Université de Poitiers
Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2023

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

présentée et soutenue
publiquement
le 24 mars 2023 à Poitiers
par Mlle Clara VIGNAU

Évolution du recours à l'angioscanner thoracique dans les cas de suspicion d'embolie pulmonaire aux urgences

COMPOSITION DU JURY

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

Membres : Monsieur le Docteur Jérémy Guenezan, Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier
Monsieur le Docteur Nicolas Marjanovic, Praticien Hospitalier
Monsieur le Docteur Guillaume Herpe, Praticien Hospitalier

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Jérémy Guenezan, Maître de Conférences des Universités -Praticien Hospitalier

UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie

LISTE DES ENSEIGNANTS

Année universitaire 2022 – 2023

SECTION MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- BINET Aurélien, chirurgie infantile
- BOISSON Matthieu, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- BOULETI Claire, cardiologie
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie-virologie
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- COUDROY Rémi, médecine intensive-réanimation – **Assesseur 2nd cycle**
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DONATINI Gianluca, chirurgie viscérale et digestive
- DROUOT Xavier, physiologie – **Assesseur recherche**
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie – **Assesseur 2nd cycle, stages hospitaliers**
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT-DUSSARDIER Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- ISAMBERT Nicolas, cancérologie
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation *(en disponibilité)*
- LECLERE Franck, chirurgie plastique, reconstructrice
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie – **Assesseur 1er cycle**
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- MACCHI Laurent, hématologie
- MCHEIK Jiad, chirurgie infantile
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, médecine d'urgence
- NASR Nathalie, neurologie
- NEAU Jean-Philippe, neurologie – **Assesseur pédagogique médecine**
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie – **Doyen, Directeur de la section médecine**
- PERAULT-POCHAT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire – **Assesseur L.AS et 1er cycle**
- PERRAUD CATEAU Estelle, parasitologie et mycologie
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- SILVAIN Christine, gastro- entérologie, hépatologie – **Assesseur 3e cycle**
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie – **Assesseur 1e cycle**
- THILLE Arnaud, médecine intensive-réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie
- XAVIER Jean, pédopsychiatrie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY Marion, santé publique – **Référente égalité-diversité**
- ALLAIN Géraldine, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire *(en mission 1 an à/c 01/11/2022)*
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail **(en détachement)**
- BILAN Frédéric, génétique
- CAYSSIALS Emilie, hématologie
- CREMNITER Julie, bactériologie-virologie
- DIAZ Véronique, physiologie – **Référente relations internationales**
- EGLOFF Matthieu, histologie, embryologie et cytogénétique
- FROUIN Eric, anatomie et cytologie pathologiques
- GACHON Bertrand, gynécologie-obstétrique *(en dispo 1 an à/c du 31/07/2022)*
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie
- GUENEZAN Jérémy, médecine d'urgence
- JAVAUGUE Vincent, néphrologie
- JUTANT Etienne-Marie, pneumologie
- KERFORNE Thomas, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire *(en mission 1 an à/c 01/11/2022)*
- LAFAY-CHEBASSIER Claire, pharmacologie clinique
- LIUU Evelyne, gériatrie
- MARTIN Mickaël, médecine interne – **Assesseur 2nd cycle**
- PALAZZO Paola, neurologie (*en dispo 3 ans à/c du 01/07/2020)*
- PICHON Maxime, bactériologie-virologie
- PIZZOFERRATO Anne-Cécile, gynécologie-obstétrique
- RANDRIAN Violaine, gastro-entérologie, hépatologie
- SAPANET Michel, médecine légale
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire
- VALLEE Maxime, urologie

Bât. D1 - 6 rue de la Milétrie – TSA 51115 - 86073 POITIERS CEDEX 9 - France
☎05.49.45.43.43 - 🖷 05.49.45.43.05

Professeur des universités

- PELLERIN Luc, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- BINDER Philippe

Maître de Conférences des universités de médecine générale

- MIGNOT Stéphanie

Professeur associé des universités des disciplines médicales

- FRAT Jean-Pierre, médecine intensive-réanimation

Maître de Conférences associé des universités des disciplines médicales

- HARIKA-GERMANEAU Ghina, psychiatrie d'adultes

Professeurs associés de médecine générale

- ARCHAMBAULT Pierrick
- AUDIER Pascal
- BIRAULT François
- BRABANT Yann
- FRECHE Bernard
- PARTHENAY Pascal

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- BONNET Christophe
- DU BREUILLAC Jean
- JEDAT Vincent

Professeurs émérites

- GIL Roger, neurologie (08/2023)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2023)
- HERPIN Daniel, cardiologie (08/2023)
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale (08/2025)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (24/11/2023)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2024)
- ROBERT René, médecine intensive-réanimation (30/11/2024)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2023)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2023)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie
- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ALLAL Joseph, thérapeutique (ex-émérite)
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOTCatherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CARRETIER Michel, chirurgie viscérale et digestive (ex-émérite)
- CASTEL Olivier, bactériologie-virologie ; hygiène
- CASTETS Monique, bactériologie -virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, cancérologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- DORE Bertrand, urologie (ex-émérite)
- EUGENE Michel, physiologie (ex-émérite)
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GOMES DA CUNHA José, médecine générale (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie viscérale et digestive
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (ex-émérite)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- POURRAT Olivier, médecine interne (ex-émérite)
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- VANDERMARCQ Guy, radiologie et imagerie médicale

SECTION PHARMACIE

Professeurs des universités-praticiens hospitaliers

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

Professeurs des universités

- BODET Charles, microbiologie
- CARATO Pascal, chimie thérapeutique
- FAUCONNEAU Bernard, toxicologie
- GUILLARD Jérôme, pharmacochimie
- IMBERT Christine, parasitologie et mycologie médicale
- OLIVIER Jean-Christophe, pharmacie galénique, biopharmacie et pharmacie industrielle
- PAGE Guylène, biologie cellulaire, biothérapeutiques
- RABOUAN Sylvie, chimie physique, chimie analytique
- SARROUILHE Denis, physiologie humaine – **Directeur de la section pharmacie**

Maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers

- BARRA Anne, immuno-hématologie
- BINSON Guillaume, pharmacie clinique
- THEVENOT Sarah, hygiène, hydrologie et environnement

Maîtres de conférences

- BARRIER Laurence, biochimie générale et clinique
- BON Delphine, biophysique
- BRILLAULT Julien, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, microbiologie
- CHAUZY Alexia, pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, chimie analytique
- DELAGE jacques, biomathématiques, biophysique
- FAVOT-LAFORGE Laure, biologie cellulaire et moléculaire (HDR)
- GIRARDOT Marion, biologie végétale et pharmacognosie
- GREGOIRE Nicolas, pharmacologie et pharmacométrie (HDR)
- HUSSAIN Didja, pharmacie galénique (HDR)
- INGRAND Sabrina, toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, pharmacochimie
- PAIN Stéphanie, toxicologie (HDR)
- PINET Caroline, physiologie, anatomie humaine
- RIOUX-BILAN Agnès, biochimie **– Référente CNAES – Responsable du dispositif COME'in**
- TEWES Frédéric, chimie et pharmacotechnie
- THOREAU Vincent, biologie cellulaire et moléculaire
- WAHL Anne, phytothérapie, herborisation, aromathérapie

Maîtres de conférences associés - officine

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- ELIOT Guillaume, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, pharmacien

CENTRE DE FORMATION UNIVERSITAIRE EN ORTHOPHONIE (C.F.U.O.)

- GICQUEL Ludovic, PU-PH, **directeur du C.F.U.O.**
- VERON-DELOR Lauriane, maître de conférences en psychologie

ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

- DEBAIL Didier, professeur certifié

CORRESPONDANTS HANDICAP

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

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ, vous me faites l'honneur de présider ce jury et d'évaluer mon travail. Je vous remercie pour votre investissement et la qualité de votre enseignement au cours de mes années d'internat de médecine d'urgence. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Nicolas MARJANOVIC, pour m'avoir aidé dans la réalisation des statistiques de cette thèse et pour vos enseignements de qualité tout au long de mon internat de médecine d'urgence. Avec tous mes remerciements et ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Guillaume HERPE, vous me faites l'honneur de participer à ce jury et d'accepter de juger ce travail. Soyez assuré de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Jérémy GUENEZAN, pour m'avoir accompagné dans ce projet de thèse depuis deux ans, avec bienveillance et patience. Tes conseils et tes mots toujours rassurants m'ont été précieux. Avec tous mes remerciements et ma sincère reconnaissance.

A tous mes séniors aux urgences du CHU de Poitiers, pour vos enseignements, les séances de simulation, vos conseils et votre bienveillance. Merci d'avoir toujours été à l'écoute.

