



HAL
open science

Aspect économique de la prise en charge ambulatoire du pneumothorax spontané primaire sur le CHU de Montpellier

Maxime Groussac

► **To cite this version:**

Maxime Groussac. Aspect économique de la prise en charge ambulatoire du pneumothorax spontané primaire sur le CHU de Montpellier. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03441112

HAL Id: dumas-03441112

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03441112>

Submitted on 22 Nov 2021

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Par
Maxime GROUSSAC

le 04 octobre 2021

Aspect économique de la prise en charge ambulatoire du pneumothorax spontané
primaire sur le CHU de Montpellier.

Directeur de thèse : Dr Hamza GHOMRANI

JURY

Président : Monsieur le Pr Xavier BOBBIA

Asseseurs (y compris directeur de thèse) :

Pr Arnaud BOURDIN
Dr Hamza GHOMRANI

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

Maxime GROUSSAC

le 04 octobre 2021

Aspect économique de la prise en charge ambulatoire du pneumothorax spontané
primaire sur le CHU de Montpellier.

Directeur de thèse : Dr Hamza GHOMRANI

JURY

Président : Monsieur le Pr Xavier BOBBIA

Asseseurs (y compris directeur de thèse) :

Pr Arnaud BOURDIN
Dr Hamza GHOMRANI

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

ALBAT Bernard	BRUNEL Michel	HUMEAU Claude	MIRO Luis
ALLIEU Yves	CANAUD Bernard	JAFFIOL Claude	NAVARRO Maurice
ALRIC Robert	CHAPTAL Paul-André	JANBON Charles	NAVRATIL Henri
ARNAUD Bernard	CIURANA Albert-Jean	JANBON François	OTHONIEL Jacques
ASENCIO Gérard	CLOT Jacques	JARRY Daniel	PAGES Michel
ASTRUC Jacques	COSTA Pierre	JOURDAN Jacques	PEGURET Claude
AUSSILLOUX Charles	D'ATHIS Françoise	KLEIN Bernard	PELISSIER Jacques
AVEROUS Michel	DEMAILLE Jacques	LAFFARGUE François	PETIT Pierre
AYRAL Guy	DESCOMPS Bernard	LALLEMANT Jean Gabriel	POUGET Régis
BAILLAT Xavier	DIMEGLIO Alain	LAMARQUE Jean-Louis	PUJOL Henri
BALDET Pierre	DUBOIS Jean Bernard	LAPEYRIE Henri	RABISCHONG Pierre
BALDY-MOULINIER Michel	DUJOLS Pierre	LEROUX Jean-Louis	RAMUZ Michel
BALMES Jean-Louis	DUMAS Robert	LESBROS Daniel	REBOUL Jean
BANSARD Nicole	DUMAZER Romain	LOPEZ François Michel	RIEU Daniel
BAYLET René	ECHENNE Bernard	LORIOT Jean	ROCHEFORT Henri
BILLIARD Michel	FABRE Serge	LOUBATIERES Marie Madeleine	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
BLARD Jean-Marie	FREREBEAU Philippe	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SAINT AUBERT Bernard
BLAYAC Jean Pierre	GALIFER René Benoît	MARTY ANE Charles	SANCHO-GARNIER Hélène
BLOTMAN Francis	GODLEWSKI Guilhem	MARY Henri	SANY Jacques
BONNEL François	GRASSET Daniel	MATHIEU-DAUDE Pierre	SEGNARBIEUX François
BOURGEOIS Jean-Marie	GUILHOU Jean-Jacques	MEYNADIER Jean	SENAC Jean-Paul
BOUSQUET Jean	GUITER Pierre	MICHEL François-Bernard	SERRE Arlette
BRUEL Jean Michel	HEDON berbard	MION Charles	SOLASSOL Claude
BUREAU Jean-Paul	HERTAULT Jean	MION Henri	VIDAL Jacques
			VISIÈRE Jean Pierre

Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude	LE QUELLEC Alain
BLANC François	MARES Pierre
BONAFE Alain	MAUDELONDE Thierry
BOULENGER Jean-Philippe	MAURY Michèle
BOURREL Gérard	MESSNER Patrick
BRINGER Jacques	MILLAT Bertrand
CLAUSTRES Mireille	MONNIER Louis
DAURES Jean-Pierre	MOURAD Georges
DAUZAT Michel	PREFAUT Christian
DAVY Jean-Marc	PUJOL Rémy
DEDET Jean-Pierre	RIBSTEIN Jean
ELEDJAM Jean-Jacques	SCHVED Jean-François
GROLLEAU RAOUX Robert	SULTAN Charles
GUERRIER Bernard	TOUCHON Jacques
GUILLOT Bernard	UZIEL Alain
JONQUET Olivier	VOISIN Michel
LANDAIS Paul	ZANCA Michel
LARREY Dominique	

Docteurs Emérites

PRAT Dominique

PUJOL Joseph

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-PH de classe exceptionnelle

ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick	Parasitologie et mycologie
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COMBE Bernard	Rhumatologie
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COTTALORDA Jérôme	Chirurgie infantile
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive

DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
FRAPIER Jean-Marc	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre	Neurologie
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénéréologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale

TOUITOU Isabelle

Génétique

VANDE PERRE Philippe

Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

YCHOU Marc

Cancérologie ; radiothérapie

PU-PH de 1^{re} classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia

Hématologie ; transfusion

ASSENAT Éric

Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

AVIGNON Antoine

Nutrition

AZRIA David

Cancérologie ; radiothérapie

BAGHDADLI Amaria

Pédopsychiatrie ; addictologie

BLANC Pierre

Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

BORIE Frédéric

Chirurgie viscérale et digestive

BOURDIN Arnaud

Pneumologie ; addictologie

CAMBONIE Gilles

Pédiatrie

CAMU William

Neurologie

CANOVAS François

Anatomie

CAPTIER Guillaume

Anatomie

CARTRON Guillaume

Hématologie ; transfusion

CAYLA Guillaume

Cardiologie

CHANQUES Gérald

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

CORBEAU Pierre

Immunologie

COULET Bertrand

Chirurgie orthopédique et traumatologique

CUVILLON Philippe

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

DADURE Christophe

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

DAUVILLIERS Yves

Physiologie

DE TAYRAC Renaud

Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale

DE VOS John

Histologie, embryologie et cytogénétique

DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOENIG Michel	Génétique
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie

PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale

PU-PH de 2ème classe

BOURGIER Céline	Cancérologie; radiothérapie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophthalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie
IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie

JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes; addictologie
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre	Dermato-vénérologie



SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophthalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne	Endocrinologie-diabétologie-nutrition

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

1^{re} classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

1^{re} classe :

LAMBERT Philippe

AMOUYAL Michel

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

DAVID Michel

GARCIA Marc

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

MEUNIER Isabelle (Ophtalmologie)

MULLER Laurent (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

PERRIGAULT Pierre-François (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel

