

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER

FACULTÉ DE SANTÉ

ANNÉE 2024

2024 TOU3 1634

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

MEDECINE SPECIALISEE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement par

Bikekhanoum ROUSTAMOV

Le 04/10/2024

ÉVALUATION DE LA STRATEGIE DIAGNOSTIQUE 4PEPS DANS L'EMBOLIE
PULMONAIRE AUX URGENCES DU CHU DE TOULOUSE.

Directeur de thèse : Dr Felipe GUERRERO

JURY

Madame le Professeur Sandrine CHARPENTIER

Présidente

Monsieur le Professeur Charles-Henri HOUZE-CERON

Assesseur

Monsieur le Docteur Frédéric BALEN

Assesseur

Monsieur le Docteur Felipe GUERRERO

Suppléant

FACULTÉ DE SANTÉ

Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

Doyen - Directeur: Pr Thomas GEERAERTS

Tableau du personnel Hospitalo-Universitaire de médecine

2023-2024

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. HISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. SERRANO Elie	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LAROCHE Michel
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAZORTHE Franck
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROUGE Daniel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SIZUN Jacques
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIE Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		

Professeurs Émérites

Professeur BUJAN Louis	Professeur LAROCHE Michel	Professeur MONTASTRUC Jean-Louis	Professeur SIZUN Jacques
Professeur CARON Philippe	Professeur LAUQUE Dominique	Professeur PARINI Angelo	Professeur VIRENQUE Christian
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAGNAVAL Jean-François	Professeur PERRET Bertrand	Professeur VINEL Jean-Pierre
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur MARCHOU Bruno	Professeur ROQUES LATRILLE Christian	
Professeur LANG Thierry	Professeur MESTHE Pierre	Professeur SERRE Guy	

Mise à jour le 14/05/2024

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. ACCADBLE Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)	Hématologie, transfusion	M. MALAUAUD Bernard (C.E)	Urologie
M. BERRY Antoine (C.E.)	Parasitologie	M. MANSAT Pierre (C.E)	Chirurgie Orthopédique
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique cardiovasculaire
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies Infectieuses, maladies tropicales
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	Mme MAZEREUW Juliette	Dermatologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BUREAU Christophe (C.E.)	Hépatogastro-entérologie	M. MINVILLE Vincent (C.E.)	Anesthésiologie Réanimation
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépatogastro-entérologie	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)	Médecine d'urgence	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. CHAUFOUR Xavier (C.E.)	Chirurgie Vasculaire	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépatogastro-entérologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	Mme PERROT Aurore	Physiologie
M. COURBON Frédéric (C.E)	Biophysique	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie, embryologie	Mme RAUZY Odile (C.E.)	Médecine Interne
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. ROUX Franck-Emmanuel (C.E.)	Neurochirurgie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. FOURCADE Olivier (C.E)	Anesthésiologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FOURNIE Pierre	Ophthalmologie	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SERRANO Elle (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. GAME Xavier (C.E)	Urologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
Mme GASCOIN Geratline	Pédiatrie	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)	Anatomie Pathologique	M. SOULAT Jean-Marco (C.E)	Médecine du Travail
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. HUYGHE Eric	Urologie	Mme TREMOLIERES Florence (C.E.)	Biologie du développement
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie

P.U. Médecine générale
Mme DUPOUY Julie
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H. 2ème classe	Professeurs Associés
M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et Imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HOUZE-CERFON	Médecine d'urgence
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et Imagerie médicale
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine Interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine Interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. ROUMIGUIE Mathieu	Urologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loïc	Hématologie
	Professeurs Associés de Médecine Générale
	M. ABITTEBOUL Yves
	M. BIREBENT Jordan
	M. BOYER Pierre
	Mme FREYENS Anne
	Mme IRI-DELAHAYE Motoko
	Mme LATROUS Leïla
	M. POUTRAIN Jean-Christophe
	M. STILLMUNKES André
	Professeurs Associés Honoraires
	Mme MALAUAUD Sandra
	Mme PAVY LE TRAON Anne
	M. SIBAUD Vincent
	Mme WOISARD Virginie

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	M. GASQ David	Physiologie
M. APOIL Poi Andre	Immunologie	M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GRARE Marlon	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Médecine légale et droit de la santé
Mme BENEVENT Justine	Pharmacologie fondamentale	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BOST Chloé	Immunologie	M. HOSTALRICH Aurélien	Chirurgie vasculaire
Mme BOUNES Fanny	Anesthésie-Réanimation	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. KARSENTY Clément	Cardiologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	M. LAPEBIE François-Xavier	Médecine vasculaire
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et informatique médicale
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAULAT Charlotte	Chirurgie digestive
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marlon	Physiologie
M. COMONT Thibaut	Médecine Interne	M. MOULIS Guillaume	Médecine Interne
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme NOGUEIRA Maria Léonor	Biologie Cellulaire
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme PERICART Sarah	Anatomie et cytologie pathologiques
M. CUROT Jonathan	Neurologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PLAISANCIE Julie	Génétique
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle	Physiologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DELMAS Clément	Cardiologie	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Hématologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SALLES Juliette	Psychiatrie adultes/Addictologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FABBRI Margherita	Neurologie	Mme TRAMUNT Blandine	Endocrinologie, diabète
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	Mme VALLET Marlon	Physiologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOUJAA Bruno
M. ESCOURROU Emilie
Mme GIMENEZ Laetitia

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
Mme FRANZIN Emilie
M. GACHIES Hervé
M. PEREZ Denis
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle
M. SAVIGNAC Florian

REMERCIEMENT

Au membre du jury :

A madame le Professeur Sandrine Charpentier, vous me faites l'honneur de présider mon jury. Merci pour votre investissement dans notre formation.

A monsieur le Professeur Charles-Henri HOUZE-CERON, je vous remercie de faire partie de mon jury. Merci pour votre engagement dans le cursus des internes.

A monsieur le Docteur Frédéric BALEN, je te remercie de faire partie de mon jury. Merci pour ta pédagogie aux urgences auprès du patient.

A monsieur le Docteur Felipe GUERRERO, je te remercie de m'avoir encadré dans ce projet. Merci pour ta disponibilité, ta bienveillance et le soin apporté à l'évaluation de mon travail.

A madame le Professeur Hélène CHIAVASSA et monsieur Ludovic DUBAELE, je vous exprime ma gratitude pour l'accès aux images scanographique, sans lequel cette thèse n'aurait pu être réalisée.

A ma famille,

A mon père Rashid, merci de m'avoir accompagné dans les épreuves de la vie avec dévotion, ta persévérance à toute épreuve est une source d'inspiration. Merci d'avoir cultivé mon sens de la réflexion à travers nos heures de débats.

A ma mère Méri, merci d'avoir autant pris soin de moi, de m'avoir transmis ton sens de l'hospitalité et de l'aide aux autres, ça a clairement contribué à ma passion pour organiser des soirées !

A ma sœur Sakina, membre sélecte du comité éthique, merci pour ton soutien inconditionnel, intemporel et inestimable, tu es mon repère. Pédiatre hors pair, les enfants qui croisent ton chemin sont entre de bonnes mains.

A ma sœur Rachida, merci pour ta sensibilité, ton mode de pensée ! Notre différence de tempérament est une des choses qui m'aura le plus fait évoluer. Tu seras une excellente psychologue, soit en sûre.

A mon frère David, petit loustic téméraire, en pleine adolescence, t'es aussi malin que le renard dans les fables de la Fontaine, tiens d'ailleurs t'as fait tes devoirs ? Allez j'arrête de t'embêter, sache que tu pourras toujours compter sur moi quoi qu'il arrive.

A ma famille en Azerbaïdjan, merci d'avoir contribué à cette richesse culturelle qui m'est si chère.

A mes amies,

Du collège,

A Aliénor, merci d'avoir toujours été là, du couloir du collège au couloir de l'hôpital, du démineur au CDI à nos plus folles soirées, notre duo est complémentaire, dans n'importe quelle circonstance.

A Manon, merci pour ta douceur et ta bienveillance, qui te caractérisent au fil des années. Le rôle de maman te va à merveille, tu resplendis.

