 28

C. Ouverture 29

VI. CONCLUSION 32

VII. BIBLIOGRAPHIE 33

VIII. ANNEXES 37

I. RESUME

Introduction : le traumatisme de genou est un motif de consultation récurrent. Les prescriptions de radiographies qui en sont issues engendrent un coût et un temps de présence accru dans les services d'urgence. Les critères d'Ottawa sont validés depuis 1997 pour guider la prescription de radiographies. Devant leur sous-utilisation apparente, nous avons entrepris une étude de 2 mois, dans trois centres hospitaliers des Hauts-de-France, afin de confirmer cette hypothèse et les répercussions qui en découlent.

Matériel et méthodes : une première phase de pré-étude avec un sondage réalisé en ligne dans les trois centres ; suivie par une étude prospective de 2 mois avec diffusion d'un questionnaire papier rempli pour tous les patients se présentant pour traumatisme de genou.

Résultats : 39 cliniciens ont répondu à la pré-étude, parmi eux 88% ne connaissaient pas les critères d'Ottawa et aucun ne les utilisait. Pour la deuxième phase de l'étude, 190 patients ont été inclus du 1er avril au 1er juin 2018. L'âge moyen était de 31,7 ans. 170 patients bénéficiaient d'une radiographie, alors que 31,2% ne présentaient pas de critère d'Ottawa, 7% souffraient d'une fracture. La sensibilité obtenue était de 0,93. On mesurait une augmentation du temps de présence moyen de 53 minutes et un surcoût de 1370€ pour les trois centres. Les facteurs favorisants le non-respect de ces règles étaient principalement le manque de connaissance, l'aspect médico-légal et la demande des patients.

Conclusion : l'utilisation des critères d'Ottawa dans la décision de prescription de radiographie chez les patients traumatisés du genou est médiocre, alors que ces critères sont fiables et permettent d'atteindre des objectifs de santé publique en termes de coût et de présence dans les services d'urgence. Une meilleure formation des cliniciens permettrait de palier aux facteurs de non-respect de ces critères.

II. INTRODUCTION

A. Contexte épidémiologique

En France, le nombre de patients se présentant dans les services d'accueil d'urgence ne cesse de croitre.

Le panorama des établissements de santé de 2018 réalisé par la DREES met en avant un chiffre de 21 millions de passages aux urgences en 2016, soit une progression de 3,5% depuis 2015, 100% depuis 1996. [1]

Ce flux de patients est pris en charge par 641 établissements de santé et 103 SAMU.

En France la durée moyenne de passage aux urgences est de 3h00. Elle est de plus de 4h30 dans les Hauts-de-France.

La traumatologie représente un tiers des motifs de recours aux urgences, dont environ 10% concernent le membre inférieur.

Le diagnostic « contusion de genou » est le 9e diagnostic le plus répandu dans les Hauts-de-France. [2]

40% des admissions en urgence donnent lieu à un examen d'imagerie médicale. [3]

La Cour des Comptes rapporte des dépenses s'élevant à près de 1,2 milliards d'euros par an en imagerie non programmée. [4]

Le coût d'une radiographie de genou est de 25,86 €. [5]

Dans ce contexte de forte sollicitation des services hospitaliers de médecine d'urgence, l'optimisation de la prise en charge des traumatismes de genou, notamment concernant la prescription de radiographies, est un enjeu majeur, tant sur le plan de réduction des temps de prise en charge que sur le plan économique, mais aussi sur l'exposition des patients aux irradiations.

B. Données actuelles de la science

Il existe des outils cliniques d'aide à la décision de prescription de radiographie pour les patients traumatisés du genou.

Les règles d'Ottawa pour le genou ont été développées et validées par l'équipe de Ian G. Stiell en 1996, devant la constatation d'une surutilisation de radiographies parmi

les 1,3 millions de patients se présentant annuellement pour traumatisme de genou dans les services d'urgence nord-américains.

L'absence de ces critères cliniques permet d'exclure une fracture de genou à 100%. [6]

Une radiographie n'est donc nécessaire que si le patient présente au moins l'un de ces critères :

- Âge d'au moins 55 ans
- Une douleur isolée de la rotule (sans douleur osseuse du genou autre que celle-ci)
- Une douleur de la tête du péroné
- Une incapacité de flexion à 90°
- Une incapacité de mise en charge au décours immédiat et dans le service d'urgence, sur 4 pas (incapacité de mise en charge deux fois sur chaque jambe, avec ou sans boiterie).

Ian G. Stiell montre en 1997 qu'une plus large utilisation des règles d'Ottawa pour le genou réduit la prescription de radiographies de 26,4%, sans aucune fracture non diagnostiquée, et que cette réduction est associée à une diminution importante des coûts (31$ à 34$ par patient) et des durées de présence aux urgences (85 contre 118 minutes), aux États-Unis et au Canada. [7][8][9]

Plusieurs études multicentriques ont validé les règles d'Ottawa dans l'évaluation des traumatismes de genou chez l'enfant aux urgences, avec une sensibilité de 99%. [10][11]

Il n'existe, à ce jour, pas de recommandation formalisée concernant l'utilisation de ces critères.

C. Problématique

Ces critères sont donc validés scientifiquement et ont démontré leur intérêt dans la réduction de prescription de radiographie, du temps de présence aux urgences, et du coût des prises en charge.

Cependant ils sont très peu utilisés dans le monde, comme le montre l'étude de Graham et Stiell publié en 2001. Cette étude compare le degré de connaissance et d'utilisation des règles d'Ottawa dans 5 pays, dont la France. Elle révèle que sur 536 médecins urgentistes français, seuls 12% connaissent les règles d'Ottawa pour le genou et que 3% les utilisent. Ce qui place la France loin derrière le Canada et les États-Unis concernant cette utilisation (17% et 9% respectivement). [12]

Ces chiffres interpellent alors que, sur le même panel d'urgentistes français, 69% déclarent connaitre les règles d'Ottawa pour la cheville et 31% les utiliser régulièrement.

De plus, 84% de ces praticiens considèrent que les règles cliniques d'aide à la décision améliorent la qualité des soins, et seulement 6% les jugent trop difficiles à utiliser.

Ces constatations nous ont amené à réaliser une nouvelle étude, prospective et multicentrique, afin d'évaluer les pratiques professionnelles en 2018 dans les Hauts-de-France, concernant la connaissance et l'utilisation des règles d'Ottawa pour le genou, ainsi que leurs répercussions sur le système de soins.

III. MATERIEL ET METHODES

A. Préambule

Nous avons réalisé une pré-étude sous forme de questionnaire en ligne destiné au personnel médical des trois centres hospitaliers des Hauts-de-France : Dunkerque, Boulogne-sur-Mer et Saint Philibert.

Le but de ce cette pré-étude était de déterminer le taux de connaissance des critères d'Ottawa du genou chez tous les cliniciens prenant en charge des patients traumatisés du genou.

Le questionnaire comprenait 14 questions. Il était diffusé via le site de sondage www.dragnsurvey.com, à tout le personnel médical des SAU des trois centres hospitaliers. Les réponses étaient recueillies pendant 1 mois, en mars 2018.