RICHARD Bruno	Médecine palliative
SEGONDY Michel	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion

MCU-PH de 1^{re} classe

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
THEVENIN-RENECéline	Immunologie
<u>MCU-PH de 2^{ème} classe</u>	
BERGOUGNOUX Anne	Génétique
CHIRIAC Anca	Immunologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénérologie
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GOUZI Farès	Physiologie
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
KUSTER Nils	Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques

Maîtres de Conférences des Universités - Médecine Générale

MCU-MG de 1^{re} classe

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

MCU-MG de 2^{ème} classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Maitres de Conférences des Universités

Maîtres de Conférences hors classe

BADIA Eric	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire

Maîtres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine	Neurosciences
BERNEX Florence	Physiologie
CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences
LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINÉ Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme	Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Praticiens Hospitaliers Universitaires

BARATEAU Lucie	Physiologie
BASTIDE Sophie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
LATTUCA Benoit	Cardiologie
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SARRABAY Guillaume	Génétique
SOUCHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

PH chargés d'enseignements

ABOUKRAT Patrick	BLANCHET Catherine	COROIAN Flavia-Oana	GINIES Patrick
AKKARI Mohamed	BLATIERE Véronique	COUDRAY Sarah	GRECO Frédéric
ALRIC Jérôme	BOBBIA Xavier	CRANSAC Frédéric	GUEDJ Anne Marie
AMEDRO Pascal	BOGE Gudrun	CUNTZ Danielle	GUYON Gaël
AMOUROUX Cyril	BOURRAIN Jean Luc	DARDALHON Brigitte	HENRY Vincent
ANTOINE Valéry	BOUYABRINE Hassan	DAVID Aurore	JAMMET Patrick
ARQUIZAN Caroline	BRINGER-DEUTSCH Sophie	DE BOUTRAY Marie	JEDRYKA François
ATTALIN Vincent	BRINGUIER BRANCHEREAU Sophie	DE LA TRIBONNIÈRE Xavier	JREIGE Riad
AYRIGNAC Xavier	BRISOT Dominique	DEBIEN Blaise	KINNE Mélanie
BADR Maliha	BRONER Jonathan	DELPONT Marion	LABARIAS Coralie
BAIS Céline	CADE Stéphane	DENIS Hélène	LACAMBRE Mathieu
BARBAR Saber Davide	CAIMMI Davide Paolo	DEVILLE de PERIERE Gilles	LANG Philippe
BASSET Didier	CARR Julie	DJANIKIAN Flora	LAZERGES Cyril
BATIFOL Dominique	CARTIER César	DONNADIEU-RIGOLE Hélène	LE GUILLOU Cédric
BATTISTELLA Pascal	CASPER Thierry	FAIDHERBE Jacques	LEGLISE Marie Suzanne
BAUCHET Luc	CASSINOTTO Christophe	FATTON Brigitte	LOPEZ Régis
BENEZECH Jean-Pierre	CATHALA Philippe	FAUCHERRE Vincent	LUQUIENS Amandine
BENNYS Karim	CAZABAN Michel	FILLERON Anne	MANZANERA Cyril
BERNARD Nathalie	CHARBIT Jonathan	FITENI Frédéric	MARGUERITTE Emmanuel
BERTCHANSKY Ivan	CHEVALLIER Thierry	FOURNIER Philippe	MARTIN Lucille
BIBOULET Philippe	CHEVALLIER-MICHAUD Josyane	GAILLARD Nicolas	MATTATIA Laurent
BIRON-ANDREANI Christine	COLIN Olivier	GALMICHE Sophie	MEROUEH Fadi
BLANC Brigitte	CONSEIL Mathieu	GENY Christian	MEYER Pierre
BLANCHARD Sylvie	CORBEAU Catherine	GERONIMI Laetitia	MILESI Christophe

MORAU Estelle	SEGURET Fabienne
MOSER Camille	SENESSE Pierre
MOUSTY Eve	SKALLI El Medhi
MOUTERDE Gaël	SOLA Christelle
PANSARD Nicole	SOULLIER Camille
PERNIN Vincent	STOEBNER DELBARRE Anne
PERRIGAUD Pierre François	TEOT Luc
PEYRON Pierre-Antoine	THIRION Marina
PICARD Eric	VACHIERY-LAHAYE Florence
PICOT Marie Christine	VERNES Eric
PIERONI Laurence	VINCENT Laure
POQUET Hélène	WAGNER Laurent
PUJOL Sarah-Lise	ZERKOWSKI Laetitia
PUPIER Florence	
QUANTIN Xavier	
RAFFARD Laurence	
RAPIDO Francesca	
RIBRAULT Alice	
RICHAUD-MOREL Brigitte	
RIDOLFO Jérôme	
RIPART Sylvie	
RONGIERES Michel	
ROULET Agnès	
RUBENOVITCH Josh	
SANTONI Fannie	
SASSO Milène	
SCHULDINER Sophie	

REMERCIEMENTS

Au Professeur SEBBANE qui m'a permis et encouragé à poursuivre le DES de médecine d'urgence.

A ma famille et mes amis, en particulier Michael, pour leur soutien indéfectible et leur dévouement.

Au personnel du département d'information médicale de Montpellier pour leur investissement dans mon travail de recherche.

A Sophie LEFEVRE pour son aide précieuse.

A Hamza GHOMRANI pour avoir dirigé ce travail.

RESUME

Objectif

La prise en charge du pneumothorax n'est pas consensuelle en France. Le CHU de Montpellier a mis en place une filière ambulatoire afin de prendre en charge les patients atteints d'un pneumothorax spontané primaire, s'ils respectent les conditions d'inclusion. L'objectif de ce travail vise à comparer le coût des différentes stratégies de prise en charge, à savoir l'hospitalisation conventionnelle par rapport à la prise en charge ambulatoire.

Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude observationnelle, monocentrique et prospective, sur la prise en charge ambulatoire du pneumothorax spontané primaire. 179 patients ont été inclus entre mars 2015 et juillet 2020, parmi eux 20 patients ont été exclus. L'analyse statistique des données a été effectuée à l'aide du logiciel Pvalue.io.

Discussion

L'écart de coût entre l'hospitalisation traditionnelle et la prise en charge ambulatoire est estimé à 37 %. En effet, le coût d'une hospitalisation traditionnelle est estimé à 3 652 euros (en 2014), et le coût de la prise en charge ambulatoire par patient de l'ensemble des patients inclus dans l'étude estimé à 2 292 euros.

La durée moyenne de séjour d'un pneumothorax spontané primaire est de 5,47 jours, en 2014 et 5,8 jours, en 2019. Lorsque les patients sont hospitalisés après une prise en charge ambulatoire la durée moyenne de séjour passe à 7,21 jours. Ceci est probablement la conséquence d'un recrutement de patients plus sévères. Le sexe féminin et l'âge élevé des patients semblent être corrélés à une plus grande fréquence d'échec de la prise en charge ambulatoire exclusive.