Du lycée,

A Matthieu, merci pour ton ouverture d'esprit, d'être mon fidèle acolyte by night, le dancefloor bordelais se souvient encore de nos meilleurs moov'.

A Pierre, binôme délégué de classe, dédicaces à toutes nos galères scolaires qui nous auront rendu si solidaires.

De l'externat,

A Aïda, merci pour ton écoute au fil des années, à nos discussions dans la voiture qui pouvaient durer des heures, à tous ses chewing-gums que je t'ai pas rendu hihi.

A Lucie, mon BB, équipe de choc en stage, une petite pensée à ton canapé que j'ai longtemps squatté, merci d'être cette voix qui me rassure quand je me prends trop la tête.

A Loïc, est-ce que t'as le T ? est-ce que t'as le O ? est-ce que t'as le P ? En tout cas à chaque fois que je suis avec toi, j'ai les trois !

A Alexis, fillot adoptif, merci de m'avoir fait découvrir Hagetmau et tes copains d'enfance, aux WAD et à tous les prochains !!

A Julie, fillote mais dont j'ai beaucoup à apprendre, merci pour ta tolérance et ta douceur. Sans toi plein de projets n'auraient pas abouti, merci d'avoir été si moteur.






A Martin, merci pour toutes ses soirées où on aura fait les maxi kékés, à tous ses objets qu'on a piqués oupsiii

A Solène, co fondatrice de la womance, de Bordeaux, à Toulouse, en passant par Lyon pour finir en Suisse, notre amitié résiste malgré les kilomètres.

A Valentin, merci pour ton humour inégalable, aux soirées belote jusqu'à 5h du matin, aux apéros uniquement au Muscador, aux idées les plus farfelues.

De l'internat,

A Ines, alias Le Fun, à notre complicité tout terrain et à tout épreuve, merci d'avoir cette force qui me fait me sentir toujours aussi bien avec toi.

A Mikel, merci pour ta bienveillance by day, d'être toujours aussi déterre by night, t'es ma voix off préférée :  -----     youhouuuu

A Paul, merci pour tous ses échanges si riches intellectuellement, à tous nos projets palpitants, à cette présence rassurante quoiqu'il arrive.

A Aurélie, merci pour ta gentillesse et ta générosité à tout égard.

A Ombeline, connexion qui s'est créée en faisant des courses, qui s'est poursuivie par le biais de discussions philosophiques en passant de temps en temps par des blagues beaux.

A Alice, merci pour ta douceur et ses soirées technos qui se terminent à pas d'heure.

A la promo, merci d'avoir contribué à rendre ses années d'internat si agréables, hâte d'être DJ avec vous. **A Clem**, colloc de compétition, toujours motivée, on s'équilibre bien au quotidien ! **A Alix**, à nos instants Ru Paul, à ton franc parlé et à nos discussions personnelles. **A Elisa** pour ton rire communicatif et ton énergie débordante. **A Arthur**, partenaire de diapo et de présentation, imitateur d'exception, je cherche encore tes défauts.

A Massi, potentialisateur de bonne humeur, aux vanes aiguisées. **A Antoine**, à ta good vibes permanente. **A Eva** à ta douceur et ta bienveillance. **A Clémence**, médiatrice de promo, toujours avec le smile. **A Ines**, pour tous ses restos qu'on aura découverts et à ceux qu'il nous reste à tester. **A Marine**, toujours motivé pour aller boire un verre. **A François** pour ses moments de séminaire où on aura bien rigolé. **A Lucile**, ta sensibilité est ta force, ne laisse pas les autres douter de toi. **A Jules**, à ta bonne humeur en toute circonstance. **A Lucas**, pour avoir supporté toutes mes questions. **A Ben** qui a réussi l'exploit d'être l'alliance parfait entre chic et beauf. **A Raph** toujours à fond autant au travail qu'en soirée. **A Delphine**, à sa persévérance malgré les difficultés. **A Yann**, pour l'investissement dans l'orga. Et pour finir, **à Laurine**, à notre duo infernal de la gériatrie, j'ai adoré faire la chipie avec toi.

A Claudie, coup de cœur amicale, merci pour ta franchise dans n'importe quelle situation, à notre binôme que j'affectionne tendrement.

Aux copains de Rodez, merci pour ce semestre d'exception, riche en émotion !!

Aux Ultraviolettes, merci de m'avoir accueillie si chaleureusement, le monde de la musique n'a qu'à bien se tenir, je dis déjà tellement que je vais être DJ au carré, alors que je galère toujours sur les transitions.

Aux copains de la BASE qui ont dépassé le cadre associatif pour devenir des amis. Vous êtes des pépites d'or, j'estime la chance que j'ai eu de tomber sur vous.

A tous les services où j'ai pu passer, de l'externat à l'internat, merci pour ses expériences autant humaines que professionnelles, qui m'apprennent un peu plus chaque jour à essayer de devenir un bon médecin.

*« Cela semble toujours impossible,
jusqu'à ce qu'on le fasse »*
Nelson MANDELA

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS	12
INTRODUCTION.....	13
1) Contexte épidémiologique.....	13
2) Stratégie diagnostique	13
3) Pratique actuelle	13
4) Nouvelle règle de décision clinique	14
MÉTHODE	15
1) Type d'étude.....	15
2) Objectifs de l'étude et critère de jugement principal	15
3) Population.....	15
4) Données	16
5) Taille de l'échantillon et analyse statistique.....	17
RÉSULTATS	18
1) Diagramme de flux.....	18
2) Caractéristiques de la population	19
3) Analyse descriptive	20
4) Analyse univariée et multivariée.....	21
DISCUSSION	23
1) Comparaison à la littérature	23
2) Analyse des faux négatifs.....	23
3) Point fort/point faible de l'étude	26
CONCLUSION	27
ANNEXE	28
BIBLIOGRAPHIE	30

ABREVIATIONS :

CHU : Centre hospitalier universitaire

MTEV : Maladie Thrombo-Embolique Veineuse

TVP : Thrombose Veineuse Profonde

EP : Embolie Pulmonaire

Score de PERC : *Pulmonary Embolism Rule-out Criteria*

Score 4PEPS : *4-Level Pulmonary Embolism Clinical Probability Score*

PCR : *Polymerase Chain Reaction*

AUC-ROC : Aires sous la Courbe - ROC

FC : Fréquence Cardiaque

SAT : Saturation

BPM : Battement Par Minute

INTRODUCTION

1) Contexte épidémiologique

Les deux présentations cliniques de la maladie thromboembolique (MTEV) sont la thrombose veineuse profonde (TVP) et l'embolie pulmonaire (EP). La MTEV est la 3^{ème} maladie cardiovasculaire la plus fréquente après les cardiopathies ischémiques et les accidents vasculaires cérébraux (1). Principale complication aiguë grave de la TVP, l'EP a une incidence annuelle estimée en Europe entre 39 et 115 pour 100 000. En constante augmentation depuis ces deux dernières décennies, elle est associée à une baisse de la mortalité, possible reflet d'une amélioration de la prise en charge (1–3).

2) Stratégie diagnostique

Toutefois le fardeau de l'EP reste important avec une mortalité principalement fonction de l'âge, des comorbidités du patient et du mode de présentation clinique (4). Ainsi, la mortalité hospitalière varie de 8,1 % dans le groupe d'EP non grave à 25 % dans le groupe d'EP grave, qualifiée par la présence d'un état de choc (5). Il est donc essentiel d'identifier les patients le plus tôt possible dans l'histoire naturelle de la maladie. Cependant l'absence d'éléments anamnestiques et de signes cliniques spécifiques rendent le diagnostic difficile. Selon les dernières recommandations européennes, la suspicion clinique d'EP, doit se faire devant une dyspnée aiguë, une douleur thoracique, une hémoptysie ou une syncope, en l'absence d'autre étiologie (6).