À ma famille,

À mes parents et mon frère, éternel et inébranlable socle dans ma vie, sans qui je n'aurai pu devenir médecin ni même la jeune femme épanouie que je suis. Papa, maman, je sais les valeurs que vous m'avez transmises, la détermination que vous m'avez inculquée, l'amour que vous me portez, je n'aurai pu rêver meilleurs parents.

A mes grands-parents, dont je suis si fière. Votre sagesse, vos récits, votre histoire, votre force aura toujours été une grande source d'inspiration pour moi.

Pensée particulière pour mamie Pierrette ; tu aurais été si fière de me voir devenir Docteur ; le temps nous aura manqué mais je te sais près de moi chaque jour.

A mes oncles et tantes, à ma marraine, à mes cousins et cousines, vous connaissez le chemin parcouru pour en arriver là. Chacune de nos réunions de famille auront été des bouffées d'oxygène dans ce long parcours.

À mes ami(e)s de la FAC à Bordeaux,

À Sarah, à mes côtés depuis presque toujours et pour toujours, notre amitié m'est si chère, ton rire aux larmes si précieux, S&S... **À Juliette,** sans qui mon quotidien serait bien terne ; de Bordeaux à Poitiers (en passant par Dax), tu es ma plus fidèle acolyte, toujours présente dans les bons et moins bons moments, et ce pour mon plus grand bonheur. **À Bertille,** partenaire de travail et de bringue depuis la PACES. Merci pour toutes nos discussions philosophiques, nos clips et nos éclats de rire. **À Marine** (le timtim) **et Anna**(belle), ma team Shitoz, vous avez été un immense soutien de la P2 à la D4. J'ai adoré rire bêtement avec vous en amphi, en stage, en soirée, en voyage… Vive la Gradidingue ! **À Audy et Milou,** les Dallas, j'ai été et suis ravie d'être votre chandelle (même si moman se montre parfois très possessive avec mamour) ; notre aventure philippine restera inoubliable. **À Marina,** ma super coach de course à pied qui m'a menée jusqu'au semi... et à la foire au jambon. **À Guillaume,** mon voisin des Conviviales. **À Florine.**

À toutes mes filles à papa, à Sophinette, Mélissobre & Julinette pour cette incroyable expérience que nous avons vécue, aux folles soirées que nous avons organisées, à la vie en rose que nous avons menée.

À mes amis du collège et du lycée,

À Zazou et Robin, vous qui avez été présents à chaque fois que mes études m'accordaient un peu de répit ; merci pour votre constant soutien ; vous êtes géniaux.

À Mathieu, Théo, Dimi, à la team Chtititi (Marion, Ganou, Lou, Justine, Maëlle), à Dan, Erwan, depuis le début de mes études, chacune de nos soirées ou dîners ont été pour moi des bouffées d'air frais. Merci pour toutes les fois où vous m'avez changé les idées.

À mes co-internes de Poitiers devenus des amis,

À Helena, ma Karen, mon Buckingam, devenue si précieuse en si peu de temps. **À Constance,** véritable rayon de soleil de mon internat, merci pour ta gaieté et ta spontanéité sans égal. **À Lisa,** mon petit patoche, merci pour tes expressions sorties de nulle part… bah tcholan, comme disait mon grand-père, « PPH ». **À Margaux** et nos virées au stade rochelais**, à la team med po (MS & Nina), à la team cardio (Chiara & Maxime). À Caro,** merci pour ta constante bonne humeur. **À Cindy,** merci pour ta douceur et ta bienveillance.

À la Jacoloc, **À Antoine et À Agathe,** ma super coloc ; à nos moments passés en cuisine à refaire le monde, à nos folles soirées du premier semestre, merci pour ton écoute toujours attentive et ta générosité.

À mes Sarces adorées (Alice, Elisabeth & Chiara), à notre si belle rencontre en terre rochelaise et au merveilleux été 2022 que nous avons passé, rythmé par les JAP (et les repos de JAP), les apéros sunset, les midis en équipe, les sorties running aux minimes… toujours en birk, moi je suis fan de cette (clic)clique.

À Iris, Quentin, Fred, Julien, William, Fedy, votre bêtise n'a pas de limites, merci de me faire mourir de rire à chacune de nos retrouvailles.

Et à Pierre, mon bel amour, mon meilleur ami, mon partenaire de tennis, de soirées, de voyages, mon pilier, mon tout. Tu sais mieux que personne les difficultés traversées pour en arriver là ; tu auras été d'un soutien sans faille pendant l'externat, l'ECN et l'internat. Merci pour ces années passées à tes côtés ; j'ai hâte de découvrir ce que nous réservent toutes celles à venir.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS 9

INDEX DES TABLES ET DES FIGURES 10

I- INTRODUCTION 11

II- MATERIELS ET METHODES 14

1) Type d'étude 14
2) Objectifs de l'étude 14
3) Critères d'inclusion 15
4) Intervention 15
5) Critères de jugement 16
6) Analyse statistique 17
7) Confidentialité 17

III- RÉSULTATS 18

Caractéristiques de la population 18
Critère de jugement principal 20
Critères de jugement secondaire 21

IV- DISCUSSION 25

V- CONCLUSION 28

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 29

ANNEXES 31

SERMENT D'HIPPOCRATE 33

RÉSUMÉ 34

LISTE DES ABRÉVIATIONS

APHP : Assistance publique – Hôpitaux de Paris

AVC : Accident vasculaire cérébral

BNP : Brain natriuretic peptide

CHU : Centre Hospitalo-universitaire

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

CPP : Comité de protection des personnes

EP : Embolie pulmonaire

HTA : Hypertension artérielle

IDM : Infarctus du myocarde

JAMA : Journal of the American Medical Association

Moy : Moyenne

OMI : Œdèmes des membres inférieurs

PA : Pression artérielle

PERC : Pulmonary Embolism Rule-out Criteria

PUPH : Professeur des universités – praticien hospitalier

TVP : Thrombose veineuse profonde

INDEX DES TABLES ET DES FIGURES

Tableau 1. Caractéristiques démographiques et cliniques des patients inclus dans l'étude (N = 213)

Figure 1. Évolution du nombre d'angioscanners réalisés (de janvier 2015 à septembre 2020)

Figure 2 : Évolution du rendement de l'angioscanner thoracique (de janvier 2015 à septembre 2020)

Figure 3 : Évolution temporelle des EP diagnostiquées, selon leur gravité (A) et selon leur localisation (B) de janvier 2015 à septembre 2020.

Figure 4 : Taux moyen des D-dimères chez les patients souffrant d'une embolie pulmonaire à l'angioscanner (en bleu) et chez les patients ne présentant pas d'embolie pulmonaire à l'angioscanner (en vert).

I- INTRODUCTION

L'embolie pulmonaire est une pathologie fréquente avec 35 000 patients hospitalisés chaque année en France et une mortalité globale hospitalière de 5% (1). A l'échelle du monde occidental, l'embolie pulmonaire représente encore une pathologie fréquente avec une incidence de 60 à 120 cas pour 100 000 habitants par an, avec une mortalité hospitalière de 14% et une mortalité à 90 jours de 20% (2). Il s'agit d'ailleurs de la troisième maladie cardiovasculaire en termes de fréquence, derrière l'AVC et l'IDM (3).

La maladie thromboembolique veineuse s'exprime par deux types de manifestations cliniques : la thrombose veineuse profonde et l'embolie pulmonaire. L'association de trois facteurs de risque tels que l'altération de l'endothélium, l'hypercoagulabilité ainsi que les variations hémodynamiques (triade de Virchow) peuvent mener à la formation de thrombi (la plupart situés au niveau des membres inférieurs et du pelvis) (1) et à l'obstruction brutale de la circulation pulmonaire (embolie pulmonaire) par migration de ces thrombi.

Le diagnostic d'EP est important à la phase aiguë du fait de la nécessité de mise en place de traitements, du risque d'évolution vers des états de chocs voire de décès. De plus, si l'embolie pulmonaire présente des risques à court terme, elle en présente aussi à long terme avec de possibles séquelles à type de dyspnée chronique, de diminution de la capacité d'exercice ou de diminution de la qualité de vie.

Malheureusement, le diagnostic d'embolie pulmonaire n'est pas simple. Le praticien hospitalier doit souvent faire face à des manifestations cliniques peu spécifiques et l'EP doit notamment être suspectée devant une dyspnée, une douleur thoracique ou un malaise, avec de nombreux diagnostics différentiels possibles. Dans l'étude « Acute Pulmonary Embolism » publiée en octobre 2022 dans le JAMA, on rapporte même que 5 à 10 % des patients se présentant aux urgences présentent une symptomatologie à type de douleur thoracique et/ou dyspnée (2).