Le hospital-free days de l'ensemble des patients inclus en prise en charge ambulatoire s'élève à 24,6 jours au terme de 30 jours, ce qui est attendu vis-à-vis de la prise en charge d'un pneumothorax habituellement courte.

Conclusion

La prise en charge du PSP en ambulatoire permet une diminution des coûts de 60% pour les patients pris en charge exclusivement en ambulatoire et de 37% sur l'ensemble des patients inclus dans l'étude, du fait d'hospitalisations.

De plus, sa tolérance est excellente et le confort des patients est amélioré.

ABREVIATIONS

ACC - Analyse Coût Conséquence
ACCP - American College of Chest Physicians
ACU - Analyse Coût-Utilité
ASA - amélioration du service attendu
ASMR - amélioration du service médical rendu
BPCO - Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
BSP - Belgian Society of Pneumology
BTS - British Thoracic Society
CA - Chiffre d'Affaires
CCAM - Classification Commune des Actes Médicaux
CEESP - commission de l'évaluation économique et de santé publique
CEPS - comité économique des produits de santé
CHU - Centre Hospitalier Universitaire
CNIL - Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
DGOS - Direction Générale de l'Offre de Soins
ECU - Etude Coût-Utilité
GSTS - German Society for Thoracic Surgery
HAS - Haute Autorité de Santé
HFD - Hospital-Free Days
IMC - Indice de Masse Corporelle
IRB - Institutional Review Board
LFSS - Loi de Financement de la sécurité sociale
MTA - Multiple Technology Appraisal
NHS - National Health Service
NICE - National Institute for Health and Care Excellence
OR - Odds Ratio
PEC - Prise en charge
PEC AMBU - Prise en charge ambulatoire
PNO - Pneumothorax
PRME - Programme de Recherche Médico-Économique

PSTIC - Programme de Soutien aux Technologies Innovantes et Coûteuses

QALY - Quality Adjusted Life Year

STA - Single Technology Appraisal

TLV - Tandvårds- och LäkemedelsförmånsVerket

UHCD - Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

UHCDA - Unité d'Hospitalisation de Courte Durée Adulte

SOMMAIRE

I.Introduction.....	27
II.Le pneumothorax.....	28
II.1.Définition.....	28
II.2.Epidémiologie.....	29
II.3.Diagnostic du pneumothorax.....	30
II.4.Prise en charge du pneumothorax en France.....	31
II.5.Prise en charge du pneumothorax au niveau international.....	31
II.6.Définition de la taille d'un pneumothorax.....	32
II.7.Prise en charge ambulatoire.....	34
III.Analyse médico-économique.....	36
III.1.Les différents types d'études médico-économiques.....	37
III.1.1.L'étude par minimisation des coûts.....	37
III.1.2.L'analyse coût-efficacité.....	37
III.1.3.L'analyse coût-utilité (ECU).....	38
III.1.4.L'analyse coût-bénéfice.....	39
III.1.5.Analyse coût-conséquence	40
III.1.6.Analyse de décision multicritère.....	40
III.2.Perspective de l'analyse médico-économique.....	40
III.3.Différents types de coûts.....	42
III.3.1.Les coûts directs.....	42
III.3.2.Les coûts indirects	43
III.3.3.Les coûts intangibles.	43
III.4.Calcul des coûts hospitaliers.....	44
III.4.1.L'approche par micro-costing.....	44
III.4.2.L'approche par gross-costing.....	45
III.5.L'actualisation.....	46
III.6.Place de l'analyse médico-économique en France.....	47
III.7.Importance des analyses médico-économiques dans les autres pays.....	48
IV.Justifications de l'étude.....	51
IV.1.Objectifs.....	52
V.Matériel et méthode.....	52

V.1.Type d'étude.....	52
V.2.Critères d'analyse	52
V.3.Analyse statistique.....	53
V.4.Protocole de l'étude.....	54
V.4.1.Algorithme de prise en charge à l'admission aux urgences	54
V.4.2.Données recueillies.....	57
VI.Résultats.....	58
VI.1.Population étudiée.....	58
VI.2.Prise en charge ambulatoire exclusive du pneumothorax spontané primaire.....	60
VI.2.1.Prise en charge ambulatoire exclusive du pneumothorax spontané primaire jusqu'à J7.....	60
VI.2.2.Prise en charge ambulatoire exclusive en fonction du type de pneumothorax.....	61
VI.2.3.Prise en charge ambulatoire exclusive en fonction du drainage.....	62
VI.2.4.Prise en charge ambulatoire en fonction de l'âge et du sexe.....	63
VI.2.5.Jours d'hospitalisation.....	65
VI.2.6.Gestes pratiqués au cours de la prise en charge.....	66
VI.2.6.a.Interventions à J2.....	66
VI.2.6.b.Interventions à J3.....	66
VI.2.6.c.Interventions à J7.....	67
VI.2.7.Tolérance.....	67
VI.2.7.a.Stress ressenti à J1 de la prise en charge.....	67
VI.2.7.b.Evaluation de la douleur à J2.....	67
VI.2.7.c.Evaluation de la douleur à J3.....	68
VI.2.8.Récidives des pneumothorax.....	69
VI.3.Coûts des séjours.....	70
VI.3.1.a. Coût d'une journée d'hospitalisation en pneumologie.....	70
VI.3.1.b. Coût d'une journée en hospitalisation de jour en pneumologie.....	71
VI.3.1.c. Coût de prise en charge d'un patient en UHCD.....	72
VI.3.1.d. Coût de la prise en charge de la consultation aux urgences	72
VI.4.Durée moyenne de séjour.....	73
VI.4.1.Durée moyenne de séjour sans prise en charge ambulatoire.....	73
VI.4.2.Durée moyenne de séjour des patients hospitalisés pendant la prise en charge ambulatoire	74
VI.4.3.Concernant le nombre de jours sans hospitalisation (Hospital-Free Days).....	75

VI.5.Calcul des coûts.....	76
VI.5.1.Calcul des coûts engagés pour la prise en charge ambulatoire.....	76
VI.5.2.Calcul des coûts engagés sans prise en charge ambulatoire.....	77
VI.5.3.Estimation de la différence des coûts engagés.....	77
VI.5.4.Estimation des coûts établis à partir des données collectées.....	77
VI.6.Modélisation d'une analyse médico-économique.....	80
VII.Discussion.....	82
VII.1.Réussite de la prise en charge ambulatoire.....	82
VII.2.Résultats significatifs.....	82
VII.3.Jours d'hospitalisation.....	83
VII.4.Estimation des coûts.....	84
VII.5.Limites de cette étude.....	84
VIII.Conclusion.....	85

I.Introduction

Le pneumothorax est une pathologie relativement fréquente, qui touche le plus souvent l'homme jeune, de morphologie longiligne et fumeur. Sa prise en charge en France reste encore cependant mal codifiée. En effet, elle diffère sensiblement d'un établissement hospitalier à l'autre et d'un pays à l'autre.