Chez les patients non graves, il est recommandé d'utiliser une stratégie diagnostique. Cette stratégie débute par l'estimation de la probabilité clinique, soit par l'expérience du clinicien, soit en utilisant un score validé. Chez les patients non hospitalisés, il est suggéré d'utiliser le score de GENÈVE, en classant les patients en 3 groupes de probabilité croissante (faible, modérée ou forte). Cette stratification oriente vers la prescription des d-dimères (DD) et/ou de l'angioscanner thoracique, qui est l'examen de référence, confirmant ou infirmant une EP (6).

3) Pratique actuelle

Malgré la validation de cette stratégie diagnostique, dans les services d'urgences les pratiques s'écartent trop souvent des recommandations, soulevant plusieurs problématiques. D'une part, l'exclusion de l'EP sur la base de critères inappropriés (tels que des données cliniques non validées, des résultats biologiques non pris en compte ou d'un écho doppler des membres inférieurs négatif), expose ultérieurement le patient à un risque excessif d'événement thromboembolique (7).

D'autre part, le clinicien est confronté à la difficulté d'interprétation des DD. En effet, alors qu'en cas de négativité ils permettent d'exclure l'EP en toute sécurité, en cas de positivité ils peuvent être associés à une multitude de situations cliniques (8).

Par conséquent, leur utilisation inappropriée, c'est-à-dire sans évaluation de la probabilité clinique, augmente le nombre d'angioscanner thoracique négatif, défini par l'absence d'EP (9). Cette surutilisation d'angioscanner thoracique engendre des conséquences négatives sur le système de santé (coûts, utilisation de ressources, délai de passage aux urgences ...) et sur le patient (risque d'insuffisance rénale, d'allergie au produit de contraste, d'irradiation ...).

4) Nouvelle règle de décision clinique

Face à ces difficultés, de nouveaux outils ont vu le jour. Le score PERC permet chez les patients à risque faible, d'exclure le diagnostic d'EP sur la base de données exclusivement cliniques (10). L'adaptation de la valeur seuil des DD, en fonction de l'âge ou de la clinique avec le score de YEARS, permet de diminuer le nombre d'angioscanner thoracique négatif sans risque (11,12). La multitude de scores peut être une des limites à l'adhérence du clinicien à ces différentes propositions. Récemment, la stratégie 4PEPS réunit tous ses scores en un seul algorithme (13).

Dans ce contexte, il nous paraît intéressant d'évaluer aux urgences du CHU de TOULOUSE de manière rétrospective, si l'utilisation de la stratégie 4PEPS, chez les patients suspects d'une EP non grave, permettrait d'améliorer la démarche diagnostique.

MÉTHODE

1) Type d'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle transversale rétrospective monocentrique aux urgences du CHU de Toulouse, de janvier 2022 à octobre 2023.

2) Objectifs de l'étude et critère de jugement principal

L'objectif principal était d'évaluer si l'application de la stratégie 4PEPS lors d'une suspicion d'EP par rapport aux pratiques actuelles aux urgences du CHU de Toulouse, améliorerait la démarche diagnostique de l'EP. Les objectifs secondaires étaient de comparer la stratégie 4PEPS avec la stratégie du Genève et de YEARS. Le critère de jugement principal était le résultat de l'angioscanner thoracique.

3) Population

Les critères d'inclusion étaient les patients majeurs admis aux urgences ayant eu un dosage des DD et un angioscanner thoracique au CHU de Toulouse (Purpan, Rangueil).

Les critères d'exclusion étaient :

- Les patients mineurs,
- Les femmes enceintes,
- Les patients qui étaient en cours de traitement par une anticoagulation préventive ou curative,
- Les patients qui arrivaient aux urgences avec un test PCR positif au COVID-19,
- Les patients dont le diagnostic de COVID-19 était fait aux urgences,
- Les patients avec une instabilité hémodynamique, définie par une pression artérielle systolique < 90 mmHg ou inférieure de plus de 40 mmHg à la normale pendant plus de 15 min,
- Les patients dont le dossier informatique avait une histoire de la maladie incomplète, c'est-à-dire ne permettant pas d'orienter le diagnostic d'EP,
- Les patients dont le diagnostic d'EP était évoqué à l'UHCD.

Nous avons exclu les patients avec un test PCR COVID-19 positif. Dans une étude préliminaire la prévalence d'EP dans cette population était significativement moindre (10,8% vs 16%) probablement par un seuil de suspicion plus faible. Rapidement après le début de la pandémie, le COVID-19 a été considéré comme associée à un risque accru d'évènement thromboembolique, et l'angioscanner thoracique a été prescrit plus largement (14, 15).

La constitution initiale de la base de données a été faite en identifiant toutes les demandes de DD et de PCR Covid-19 issues des urgences entre le 1^e janvier 2022 et le 31 octobre 2023 à partir de la base de données conservée par le laboratoire de biologie médicale du CHU de Toulouse. Cette base a été croisée avec toutes les demandes d'angioscanner thoracique issues des urgences sur la même période et conservées par le service d'imagerie du CHU.

Initialement les demandes avec une PCR COVID-19 positive ont été exclues et un échantillonnage a été réalisé. Malheureusement il y a eu un nombre trop important d'exclusions début 2022 (de nombreux test PCR positifs au COVID-19 étaient réalisés en ville). Nous avons donc décidé d'inclure la suite des patients de façon consécutive rétrograde, en commençant par le 31 octobre 2023, pour être au plus loin du pic épidémique de COVID-19. Ceci nous a permis d'atteindre la taille d'échantillon estimée dans les temps.

4) Données

Les variables ont été recueillies via le logiciel ORBIS après lecture des dossiers informatiques. Les variables étudiées comprennent les items du score de PERC, de Genève, de YEARS et de 4PEPS recueillis sous forme de tableau sur Word Excel. Les variables sont l'âge, le sexe, la prise d'oestroprogestatif, l'hospitalisation ou l'immobilisation inférieur à 4 semaines, un antécédent d'EP ou TVP, un antécédent de maladie respiratoire chronique, un cancer actif, un épisode d'hémoptysie, une syncope, une douleur du membre inférieur unilatérale, un œdème du membre inférieur unilatérale, la fréquence cardiaque, la saturation, l'EP comme diagnostic le plus probable.

La prise d'oestroprogestatif était rarement stipulée dans les dossiers. Afin de ne pas être bloqués par ces informations manquantes, nous avons fait l'hypothèse que la plupart des femmes de moins de 50 ans, âge moyenne de ménopause, avaient une contraception orale combinée et nous avons ensuite comparé l'impact en termes de classification des scores en considérant qu'aucune patiente n'avait de contraception (16).

L'EP comme diagnostic le plus probable a été évaluée à partir de l'évaluation globale perçue du dossier médical (observations d'entrée aux urgences dans le dossier patient informatisé) en fonction de l'anamnèse, l'examen clinique, l'ECG et la radiographie thoracique en aveugle du résultat de DD et de l'angioscanner thoracique. Les scores de PERC, de Genève, de YEARS et de 4PEPS ont été calculés à partir de ces données (Annexe 1– 4).

5) Taille de l'échantillon et analyse statistique

Il a été calculé que pour un taux minimal d'angioscanner thoracique évités de 47,7% (score 4PEPS) et un taux maximal de 38,9% (pratiques actuelles), un risque alpha de 5%, une puissance de 80% et un taux de perdus de vue de 0%, nous aurions dû inclure 519 patients. L'analyse descriptive des données a été faite en utilisant le test du Chi² ou le test exact de Fisher, si approprié, pour les variables discrètes, et le test t ou le test de Wilcoxon pour les variables continues. Afin de contrôler le risque de biais, les chances d'observer une EP ou un angioscanner thoracique négatif ont été évaluées par régression logistique en analyse univariée, et pas à pas descendante en analyse multivariée. Les aires sous la courbe ROC (AUC-ROC) générées par les régressions logistiques ont été comparées avec le test de DeLong par méthode de bootstrap. Les estimations des sensibilités, spécificités et IC95 respectifs ont été estimés par méthode de bootstrap. Les résultats sont considérés comme significatifs si le risque de première espèce est inférieur à 0,05. L'ensemble des analyses a été réalisé avec le logiciel R (R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.)