Depuis son introduction en 1998, l'angioscanner thoracique est devenu l'examen d'imagerie de référence dans le diagnostic d'embolie pulmonaire (4) ; cette imagerie présentant une haute sensibilité et spécificité est facilement disponible et permet de mettre en évidence des diagnostics différentiels (atteinte pleurale, pneumonie…) (5).
Cependant, cet examen présente de nombreux inconvénients notamment l'allongement du temps de passage aux urgences, l'irradiation du patient pouvant mener à l'augmentation du risque de cancer (6), des réactions allergiques au produit de contraste iodé ainsi qu'une altération de la fonction rénale.

Depuis l'avènement de l'angioscanner thoracique, on observe une diminution de la prévalence d'embolie pulmonaire chez les patients scannés (7) et une augmentation du nombre d'angioscanners réalisés ; soit une diminution du rendement de l'angioscanner (8). En parallèle, il n'existe pas d'amélioration de la mortalité associée à l'intensification du recours à l'angioscanner (4).

Pour essayer de rationaliser l'utilisation de l'angioscanner, de nombreux scores de probabilité clinique ou clinico-biologique ont été étudiés.

La règle PERC (validée en 2017) permet d'éliminer le diagnostic d'embolie pulmonaire chez les patients à probabilité clinique faible, en répondant de manière négative à 8 questions (9), (10).
Depuis plus d'une dizaine d'années, les scores de WELLS et GENEVE sont validés dans l'évaluation de la probabilité clinique d'une embolie pulmonaire, et permettent d'indiquer au praticien s'il doit doser les D-dimères ou avoir recours directement à l'angioscanner (2).
Plusieurs études se sont intéressées au seuil de D-dimères à adopter, tantôt ajustés à l'âge avec notamment l'étude ADJUST-PE en 2014 (11), tantôt ajustés sur la probabilité clinique (12). En effet, les D-dimères (dosage biologique central dans la suspicion de thrombose ou d'EP) sont augmentés en cas de thrombose mais aussi dans de nombreux autres contextes cliniques tels que les cancers, la grossesse, l'inflammation, les chirurgies traumatiques, ce qui rend leur augmentation peu spécifique et mène souvent le praticien à avoir recours à l'angioscanner en cas de

résultats augmentés. C'est pourquoi leur dosage est à rationaliser en appréciant le contexte clinique et non de manière isolée.

Plus récemment, le score de YEARS a vu le jour ; il s'agit d'un score clinico-biologique rapide à calculer, et ayant permis une réduction de 14% de scanners réalisés dans l'étude « the YEARS study » publiée dans The Lancet en 2017, en comparaison avec l'utilisation du score de Wells associé à un dosage des D-dimères (12) (13).
Ce score permettrait aussi une réduction du temps de passage aux urgences et donc du coût de ce passage, comme le démontre l'étude « The YEARS algorithm for suspected pulmonary embolism: shorter visit time and reduced costs at the emergency department » réalisée aux Pays-Bas en 2018 (14).
La sécurité de cet algorithme a été étudiée dans une étude publiée en 2021 dans le JAMA, démontrant la non-infériorité de l'association des algorithmes PERC et YEARS en comparaison aux stratégies conventionnelles de diagnostic d'EP (15).

Si l'utilisation de ces scores a permis de démontrer une diminution du recours à l'angioscanner dans plusieurs études interventionnelles, la question se pose toujours en situation réelle.
L'objet de cette thèse est donc d'étudier l'évolution temporelle du recours à l'angioscanner en pratique courante, au CHU de Poitiers, entre 2015 et 2020, à partir de données rétrospectives. Ce travail s'inscrit dans l'étude « TRY SPEED » coordonnée par le Pr Yonathan Freund – PUPH Service d'accueil des urgences APHP.SU Pitié-Salpêtrière, et réalisée dans 26 centres en France et en Europe, entre janvier 2015 et décembre 2019.
L'hypothèse de l'étude est que l'avènement des nouvelles règles de décisions cliniques a permis en pratique courante la réduction du recours à l'angioscanner.

II- MATERIELS ET METHODES

1) Type d'étude

Cette étude était une cohorte rétrospective, monocentrique, réalisée au CHU de Poitiers, du 1er janvier 2015 au 7 septembre 2020. Cette cohorte s'inscrit dans une étude rétrospective multicentrique internationale nommée « TRY SPEED » réalisée dans 26 centres en France et en Europe.
Cette étude a reçu l'autorisation du CNIL ; le recueil de données étant rétrospectif, aucune autorisation du CPP n'a été nécessaire.
Après identification, les données patients étaient recueillies de manière anonymisée dans un logiciel de type tableur Excel®.

2) Objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'évolution temporelle du recours à l'angioscanner dans les suspicions d'embolie pulmonaire aux urgences.

Les objectifs secondaires étaient :

- D'évaluer l'évolution temporelle du rendement (taux d'angioscanners diagnostiquant une embolie pulmonaire) de l'angioscanner thoracique dans les suspicions d'embolie pulmonaire aux urgences,
- D'évaluer l'évolution de la taille et de la gravité des EP diagnostiquées sur un angioscanner depuis les urgences,
- D'évaluer l'évolution temporelle du taux de patients avec une EP diagnostiquée pris en charge en ambulatoire.

3) Critères d'inclusion

Tout patient adulte ayant bénéficié d'un angioscanner thoracique depuis les urgences, pour une suspicion d'embolie pulmonaire, durant la période d'inclusion (les sept premiers jours de chaque mois impair), était inclus.

N'étaient pas inclus dans l'étude les patients ayant reçu un angioscanner pour une autre indication que la recherche d'embolie pulmonaire, ou à la demande d'un autre service que celui des urgences.

4) Intervention

Les données des patients ont été récupérées à partir du dossier électronique de passage aux urgences ainsi qu'aux comptes-rendus radiologiques d'angioscanner.
Pour chaque patient inclus, un recueil des données du patient était réalisé.
Les données recueillies étaient alors :

- l'âge,
- le sexe,
- les antécédents tels que l'HTA, l'insuffisance cardiaque chronique, l'insuffisance respiratoire chronique, l'insuffisance rénale chronique, la présence d'un cancer actif,
- un antécédent de thrombose veineuse profonde ou d'embolie pulmonaire,
- l'exposition aux œstrogènes,
- une notion de chirurgie immobilisatrice dans le mois précédant la consultation aux urgences.

Étaient également recueillis les paramètres vitaux du patient, incluant :

- la pression artérielle systolique,
- la fréquence cardiaque,
- la saturation en oxygène,
- la température,
- la fréquence respiratoire.

Une analyse de la symptomatologie du patient était aussi réalisée, s'intéressant à :

- la présence ou non d'une dyspnée,
- La présence ou non d'une douleur thoracique,
- une notion de malaise ou syncope,
- une notion de confusion,
- une notion d'hémoptysie,
- une notion de douleur ou d'un œdème dans un membre inférieur.

Sur le plan biologique, le taux de D-dimères, de troponine et de pro-BNP étaient relevés.

A partir du compte-rendu d'angioscanner, on précisait la localisation de l'embolie pulmonaire si cette dernière était présente.

Pour chaque patient, l'étude s'intéressait à son devenir ; et, chez les patients souffrant finalement d'une embolie pulmonaire, à l'anticoagulation mise en place.

5) Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le nombre d'angioscanners réalisés sur chaque période de recueil des données.

Les critères de jugement secondaires étaient :

- l'évaluation du rendement de l'angioscanner sur chaque période d'inclusion, défini par « nombre d'EP diagnostiquées à l'angioscanner / nombre d'angioscanners réalisés pour suspicion d'EP »,
- la taille scanographique de l'EP (lobaire, segmentaire, sous-segmentaire),
- la gravité de l'EP (cœur pulmonaire aigu, élévation des marqueurs cardiaques BNP ou troponine),
- la prise en charge ambulatoire.

6) Analyse statistique

Les analyses statistiques ont été réalisé avec le logiciel R 4.0.2 (R-project, Vienne, Autriche). Les variables qualitatives sont présentées sous forme d'effectif et proportion, et les variables quantitatives par leur moyenne et écart-type ou médiane et espace interquartile.
La variation du nombre et du rendement des scanners au cours du temps de l'étude a été évalué à l'aide d'un modèle de régression linéaire. Une valeur de $p < 0.05$ a été considérée comme significative.

7) Confidentialité

Les données ont été recueillies et stockées localement, sur un fichier électronique Microsoft Excel® hébergé au sein du service, protégé par un mot de passe. Aucune donnée nominative ne sera collectée.
Chaque patient a été codé avec 2 lettres déterminant le centre (PT pour Poitiers), un nombre pour la période, un numéro au sein de la période.