Les questions portaient sur le statut, les habitudes et le ressenti concernant la prise en charge des patients traumatisés du genou, ainsi que sur la connaissance et l'utilisation de critères spécifiques pour l'aide à la décision de prescription de radiographies. [Annexe1]

B. Étude prospective

Nous avons par la suite entrepris une étude descriptive, prospective et multicentrique sur la période du 1er avril au 1er juin 2018, au sein des trois centres hospitaliers sondés pendant la pré-étude.

Un questionnaire papier était présent dans chacun des SAU des centres hospitaliers de Boulogne-sur-Mer, Dunkerque et Saint-Philibert.

(1) Objectifs de l'étude

- Objectif principal : Analyser de manière descriptive le pourcentage de radiographies de genou prescrites en urgence chez des patients traumatisés du genou, en fonction de la présence ou non des critères d'Ottawa.

- Objectifs secondaires :

- Évaluer la fiabilité des critères d'Ottawa pour exclure cliniquement une fracture chez les patients traumatisés du genou.
- Évaluer les répercussions en termes de temps de présence au SAU d'une meilleure utilisation de ces critères.
- Évaluer les répercussions économiques d'une meilleure utilisation de ces critères.
- Déterminer les facteurs limitant l'utilisation de ces critères.

(2) Population

a. Critère d'inclusion

Tout patient se présentant au SAU pour traumatisme de genou durant la période d'inclusion du 1er avril au 1er juin 2018 dans les SAU des trois centres hospitaliers participant à l'étude.

Le genou comprend l'articulation fémoro-patellaire, la double articulation fémoro-tibiale, la rotule, l'extrémité distale du fémur, l'extrémité proximale du tibia et de la fibula. [Annexe 2]

b. Critère d'exclusion

Tout autre patient se présentant pour gonalgie d'origine non traumatique.

C. Méthodes

(1) Questionnaire

Un questionnaire sous forme papier était présent dans chacun des SAU des trois centres hospitaliers, et était librement accessible pour le personnel médical.

Il était proposé aux cliniciens de remplir un questionnaire pour chaque patient se présentant avec une douleur de genou d'origine traumatique, quel qu'en soit le mécanisme.

Le questionnaire comprenait 14 items. [Annexe 3]

L'identité des patients ou celle des cliniciens n'était pas mentionnée. La date de passage au SAU n'apparaissait pas.

Une information était faite auprès des cliniciens par l'intermédiaire des responsables de services, rencontrés au préalable.

Le consentement des patients n'a pas été recueilli.

Ce travail était signalé auprès du Délégué à la Protection des Données de l'Université de Lille.

Les questionnaires étaient par la suite collectés et compilés dans une base de données informatisées.

(2) Analyses statistiques

L'analyse descriptive était réalisée sur chaque variable recueillie dans le questionnaire de l'étude prospective, à l'aide du tableur Excel de la suite Microsoft®.

Les données analysées étaient : l'âge, le sexe, le mécanisme du traumatisme, l'intensité, le type et la localisation de la douleur, la présence d'un épanchement articulaire, le degré de flexion permise, la possibilité de marche, les critères de décision de prescription de la radiographie, l'interprétation de la radiographie, la relecture ou non par un radiologue, la prise d'avis ou non auprès d'un chirurgien orthopédiste, le temps de présence total au SAU, les prescriptions de sorties.

Les variables quantitatives étaient analysées en termes de médiane, moyenne, interquartiles et pourcentage.

Pour les variables qualitatives, on utilisait le test du Chi 2, réalisé grâce au logiciel XLSTAT®, avec un seuil de significativité à 0,05.

IV. RESULTATS

A. Pré-étude

Nous avons recueilli un total de 39 réponses lors du mois de diffusion du questionnaire en ligne.

Le tableau 1 présente la répartition des réponses aux 13 questions à choix multiples du questionnaire.

La majorité des répondants étaient des praticiens hospitaliers exerçant la médecine d'urgence depuis plus de 5 ans (54%), prenant en charge des patients traumatisés du genou en premier recours, principalement dans des filières dédiées à la traumatologie d'urgence.

Parmi les cliniciens interrogés, 51% estimaient à plus d'une heure le temps de présence au SAU pour un patient traumatisé de genou.

56% estimaient que plus de 8 patients sur 10 se voyaient prescrire une radiographie, ce qui allongeait le temps de présence aux urgences de moins d'une heure selon 92% des répondants.

23% des cliniciens jugeaient que plus de la moitié des radiographies n'étaient pas justifiées.

Concernant les critères d'Ottawa pour le genou, 88% ne les connaissaient pas, et parmi les 12% restants, aucun praticien ne les utilisait ; alors que 51% déclaraient utiliser les critères d'Ottawa relatifs à la cheville.

Plus de 8 praticiens sur 10 estimaient que la connaissance et l'utilisation des critères cliniques d'aide à la décision seraient utiles dans leur pratique quotidienne.

Quel est votre statut professionnel ?	**Effectif *(%)***
Praticien Hospitalier	28 *(72)*
Chef de clinique / Assistant	4 *(10)*
Interne	7 *(18)*
Etudiant en médecine	0
Depuis combien d'années pratiquez-vous la médecine d'urgence ?	
Moins d'un an	6 *(15)*
1 à 5 ans	12 *(31)*
5 à 10 ans	8 *(21)*
Plus de 10 ans	13 *(33)*
Prenez-vous en charge des patients traumatisés du genou en premier recours ?	
Oui	39 *(100)*
Non	0
Existe-t-il une filière dédiée aux urgences traumatologiques dans votre centre hospitalier ?	
Oui	32 *(82)*
Non	7 *(18)*
A combien estimez-vous le temps de passage moyen dans votre service d'un patient présentant un traumatisme de genou ?	
Moins de 30 minutes	3 *(8)*
Moins d'une heure	16 *(41)*
Entre 1 et 2 heures	18 *(46)*
Plus de 2 heures	2 *(5)*
Plus de 3 heures	0
A combien estimez-vous le temps moyen supplémentaire en cas de réalisation d'une radiographie ?	
Moins de 30 minutes	18 *(46)*
Moins d'une heure	18 *(46)*
Entre 1 et 2 heures	3 *(8)*
Plus de 2 heures	0
Plus de 3 heures	0
A combien estimez-vous le pourcentage de radiographies prescrites pour les patients traumatisés de genou dans votre service ?	
Moins de 10 %	0
10 à 30 %	1 *(3)*
30 à 50 %	1 *(3)*
50 à 80 %	15 *(38)*
Plus de 80 %	22 *(56)*
A combien estimez-vous le pourcentage de radiographies non justifiées ?	
Moins de 10 %	1 *(3)*
10 à 30 %	15 *(38)*
30 à 50 %	14 *(36)*
50 à 80 %	8 *(20)*
Plus de 80 %	1 *(3)*
Selon vous, existe-t-il des critères d'aide à la décision de prescription de radiographie pour le traumatisme de genou ?	
Oui	23 *(59)*
Non	16 *(41)*
Si oui, les connaissez-vous ?	
Oui	4 *(12)*
Non	28 *(88)*
Les utilisez-vous ?	
Oui	0
Non	32
Dans le cas d'un traumatisme de cheville, utilisez-vous les critères d'Ottawa pour la décision de prescription d'imagerie ?	
Oui	20 *(51)*
Non	19 (49)
La connaissance de critères d'aide à la décision de prescription d'une radiographie, chez les patients traumatisés du genou, serait-elle utile à votre pratique ?	
Oui	33 *(85)*
Non	6 *(15)*

Tableau 1. Analyse descriptive du questionnaire pré étude en ligne diffusé dans les trois centres hospitaliers.