RÉSULTATS

1) Diagramme de flux

Le diagramme de flux de nos patients est représenté dans la Figure 1. Du 01 janvier 2022 au 31 octobre 2023, 1793 patients avaient eu un résultat de DD et d'angioscanner thoracique, parmi ceux-ci 956 ont été analysés au total. Sur la première période 50 patients ont été inclus et sur la deuxième période 462 patients, pour un total de 512 patients. Parmi les patients avec une demande de dosage de DD, 23 patients n'avaient pas de résultat (erreur de dosage).

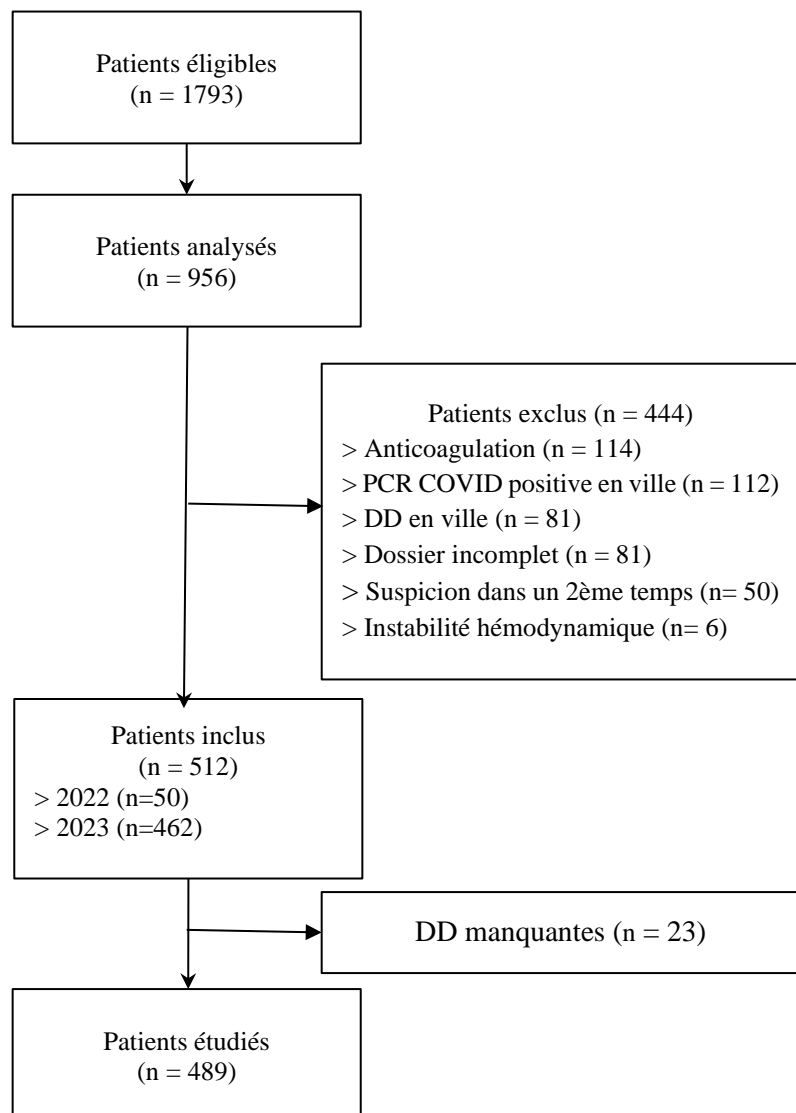


Figure 1 – Diagramme de Flux

2) Caractéristiques de la population

Les caractéristiques des deux groupes sont présentées dans le tableau 1. La prévalence de l'EP est de 16,2%. Sur la période d'inclusion de 2022, 14,6% des patients avaient une EP et sur la période de 2023, 16,4% des patients avaient une EP ($p > 0,05$). L'âge moyen était de 58,5 années pour les patients sans EP et de 64,9 années pour les patients avec EP ($p < 0,05$). Parmi les femmes 18,1% avait une EP et parmi les hommes 14,3% avait une EP ($p > 0,05$). 1 patient présentait une hémoptysie chez les patients avec une EP.

Tableau 1 – Caractéristiques générales de la population

		Embolie pulmonaire		P
		Absente	Présente	
Patients	Nombre (%)	429 (83.4)	83 (16,20)	.
Période d'inclusion	2022 (%)	41 (85.4)	7 (14.6)	0,84
	2023 (%)	388 (83.6)	76 (16.4)	
Site d'inclusion	Rangueil (%)	313 (83.5)	62 (16.5)	0,848
	Purpan (%)	116 (84.7)	21 (15.3)	
Age	Moyenne (années)	58,5	64,9	0,013
Sexe	Femme (%)	213 (81.9)	47 (18.1)	0,297
	Homme (%)	216 (85.7)	36 (14.3)	
Motif d'orientation	Dyspnée (%)	194 (81.9)	43 (18.1)	0,362
	Douleur thoracique (%)	143 (83.6)	28 (16.4)	
	Mixte (%)	23 (82.1)	5 (17.9)	
	Syncope (%)	34 (85.0)	6 (15.0)	
	Hémoptysie (%)	21 (95.5)	1 (4.5)	
	Autre (%)	14 (100.0)	0 (0.0)	

3) Analyse descriptive

Les analyses descriptives des règles de décision cliniques sont dans le tableau 2. Chez les patients avec un score de PERC négatif 17,5% avait une EP. Chez les patients avec un score de PERC positif 83,9% n'avait pas d'EP. Les DD étaient négatifs pour 1 patient avec une EP.

Tableau 2 – Analyse descriptive des règles de décisions cliniques

		Embolie pulmonaire		P
		Absente	Présente	
PERC	Négatif	33 (82.5)	7 (17.5)	0,823
	Positif	396 (83.9)	76 (16.1)	
DD seuil à 500 ng/ml	< seuil	35 (97.2)	1 (2.8)	0,01
	≥ seuil	378 (83.4)	75 (16.6)	
	nr	16 (69.6)	7 (30.4)	
DD seuil selon âge	< seuil	42 (97.7)	1 (2.3)	0,0031
	≥ seuil	371 (83.2)	75 (16.8)	
	nr	16 (69.6)	7 (30.4)	
Score de Genève	Bas	163 (90.1)	18 (9.9)	0,0003
	Intermédiaire	259 (81.7)	58 (18.3)	
	Haut	7 (50.0)	7 (50.0)	
Stratégie de Genève	Exclu	42 (97.7)	1 (2.3)	0,002
	Non-exclu	373 (83.3)	75 (16.7)	
	nr	14 (66.6)	7 (33.3)	
Score de YEARS	Négatif	304 (97.7)	20 (6.2)	< 0,0001
	Positif	125 (66.5)	63 (33.5)	
Stratégie de YEARS	Exclu	117 (96.7)	4 (3.3)	< 0,0001
	Non-exclu	296 (80.4)	72 (19.7)	
	nr	16 (69.6)	7 (30.4)	
Score 4PEPS	Très bas	72 (97.3)	2 (2.7)	< 0,0001
	Bas	274 (88.1)	37 (11.9)	
	Intermédiaire	79 (65.8)	41 (34.2)	
	Haut	4 (57.1)	3 (42.9)	
Stratégie de 4PEPS	Exclu	171 (96.1)	7 (3.9)	< 0,0001
	Non-exclu	245 (81)	69 (10.0)	
	nr	13 (3.0)	7 (8.6)	

La différence de proportion d'angioscanner thoracique exclue par rapport au DD ajusté à l'âge est de 14,1% avec la stratégie de YEARS et de 24,6% avec la stratégie de 4PEPS. Pour la stratégie de Genève il n'y a pas de différence (Tableau 3).

Tableau 3 - Proportion de scanners négatifs exclus et risque des faux négatifs

Stratégie utilisée	Scanners exclus	Faux négatifs
D-dimères (ng/ml)	n = 43 8,8% (IC 95%, 6,4-11,7)	n = 1 0,2% (IC 95%, 0,005-1,13)
Stratégie de Genève	n = 43 8,8% (IC 95%, 6,4-11,7)	n = 1 0,2% (IC 95%, 0,005-1,13)
Stratégie de YEARS	n = 117 22,9% (IC 95%, 20,2-30,0)	n = 4 0,8% (IC 95%, 0,22-2,08)
Stratégie de 4PEPS	n = 171 33,4% (IC 95%, 30,1-39,4)	n = 7 1,4% (IC 95%, 0,57-2,93)

4) Analyse univariée et multivariée

Le risque d'embolie pulmonaire (OR) en fonction des DD, des scores cliniques et des stratégies associant scores et DD est décrit dans le tableau 4.