Certains centres préfèrent une hospitalisation afin d'effectuer une surveillance du patient même si celui-ci n'est pas drainé. D'autres proposent une prise en charge ambulatoire si les conditions le permettent, à condition d'observer un suivi rigoureux à la fois téléphonique et lors de consultations aussi bien aux urgences, qu'en service de pneumologie. La prise en charge ambulatoire est aussi possible chez le sujet drainé.

Le CHU de Montpellier a mis en place depuis 2015 une filière ambulatoire assurant la prise en charge ambulatoire des pneumothorax spontanés primaires, qu'ils soient drainés ou non.

Le présent travail traite de l'aspect économique de cette prise en charge.

II. Le pneumothorax

II.1. Définition

Le pneumothorax est une pathologie résultant d'une présence anormale d'air dans la cavité pleurale^[1]. La cavité pleurale est l'espace situé entre les poumons et la cage thoracique. Elle est composée de deux feuillets, le feuillet pariétal situé contre la cage thoracique, le diaphragme et le médiastin et le feuillet viscéral enveloppant les poumons. Lorsque cette dernière se remplit d'air ou de gaz, elle entraîne un décollement et une rétraction sur lui-même.

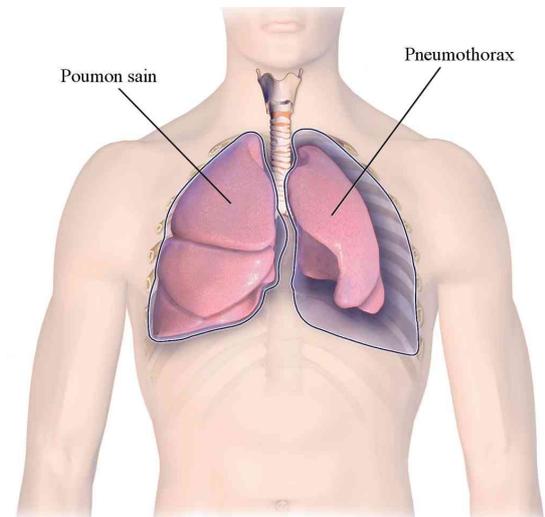


Illustration 1: Pneumothorax

Source : Blausen.com staff (2014). 'Medical gallery of Blausen Medical 2014'. DOI:10.15347/wjm/2014.010. ISSN 2002-4436. CC BY-SA 3.0

Les symptômes d'un pneumothorax sont essentiellement représentés par une douleur thoracique aiguë et brutale, associée la plupart du temps à une gêne respiratoire. Le pronostic vital peut être mis en jeu lorsque le pneumothorax est compressif ou lorsque le patient souffre d'une insuffisance respiratoire préexistante.

Le pneumothorax peut survenir spontanément ou être consécutif à une effraction de la plèvre viscérale que ce soit par traumatisme direct, comme les plaies pénétrantes par arme blanche ou par balle, les fractures de côtes ou par traumatisme indirect comme une hyper-pression intra-thoracique lors d'un écrasement thoracique. Il peut également être iatrogénique, suite à une procédure médicale comme la ponction pleurale, la pose d'une voie veineuse centrale, une biopsie trans-bronchique, ou l'utilisation d'une ventilation en pression positive.

Parmi les pneumothorax spontanés, deux grandes catégories se distinguent :

- le pneumothorax spontané primaire ou idiopathique qui survient sur poumons sains, lié à une anomalie microscopique de la plèvre viscérale,
- le pneumothorax spontané secondaire qui survient sur poumons pathologiques, comme dans la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), l'asthme, l'emphysème.

Plusieurs facteurs favorisent la survenue d'un pneumothorax, en particulier les grandes variations de pression atmosphérique (orages, ouragans), les vols aériens, la plongée subaquatique et le tabagisme actif.

Contrairement à une croyance communément admise, les efforts physiques à glotte fermée n'apparaissent pas comme causes de pneumothorax^[1].

II.2.Epidémiologie

Le pneumothorax spontané primaire survient plus fréquemment chez les sujets jeunes^[2], avec une fréquence plus élevée pour les individus de sexe masculin, associé à un faible indice de masse corporel faible (IMC), avec un morphotype longiligne, et parfois en raison d'une pathologie héréditaire (syndrome de Marfan).

Le tabagisme constitue un des plus grands facteurs de risque^[3]. Par rapport aux non fumeurs, le risque relatif d'un premier pneumothorax spontané est multiplié par 9 chez la femme et par 22 chez l'homme. La consommation de cannabis est aussi un facteur de risque.

Très peu d'études ont été conduites sur le plan épidémiologique. Cependant en 2015, à partir d'une base de données nationale française collectée entre 2008 et 2011, Antonio Bobbio et ses collaborateurs ont estimé que le taux annuel de pneumothorax spontanés s'établissait autour de 22,7 (IC à 95% ; 22,4 à 23,0) pour 100 000 habitants sur cette période. Le pneumothorax était idiopathique chez 85% des patients.

Parmi les données analysées, il apparaît que le ratio femme-homme s'élève à 1 : 3,3. L'âge moyen étant significativement plus élevé chez les femmes que chez les hommes (41 ± 19 vs 37 ± 19 ans, $p < 0,0001$). Enfin, aucune variation saisonnière n'a été rapportée.

II.3.Diagnostic du pneumothorax

Les pneumothorax de petites tailles sont parfois asymptomatiques. Les symptômes de pneumothorax comprennent la dyspnée et la douleur thoracique. La dyspnée peut être de début soudain ou progressif en fonction de la vitesse de développement et de la taille du pneumothorax. La douleur peut simuler une péricardite, une pneumonie, une pleurésie, une embolie pulmonaire, une lésion musculo-squelettique (quand elle se projette à l'épaule), ou un processus intra-abdominal (quand elle se projette à l'abdomen). La douleur peut aussi simuler une ischémie cardiaque, bien que généralement la douleur de l'ischémie cardiaque ne soit pas pleurétique.

A l'examen, se diagnostiquent une diminution de l'ampliation thoracique, une distension thoracique, une diminution ou une abolition du murmure vésiculaire, une abolition des vibrations vocales et un tympanisme à la percussion. En cas de pneumothorax compressif, il est à craindre un retentissement hémodynamique.

Pour confirmer le diagnostic, l'examen complémentaire principal est la radiographie thoracique. Elle doit être réalisée debout et en inspiration. Elle permet de confirmer le diagnostic et d'apprécier la taille du pneumothorax. Elle peut être complétée par un scanner ou une échographie pleurale.

Le pneumothorax se manifeste par une hyperclarté séparant la paroi thoracique de la plèvre viscérale, un poumon plus ou moins collabé dont la périphérie (plèvre viscérale) est visualisée comme une ligne dense.