III- RÉSULTATS

Caractéristiques de la population

Entre janvier 2015 et septembre 2020, 213 patients ont été inclus dans l'étude. L'âge moyen de la population était de 64 ans (écart type 18 ans) et 47% des patients inclus étaient des hommes. Les antécédents de cette population sont représentés dans le tableau 1. Parmi eux, on remarque certains antécédents plus fréquemment retrouvés dans la population étudiée comme la présence d'HTA (95 patients, 44,6%), d'un antécédent de TVP ou EP (37 patients, 17,3%), ou d'un cancer actif (35 patients, 16,4%).

La symptomatologie présentée à l'accueil des urgences par les patients inclus est présentée dans le tableau 1. Les principaux types de plainte étaient la dyspnée (125 patients, 58,6%), la douleur thoracique (72 patients, 33,8%), la sensation de malaise ou syncope (35 patients, 16,4%), et la douleur ou les œdèmes des membres inférieurs (35 patients, 16,4%).

La moyenne des différents paramètres vitaux mesurés à l'arrivée aux urgences est décrite dans le tableau 1.

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et cliniques des patients inclus dans l'étude (N = 213)

	Patients inclus dans l'étude = 213 N (%)
Âge (moy)	64
Sexe masculin	102 (47%)
Antécédents des patients	
HTA	95 (44,6%)
Antécédent de TVP/EP	37 (17,3%)
Cancer actif	35 (16,4%)
Insuffisance cardiaque chronique	17 (7,9%)
Chirurgie récente ou immobilisation <1 mois	15 (7%)
Insuffisance respiratoire chronique	9 (4,2%)
Insuffisance rénale chronique	7 (3,2%)
Exposition aux œstrogènes	4 (1,8%)
Motifs de consultation	
Dyspnée	125 (58,6%)
Douleur thoracique	72 (33,8%)
Malaise ou syncope	35 (16,4%)
Douleur des membres inférieurs ou OMI	35 (16,4%)
Hémoptysie	10 (4,6%)
Confusion	7 (3,2%)
Paramètres vitaux	
PA systolique (moy)	132
Fréquence cardiaque (moy)	93
Saturation en oxygène (moy)	96 %
Température (moy)	37,1°C
Fréquence respiratoire (moy)	23

N = nombre ; Moy = moyenne ; HTA = hypertension artérielle ; TVP = thrombose veineuse profonde ; EP = embolie pulmonaire ; OMI = œdèmes des membres inférieurs, PA = pression artérielle

Critère de jugement principal

Durant les périodes étudiées, de janvier 2015 à septembre 2020, 213 angioscanners ont été réalisés sur le CHU de Poitiers dans le cadre d'une suspicion d'embolie pulmonaire. Parmi eux, 210 étaient conclusifs. Sur chaque période et au cours du temps, aucune tendance à la réduction du nombre d'angioscanners réalisés n'est à noter (*p=0,22*). (figure 1)

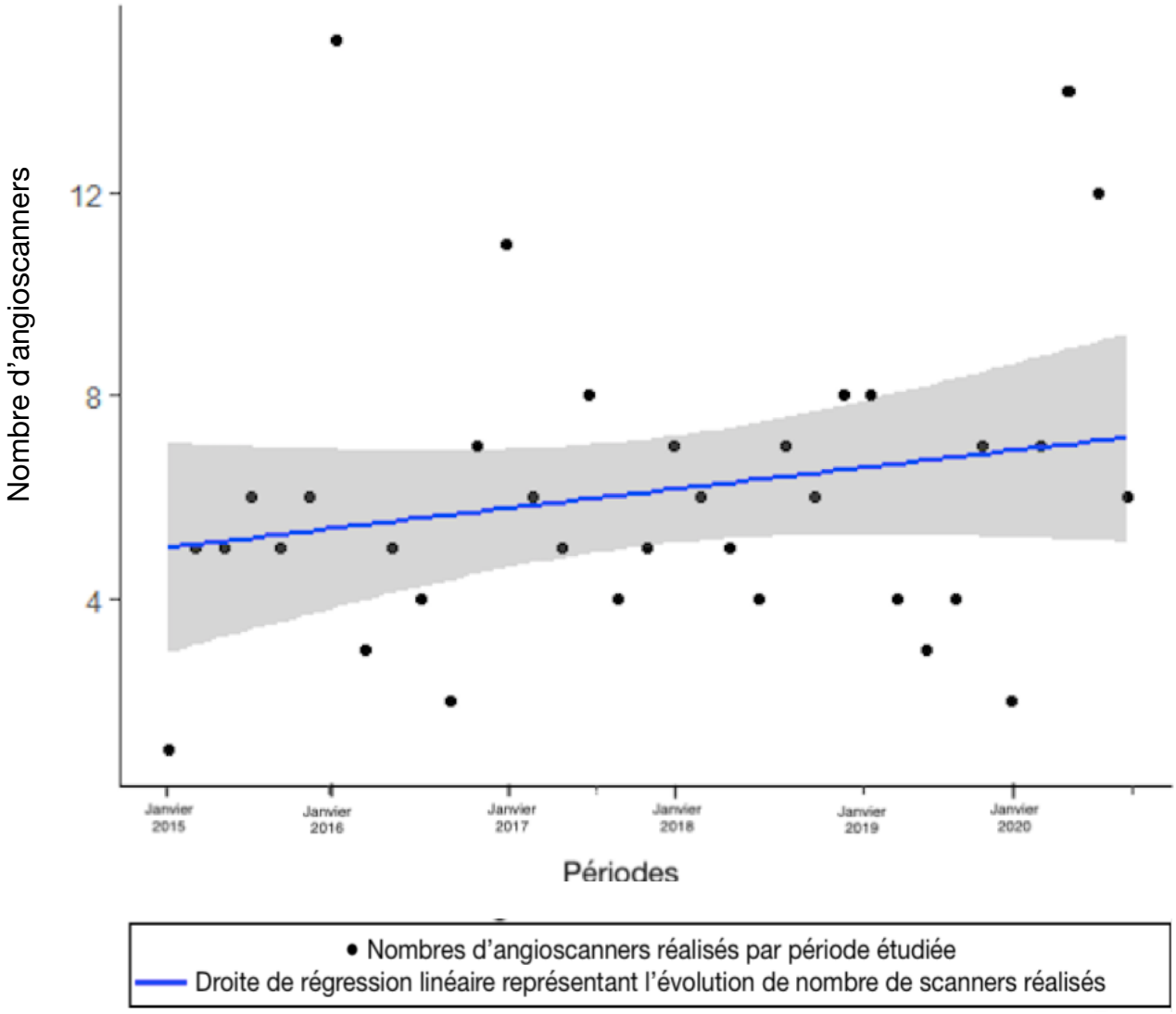


Figure 1. Évolution du nombre d'angioscanners réalisés (de janvier 2015 à septembre 2020)

Critères de jugement secondaire

Sur le plan de l'évolution du rendement de l'angioscanner (défini par « nombre d'angioscanners diagnostiquant une EP / nombre d'angioscanners réalisés pour suspicion d'EP »), sur les périodes étudiées de janvier 2015 à septembre 2020, aucune tendance à l'augmentation de ce dernier n'a été mise en évidence (*p=0,79*). L'évolution de ce rendement est présentée dans la figure 2.