La 12e question « Sur quels critères décidez-vous de prescrire une radiographie pour les patients traumatisés du genou ? », permettait de répondre librement, sans proposition préalable.

On notait que le « mécanisme du traumatisme » était pris en compte par presque 45% des répondants ; 35% se basaient sur la présence d'une « impotence ». L' « intensité de la douleur » était citée 12 fois sur les 39 réponses.

6 praticiens argumentaient leur décision par la présence d'un « œdème », 5 d'un « épanchement ».

2 praticiens considéraient l' « âge » comme un critère de décision.

3 déclaraient prescrire des radiographies de manière systématique.

1 répondant sur les 39 orientait sa décision en prenant en compte l' « inquiétude » du patient et l'aspect « médico-légal ».

B. Étude Prospective

(1) Caractéristiques générales

Nous avons collecté 190 questionnaires au terme des 2 mois de recueil de l'étude. Tous les patients présentaient le critère d'inclusion, aucun ne présentait de critère d'exclusion.

Le tableau 2 présente les caractéristiques de la population étudiée.

CARACTERISTIQUES		N=190	%
CENTRE HOSPITALIER	Dunkerque	104	54,7
	Saint-Philibert	28	14,7
	Boulogne-sur-Mer	58	30,6
ÂGE		31,7 (19,22)	

Tableau 2. Caractéristiques générales de la population de l'étude prospective. Âge exprimé en moyenne avec écart type.

L'âge moyen était de 31,7 ans.

Plus de la moitié des dossiers provenaient du Centre Hospitalier de Dunkerque.

(2) Analyse descriptive

Sur les 190 patients inclus, 170 (soit 89%) se voyaient prescrire une radiographie de genou au SAU. Parmi ces 170 patients, 31,2% ne présentaient aucun des critères cliniques d'Ottawa, tel qu'indiqué dans le tableau 3.

CENTRE	Dunkerque	Saint-Philibert	Boulogne-sur-Mer	Total radiographies
Radiographies si critères Ottawa ≥ 1	69 (66,3%)	16 (57,1%)	32 (55,2%)	117 (68,8%)
Radiographies si critères Ottawa = 0	26 (25%)	11 (39,3%)	16 (27,6%)	53 (31,2 %)
Pas de radiographie si Ottawa ≥ 1	3 (2,9%)	0	3 (5,2%)	6
Pas de radiographie si Ottawa = 0	6 (5,8%)	1 (3,6%)	7 (12%)	14
Total patients	N=104	N=28	N=58	170 190

Tableau 3. Analyse descriptive de la prescription de radiographies en fonction de la présence ou non de critères d'Ottawa. Résultats exprimés en pourcentage de la population par centre.

L'analyse révélait que parmi les 190 patients, 6 n'avaient pas bénéficié de radiographie alors qu'ils présentaient des critères d'Ottawa.

Seuls 14 des 67 patients ne présentant pas de critère d'Ottawa ne passaient pas de radiographie.

Une interprétation par le radiologue était demandée pour 5,3% des radiographies réalisées.

23 patients bénéficiaient de l'avis d'un chirurgien après la réalisation de radiographie, 1 patient avant.

(3) Fiabilité des critères d'Ottawa

Nous avons voulu évaluer la fiabilité des critères d'Ottawa pour écarter cliniquement une fracture de genou.

Parmi les 190 patients inclus, 25 présentaient une anomalie radiographique, dont 14 une fracture de genou avérée sur les clichés réalisés (soit 7%). (Tableau 4)

	Lésion (fracture)	Absence de lésion	TOTAL
Ottawa +	22 (13)	95	117
Ottawa -	3 (1)	50	53
TOTAL	25 (14)	145	170

Tableau 4. Répartition des lésions de genou en fonction de la présence ou non de critères cliniques chez les patients ayant bénéficié de radiographie.

La sensibilité des règles d'Ottawa pour éliminer une lésion (fracture ET hémarthrose) de genou était donc de 0,88. Rapporté aux fractures, tous types confondus, la probabilité que les critères d'Ottawa soient présents quand le patient souffrait d'une fracture était de 93%. La spécificité était de 34%.

Un patient présentait une fracture de genou alors qu'il ne remplissait pas les critères d'Ottawa.

La prévalence de fracture de genou dans la population de patients étudiés était de 0,15.

La valeur prédictive négative, et donc la probabilité que le patient n'ait pas de fracture de genou alors qu'il ne présentait pas de critère clinique d'Ottawa, était de 94%.

La valeur prédictive positive était de 18%.

(4) Temps de présence au SAU

Lors de l'étude nous avons recueilli le temps de présence au SAU pour chaque patient. (Figure 1)

6 patients étaient hospitalisés suite à leur passage au SAU, leur temps de présence n'était pas inclus dans l'analyse.

Le temps de présence moyen était de 101 minutes, le temps minimal était de 10 minutes, le maximal de 420 minutes.

Le temps de présence moyen au SAU pour les patients ayant bénéficié de radiographie était de 107 minutes.

Pour les patients qui ne passaient pas de radiographie, le temps de présence moyen était de 54 minutes.

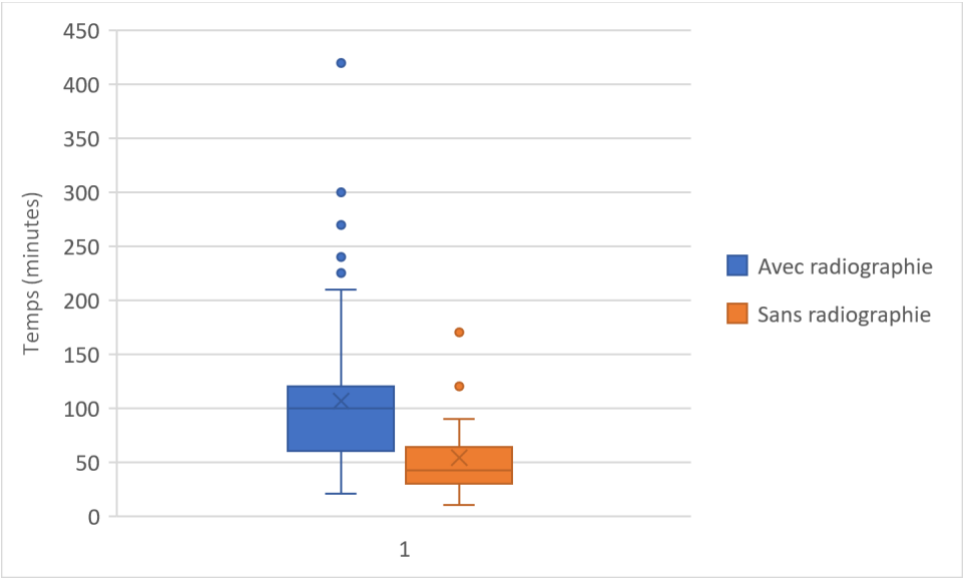


Figure 1. Temps de présence au SAU en fonction de la réalisation ou non de radiographie ; boite à moustaches

(5) Répercussion économique

Le coût d'un cliché de genou en 3 incidences (face, profil, rotule) réalisé aux urgences est de 25,86 €.