Tableau 4 - Analyse du risque d'embolie pulmonaire par régression logistique

		Analyse univariée				Analyse multivariée			
		OR	BI	BS	p	OR	BI	BS	p
Risque de référence		0,02	0,00	0,02	0,0006
DD (ng/ml)	< 500	0,03	0,00	0,13	0,0005	.	.	.	NS
	≥ 500	6,94	1,46	124,34	0,0579	.	.	.	
DD fonction de l'âge (ng/ml)	< seuil	0,02	0,00	0,11	0,0002	référence			
	≥ seuil	8,49	1,80	151,70	0,0359	12,89	2,58	234,72	0,0099
Score de Genève	Bas	0,11	0,04	0,17	< 0,0001	référence			
	Moyen	2,03	1,18	3,65	0,0140	.	.	.	NS
	Elevé	9,06	2,81	29,44	0,0002	.	.	.	
Score de YEARS	Bas	0,07	0,04	0,10	< 0,0001	référence			
	Non-bas	7,66	4,52	13,49	< 0,0001	7,52	3,62	16,06	< 0,0001
	Très bas	0,03	0,00	0,09	< 0,0001	référence			
Score de 4PEPS	Bas	4,86	1,44	30,34	0,0321	référence			
	Moyen	18,68	5,47	117,23	< 0,0001	.	.	.	NS
	Elevé	27,00	3,58	259,30	0,0017	.	.	.	

L'AUC-ROC pour le score de Genève est de 0.69 (IC 95%, 0.63-0.76). L'AUC-ROC pour le score de YEARS est de 0.81 (IC 95%, 0.76-0.87). L'AUC-ROC pour le score de 4PEPS est de 0.77 (IC 95%, 0.72-0.83). L'AUC-ROC du score 4PEPS est supérieure à celle du score Genève modifié (0.77 vs 0.69, p-value = 0.003986). L'AUC-ROC du score de YEARS n'a pas de différence significative avec celle de la courbe du score 4PEPS (0.774 vs 0.81, p-value = 0.05621).

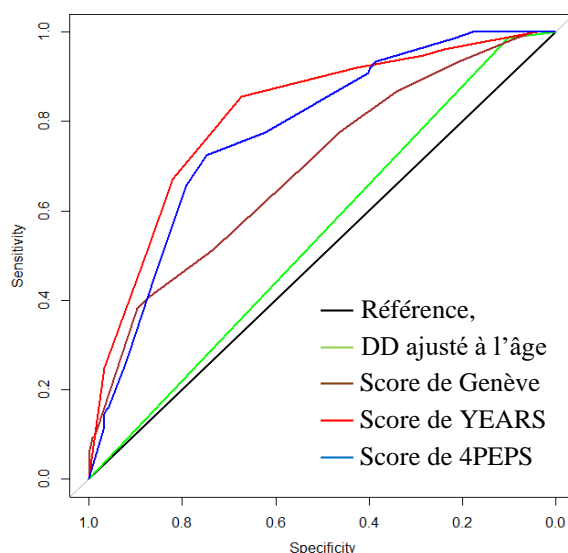


Figure 2 - AUC-ROC du modèle optimal en analyse multivariée

La stratégie de Genève retrouve une AUC-ROC de 0.54 (IC 95%, 0.53-0.56). La stratégie de YEARS retrouve une AUC-ROC 0.62 (IC 95%, 0.58-0.64). La stratégie de 4PEPS retrouve une AUC-ROC 0.66 (IC 95%, 0.62-0.70). L'AUC-ROC de la stratégie 4PEPS est supérieur à celle de Genève (0.659 vs 0.544, p-value < 0.00001). L'AUC-ROC de la stratégie de 4PEPS est supérieur à celle de YEARS (0.66 vs 0.61, p-value = 0.002189).

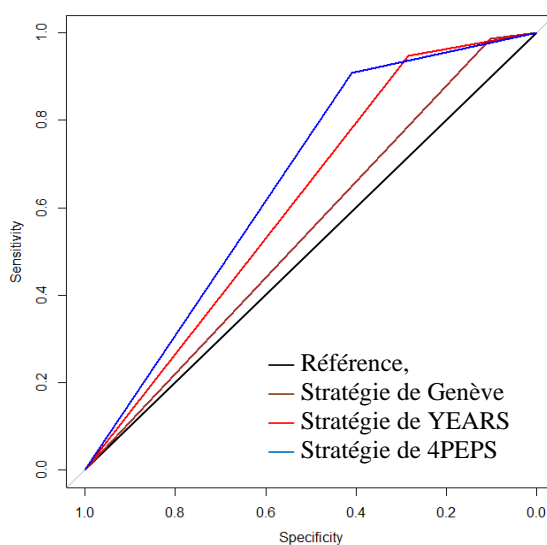


Figure 3 - AUC-ROC comparatives des scores interprétés selon les valeurs seuils de DD

DISCUSSION

Dans cette étude, l'application de la stratégie 4PEPS permettait d'améliorer les performances diagnostiques.

1) Comparaison à la littérature

Dans l'étude originelle de validation du score 4PEPS la prévalence globale d'EP est de 11%, dans une étude de validation indépendante de 14 % (17, 18). La prévalence de notre étude était de 16,2% probablement du fait que les inclusions concernaient les patients pour qui il y avait eu une demande de DD et d'angiogramme thoracique. En effet nous n'avions pas inclus les patients pour qui le risque d'EP avait d'emblée été jugé trop faible par l'urgentiste (dossiers non identifiables) ni les patients dont les DD étaient négatifs car nous n'avions pas de suivi à 3 mois pour confirmer l'absence d'EP. Dans l'étude originelle, l'AUC-ROC était de 0,79 (IC 95 %, 0,76-0,82) dans la cohorte de dérivation et de 0,78 (IC 95 %, 0,74-0,81) dans la cohorte de validation, équivalent à la valeur de notre AUC-ROC qui était de 0,77 (IC 95%, 0,72-0,83) (17, 18). Les taux de faux négatifs dans l'étude originelle étaient respectivement de 11 sur 1548 (0,71 % ; IC 95 % 0,37-1,23) et de 14 sur 1570 (0,89 % ; IC 95 % 0,53-1,49) dans les cohortes de dérivation et de validation. Dans une autre étude de validation indépendante, le taux d'échec global était de 1,3 % (IC 95 %, 0,86–1,9) (17, 18). Dans notre étude l'EP a été exclu à tort chez 7 sur 489 (1,4% ; IC 95% 0,57-2,93) ce qui était équivalent au taux de faux négatifs de cette dernière étude. Les 7 dossiers exclu à tort ont été relus.

2) Analyse des faux négatifs

Le 1^{er} patient était un homme de 40 ans, drépanocytaire, présentant une douleur thoracique depuis 3 jours, apparue progressivement. La douleur thoracique était en barre sans irradiation, majorée à la toux et à l'inspiration profonde. Il existait une notion de contexte infectieux avec une rhinorrhée et une toux depuis 1 semaine, sans fièvre, avec une fréquence cardiaque (FC) à 61 bpm et une saturation (SAT) à 98%. Le diagnostic le plus probable était un syndrome thoracique aigu. Les DD étaient > 4000 ng/ml et l'angiogramme thoracique retrouvait une embolie pulmonaire sous-segmentaire linguale. Le score de YEARS était de 0 avec donc un seuil de DD à 1000 ng/ml, l'EP aurait pu être diagnostiqué. Le score 4PEPS était de – 1, donc une probabilité très faible, l'EP aurait été exclu à tort.