Illustration 2: Radiographie d'un pneumothorax

Source : "380 - pneumothorax" by iem-student.org is licensed under CC BY-NC-SA 2.0

II.4.Prise en charge du pneumothorax en France

La prise en charge du pneumothorax (PNO) met en œuvre différentes thérapies en fonction de la gravité de l'atteinte : le drainage thoracique conventionnel, l'exsufflation manuelle, la pose de drains et d'autres méthodes plus invasives telles que la vidéothoroscopie et la chirurgie pleurale dans les cas les plus graves.

L'urgentiste est en première ligne dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique initiale des patients. Elle reste multidisciplinaire en associant au suivi les pneumologues et les chirurgiens thoraciques.

La pratique courante est le plus souvent la mise en place d'un drain thoracique, généralement de petit calibre en première intention, pour être le moins invasif possible.

Une étude multicentrique^[4], menée en France, sur la prise en charge du pneumothorax spontané primaire, de juin 2009 à mai 2013, confirme le rôle prépondérant du drainage thoracique et le nombre important d'hospitalisations : parmi 1510 patients pris en charge pour un pneumothorax spontané primaire, 538 ont nécessité un drainage thoracique avec une hospitalisation, 154 ont bénéficié d'une exsufflation (dont 124 hospitalisés) et 797 patients ont été gardés en observation (dont 531 hospitalisés).

La durée d'hospitalisation habituelle est d'environ 4 à 7 jours pour les patients traités par drainage.

II.5.Prise en charge du pneumothorax au niveau international

Il n'apparaît pas exister de consensus thérapeutique au niveau international. La prise en charge d'un pneumothorax spontané primaire de petite taille, peu symptomatique, consiste habituellement à assurer une période d'observation et de surveillance par radiographie thoracique standard. Malgré le fait que les récurrences surviennent dans 30 à 50 % des cas, il ne semble pas exister pas de mesure particulière de prévention indiquée.

A l'inverse, pour les pneumothorax spontanés primaires de grande taille, deux attitudes s'opposent, avec d'une part les recommandations de l'American College of Chest Physicians (ACCP) qui propose le drainage thoracique, et d'autre part celles de la British Thoracic Society (BTS) qui propose l'aspiration simple en première intention. La prise en charge thérapeutique fait l'objet d'une controverse entre le recours à des mesures dites conservatrices, telles que l'exsufflation manuelle ou le drainage par cathéters veineux, et les *gold standards* que sont la pose d'un drain thoracique et la chirurgie pleurale.

A l'heure actuelle, le choix et l'utilisation de l'une ou l'autre des techniques dans cette indication repose donc avant tout sur l'expérience et l'habitude des équipes prenant en charge ces patients, conduisant à proposer en première intention le drainage, ou parfois l'exsufflation.

Les recommandations de la British Thoracic Society de 1993 sur la prise en charge du pneumothorax spontané ont été effectuées après concertation auprès de plus de 150 pneumologues et chirurgiens thoraciques britanniques, sur la base d'une enquête de pratique à grande échelle. Ces recommandations, réactualisées en 2003, vont clairement dans le sens d'une approche la plus conservatrice possible : l'exsufflation manuelle doit, quand le patient entre dans les critères d'inclusion, être proposée en première intention^[5]. Cela permet la plupart du temps de réduire considérablement la durée d'hospitalisation et de proposer un suivi ambulatoire.

II.6. Définition de la taille d'un pneumothorax

L'évaluation de l'importance du décollement est une donnée primordiale puisqu'elle permettra d'orienter la prise en charge thérapeutique, et de ce fait l'indication de drainage. En effet, la définition d'un pneumothorax de grande ou petite taille n'est pas univoque. Il n'existe pas de consensus international concernant les méthodes de mesure.

Quatre recommandations internationales ont chacune leur propre définition:

- L'American College of Chest Physicians (ACCP) préconise une mesure au niveau de l'apex^[6]. Un petit pneumothorax est défini par une hauteur à l'apex strictement inférieure à 3 centimètres (A), ce qui correspond à un volume du pneumothorax inférieur à 20 à 30% du volume pulmonaire total.

- La British Thoracic Society (BTS) effectue la mesure au niveau du hile^[7]. Elle définit un petit pneumothorax comme une largeur au hile strictement inférieure à 2 centimètres (C), correspondant à un volume du pneumothorax inférieur à 50 % du volume pulmonaire total .
- La German Society for Thoracic Surgery (GSTS) utilise la méthode de Collins^[8]. Un pneumothorax est considéré comme petit si la somme des trois mesures (A + B + D) est strictement inférieure à 4 centimètres, ce qui correspond à un volume de pneumothorax inférieur à 25 % du volume pulmonaire total.
- Enfin, la Belgian Society of Pneumology (BSP) ne parle pas de petit ou de grand pneumothorax, mais de pneumothorax complet ou incomplet^[9]. Un pneumothorax incomplet est défini par l'absence de décollement sur toute la longueur de la paroi thoracique (E). Dans ce cas, l'abstention thérapeutique avec surveillance est recommandée.

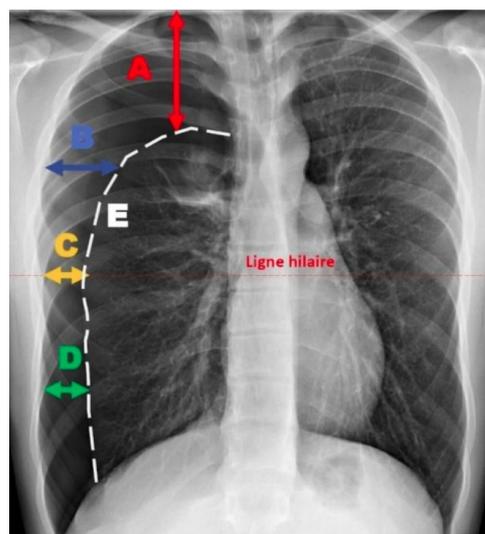


Illustration 3: Définition des variables.

L'estimation peut également être réalisée par l'index de Light : largeur hémithorax sur largeur poumon : $(1 - DL / DH) \times 100$, abondant si $>10\%$.

Une autre méthode de calcul, la méthode d'Axel, propose d'extrapoler le volume de l'épanchement à partir de mesures « planes », cette méthode ne fait cependant pas l'unanimité.

Seul un décollement complet, sur toute la hauteur, offre un consensus vis-à-vis de l'indication d'un geste d'évacuation de l'air intrapleurale. Ce décollement complet peut être apprécié sur une

radiographie thoracique réalisée de face, debout, ou parfois seulement sur une radiographie de profil.

Le services des urgences du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Montpellier a décidé, avec le concours pneumologues, de se fonder sur les recommandations américaines et belges. Ainsi, un pneumothorax de petite taille est défini par une hauteur à l'apex strictement inférieur à 3 centimètres, associé a un décollement incomplet chez un patient avec une bonne tolérance clinique.