A noter qu'il n'y a pas de recommandation sur le nombre d'incidences à réaliser en cas de traumatisme aigu du genou. [13]

170 patients ont bénéficié de radiographies, soit un coût total de 4396,2 €.

53 de ces patients ne présentaient pas de critère d'Ottawa, soit une dépense évitable de 1370,58 € en 2 mois. (Figure 2)

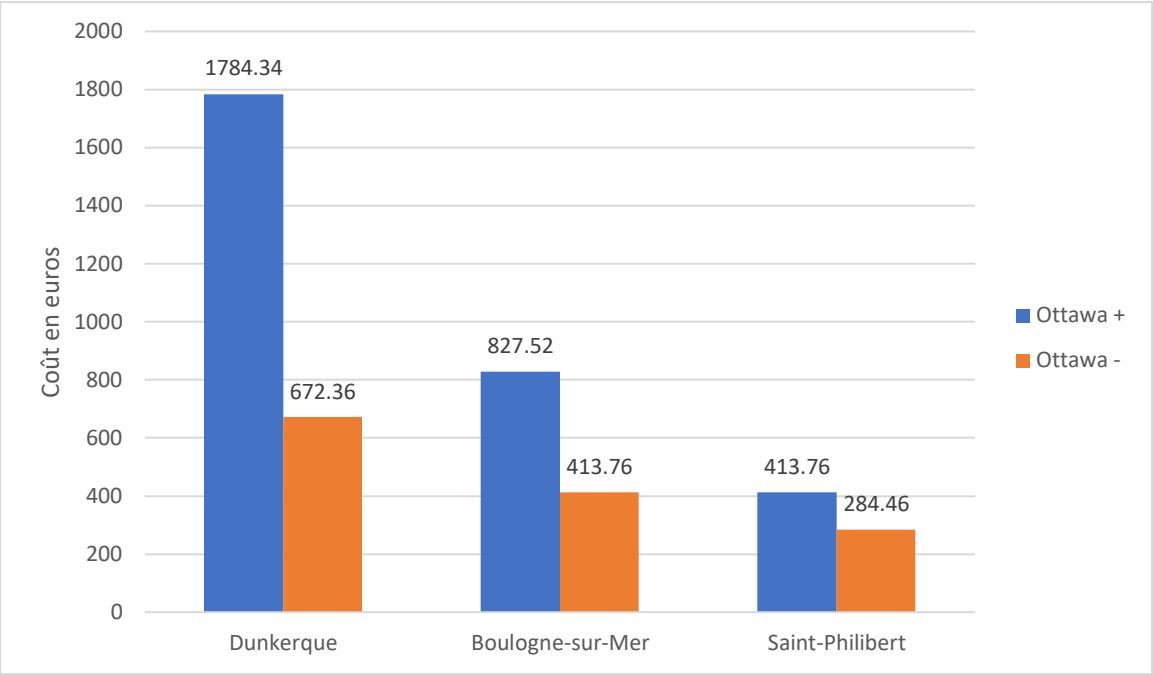


Figure 2. Coût en euros lié à la prescription de radiographie en fonction de la présence ou non de critères d'Ottawa, par centre hospitalier.

(6) Facteurs favorisants

Parmi les 67 patients qui ne présentaient pas de critères d'Ottawa, 53 ont eu une radiographie de genou. Nous avons recueilli les caractéristiques de ces patients susceptibles d'influencer la prise en charge des cliniciens. (Tableau 5)

		R + *(%)*	R – *(%)*	*p*
Age	< 10 ans	3 *(6)*	0	*0,035*
	< 18 ans	18 *(34)*	5 *(25)*	*0,31*
	> 55 ans	0	2 *(10)*	*0,16*
	Moyenne	26 ans	27,3 ans	
Douleur	EVA > 6	16 *(30)*	3 *(15)*	*0,124*
Marche possible	< 4 pas	0	0	
Mécanisme du traumatisme	Chute	17 *(32)*	5 *(25)*	*0,37*
	Coup	14 *(26)*	6 *(30)*	*0,5*
	Torsion	22 (42)	9 *(45)*	*0,49*
Type de la douleur	Osseuse	14 *(26)*	6 *(30)*	*0,49*
	Musculo-ligamentaire	39 *(74)*	13 *(65)*	*0,33*
Localisation de la douleur	Généralisée	14 *(26)*	10 *(50)*	*0,057*
	Latérale	16 *(30)*	2 *(10)*	*0,034*
	Médiale	18 *(34)*	4 *(20)*	*0,17*
	Postérieure	5 *(10)*	3 *(15)*	*0,4*
	Rotulienne	0	1 *(5)*	*0,37*
Flexion permise	< 90°	0	3 *(15)*	*0,07*
Épanchement articulaire	Présent	18 *(34)*	5 *(25)*	*0,3*
Justification par le clinicien	Critères cliniques	37 *(70)*	20	
	Obligation légale	12 *(23)*		
	Demande expresse du patient	4 *(7)*		

Tableau 5. Caractéristiques spécifiques des patients ayant bénéficié de radiographie alors qu'ils ne présentaient pas de critères d'Ottawa (R+) en comparaison avec ceux n'ayant pas bénéficié de radiographie (R-).

La moyenne d'âge de ces patients était de 26 ans. La majorité présentait une EVA < 6.

Il n'y avait pas de mécanisme traumatique prédominant.

Trois-quarts de ces patients présentaient une douleur musculo-ligamentaire.

La présence d'un épanchement articulaire était relevée chez 17 patients.

Enfin, 70% des cliniciens déclaraient baser leur décision de prescription de radiographie sur des données cliniques, 23% imputaient une obligation légale, 7% avaient répondu aux demandes expresses des patients.

En comparant le groupe de 20 patients n'ayant pas eu de radiographie avec le groupe « radiographie prescrite malgré critères d'Ottawa absents », on notait que le pourcentage de patients présentant une EVA > 6 était doublé dans ce dernier (30 % contre 15%, p=0,124).

De même, la présence d'un épanchement articulaire augmentait la prescription de radiographies (34% contre 25%, p=0,3).

La présence d'une douleur localisée et non généralisée semblait entrainer une augmentation du recours à l'imagerie (74% contre 50%, p=0,057), et notamment concernant la douleur latérale qui était significativement plus présente chez les patients ayant passé une radiographie (30% contre 10%, p=0,034).

Enfin, l'âge moyen était sensiblement identique dans les deux groupes, mais 34% des patients ayant bénéficié d'une radiographie avaient moins de 18 ans, 6% moins de 10 ans ; contre 25% (p=0,31) et 0% (p=0,035) respectivement dans le groupe n'ayant pas eu de radiographie.

(7) Prise en charge

Nous avons collecté les prescriptions qui ont suivies la prise en charge de chacun des 190 patients inclus. (Figure 3)

6 patients étaient hospitalisés.

La majorité sortait du SAU avec une prescription d'antalgiques, d'attelle et de cannes anglaises. Le glaçage était préconisé dans presque 80% des cas.

18% des patients recevaient une prescription d'imagerie à distance, 12% étaient convoqués ultérieurement pour une consultation spécialisée.