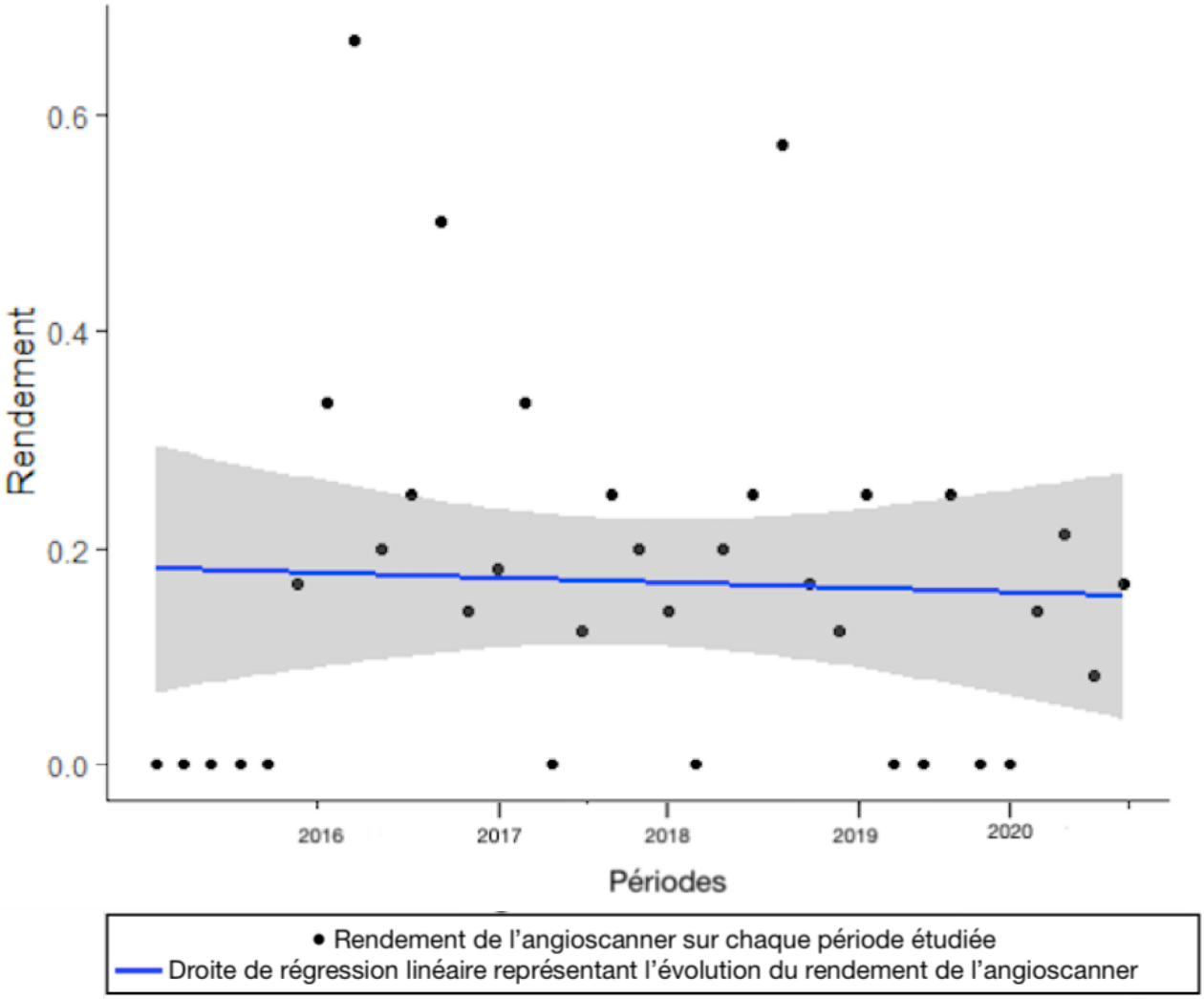
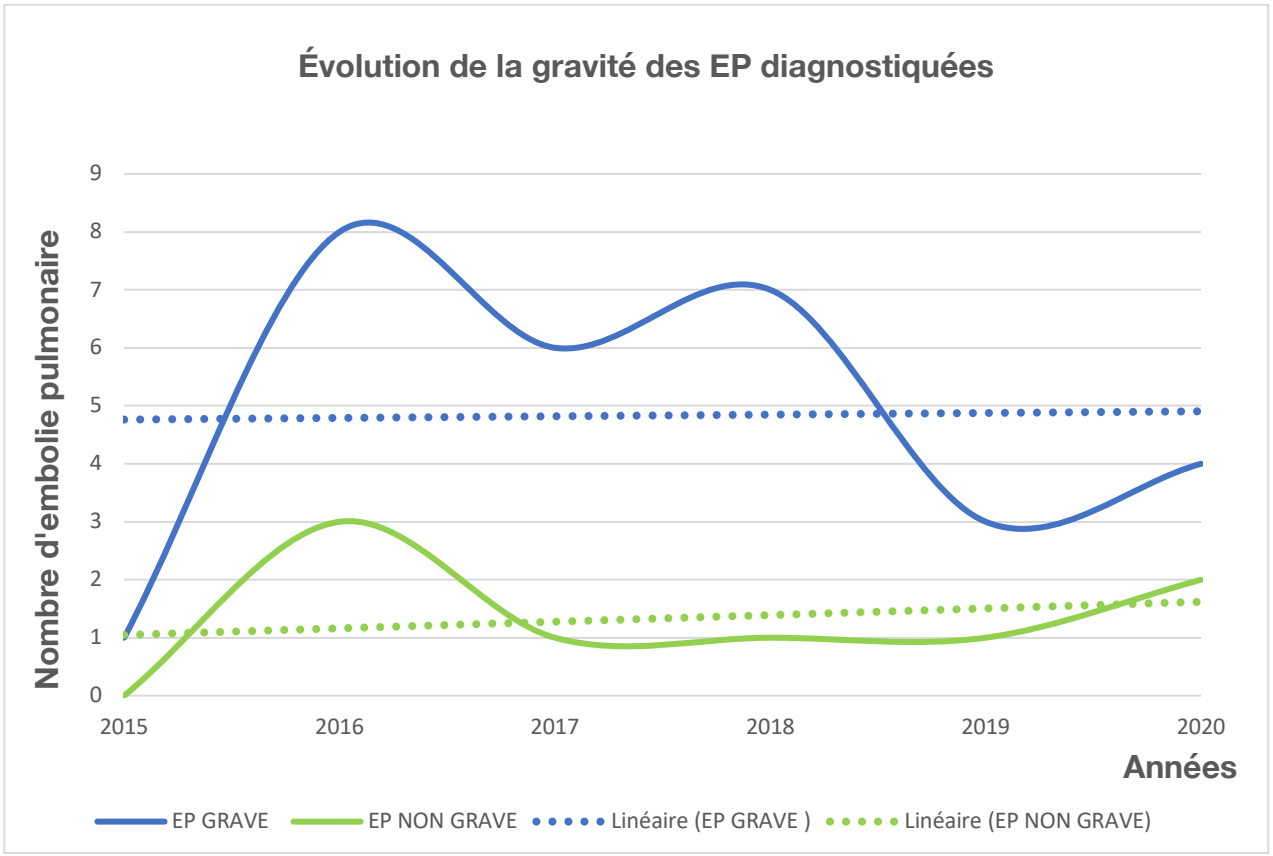


Figure 2 : Évolution du rendement de l'angioscanner thoracique (de janvier 2015 à septembre 2020)

Entre 2015 et 2020, 37 angioscanners ont mis en évidence une embolie pulmonaire sur les 210 scanners conclusifs, soit un rendement moyen de 17%.

Pour ce qui est de la taille scanographique des EP diagnostiquées ainsi que leur gravité, on observe que parmi les 37 EP diagnostiquées, 23 étaient lobaires, 9 segmentaires et 5 sous-segmentaires. Huit d'entre-elles étaient non graves, contre 29 graves ; la gravité de l'EP étant définie par la présence d'un cœur pulmonaire aigu et/ou l'élévation des biomarqueurs cardiaques (troponine ou BNP).
L'évolution du diagnostic de ces EP est représentée dans la figure 3.
Il n'y a pas d'augmentation du diagnostic d'EP non graves ou distales.

A)



B)