Une thèse réalisée en 2020 par Sonia Chavassieux, sur les critères de mesure et indications de drainage des pneumothorax spontanés primaires, met en lumière que le protocole du CHU de Montpellier et les recommandations allemandes ont un niveau d'accord presque parfait et ont les indications de drainage les plus larges.

Le drainage reste tout de même un geste invasif pouvant être à l'origine de nombreuses complications, telles qu'un malaise pendant le geste, un saignement au site d'insertion, un cou dage du drain, un drain positionné en sous-cutané, des douleurs limitant les mouvements respiratoires, un emphysème sous-cutané, une cicatrice disgracieuse, un hémothorax, des abcès locaux, un œdème aigu pulmonaire de réexpansion, une ablation accidentelle du drain, un pneumothorax iatrogène au retrait du drain, la perforation d'un organe. Ces complications surviennent dans 9 à 26 % des cas selon les études^[10].

II.7.Prise en charge ambulatoire

Une prise en charge ambulatoire, à l'opposé d'une hospitalisation traditionnelle, permet de traiter et de suivre un patient sans que celui-ci ne soit hospitalisé.

La prise en charge optimale du pneumothorax n'étant pas définie de façon exhaustive, des hospitalisations prolongées en résultent, en raison notamment d'un déficit de prise en charge ambulatoire des pneumothorax spontanés primaires.

Afin de comparer différentes prises en charge, il est nécessaire au préalable de savoir si les méthodes employées sont aussi sûres et efficaces, pour s'assurer de ne pas nuire à la santé du patient.

Une étude rétrospective, menée d'avril 2000 à mars 2005, dans un hôpital situé dans l'Ontario au Canada^[11], met en lumière que la prise en charge des pneumothorax spontanés primaires peut être aisément assurée par un médecin urgentiste (avec la mise en place d'un cathéter de faible diamètre, connecté à une valve de Heimlich) et s'avère être sûre.

Par ailleurs, une étude multicentrique prospective, réalisée à Lorient, Vitré et Rennes de décembre 2013 à juillet 2016^[12], a montré que la prise en charge des pneumothorax spontanés primaires en ambulatoire est sûre, avec un important taux de succès et peu de complications.

Enfin, une étude parue dans le Lancet en 2020^[13] compare la prise en charge des pneumothorax spontanés primaires en ambulatoire par rapport à une prise en charge classique en milieu hospitalier. Il s'agit d'une étude multicentrique randomisée réalisée sur plusieurs hôpitaux anglais de juillet 2015 à mars 2019. Elle rapporte que la prise en charge ambulatoire réduit la durée d'hospitalisation en incluant les réadmissions sur les trente premiers jours. Cette stratégie de prise en charge n'est pas associée à un taux plus élevé de prise en charge chirurgicale ou de récurrence.

III. Analyse médico-économique

La notion d'évaluation médicale consiste à décrire les résultats diagnostiques ou thérapeutiques d'une ou plusieurs stratégies médicales. Il s'agit soit d'études observationnelles (études descriptives, études cas-témoins, étude de prévalence, études de cohorte) soit d'études expérimentales (essais thérapeutiques).

A la différence de l'évaluation économique partielle, qui s'intéresse plus particulièrement aux coûts des stratégies médicales ou des programmes de santé, l'évaluation économique globale ou encore évaluation médico-économique va non seulement décrire les coûts et les résultats des stratégies médicales, mais aussi permettre de faire un choix quant à la stratégie la plus efficace en termes de coût.

La place de l'évaluation médico-économique reste encore modeste en France. En effet, le recours à l'évaluation médico-économique dans les procédures de décision est récent. Elle porte principalement sur les produits de santé et sert de référence dans la négociation des prix. Ces travaux sont utiles notamment pour permettre de définir le panier de soins et doivent être intégrés dans un système cohérent de régulation. Dans tous les cas, cette évaluation ne saurait être le seul critère de décision.

L'évaluation médico-économique consiste à mettre en regard les bénéfices cliniques d'une stratégie de soins, d'une technologie ou d'un produit de santé et ses coûts, en les comparant à des alternatives, en vue d'une allocation optimale des ressources disponibles. Elle est présentée par la Haute autorité de santé (HAS) comme un exercice consistant à mettre en regard les résultats attendus d'une intervention de santé avec les ressources consommées pour la produire. Cela suppose que les interventions de santé soumises à la décision publique soient comparées, sur la base de leurs résultats et de leurs coûts respectifs.

La HAS souligne que « l'objectif de l'évaluation économique est de hiérarchiser les différentes options envisageables en vue d'une allocation optimale des ressources ». Ainsi, l'évaluation médico-économique doit permettre d'opérer un tri entre des interventions dont l'utilité et l'efficacité sont prouvées et documentées, de manière à distinguer celles qui sont le plus

efficaces. Elle doit être distinguée des études à visée budgétaire qui cherchent à rationaliser les coûts sans faire référence à des résultats.

Les méthodes d'évaluation économique en santé se sont inspirées de l'évaluation des politiques publiques et de l'application du calcul économique aux choix publics. Elles articulent les notions d'efficacité médicale et de coût.

Un calcul de coûts adapté permet une meilleure visibilité pour le pilotage, et facilite la prise de décision. Cette idée, n'a cependant pas généré de révolution dans les méthodes de calculs de coûts traditionnellement utilisées dans les établissements de santé^[14].

III.1. Les différents types d'études médico-économiques

III.1.1. L'étude par minimisation des coûts

Elle permet de comparer les coûts de stratégies médicales ayant des résultats cliniques équivalents et de choisir la moins coûteuse. Dans le cadre de cette étude, il est nécessaire de connaître les différents coûts engagés dans les différentes stratégies. C'est par exemple le choix entre deux anti-inflammatoires non stéroïdiens, d'efficacité similaire, on retiendra le traitement le moins cher.

III.1.2. L'analyse coût-efficacité

Dans ce cas, il est nécessaire de distinguer l'efficacité théorique et l'efficacité pragmatique.

L'efficacité théorique, est obtenue à partir des données d'essais cliniques randomisés.

Les patients inclus dans ces essais sont sélectionnés par des critères rigoureux et font l'objet d'un suivi optimal dans l'évaluation des résultats des traitements et de leurs éventuels effets secondaires.

L'efficacité pragmatique, ou encore efficacité en situation réelle, prend en compte non seulement l'efficacité théorique mais également d'autres paramètres tels que l'accessibilité aux soins, la couverture sociale, l'adhésion du patient, etc.

Ainsi lors d'une analyse médico-économique, l'utilisation de l'efficacité pragmatique s'avère plus pertinente. En effet, dans ce type d'étude, le coût d'un traitement ou d'une stratégie médicale est mis en relation avec son efficacité.