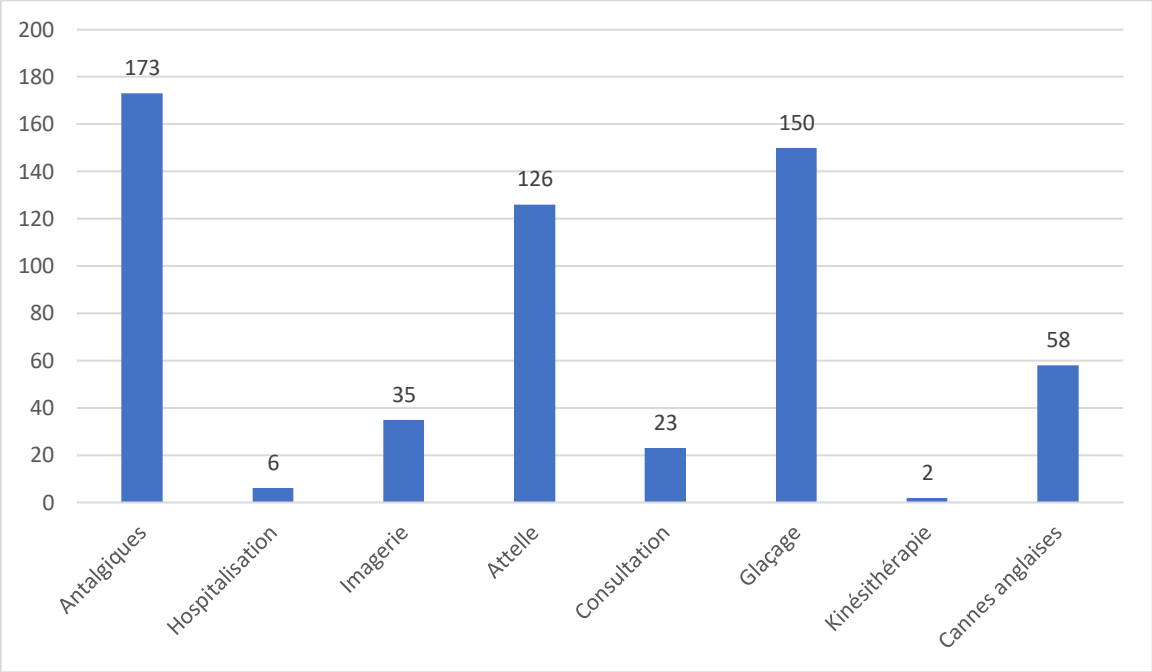


Figure 3. Analyse descriptive des prescriptions de sorties.

V. DISCUSSION

A. Résultats principaux comparés aux données de la littérature

Notre pré-étude nous apprenait qu'une grande majorité (88%) des praticiens de ces trois centres hospitaliers ne connaissaient pas les critères d'Ottawa et qu'aucun ne les utilisait ; bien que 85% d'entre eux estimaient qu'ils leurs seraient utiles dans leur pratique, et que 23% des radiographies semblaient injustifiées selon ce panel de cliniciens.

Ces chiffres sont comparables à ceux de l'étude de Graham et Stiell de 2001. En effet, sur l'échantillon de 566 urgentistes français, 88% ne connaissaient pas ces critères et 3% les utilisaient ; alors que 84% déclaraient que les critères cliniques d'aide à la décision étaient conçus pour améliorer la qualité des soins. [12]

Nous avons donc inclus 190 patients se présentant pour traumatisme de genou en 2 mois, 89% se voyaient prescrire une radiographie, alors que 31,2% d'entre eux ne présentaient pas de critère clinique d'Ottawa.

Seuls 7% souffraient d'une fracture mise en évidence par l'imagerie.

L'étude référence de Stiell et al., réalisée en 1996 de manière prospective, sur 1096 patients, montrait que 81% des patients de l'étude passaient une radiographie, qui était injustifiée dans 28% des cas, et que 6% d'entre eux présentaient une fracture avérée. [6][7]

Notre étude a permis de dégager une sensibilité de 0,93 pour les critères d'Ottawa, avec une valeur prédictive négative de 94%.

Stiell atteignait une sensibilité de 1,0 en détectant 63 fractures dites « importantes » (entrainant une prise en charge chirurgicale ou une immobilisation plâtrée), grâce à l'application des règles d'Ottawa. [6]

Cette différence est due à un seul cas de patient présentant une fracture de genou visible à la radiographie alors qu'il ne remplissait pas les critères cliniques d'Ottawa. La prise en charge de ce patient consistait en une immobilisation par attelle semi rigide après avis du chirurgien orthopédiste ; cette fracture peut être donc considérée comme « non importante » si on se réfère à l'étude de Stiell.

Le temps de présence au SAU était significativement réduit pour les patients qui ne bénéficiaient pas de radiographie : 53 minutes en moyenne (54 contre 107 minutes).

Stiell et Bennett analysaient ce temps de présence en 2007 et montraient une différence significative (86 minutes contre 119 minutes). [14]

En 2012, une étude rétrospective sur 260 patients menée par Beutel et al., met en évidence une diminution du temps de présence moyen dans les SAU de 53 minutes en cas de non prescription de radiographie chez les patients traumatisés de genou. [15]

On observait également une répercussion économique importante de la non prescription de radiographie, avec une économie éventuelle de 1370€ sur 2 mois dans les trois centres hospitaliers, à condition que la décision de prescription de radiographie se base sur les critères d'Ottawa.

Ces chiffres sont comparables avec la tendance retrouvée dans plusieurs études. [16]

Stiell estimait une différence de 103$ en charge médicale totale entre les patients bénéficiant ou non d'une radiographie de genou ; soit un gain possible de 280 millions de dollars par an aux États-Unis et au Canada. [8] Une étude dédiée à l'analyse de la répercussion économique de ces critères avançait une réduction de 31 à 34$ par patient. [9]

La méta-analyse réalisée par Perry, J.J. en 2006 confirmait cette tendance. [17]

L'étude de 2015 menée par Boutis K., concernant l'impact économique d'un meilleur respect des règles d'Ottawa pour la cheville, concluait également à une réduction significative du coût des prises en charge aux urgences (37$). [18]

Notons que la satisfaction des patients n'était pas impactée par la non prescription de radiographie selon Stiell et al. en 1997. [7]

Concernant les facteurs favorisants le non-respect des règles d'Ottawa, notre étude permettait de mettre en évidence quatre principaux éléments cliniques, autres que ces critères, qui influençaient la prescription de radiographie : le jeune âge, l'intensité et la localisation de la douleur, et la présence d'un épanchement articulaire.

Dans deux tiers des cas la prescription était dite basée sur la clinique, dans un quart sur le cadre médico-légal, dans 7% sur la demande expresse du patient.

Une analyse spécifique des facteurs cliniques pouvant entrainer le non-respect des règles d'Ottawa était réalisée par Beutel et al. en 2012. [15] Cette étude montrait qu'un âge inférieur à 18 ans était significativement lié à un meilleur respect des règles d'Ottawa, probablement dû à la réticence à exposer les mineurs à des radiations inutiles ; ces résultats diffèrent donc de ceux exposés dans notre étude.

Beutel et al. obtenaient également des différences non significatives corrélées au mécanisme, au contexte, au sexe, à un traumatisme antérieur et au statut social des patients.