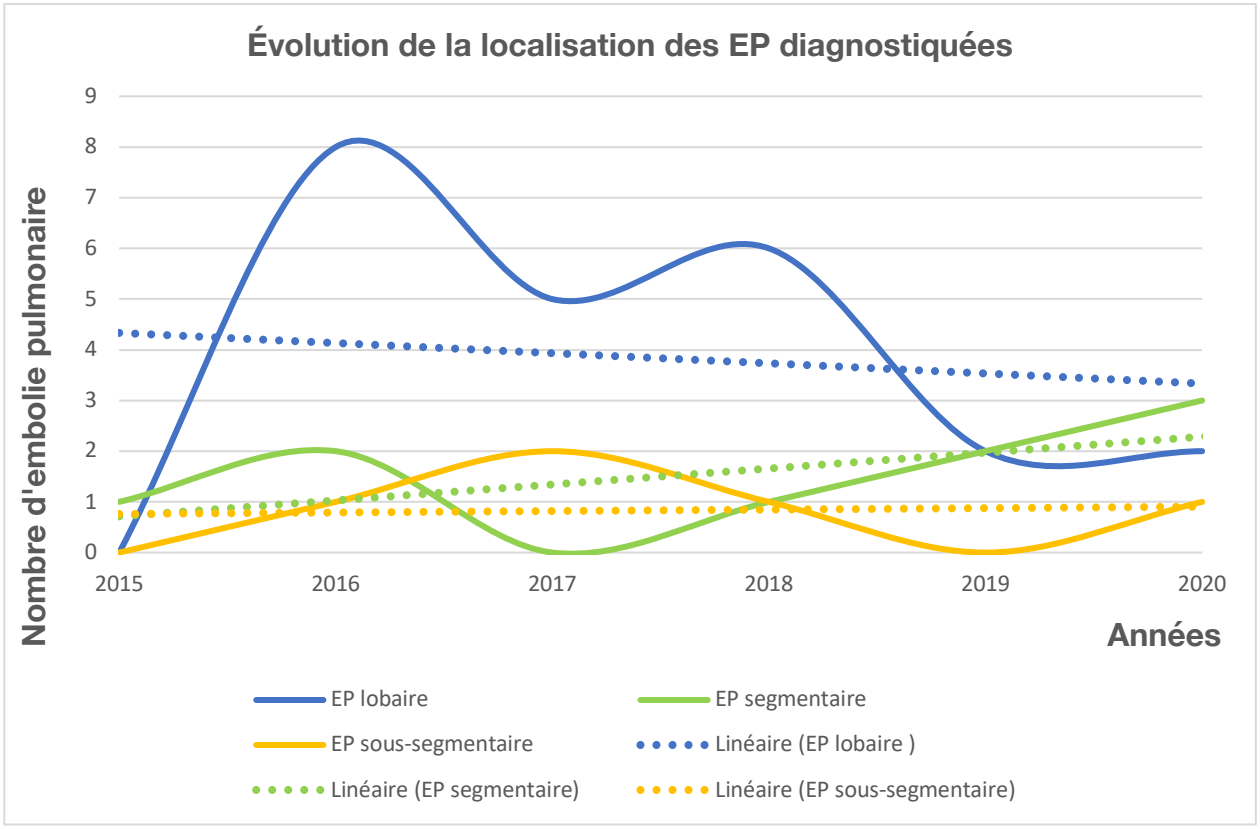


Figure 3 : Évolution temporelle des EP diagnostiquées, selon leur gravité (A) et selon leur localisation (B) de janvier 2015 à septembre 2020.

Si l'on s'intéresse au devenir de ces patients souffrant d'une EP, parmi les 37 EP diagnostiquées, aucune n'a été traitée en ambulatoire. En effet, 26 patients ont été admis en unité d'hospitalisation conventionnelle et 11 en unité de soins critiques.

Pour la plupart des patients inclus dans notre étude, un dosage des D-dimères avait été réalisé avant la réalisation de l'angioscanner. Le dosage des D-dimères chez les patients souffrant d'une EP et ceux n'en présentant pas, est représenté sur la figure 4.

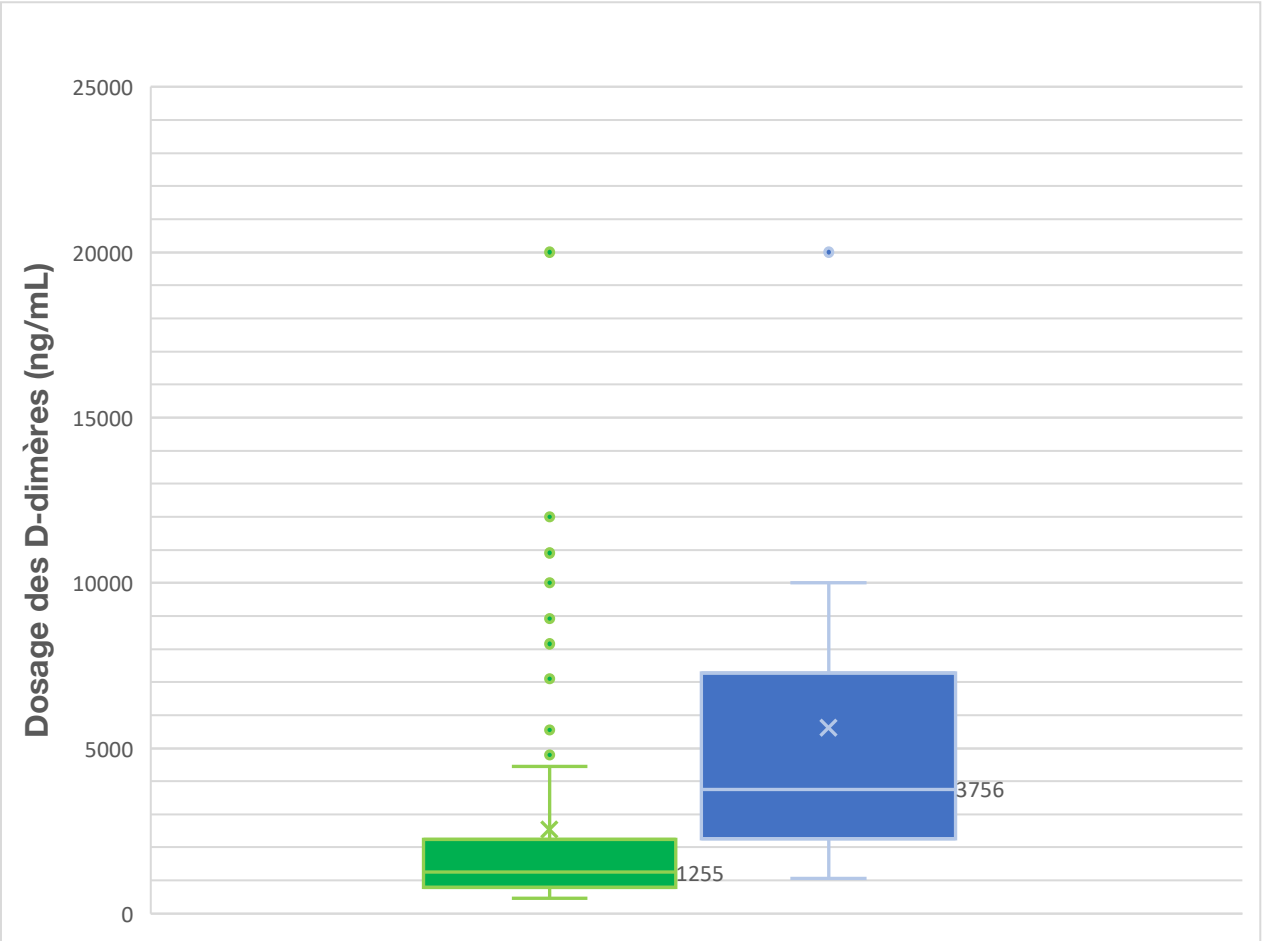


Figure 4 : Taux moyen des D-dimères chez les patients souffrant d'une embolie pulmonaire à l'angioscanner (en bleu) et chez les patients ne présentant pas d'embolie pulmonaire à l'angioscanner (en vert).

Chez les patients scannés et souffrant d'une EP, le taux médian de D-dimères était de 3756 ng/mL (2270 ; 7284,5). Dans la population ne présentant pas d'EP au scanner, le taux médian de D-dimères était de 1255 ng/mL (784 ; 2247,5). On observe néanmoins, plusieurs valeurs extrêmes supérieures à 5000 ng/mL dans la population de patients indemnes d'EP.

IV- DISCUSSION

Dans notre étude, aucune tendance à la réduction ou à l'augmentation du nombre d'angioscanners réalisés en cas de suspicion d'embolie pulmonaire n'a été mise en évidence sur les périodes étudiées entre janvier 2015 et septembre 2020 *(p=0,22).*

Les résultats obtenus sur le centre des urgences du CHU de Poitiers sont quelque peu différents des résultats de l'étude « TRY SPEED » dans laquelle ils s'inscrivent. En effet, les premiers résultats de cette étude multicentrique, réalisée dans 26 centres (6 pays) ont été récemment publiés et mettent en évidence une augmentation significative du nombre d'angioscanners réalisés en cas de suspicion d'embolie pulmonaire avec environ 41 à 54 angioscanners supplémentaires pour 100 000 passages aux urgences, par an (16).

D'autre part, au sujet de notre critère de jugement secondaire, on remarque l'absence de tendance à l'augmentation du rendement de l'angioscanner dans les suspicions d'embolie pulmonaire *(p=0,79),* avec un rendement moyen stable de 17% sur la période étudiée.
Ici, ces résultats vont de pair avec l'étude « TRY SPEED » dans laquelle ils s'inscrivent, puisque cette dernière retrouve un rendement moyen de 17%, stable au cours de la période d'étude (16).

Pourtant, certaines études interventionnelles telle que the YEARS STUDY, réalisée en 2013 et 2015, ont montré une baisse significative du nombre de scanner réalisés en utilisant notamment l'algorithme clinico-biologique YEARS (13). L'utilisation de ce score aurait permis une réduction de 14% du nombre d'angioscanners réalisés en cas de suspicions d'EP en comparaison aux stratégies conventionnelles de diagnostic d'EP (score de Wells et dosage des D-dimères avec une valeur seuil de 500 ou 10 X âge après 50 ans).

Plusieurs explications peuvent être proposées pour expliquer la différence de résultats entre notre étude rétrospective et les études interventionnelles menées.