III.1.3. L'analyse coût-utilité (ECU)

Ce type d'étude vise à relier les coûts d'une action ou d'un programme médical à ses conséquences sur la qualité de la vie. Il présente de nombreuses analogies avec les études coût-efficacité, notamment les points concernant les méthodes d'analyse des coûts. Cependant, dans les études coût-efficacité, les effets sur la santé sont mesurés en unités physiques, qui dépendent de l'objectif du programme : nombre de cas évités, nombre d'années de vie gagnées, paramètres cliniques... Le résultat ne mesure qu'un seul effet.

Dans les ECU, les effets sont exprimés en années de vie gagnées, pondérées par la qualité de vie. Le résultat est le produit d'effets multiples, ramenés à une seule dimension par un score.

La notion d'utilité doit être comprise comme une préférence qu'aura un individu face à plusieurs états de santé possibles. Plus sa préférence sera grande pour l'un d'entre eux, plus grande sera l'utilité qui lui est associée.

L'utilité est chiffrée entre 0 et 1, « 0 » correspondant à la mort et « 1 » à la santé parfaite.

Il faut signaler que des états pires que la mort peuvent être pris en compte par un score négatif.

Ces études permettent d'évaluer les préférences des patients pour des états de santé.

Le système des QALY, est l'un des critères de mesure classique de l'analyse coût-utilité. C'est un indicateur synthétique de résultat pondérant l'indicateur d'efficacité médicale (gain en année de vie) en tenant compte de la qualité de vie liée à la santé. Ce dernier pondère le bien-être du patient (noté de 0 à 1) sur une période de vie exprimées en années et prend la forme d'un produit arithmétique de ces deux variables.

Par exemple, le nombre de QALYs calculé pour un patient vivant pendant 4 ans avec un bien-être évalué à 0,75 est égal à $4 \times 0,75 = 3$ QALYs. Une année passée dans un état de parfait bien-

être sera donc pondérée à 1, une année passée dans un état de bien-être plus limité sera pondérée par une valeur inférieure à 1, le minimum étant 0 (décès) voire légèrement inférieur à 0 pour des états de santé jugés par le patient comme moins préférable que le décès.

Ainsi, c'est la combinaison des QALYs et des coûts des stratégies de prise en charge comparées qui permet le calcul d'un ratio coût-utilité.

Cet indicateur est souvent utilisé en cancérologie dans l'évaluation des chimiothérapies. En effet, il n'est pas pertinent pour un patient de bénéficier d'une chimiothérapie allongeant l'espérance de vie, si cet allongement doit se faire dans des conditions pénibles.

Ce type d'étude expose à de nombreuses difficultés méthodologiques et éthiques et ne prend pas en compte les effets sur l'entourage. Par ailleurs, il favorise pour certains les patients jeunes au détriment des plus âgés.

III.1.4. L'analyse coût-bénéfice

Ce type d'analyse vise à relier les coûts d'une action médicale à ses conséquences par rapport aux bénéfiques. Les conséquences des stratégies sont évaluées en termes monétaires, ce qui permet de les confronter directement aux coûts. Ce type d'étude se heurte à des difficultés éthiques et techniques.

Plus compliquée que les autres à mettre en œuvre, cette méthode d'analyse n'est pas recommandée en tant qu'analyse de référence par la HAS.

C'est cependant l'approche la plus adaptée pour évaluer l'allocation des ressources collectives, dans la mesure où elle permet d'apprécier la valeur sociale d'une dépense publique. Néanmoins, les méthodes pour mettre en œuvre ce type d'analyse, notamment dans le domaine de la santé, sont très débattues. En l'état actuel^[15], la HAS ne souhaite pas privilégier une telle approche dans l'exercice de ses missions, d'autant que la rareté des évaluations coût-bénéfice en santé, en comparaison avec les ACU et ACE, limite la comparabilité des études. Pour autant, si des évaluations de ce type sont disponibles pour les interventions de santé étudiées et si elles sont jugées pertinentes eu égard aux principes qui fondent l'action de la HAS, elles peuvent être présentées comme un élément d'information complémentaire.

D'autres approches économiques peuvent être mobilisées pour aider à la décision, en particulier lorsque la question d'évaluation est plus large que la seule mesure de l'efficacité.

III.1.5. Analyse coût-conséquence

L'analyse coût-conséquence (ACC) est une forme d'analyse coût-résultat qui permet de comparer des interventions sur plusieurs dimensions sans recours à une mesure agrégée.

Les coûts et les autres critères d'évaluation des interventions comparées sont présentés séparément de façon détaillée. Ce type d'analyse est adapté lorsqu'il s'agit de rendre compte, de manière fine, des impacts de natures multiples d'une intervention complexe, par exemple dans le cadre d'une évaluation de santé publique. L'éventail des impacts attendus pouvant être pris en compte est alors aussi large que nécessaire : effets sur la santé (événements évités, amélioration d'un critère biologique ou radiologique, taux de réponse, etc.), satisfaction des patients ou des professionnels, bien-être des aidants, réduction des inégalités au sein de la population, ou toute autre considération pertinente. Chaque impact est évalué selon une méthodologie adaptée, dont le choix est argumenté. Dans la mesure où elle ne permet pas d'évaluer le coût d'opportunité d'une intervention, l'ACC n'est pas adaptée lorsque l'objectif de l'évaluation économique est l'estimation de l'efficacité.

III.1.6. Analyse de décision multicritère

L'analyse de décision multicritère^[16] est une approche d'aide à la décision, adaptée à des contextes décisionnels complexes, caractérisés par des objectifs multiples potentiellement concurrents. L'analyse de décision multicritère renvoie à un ensemble de techniques visant à documenter, de manière structurée et explicite, des délibérations sur la base de critères multiples préalablement définis, par exemple dans le cadre de l'évaluation globale d'un programme de santé ou d'une technologie de santé.

III.2. Perspective de l'analyse médico-économique

La perspective de l'étude est un élément fondamental de toute évaluation médico-économique, car elle va conditionner le type de coûts à prendre en compte et avoir des répercussions

décisionnelles majeures. Celle-ci détermine les personnes ou institutions pour lesquelles les effets sur la santé et les coûts vont être considérés, en cohérence avec l'objectif de l'évaluation.

Plusieurs types de perspectives peuvent être employées :

- Perspective du patient :
Il s'agit du prix des biens et des services médicaux non remboursés (donc à sa charge), en fonction de l'affiliation du patient à une mutuelle complémentaire de santé.
- Perspective du financeur et/ou des pouvoirs publics :
Il s'agit du versement fait aux hôpitaux et aux patients.
- Perspective de la société :
Il s'agit des coûts hospitaliers et des coûts des traitements ambulatoires auxquels il faut adjoindre le manque à gagner pour le patient du fait de sa maladie.

Le pays dans lequel les études sont réalisées est un élément fondamental à ne pas méconnaître, puisque chaque pays est caractérisé par un système de santé donné et par un mode de financement donné.

L'objectif d'une évaluation économique est d'éclairer la décision publique d'allocation de ressources collectives, en documentant notamment le critère d'efficacité. La perspective retenue pour documenter l'efficacité est la perspective collective ou sociétale.