D'autre part, de nombreuses études ont cherché à identifier les barrières à l'adhérence des praticiens aux guides de bonne pratique, de manière générale. [19][20][21][22][23]

Sont donc retrouvés :

- *<u>Des facteurs propres aux prescripteurs</u> :*
  - *Le manque de formation et de connaissance.*

- *Le manque de confiance en leur examen clinique.*
- *La non-séniorisation.*
- *L' inertie causée par les habitudes en place.*
- *Le désaccord avec les recommandations ou leurs auteurs.*
- *L'inutilité supposée de leur application.*
- *Des critères jugés trop rigides, parfois ressentis comme un obstacle au libre exercice.*
- *L'apprentissage de ces critères jugé chronophage et non valorisé.*

- *Des facteurs extérieurs :*
  - *L'inquiétude et la pression des patients.*
  - *Les contextes médico-légaux tels que les accidents de travail ou les dommages causés par un tiers.*
  - *La crainte de répercussions juridiques.*
  - *La nécessité d'une imagerie avant un avis spécialisé.*

B. Limites et forces de l'étude

Notre étude comporte plusieurs limites.

Tout d'abord en termes de puissance, et en comparaison avec l'étude initiale de Stiell, seuls 190 patients ont été inclus, avec cependant une probable non exhaustivité d'inclusion dans les 3 centres hospitaliers.

De plus, la pré-étude était effectuée via un sondage en ligne, avec donc un possible biais dans les réponses qui sont purement déclaratives.

Pour finir, le questionnaire diffusé pour l'étude prospective comprenait les critères d'Ottawa [annexe 4], avec donc le risque d'influencer les cliniciens concernant leur décision de prescrire ou non une radiographie.

La principale force de l'étude est que les résultats obtenus sont en accord avec les travaux réalisés ces 20 dernières années.

C. Ouverture

Une meilleure utilisation des règles d'Ottawa est donc significativement liée à une réduction des dépenses et du temps de présence dans les SAU.

D'autres critères cliniques d'aide à la décision sont validés, tels que les critères de Pittsburgh, qui préconisent la réalisation d'une radiographie devant les patients traumatisés de genou présentant :

1) Un traumatisme contondant ou une chute.
2) Un âge < 12 ans ou âge > 50 ans.
3) Une incapacité à faire 4 pas au SAU.

Plusieurs études ont comparé ces règles à celles d'Ottawa en termes de sensibilité et de reproductibilité, notamment celle que CHEUNG dirigea en 2012.

L'étude prospective réalisée sur 90 patients montrait une sensibilité identique pour les deux règles (0,86), mais une meilleure spécificité (0,51 contre 0,27) pour celles de Pittsburgh ainsi qu'une meilleure reproductivité. [24][25][26]

L'utilisation des critères de Pittsburgh pourrait donc être une alternative intéressante, au vu de leur meilleure reproductibilité parmi les cliniciens.

Une formation auprès des infirmières d'accueil et d'orientation concernant la prise en charge diagnostique des patients traumatisés de genou pourrait être source de réduction des prescriptions de radiographie, comme le montrent Matteucci et al. en 2003. [27]

Il a été démontré par une étude française que les urgentistes sont compétents pour interpréter les radiologies en traumatologie d'urgence (1% d'erreur avec l'interprétation par un radiologue, sans conséquence fonctionnelle). [28]

Cependant, une autre étude réalisée sur un panel d'urgentistes français révèle qu'une grande majorité ne maitrisent pas l'examen du genou traumatique aigu. [29]

Une formation médicale continue spécifique à la traumatologie d'urgence pour les urgentistes en poste, ainsi qu'une base d'enseignement solide pour les étudiants en DES MU, associée à un meilleur encadrement sur les terrains de stage, encouragée par

l'émission de recommandations par les autorités de santé, serait donc gage d'une réduction de prescription de radiographies et de leurs répercussions. [30]

Il ne faudra cependant pas omettre de lésion méniscale ou des tissus mous chez les patients traumatisés du genou ne présentant pas de fracture, et assurer leur prise en charge optimale avec un suivi en traumatologie.

VI. CONCLUSION

Nous avons donc démontré que les critères d'Ottawa pour le genou, validés depuis 1997 en médecine d'urgence, sont méconnus par une grande majorité des urgentistes participants à l'étude. Ces critères sont donc sous-utilisés dans la décision de prescription de radiographie de genou.

Ce défaut d'utilisation est problématique au vu de la bonne sensibilité de ces critères pour détecter une fracture, et de leurs répercussions en termes de réduction des dépenses de santé et de temps de présence aux urgences. La réduction d'exposition des patients aux irradiations est également à prendre en compte.

Le non-respect de ces règles entraine près d'un tiers de prescriptions injustifiées, et est principalement dû à un manque de formation des cliniciens et des habitudes de pratiques, mais aussi à des facteurs extérieurs comme la dimension médico-légale et la dynamique consumériste des patients.

Plusieurs mesures existent et pourraient être mises en place pour optimiser la prise en charge des patients traumatisés du genou.

Des études post-interventionnelles, à distance de ces mises en place, seront nécessaires pour confirmer nos résultats.

VII. BIBLIOGRAPHIE

1. Panorama des ORU 2016. Fédération des Observatoires Régionaux des Urgences.
2. Panorama Hauts-de-France 2016. Activité des structures d'urgence. Synapse, Observatoire Régional des Urgences. Agence régionale de Santé Haut-de-France.
3. 62èmes Journées Françaises de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle. Conférence de presse 2014.
4. Rapport de la Cour des Comptes. Communication à la commission des affaires sociales du Sénat. L'imagerie médicale. Avril 2016.
5. Décision du 21 février 2017 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie. Journal Officiel de la république Française. 22 mars 2017.
6. Stiell IG, Greenberg GH, Wells GA, McKnight RD, Cwinn AA, Cacciotti T, et al. Derivation of a Decision Rule for the Use of Radiography in Acute Knee Injuries. Annals of Emergency Medicine. oct 1995;26(4):405-13.
7. Ian G. S. Prospective Validation of a Decision Rule for the Use of Radiography in Acute Knee Injuries. JAMA: The Journal of the American Medical Association. 28 févr 1996;275(8):611.
8. Stiell IG, Wells GA, Hoag RH, Sivilotti MLA, Cacciotti TF, Verbeek PR, et al. Implementation of the Ottawa Knee Rule for the Use of Radiography in Acute Knee Injuries. JAMA. 17 déc. 1997;278(23):2075-9.
9. Nichol G, Stiell IG, Wells GA, Juergensen LS, Laupacis A. An economic analysis of the Ottawa knee rule. Annals of Emergency Medicine. oct 1999;34(4):438-4

10. Bulloch B, Neto G, Plint A, Lim R, Lidman P, Reed M, et al. Validation of the Ottawa Knee Rule in children: A multicenter study. Annals of Emergency Medicine. 1 juill 2003;42(1):48-55.
11. Vijayasankar D, Boyle AA, Atkinson P. Can the Ottawa knee rule be applied to children? A systematic review and meta-analysis of observational studies. Emergency Medicine Journal. 1 avr 2009;26(4):250-3.
12. Graham ID, Stiell IG, Laupacis A, McAuley L, Howell M, Clancy M, et al. Awareness and use of the Ottawa ankle and knee rules in 5 countries: Can publication alone be enough to change practice? Annals of Emergency Medicine. mars 2001;37(3):259-66.
13. Cotten A, Fontaine C. Analyse critique et stratégie de prescription des différents moyens d'imagerie dans les traumatismes du genou. In: Fontaine C, Vannineuse A, éditeurs. Fractures du genou. Paris: Springer Paris; 2005
14. Stiell IG, Bennett C. Implementation of clinical decision rules in the emergency department. Acad Emerg Med. nov 2007;14(11):955-9.
15. Beutel BG, Trehan SK, Shalvoy RM, Mello MJ. The Ottawa Knee Rule: Examining Use in an Academic Emergency Department. West J Emerg Med. sept 2012;13(4):366-72.
16. Napon AM, Sigué M, MoussaZanga, Ouattara B, Diallo O, Siko A, et al. Qualité de prescription des examens d'imagerie : implications médicales et économiques. Journal Africain d'Imagerie Médicale
17. Perry JJ, Stiell IG. Impact of clinical decision rules on clinical care of traumatic injuries to the foot and ankle, knee, cervical spine, and head. Injury. déc 2006;37(12):1157-65.