Tout d'abord, le dosage des D-dimères peut être incriminé. En effet, dans notre étude, si le taux de D-dimères était en moyenne plus élevé dans la population souffrant d'une EP en comparaison aux patients indemnes de cette pathologie, avec 75% des valeurs présentant un taux supérieur à 2270 ng/ml, on observait néanmoins de nombreuses valeurs extrêmes supérieures à 5000 ng/ml dans la population de patients sans EP. Ces valeurs soulèvent le manque de spécificité du dosage des D-dimères dans le diagnostic de maladie thromboembolique ainsi que leur faible valeur prédictive positive. Se pose donc à nouveau la question de la pertinence de ce dosage ainsi que de la valeur seuil à adopter pour rationaliser le recours à l'angioscanner tout en gardant une sécurité suffisante afin de ne pas méconnaitre certains patients souffrant d'une EP.

D'autre part, pour les cas répertoriés à partir de janvier 2020, la COVID 19 a pu entrainer une majoration des demandes d'angioscanners du fait d'un risque suspecté majeur d'évènements thromboemboliques ; la réalisation d'un scanner permettant dans le même temps de quantifier l'atteinte pulmonaire du virus.
Pour les cas répertoriés entre 2015 et janvier 2020, l'absence de diminution du nombre d'angioscanners réalisés en cas de suspicion d'EP malgré la mise en place des scores tels que l'algorithme de YEARS s'explique très probablement par le manque d'adhésion et d'application des règles de décision clinico-biologique, en situation réelle, par les médecins urgentistes.

Ces explications corroborent les résultats de l'étude prospective « Appropriateness of Diagnostic Management and Outcomes of Suspected Pulmonary Embolism » réalisée en 2006 dans 116 centres d'urgence français et un centre belge (17) qui soulignait que 43 % des stratégies diagnostiques d'embolie pulmonaire étaient inappropriées.

Ces résultats questionnent la méthode de mise en place et d'application de ces règles diagnostiques.

Intensifier la formation continue des praticiens exerçant aux urgences est un axe d'amélioration envisageable ; améliorer la disponibilité des algorithmes d'aide à la décision clinique en est un autre.
Dans une étude randomisée réalisée dans vingt départements français en 2009, il a été démontré la supériorité d'un support informatique comme système d'aide à la décision, en comparaison à des fiches mémos format papiers (18). La création d'un système automatique de calcul du score de YEARS au sein du logiciel ResUrgences® utilisé sur le CHU de Poitiers, pourrait mener le praticien à utiliser plus facilement ce score et donc à raisonner son recours à l'angioscanner.

Notre étude a plusieurs forces et limites. L'étude s'intéressait à une large période de 5 ans, permettant d'apprécier l'évolution du nombre d'angioscanners réalisés en parallèle de l'évolution des recommandations quant à l'utilisation des différents scores diagnostiques.
Les résultats que nous présentons ici s'inscrivent dans le cadre d'une cohorte internationale, permettant d'optimiser la généralisation des résultats.
En revanche, le choix de périodes d'étude telles que la première semaine des mois impairs a pu rendre les résultats aléatoires étant donné qu'on ne relève les données finalement que pour une semaine tous les 2 mois.
D'autre part, il aurait été intéressant d'analyser parmi les angioscanners ne concluant pas à une embolie pulmonaire, combien d'entre eux auraient pu être évités par l'utilisation d'un score clinico-biologique tel que l'algorithme YEARS.
Pour finir, la pondération du nombre d'angioscanners réalisés pour suspicion d'EP sur le nombre de passage aux urgences pour chaque période d'étude aurait été pertinent.

V- CONCLUSION

Dans notre étude rétrospective réalisée sur le CHU de Poitiers entre janvier 2015 et septembre 2020, aucune tendance à la réduction du nombre d'angioscanners réalisés en cas de suspicion d'EP n'a été mis en évidence. D'autre part, le rendement moyen de l'angioscanner était de 17%, sans constatation d'une augmentation ou diminution de ce dernier. Ces résultats ne vont pas dans le sens de certaines études interventionnelles qui suggèrent que la mise en place de nouveaux scores clinico-biologiques tels que l'algorithme de YEARS devrait permettre une baisse du nombre d'angioscanners réalisés ainsi qu'une augmentation du rendement de l'angioscanner dans les cas de suspicions d'embolie pulmonaire aux urgences.

Une meilleure utilisation et mise en application de ces scores est à travailler. L'intensification de la formation continue des praticiens exerçant aux urgences ainsi qu'une amélioration de la disponibilité des algorithmes d'aides à la décision clinique pourraient permettre une meilleure rationalisation du recours à l'angioscanner dans les suspicions d'embolie pulmonaire aux urgences.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Sanchez O, Benhamou Y, Bertolett L, et al. Recommandations de bonne pratique pour la prise en charge de la maladie veineuse thromboembolique chez l'adulte. Revue des Maladies Respiratoires. 2019 ; 36 : 249-283.

[2] Freund.Y, Cohen-Aubart.F, Bloom.B. Acute Pulmonary Embolism : A Review. JAMA. 2022 ; 328 : 1336-1345.

[3] Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC)Endorsed by the European Respiratory Society (ERS). European Heart Journal. 2014 ; 35 : 3033-3080.

[4] Wiener RS, Schwartz LM, Woloshin S. Time trends in pulmonary embolism in the United States: evidence of overdiagnosis. Arch Intern Med 2011 ; 171 : 831-837.

[5] Wiener RS, Schwartz LM, Woloshin S. When a test is too good : how CT pulmonary angiograms find pulmonary emboli that do not need to be found. BMJ. 2013 ; 347 : 3368-3368.

[6] Brenner DJ, Hall EJ. Computed Tomography — An Increasing Source of Radiation Exposure. N Engl J Med. 2007 ; 357 : 2277-2284.

[7] Le Gal G, Bounameaux H. Diagnosing pulmonary embolism: running after the decreasing prevalence of cases among suspected patients. Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2004 ; 2 : 1244-1246.

[8] Venkatesh AK, Agha L, Abaluck J, et al. Trends and Variation in the Utilization and Diagnostic Yield of Chest Imaging for Medicare Patients With Suspected Pulmonary Embolism in the Emergency Department. AJR Am J Roentgenol. 2018 ; 210 : 572-577.

[9] Singh B, Mommer SK, Erwin PJ, et al. Pulmonary embolism rule-out criteria (PERC) in pulmonary embolism revisited: a systematic review and meta-analysis. Emerg Med J. 2013 ; 30 : 701-706.

[10] Freund Y, Cachanado M, Aubry A, et al. Effect of the Pulmonary Embolism Rule-Out Criteria on Subsequent Thromboembolic Events Among Low-Risk Emergency Department Patients: The PROPER Randomized Clinical Trial. JAMA. 2018 ; 319 : 559-566.

[11] Righini M, Van Es J, Den Exter PL, et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study. JAMA. 2014 ; 311: 1117-1124.

[12] Kearon C, De Wit K, Parpia S, et al. Diagnosis of Pulmonary Embolism with d-Dimer Adjusted to Clinical Probability. The New England journal of medicine. 2019 ; 381 : 2125-2134.

[13] Van der Hulle T, Cheung WY, Kooij S et al. Simplified diagnostic management of suspected pulmonary embolism (the YEARS study): a prospective, multicentre, cohort study. Lancet. 2017 ; 390 : 289-297.

[14] Van der Pol LM, Dronkers CEA, Van der Hulle T, et al. The YEARS algorithm for suspected pulmonary embolism: shorter visit time and reduced costs at the emergency department. J Thromb Haemost. 2018 ; 16 : 725-33.

[15] Freund Y, Chauvin A, Jimenez S et al. Effect of a Diagnostic Strategy Using an Elevated and Age-Adjusted D-Dimer Threshold on Thromboembolic Events in Emergency Department Patients With Suspected Pulmonary Embolism : A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2021 ; 326 : 2141-2149.

[16] Roussel M, Aparicio-Montforte A, Behringer W et al. 60 Temporal Trends in the Use of Computed Tomographic Pulmonary Angiography for Suspected Pulmonary Embolism in the Emergency Department. Annals of Emergency Medicine. 2022 ; 80 : 31.

[17] Roy PM, Meyer G, Vielle B et al. Appropriateness of Diagnostic Management and Outcomes of Suspected Pulmonary Embolism. Annals of Internal Medicine. 2006 ; 144 : 157-164.

[18] Roy PM, Durieux P, Gillaizeau F et al. A Computerized Handheld Decision-Support System to Improve Pulmonary Embolism Diagnosis. Annals of Internal Medicine. 2009 ;151: 677-686.

ANNEXES

Règle PERC

Âge ≥ 50 ans ?
Fréquence cardiaque ≥ 100 battements par minute ?
Oxymétrie de pouls (SpO_2) < 95 % en air ambiant ?
Épisode d'hémoptysie ?
Œdème unilatéral d'un membre inférieur (asymétrie à l'évaluation visuelle) ?
Prise d'un traitement estrogénique ?
Antécédent personnel de thrombose veineuse ou d'embolie pulmonaire ?
Hospitalisation pour traumatisme ou chirurgie sous anesthésie générale dans les 4 semaines précédentes ?
La règle PERC est considérée comme négative lorsque la réponse à chacune des 8 questions est négative.