La 2^{ème} patiente était une femme de 67 ans, avec un cancer pulmonaire actif, qui avait fait une lipothymie avec prodrome dans un contexte de douleur abdominale diffuse, avec une FC à 95 bpm et une SAT à 98%. Le diagnostic le plus probable était un malaise vagal sur des pics algiques. Les DD était à 900 ng/ml. L'angioscanner thoracique retrouvait une EP sous segmentaire bilatérales, un épanchement pleural bilatéral de grande abondance et enkysté à gauche, une condensation et des micronodules d'allure infectieuse, un comblement proximal de la bronche souche gauche avec atelectasie du parenchyme pulmonaire en aval. Le score de YEARS était de 0, avec donc un seuil de DD qui était à 1000 ng/ml, l'EP aurait été exclu à tort. Le score 4PEPS était de 2 (avec lipothymie considéré comme un équivalent de syncope), la probabilité était faible avec un seuil de DD qui était à 1000 ng/ml, l'EP aurait été exclu à tort.

Le 3^{ème} patient était une erreur de classification, le patient n'avait pas d'EP au l'angioscanner thoracique alors qu'il a été compté comme tel.

Le 4^{ème} patient était homme de 50 ans, fumeur, sans antécédent, avec une douleur thoracique à type d'oppression depuis le matin, survenue au repos pendant 10 minutes suivi d'une lipothymie brève associée à des nausées et sueurs froides, avec une FC à 60 bpm, une SAT > 95%. Le diagnostic le plus probable était un infarctus du myocarde. Les DD étaient à 700 ng/ml. L'angioscanner thoracique retrouvait une EP segmentaire unique lobaire supérieure droite, avec une cardiomégalie et une égalisation du rapport VD/VG. Le score de YEARS était de 0, avec donc un seuil de DD qui était à 1000 ng/ml, l'EP aurait été exclu à tort. Le score 4PEPS était de 2 (avec lipothymie considéré comme un équivalent de syncope), avec donc un seuil de de DD à 1000 ng/ml, l'EP aurait été exclu à tort.

La 5^{ème} patiente était une femme de 84 ans, sans antécédant notable, qui rapportait avoir constaté l'apparition d'une douleur thoracique droite depuis une semaine à la suite d'une chute à domicile. D'après sa fille, personne ne l'avait vue tomber et la patiente utiliserait ce motif pour que ses enfants restent près d'elle. La fille de la patiente l'a tout de même massée au niveau de la région thoracique droite et la douleur aurait disparu quelques jours. Puis la patiente se serait de nouveau plainte de cette douleur thoracique droite il y a 3 jours, alors que sa fille allait partir en week-end. Sa fille nous décrit la patiente comme très exigeante vis à vis de son entourage avec un contexte psychiatrique avec paranoïa qui avait conduit à une prise en charge hospitalière. La patiente a été emmenée dans l'après-midi aux urgences par une de ses filles devant des plaintes douloureuses continues depuis 2-3 jours. Elle présentait une FC à 72 bpm et une SAT à 99%. Le diagnostic le plus probable était des douleurs post chute. Les DD étaient > 2000 ng/ml.

Le score de YEARS était de 0, avec donc un seuil de DD qui était à 1000 ng/ml, l'EP aurait pu être diagnostiqué. Le score 4PEPS était de -1, donc une probabilité clinique très faible, l'EP aurait été exclu à tort.

La 6^{ème} patiente était une femme de 35 ans, sans antécédant, à 6 jours du post partum, sans prise d'oestrogestatif, se présentant aux urgences pour une toux avec hémoptysie, avec une FC à 63 bpm et une SAT à 98%. Le diagnostic le plus probable était une EP. Les DD était à 590 ng/ml. L'angioscanner thoracique retrouvait une EP sous segmentaire unique latéro basale gauche et une minime plage de verre dépoli linguale distale avec des lignes septales. Le score de YEARS était de 2, avec donc un seuil de DD qui était à 500 ng/ml, l'EP aurait été diagnostiqué. Le score 4PEPS était de 3, avec une probabilité clinique faible, donc un seuil de DD qui était à 1000 ng/ml, l'EP aurait été exclu à tort.

La 7^{ème} patiente était une femme de 36 ans, aux multiples antécédents de TVP et EP, sans prise d'oestrogestatif, se présentant aux urgences pour une douleur thoracique avec dyspnée, au niveau de l'apex pulmonaire gauche, à type de coup de poignard, irradiant dans le bras gauche et dans le thorax, apparue brutalement majorée en antéflexion, réveillant la nuit, sans contexte particulier de survenue (pas d'effort, pas de traumatisme). La FC était de 66 bpm et la SAT de 98%. Le diagnostic le plus probable était une EP. Le taux de DD était de 430 ng/ml. L'angioscanner thoracique retrouvait la présence de plusieurs EP sous-segmentaires, notamment en lobe inférieur droit. Le score de YEARS était de 1, avec donc un seuil de DD qui était à 500 ng/ml, l'EP aurait été exclu à tort. Le score 4PEPS était de 6, avec donc un seuil de DD qui était à 500 ng/ml, l'EP aurait été exclu à tort.

Plusieurs réflexions nous paraissaient intéressantes après l'étude de ses dossiers. Le 1^{er} patient nous a fait nous questionner sur l'EP dans le cadre de la drépanocytose. Chez les patients drépanocytaires d'autres diagnostics différentiels de l'EP thromboembolique existent comme l'EP de la moelle osseuse/graisse, la thrombose artérielle pulmonaire in situ et le syndrome thoracique aigu. L'âge moyen des patients hospitalisés drépanocytaires avec une EP est de 37,5 ans (19). Aucun score n'a été validé chez les patients drépanocytaires. La mortalité à l'hôpital reste plus élevée que chez les patients sans drépanocytose. Il convient d'envisager un indice de suspicion plus élevé et un seuil plus bas pour la réalisation d'un angioscanner thoracique chez les patients atteints de drépanocytose, en particulier chez ceux qui présentent des symptômes pulmonaires (20).

La 6^{ème} patiente, présentait une hémoptysie et une EP, c'était la seule de notre panel de 469 patients. Tous les scores de probabilité clinique comportent l'item « hémoptysie ». L'hémoptysie n'est pas fréquente dans l'EP (2,6%). Les principales étiologies d'hémoptysie sont les infections respiratoires, les néoplasies et la dilatation bronchique (21). Des études récentes réévaluent l'implication de l'hémoptysie comme item dans les scores (22).

Les patients 6 et 7, montraient que malgré une probabilité clinique forte évaluée par le clinicien par l'item « EP est le diagnostic le plus probable », la stratégie 4PEPS pouvait conclure à une absence d'EP à tort. Plusieurs études montrent que le jugement clinique global semble supérieur à celui des scores, avec une meilleure sélection des patients présentant une probabilité clinique faible ou élevée d'EP (23). Les règles de décisions cliniques viennent en aide de manière standardisée quand l'évaluation initiale du clinicien est incertaine.

Les patients 4 et 5, montraient que devant la persistance d'une symptomatologie compatible avec une EP, alors que l'anamnèse évoquait un autre diagnostic, si le bilan du diagnostic évoqué était négatif, l'EP devait être envisagée, en lien avec les recommandations qui préconisent d'évoquer l'EP en l'absence d'autre étiologie.

La 2^{ème} patiente, nous a interrogé sur la définition d'angioscanner thoracique négatif comme l'absence d'EP. Il pourrait être intéressant de définir le résultat de l'angioscanner thoracique en fonction de s'il est contributif ou pas au diagnostic étiologique. En pratique pour les patients avec de multiples comorbidités, qui se présente pour une symptomatologie cardiorespiratoire, en l'absence de diagnostic franc, il peut être difficile de s'exempter d'un scanner. Devant l'absence de spécificité de la symptomatologie de l'EP, il peut être difficile de ne pas injecter le scanner. Dans ce contexte, deux groupes pourrait être défini avec la notion d'indication de scanner en termes de nécessité diagnostique. Ses observations pourront potentiellement faire l'objet d'études ultérieurement.