18. Boutis K, von Keyserlingk C, Willan A, Narayanan UG, Brison R, Grootendorst P, et al. Cost Consequence Analysis of Implementing the Low Risk Ankle Rule in Emergency Departments. Annals of Emergency Medicine. 1 nov 2015;66(5):455-463.e4.
19. Abboud P-AC, Cabana MD. Understanding Barriers to the Adoption of Clinical Decision Rules. Annals of Emergency Medicine. déc 2001;38:703-4.
20. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud P-AC, et al. Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines? : A Framework for Improvement. JAMA. 20 oct 1999;282(15):1458.
21. Delavergne C, Thefenne L. Évaluation de l'utilisation des critères d'Ottawa lors de la prise en charge des traumatismes aigus du genou auprès des médecins militaires dépendants du BCRM Toulon et des médecins des urgences de la plateforme Sud. Journal de Traumatologie du Sport. 1 mars 2018;35(1):65.
22. Chaumeil A, Rozenblat M. Freins à l'utilisation des critères d'Ottawa dans les traumatismes de cheville : enquête auprès de médecins généralistes. Journal de Traumatologie du Sport. 1 sept 2015;32(3):103-9.
23. Le Borgne P, Brunhuber C, Kauffmann P. Gonalgie post-traumatique, radiographies systématiques ? Annales françaises de médecine d'urgence. mars 2018;8(1):57-8.
24. Cheung TC, Tank Y, Breederveld RS, Tuinebreijer WE, de Lange-de Klerk ESM, Derksen RJ. Diagnostic accuracy and reproducibility of the Ottawa Knee Rule vs the Pittsburgh Decision Rule. The American Journal of Emergency Medicine. 1 avr 2013;31(4):641-5.

25. Konan S, Zang TT, Tamimi N, Haddad FS. Can the Ottawa and Pittsburgh rules reduce requests for radiography in patients referred to acute knee clinics? Ann R Coll Surg Engl. avr 2013;95(3):188-91.
26. Seaberg DC, Yealy DM, Lukens T, Auble T, Mathias S. Multicenter comparison of two clinical decision rules for the use of radiography in acute, high-risk knee injuries. Ann Emerg Med. juill 1998;32(1):8-13.
27. Matteucci MJ, Roos JA. Ottawa knee rule: a comparison of physician and triage-nurse utilization of a decision rule for knee injury radiography. The Journal of Emergency Medicine. févr 2003;24(2):147-50.
28. Burckel C, Lecomte F, Feydy A, Oudjit A, Campagna R, Silvera S, et al. Evaluation de la double lecture urgentiste / radiologue des radiographies en medecine d'urgence. Journal de Radiologie. 1 oct 2006;87(10):1228.
29. Société Française de Médecine d'Urgence – SFMU. Connaissance de l'examen clinique du genou aigu traumatique par les médecins urgentistes en 2016
30. Gerbeaux P, Ledoray V, Torro D, Sambuc R, Jean P. Médicalisation et formation spécifique à la médecine d'urgence: Impact sur le budget de radiologie d'un Service d'Accueil des Urgences. Réanimation Urgences. 1 juill 1997;6(4):449-53.

VIII. ANNEXES

- Annexe 1

Décision de prescription de radiographies chez les patients traumatisés du genou

1. Quel est votre statut professionnel ?
   - Praticien hospitalier
   - Chef de clinique / assistant
   - Interne
   - Étudiant en médecine

2. Depuis combien d'années pratiquez-vous la médecine d'urgence ?
   - moins d'un an
   - 1 à 5 ans
   - 5 à 10 ans
   - Plus de 10 ans

3. Prenez-vous en charge des patients traumatisés du genou en premier recours ?
   - Oui
   - Non

4. Existe-t-il une filière dédiée aux urgences traumatologiques dans votre centre hospitalier ?
   - Oui
   - Non

5. A combien estimez-vous le temps de passage moyen dans votre service d'un patient présentant un traumatisme de genou ?
   - Moins de 30 minutes
   - Moins d'une heure
   - Entre 1 et 2 heures
   - Plus de 2 heures
   - Plus de 3 heures

6. A combien estimez-vous le temps moyen supplémentaire en cas de réalisation d'une radiographie ?
   - Moins de 30 minutes
   - Moins d'une heure

- Entre 1 et 2 heures
- Plus de 2 heures
- Plus de 3 heures

7. A combien estimez-vous le pourcentage de radiographies prescrites pour les patients traumatisés de genou dans votre service ?
   - Moins de 10%
   - 10 à 30%
   - 30 à 50%
   - 50 à 80%
   - Plus de 80%

8. A combien estimez-vous le pourcentage de radiographies non justifiées ?
   - Moins de 10%
   - 10 à 30%
   - 30 à 50%
   - 50 à 80%
   - Plus de 80%

9. Selon vous, existe-t-il des critères d'aide à la décision de prescription de radiographie pour le traumatisme de genou ?
   - Oui
   - Non