Score de Wells

	Version originale	Version simplifiée
Signes et symptômes de TVP (gonflement et douleur)	+3,0	+1
Diagnostic différentiel moins probable que l'EP	+3,0	+1
Fréquence cardiaque > 100/min	+1,5	+1
Immobilisation ou chirurgie sous AG < 4 semaines	+1,5	+1
Antécédent personnel de TVP ou EP	+1,5	+1
Hémoptysie	+1,0	+1
Cancer actif (traitement en cours, < 6 mois ou palliatif)	+1,0	+1
Version originale (3 catégories) : < 2 : PC faible ; 2—6 : PC modérée ; > 6 : PC élevée. Version originale (2 catégories) : 0—4 : EP improbable ; ≥ 5 : EP probable. Version simplifiée (2 catégories) : 0—1 : EP improbable ; ≥ 2 : EP probable.		

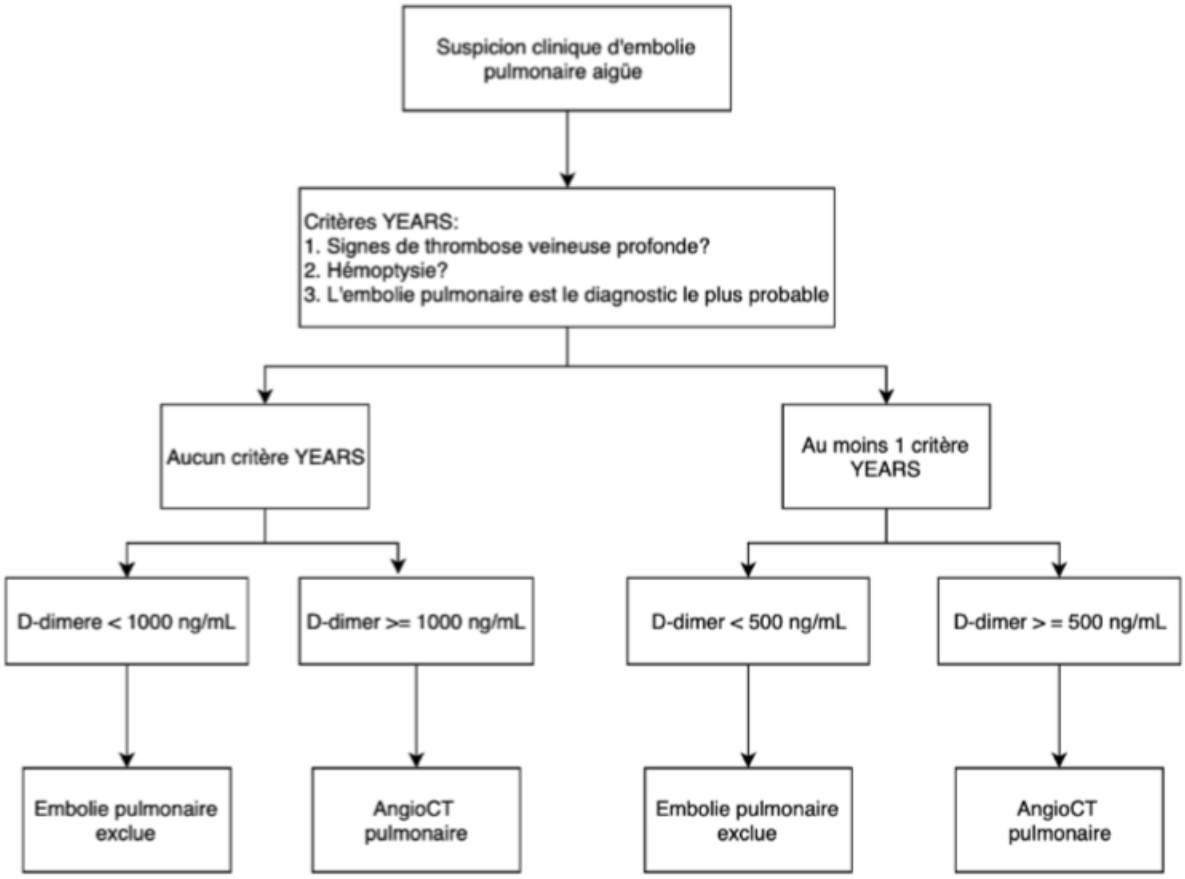
Score de Genève

Tableau 3 Score révisé de Genève.

	Version originale	Version simplifiée
Âge > 65 ans	+1	+1
Antécédent personnel de TVP ou EP	+3	+1
Immobilisation ou chirurgie sous AG < 4 semaines	+2	+1
Cancer actif (traitement en cours, palliatif ou rémission < 1 an)	+2	+1
Douleur de jambe unilatérale	+3	+1
Hémoptysie	+2	+1
Fréquence cardiaque entre 75 et 94/min	+3	+1
Fréquence cardiaque ≥ 95/min	+5	+2
Douleur à la palpation et œdème unilatéral de jambe	+4	+1

Version originale (3 catégories) : 0—3 : PC faible ; 4—10 : PC modérée ; ≥11 : PC élevée. Version originale (2 catégories) : 0—5 : EP improbable ; ≥6 : EP probable. Version simplifiée (3 catégories) : 0—1 : PC faible ; 2—4 : PC modérée ; ≥5 : PC élevée. Version simplifiée (2 catégories) : 0—2 : EP improbable ; ≥3 : EP probable.

Algorithme décisionnel YEARS



SERMENT D'HIPPOCRATE

❖❖❖

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

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

❖❖❖

RÉSUMÉ

Introduction :
L'embolie pulmonaire est une pathologie fréquente avec un taux de mortalité non négligeable. Il est donc important d'en faire son diagnostic afin de mettre en place les thérapeutiques adaptées. Malheureusement, la présentation clinique de l'embolie pulmonaire est peu spécifique, rendant le diagnostic complexe. Pour limiter le recours à l'angioscanner qui en est l'imagerie de référence, des scores clinico-biologiques ont été étudiés afin d'interpréter les D-dimères (biomarqueurs de référence dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire) en prenant en compte le contexte clinique du patient. Le but de notre étude est d'étudier l'évolution temporelle du recours à l'angioscanner, en pratique courante, sur le CHU de Poitiers, de 2015 à 2020.

Méthode :
Cette étude était une cohorte rétrospective, monocentrique, réalisée au CHU de Poitiers, du 1er janvier 2015 au 7 septembre 2020. La cohorte de cette étude s'inscrit dans une étude rétrospective multicentrique internationale nommée « TRY SPEED » réalisée dans 26 centres en France et en Europe. Tout patient adulte ayant bénéficié d'un angioscanner thoracique depuis les urgences, pour une suspicion d'embolie pulmonaire, durant la période d'inclusion (les sept premiers jours de chaque mois impair), était inclus. Le critère de jugement principal était le nombre d'angioscanners réalisés sur chaque période de recueil des données. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation du rendement de l'angioscanner sur chaque période d'inclusion, de la taille scanographique des EP, de leur gravité ainsi que de leur lieu de prise en charge après le diagnostic.

Résultats :
213 patients ont été inclus. De 2015 à 2020, sur les périodes étudiées, aucune tendance à la réduction du nombre d'angioscanners réalisés en cas de suspicion d'embolie pulmonaire, n'a pu être mise en évidence (*p=0,22*). Sur le plan de l'évolution du rendement de l'angioscanner (défini par « nombre d'angioscanners diagnostiquant une EP / nombre d'angioscanners réalisés pour suspicion d'EP »), aucune tendance à l'augmentation de ce dernier n'a été mise en évidence avec un rendement moyen de 17% sur la période 2015-2020 (*p=0,79*).

Discussion :
Notre étude ne montre aucune tendance à la diminution du recours à l'angioscanner alors que certaines études interventionnelles telle que « the YEARS STUDY » ont montré une baisse significative du nombre de scanner réalisés en utilisant l'algorithme YEARS. La différence de résultats entre ces études interventionnelles menées et notre étude rétrospective s'explique très probablement par le manque d'adhésion et d'application des règles de décision clinico-biologique, en situation réelle, par les médecins urgentistes. L'intensification de la formation continue des praticiens exerçant aux urgences ainsi qu'une amélioration de la disponibilité des algorithmes d'aides à la décision clinique pourraient permettre une meilleure rationalisation du recours à l'angioscanner dans les suspicions d'embolie pulmonaire aux urgences.

Mots clés

- Embolie pulmonaire
- Angioscanner thoracique
- Score clinico-biologique
- D-dimères
- Rendement
- YEARS