3) Point fort/point faible de l'étude

Un des points forts de notre étude est que nous retrouvons des performances diagnostiques des scores cliniques comparables aux études d'origine. Ceci suggère que l'impression diagnostique après lecture du dossier médical est un bon reflet de l'impression diagnostique initiale du clinicien. Hormis la prise d'oestroprogestative l'étude comportait peu de données manquantes. La principale limite de notre étude est que le caractère rétrospectif ne permet pas d'évaluer correctement le risque de faux négatif. De plus il s'agit d'une étude monocentrique réalisée seulement à partir des Urgences du CHU de Toulouse.

CONCLUSION

Notre étude montre que l'utilisation de la stratégie 4PEPS améliore les performances diagnostiques dans la suspicion d'EP non grave. Il y aurait une nette diminution du nombre d'angioscanners thoraciques négatifs aux dépens d'une légère augmentation des faux négatifs. L'analyse des dossiers concernés par ces faux négatifs et la comparaison avec le score YEARS suggèrent que l'intuition clinique initiale de l'urgentiste doit prédominer quand l'EP est le diagnostic le plus probable. En l'absence de cette impression initiale, l'utilisation de la stratégie 4PEPS peut permettre de réduire la proportion d'angioscanners négatifs sans augmentation significative des faux négatifs. Ces résultats sont à confronter avec l'étude prospective multicentrique en cours sur le score 4PEPS.

À Toulouse, le 17/09/2024

Vu et permis d'imprimer
La Présidente de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
Faculté de Santé
Par délégation,
Le Doyen-Directeur
Du Département de Médecine, Maieutique, et Paramédical
Professeur Thomas GEERAERTS

Professeur Sandrine Charbentier
Cheffe de service des Urgences adultes
1 av. du Pr Jean Poulès CHU Toulouse Rangueil
Place du Dr Baylac CHU Toulouse Purpan
31059 TOULOUSE Cedex 9 - Tel. 05 61 33 33 34
RPPS: 10002872827



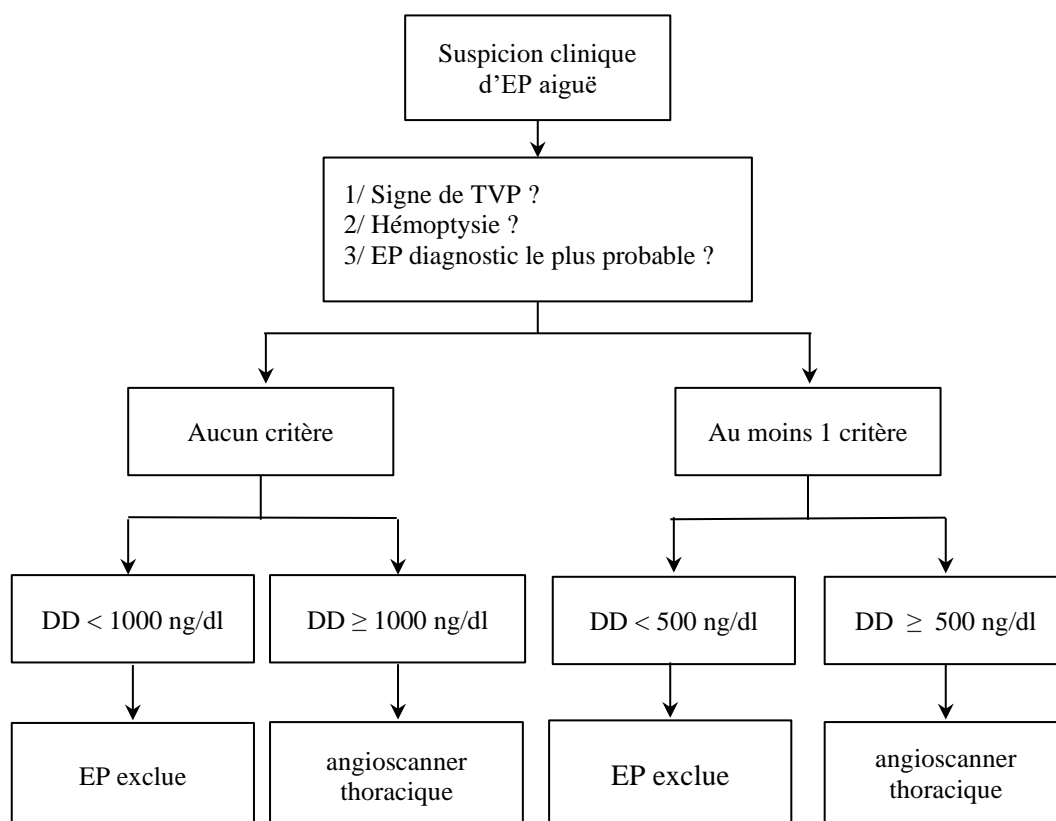
ANNEXE

Âge \geq 50 ans	+1
Fréquence cardiaque \geq 100 battements par minute ?	+1
Oxymétrie de pouls (SpO ₂) < 95 % en air ambiant ?	+1
Épisode d'hémoptysie ?	+1
Œdème unilatéral d'un membre inférieur (asymétrie à l'évaluation visuelle) ?	+1
Prise d'un traitement oestrogénique ?	+1
Antécédent personnel de thrombose veineuse ou d'embolie pulmonaire ?	+1
Hospitalisation pour traumatisme ou chirurgie sous anesthésie générale dans les 4 semaines précédentes ?	+1
Le score de PERC est considéré comme négative lorsque la réponse à chacune des 8 questions est négative et permet d'exclure l'EP.	

Annexe 1 – Le score de PERC

Age > 65 ans	+1
Antécédent personnel de TVP ou d'EP ?	+3
Hospitalisation pour traumatisme ou chirurgie sous anesthésie générale dans les 4 semaines précédentes ?	+2
Néoplasie actif : traitement en cours, palliatif ou rémission < 1	+2
Douleur unilatérale de la jambe	+3
Œdème unilatéral d'un membre inférieur ?	+4
Hémoptysie ?	+2
Fréquence cardiaque entre 75 et 94 bpm	+3
Fréquence cardiaque > 95 bpm	+5
Probabilité	Faible 0 – 3 points → DD \geq seuil ajusté à l'âge → angiscanner thoracique Modérée 4 – 10 points → DD \geq seuil ajusté à l'âge → angiscanner thoracique Forte \geq 11 points → angiscanner thoracique

Annexe 2 – Score de Genève



Annexe 3 – Score de YEARS

Âge < 50 ans	-2
Age entre 50 et 65 ans	-1
Sexe masculin	+2
Antécédent de maladie respiratoire chronique	-1
Antécédent de TVP ou EP	+2
Traitement oestroprogestatif ?	+2
Hospitalisation pour traumatisme ou chirurgie sous anesthésie générale dans les 4 semaines précédentes ?	+2
Fréquence cardiaque < 80 bpm	-1
Douleur thoracique et dyspnée aiguë	+1
Syncope	+2
Saturation < 95 %	+3
Signe de TVP	+3
EP est le diagnostic le plus probable	+5
Probabilité	Très faible < 0 point → EP exclu
	Faible 0 – 5 points → DD ≥ seuil 1000 ng/dl → angioscanner thoracique
	Moyenne 6 – 12 points → DD ≥ seuil ajusté à l'âge → angioscanner thoracique
	Forte ≥ 13 points → angioscanner thoracique

Annexe 4 – Score de 4PEPS

BIBLIOGRAPHIE:

1. Wendelboe AM, Raskob GE. Global Burden of Thrombosis: Epidemiologic Aspects. *Circ Res*. 29 avr 2016;118(9):1340-7.
2. Smith SB, Geske JB, Kathuria P, Cuttica M, Schimmel DR, Courtney DM, et al. Analysis of National Trends in Admissions for Pulmonary Embolism. *Chest*. juill 2016;150(1):35-45.
3. Jiménez D, de Miguel-Díez J, Guijarro R, Trujillo-Santos J, Otero R, Barba R, et al. Trends in the Management and Outcomes of Acute Pulmonary Embolism: Analysis From the RIETE Registry. *J Am Coll Cardiol*. 19 janv 2016;67(2):162-70.
4. Jiménez D, Aujesky D, Moores L, Gómez V, Lobo JL, Uresandi F, et al. Simplification of the Pulmonary Embolism Severity Index for Prognostication in Patients With Acute Symptomatic Pulmonary Embolism. *Arch Intern Med*. 9 août 2010;170(15):1383-9.
5. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A, Olschewski M, Heinrich F, Grosser KD, et al. Management Strategies and Determinants of Outcome in Acute Major Pulmonary Embolism: Results of a Multicenter Registry. *J Am Coll Cardiol*. 1 nov 1997;30(5):1165-71.
6. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J*. 21 janv 2020;41(4):543-603.
7. Roy PM, Meyer G, Vielle B, Le Gall C, Verschuren F, Carpentier F, et al. Appropriateness of diagnostic management and outcomes of suspected pulmonary embolism. *Ann Intern Med*. 7 févr 2006;144(3):157-64.
8. Perrier A, Desmarais S, Goehring C, de Moerloose P, Morabia A, Unger PF, et al. D-dimer testing for suspected pulmonary embolism in outpatients. *Am J Respir Crit Care Med*. août 1997;156(2 Pt 1):492-6.
9. Dobler CC. Overdiagnosis of pulmonary embolism: definition, causes and implications. *Breathe*. 1 mars 2019;15(1):46-53.
10. Pulmonary embolism rule-out criteria (PERC) rule in European patients with low implicit clinical probability (PERCEPIC): a multicentre, prospective, observational study. *Lancet Haematol*. 1 déc 2017;4(12):e615-21.

11. Diagnostic accuracy of conventional or age adjusted D-dimer cut-off values in older patients with suspected venous thromboembolism: systematic review and meta-analysis | The BMJ [Internet]. [cité 14 mai 2023].
12. van der Hulle T, Cheung WY, Kooij S, Beenen LFM, van Bommel T, van Es J, et al. Simplified diagnostic management of suspected pulmonary embolism (the YEARS study): a prospective, multicentre, cohort study. *Lancet Lond Engl*. 15 juill 2017;390(10091):289-97.
13. Roy PM, Friou E, Germeau B, Douillet D, Kline JA, Righini M, et al. Derivation and Validation of a 4-Level Clinical Pretest Probability Score for Suspected Pulmonary Embolism to Safely Decrease Imaging Testing. *JAMA Cardiol*. 1 juin 2021;6(6):669-77.
14. The Lancet Haematology. COVID-19 coagulopathy: an evolving story. *The Lancet Haematology*. 1 juin 2020;7(6):e425.
15. Freund Y, Drogrey M, Miró Ò, Marra A, Féral-Pierssens AL, Penaloza A, et al. Association Between Pulmonary Embolism and COVID-19 in Emergency Department Patients Undergoing Computed Tomography Pulmonary Angiogram: The PEPCOV International Retrospective Study. *Acad Emerg Med*. sept 2020;27(9):811-20.
16. <https://www.inserm.fr/dossier/menopause>
17. Derivation and Validation of a 4-Level Clinical Pretest Probability Score for Suspected Pulmonary Embolism to Safely Decrease Imaging Testing | Cardiology | JAMA Cardiology |
18. Stals MAM, Beenen LFM, Coppens M, Faber LM, Hofstee HMA, Hovens MMC, et al. Performance of the 4-Level Pulmonary Embolism Clinical Probability Score (4PEPS) in the diagnostic management of pulmonary embolism: An external validation study. *Thrombosis Research*. 1 nov 2023;231:65-75.
19. Imaging for Pulmonary Embolism in Sickle Cell Disease: A 17-Year Experience | Journal of Nuclear Medicine
20. Prévalence et résultats de l'embolie pulmonaire associée à la drépanocytose : analyse de l'échantillon national de patients hospitalisés, 2016-2020 - Ilerhunmwuwa - 2023 - Revue européenne d'hématologie
21. Hémoptysie chez l'adulte : étude sur 5 ans utilisant la base de données administratives hospitalières nationales françaises | European Respiratory Society

22. Bannelier H, Gorlicki J, Penaloza A, Douillet D, Roy P, Freund Y, et al. Evaluation of the “hemoptysis” item in clinical decision rules for the diagnosis of pulmonary embolism in the emergency department. *Acad Emerg Med.* oct 2022;29(10):1205-12.

23. Penaloza A, Verschuren F, Meyer G, Quentin-Georget S, Soulie C, Thys F, et al. Comparison of the Unstructured Clinician Gestalt, the Wells Score, and the Revised Geneva Score to Estimate Pretest Probability for Suspected Pulmonary Embolism. *Annals of Emergency Medicine.*

EVALUATION DE LA STRATÉGIE DIAGNOSTIQUE 4PEPS DANS L'EMBOLIE PULMONAIRE AUX URGENCES DU CHU DE TOULOUSE

RESUME EN FRANÇAIS

Introduction : La stratégie diagnostique de l'EP repose sur l'évaluation d'une probabilité clinique, suivie du dosage des DD puis selon les résultats d'un angioscanner thoracique. La probabilité clinique peut être calculée par le biais de scores, qui ne sont pas toujours utilisés correctement aux urgences, conduisant à une surutilisation de scanner.

Objectif : Evaluer l'utilisation du score 4PEPS aux Urgences du CHU de Toulouse par rapport aux pratiques actuelles.

Méthode : Etude monocentrique, rétrospective, observationnelle, qui incluait 469 patients ayant eu un dosage de DD et un angioscanner thoracique aux Urgences du CHU de Toulouse du 1er juin 2022 au 31 octobre 2023.

Résultat : La stratégie 4 PEPS permettait d'exclure l'EP dans 33,4% (IC 95%, 30,1-39,4) des cas avec un pourcentage d'erreur à 1,4% (IC 95%, 0,57-2,93). La stratégie 4PEPS retrouvait une AUC-ROC de 0.66 (IC 95% 0.62-0.70).

Conclusion : L'application du score 4PEPS permettait une nette diminution du nombre d'angioscanners thoraciques négatifs aux dépens d'une légère augmentation des faux négatifs. Ces résultats sont à confronter avec l'étude prospective multicentrique en cours sur le score 4PEPS.

TITRE EN ANGLAIS : Evaluation of 4PEPS diagnostic strategy in pulmonary embolia in a Toulouse emergency department

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecin spécialisé clinique

MOT-CLES : Embolie pulmonaire, Stratégie 4 PEPS, D-dimères, Angioscanner pulmonaire

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de Santé de Toulouse
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Dr Felipe GUERRERO

**EVALUATION OF 4PEPS DIAGNOSTIC STRATEGY IN PULMONARY EMBOLIA
IN A TOULOUSE EMERGENCY DEPARTMENT**

ABSTRACT IN ENGLISH

Introduction: The diagnostic strategy for PE is based on the assessment of clinical probability, followed by the determination of DDs, and then on the results of a thoracic angioscan. Clinical probability can be calculated using scores, which are not always used correctly in the emergency department, leading to overuse of CT scans.

Objective: To evaluate the use of the 4PEPS score in the Emergency Department of the Toulouse University Hospital in relation to current practice.

Method: Monocentric, retrospective, observational study including 469 patients who had a DD assay and a thoracic angioscanner in the Emergency Department of Toulouse University Hospital from June 1, 2022 to October 31, 2023.

Result: The 4PEPS strategy was able to exclude PE in 33.4% (95% CI, 30.1-39.4) of cases, with a percentage error of 1.4% (95% CI, 0.57-2.93). The 4PEPS strategy yielded an AUC-ROC of 0.66 (95% CI 0.62-0.70).

Conclusion: Application of the 4PEPS score resulted in a clear reduction in the number of negative thoracic angioscans, at the expense of a slight increase in false negatives. These results should be compared with the ongoing prospective multicenter study of the 4PEPS score.

TITRE EN ANGLAIS : Evaluation of 4PEPS diagnostic strategy in pulmonary embolia in a Toulouse emergency department

ADMINISTRATIVE DISCIPLINE: Clinical specialist doctor

KEYWORDS: Pulmonary embolism, 4PEPS strategy, D-dimer, Thoracic angioscanner

NAME AND ADDRESS OF UFR OR LABORATORY

Toulouse III-Paul Sabatier University
Toulouse Faculty of Health
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Thesis director : Dr Felipe GUERRERO