10. Si oui, les connaissez-vous ?
    - Oui
    - Non

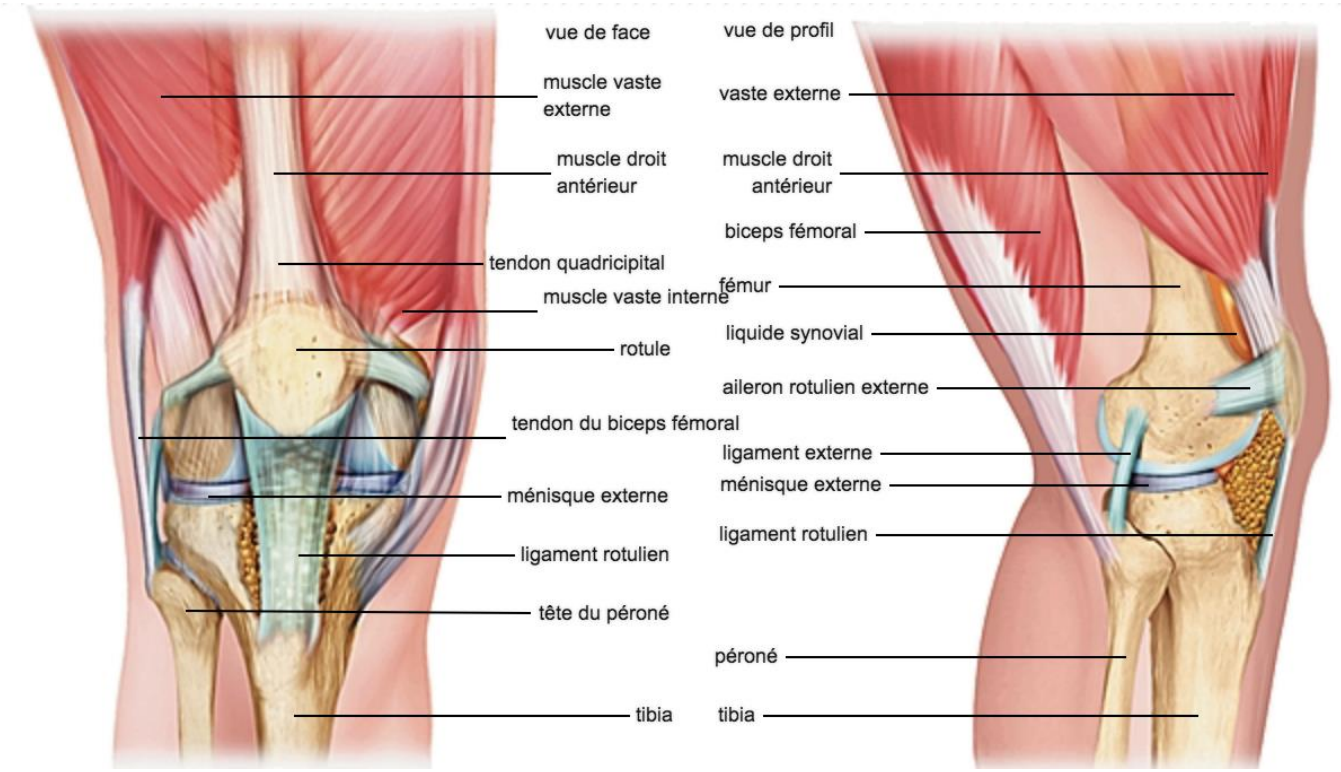
11. Les utilisez-vous ?
    - Oui
    - Non

12. Si non, sur quels critères décidez-vous de prescrire une radiographie pour les patients traumatisés du genou ?

13. Dans le cas d'un traumatisme de cheville, utilisez-vous les critères d'Ottawa pour la décision de prescription d'imagerie ?
    - Oui
    - Non

14. La connaissance de critères d'aide à la décision de prescription d'une radiographie, chez les patients traumatisés du genou, serait-elle utile à votre pratique ?
    - Oui
    - Non

- **<u>Annexe 2</u> : Rappels anatomiques**



Genou et appareil extenseur.

Dessin Michel Saemann - Archives Larousse

- Annexe 3

Utilisation des critères d'Ottawa pour l'aide à la décision de prescription de radiographie chez les patients traumatisés du genou : étude prospective multicentrique

1. Age du patient

……

2. Mécanisme du traumatisme
   - ☐ Coup
   - ☐ Chute
   - ☐ Torsion
   - ☐ Ecrasement

3. EVA
   - ☐ <6
   - ☐ >6

4. Type de la douleur
   - ☐ Osseuse
   - ☐ Musculo-ligamentaire

5. Localisation de la douleur
   - ☐ Généralisée
   - ☐ Isolée (entourez la localisation) : latérale / médiale / postérieure / rotulienne / tibiale / fibulaire

6. Présence d'un épanchement articulaire
   - ☐ Oui
   - ☐ Non

7. Flexion permise (active ou passive)
   - ☐ <90°
   - ☐ >90°

8. Marche possible (avec ou sans boiterie)
   - ☐ <4 pas
   - ☐ >4 pas

9. Décision de prescription d'une radiographie basée sur :
   - ☐ Critères cliniques
   - ☐ Demande expresse du patient
   - ☐ Obligation légale

10. Si radiographie, interprétation
    - ☐ Absence d'anomalie aigue
    - ☐ Fracture
    - ☐ Hémarthrose

11. Relecture par un radiologue
    - ☐ Oui
    - ☐ Non

12. Avis du chirurgien ou de l'interne de traumatologie
    - ☐ Avant radiographie
    - ☐ Après radiographie
    - ☐ Aucun

13. Temps de présence total du patient aux urgences

    ……..

14. Prescription(s) de sortie
    - ☐ Antalgiques
    - ☐ Attelle
    - ☐ Cannes anglaises
    - ☐ Glaçage
    - ☐ Kinésithérapie
    - ☐ Imagerie en externe
    - ☐ Autre (précisez) : …….

- Annexe 4 : Rappel des critères d'Ottawa pour le genou

Pour éliminer une fracture de genou, une radiographie n'est nécessaire que si le patient présente au moins l'un des critères suivants :

- Âge d'au moins 55 ans
- Une douleur isolée de la rotule (sans douleur osseuse du genou autre que celle-ci)
- Une douleur de la tête du péroné
- Une incapacité de flexion à 90°
- Une incapacité de mise en charge au décours immédiat et dans le service d'urgence, sur 4 pas (incapacité de mise en charge deux fois sur chaque jambe, avec ou sans boiterie).

AUTEUR : Nom : CARIN **Prénom : Baptiste**

Date de Soutenance : 20 décembre 2018

Titre de la Thèse : Utilisation des critères d'Ottawa pour l'aide à la décision de prescription de radiographie chez les patients traumatisés du genou : étude prospective multicentrique.

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : *Médecine Générale*

DES + spécialité : *Médecine Générale*

Mots-clés : traumatisme de genou, critères d'Ottawa, radiographie de genou, critères cliniques, aide à la décision.

Résumé :

Introduction : le traumatisme de genou est un motif de consultation récurrent. Les prescriptions de radiographies qui en sont issues engendrent un coût et un temps de présence accru dans les services d'urgence. Les critères d'Ottawa sont validés depuis 1997 pour guider la prescription de radiographies. Devant leur sous-utilisation apparente, nous avons entrepris une étude de 2 mois, dans trois centres hospitaliers des Hauts-de-France, afin de confirmer cette hypothèse et les répercussions qui en découlent.

Matériel et méthodes : une première phase pré-étude avec un sondage réalisé en ligne dans les trois centres ; suivie par une étude prospective de 2 mois avec diffusion d'un questionnaire papier rempli pour tous les patients se présentant pour traumatisme de genou.

Résultats : 39 cliniciens ont répondu à la pré-étude, parmi eux 88% ne connaissaient pas les critères d'Ottawa et aucun ne les utilisait. Pour la 2e phase de l'étude, 190 patients ont été inclus du 1er avril au 1er juin 2018. L'âge moyen était de 31,7 ans. 170 patients bénéficiaient d'une radiographie, alors que 31,2% ne présentaient pas de critères d'Ottawa, 7% souffraient d'une fracture. La sensibilité obtenue était de 0,93. On mesurait une augmentation du temps de présence moyen de 53 minutes et un surcoût de 1370€ pour les trois centres. Les facteurs favorisants le non-respect de ces règles étaient principalement le manque de connaissance, l'aspect médico-légal et la pression des patients.

Conclusion : l'utilisation des critères d'Ottawa dans la décision de prescription de radiographie chez les patients traumatisés du genou est médiocre, alors que ces critères sont fiables et permettent d'atteindre des objectifs de santé publique en termes de coût et de présence dans les services d'urgence. Une meilleure formation des cliniciens permettrait de palier aux facteurs de non-respect de ces critères.

Composition du Jury :

Président : Pr. E.Wiel

Assesseurs : Pr. X.Demondion, Pr. C.Chantelot, Dr A.Gebski