III.3. Différents types de coûts

III.3.1. Les coûts directs

Ils représentent l'ensemble des ressources consommées liées à la prise en charge de la pathologie. Ils sont divisés en deux catégories : coûts directs médicaux (par exemple, consommation médicamenteuse, hospitalisations, consultations, y compris hospitalisation et consultation liées à la survenue d'effets indésirables des traitements, coûts ambulatoires, etc.) et coûts directs non médicaux (transport du patient, aides à domicile, etc.).

La valorisation des coûts directs peut se faire de trois façons^[17] :

- en coût réel, c'est-à-dire que l'on décrit la nature et la quantité de chaque ressource utilisée,
- en coût standard, c'est-à-dire que l'on prend uniquement en compte des ressources définies dans le cadre d'un processus standardisé. C'est par exemple ceux utilisés dans l'étude nationale de coût permettant à chaque groupe homogène de malade (GHM), obtenu à partir du programme de médicalisation du système d'information (PMSI), de lui attribuer le coût moyen correspondant.
- En coût nominal, c'est-à-dire en utilisant des tarifs fixés ou négociés. La Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM) en est un exemple. C'est une nomenclature de la Sécurité sociale française regroupant le codage des gestes pratiqués par les médecins, les chirurgiens-dentistes et les sages-femmes. Elle est constituée des gestes techniques dans un premier temps puis, par la suite, des actes intellectuels cliniques ainsi que des tarifs correspondants à chaque lettre-clé publiée par les pouvoirs publics pour la médecine de ville.

Enfin, le calcul des coûts directs doit être effectué en retranchant les bénéfices en prenant soin de ne pas confondre les deux notions interdépendantes, mais distinctes, de « coût » et de « prix » d'un service^[18]. En effet, le prix d'un service ne reflète son coût que dans les conditions très théoriques d'une régulation par le marché, à l'équilibre entre l'offre et la demande, en situation de concurrence pure et parfaite. Dans une économie de marché réelle, ces conditions sont rarement vérifiées. De plus, en France, le volume et le prix de nombreux services médicaux sont

contrôlés. De ce fait, les prix observés ne correspondent que rarement au coût d'opportunité du service en question. Faute d'indicateurs plus fins, ce sont ces prix qui sont utilisés le plus souvent dans les analyses médico-économiques.

III.3.2. Les coûts indirects

Ces coûts désignent le déficit de production liée au temps de travail perdu par le patient ou son entourage à cause de la maladie ou de la participation à un programme médical (temps pris sur le travail pour se faire vacciner par exemple), le coût d'opportunité du temps nécessaire aux patients pour se faire soigner et les coûts sociaux correspondant à une modification dans l'utilisation des ressources économiques au-delà du champ des conséquences strictement médicales du programme étudié (par exemple l'aménagement des horaires et des conditions de travail d'une femme enceinte dans le cadre d'un programme de lutte contre la prématurité qui nécessite un surcroît d'investissement en matériel et en personnel).

III.3.3. Les coûts intangibles.

Les coûts intangibles sont liés au stress, à l'anxiété, à la douleur et de manière plus générale à toutes les atteintes au bien-être et à la qualité de vie ressenties par le patient. Leur prise en compte est souvent essentielle en évaluation médicale où cette dimension non monétaire est décisive. La difficulté principale réside dans l'estimation quantitative, voire la valorisation monétaire de coûts qui sont essentiellement de nature qualitative et subjective. C'est pourquoi ils pourront être considérés, selon la perspective et le type d'analyse retenus, tantôt comme des coûts à part entière, tantôt comme des conséquences du programme étudié.

Les conséquences, quant à elles, peuvent être médicales, directes ou indirectes, et non médicales. Ainsi définis, les objets de l'analyse économique des programmes de santé couvrent un champ potentiellement vaste. Ceci permet généralement de placer les choix qu'il s'agit d'éclairer dans une perspective globale de société qui ne se limite pas aux seuls coûts et conséquences médicaux directs.

Le tableau suivant (*tab. 1*) expose les types de coût à prendre en compte en fonction de la perspective :

<i>Perspective</i>	<i>Type de coûts</i>
Coûts directs ambulatoires	
<i>Assurance maladie</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Montants remboursés de chaque acte considéré réalisé en médecine de ville (utilisation actuelle de la cotation de la Nomenclature des actes professionnels et du tarif correspondant de la lettre-clé) et taux de remboursement des médicaments - Consultations, visites, explorations faites en ambulatoire, actes infirmiers, de kinésithérapie, consommation médicamenteuse - Utilisation des taux pratiqués par le régime général, avec un possible ajustement en fonction de la population cible
<i>Patient</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dépassements d'honoraires - Couverture sociale complémentaire
<i>Société</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La part remboursable de l'assurance maladie - + la part assumée par le patient
Coûts directs hospitaliers	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des données de la comptabilité analytique valorisant ainsi chaque séjour hospitalier et se rapprochant ainsi des coûts réels - Coût moyen par groupe homogène de malade - Séjour hospitalier de court séjour (médecine, chirurgie, obstétrique)
Coûts indirects	
<i>Assurance maladie</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Montant des prestations en espèces - Indemnités journalières, invalidité, décès, allocation adulte handicapé, revenu minimum d'insertion, etc.
<i>Société</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de la productivité du patient ou de son entourage - Approche du capital humain ou approche frictionnelle

Tableau 1: type de coûts en fonction de la perspective (M. Maravic et al.^[19])

III.4. Calcul des coûts hospitaliers

Afin d'estimer les coûts hospitaliers de prise en charge des patients en France il existe plusieurs méthodes, mais les deux majoritairement utilisées sont : la méthode du micro-costing et celle du gross-costing^[20].

III.4.1. L'approche par micro-costing

L'approche par « micro-costing » est une technique d'estimation très précise dont les résultats reflètent les ressources exactes consommées pour la prise en charge de chaque patient. Elle consiste, en une observation directe et détaillée en temps réel des ressources consommées à chaque étape de la prise en charge d'un patient (traitement, intervention chirurgicale, séjour hospitalier) ou par la mise en œuvre d'une technologie de santé (automate de biologie...) .

Ces consommations de ressources sont ensuite valorisées monétairement à partir de diverses sources de données locales : la comptabilité analytique hospitalière quand elle existe, le système d'information hospitalier et les données financières diverses issus des directions et services hospitaliers. Ceci permet de calculer un coût unitaire de prise en charge pour chaque patient.

L'application de l'approche par micro-costing est justifiée dans plusieurs contextes :

- Si les traitements ou interventions qui ne bénéficient pas encore de coûts en conditions réelles d'utilisation ou de tarifs de remboursement, particulièrement utile pour les innovations technologiques.
- Si l'objectif de l'étude est d'analyser les variations de coût de production entre plusieurs stratégies de soins, ou sur une même stratégie de soins dont certaines composantes évoluent (ex : nouvelle modalité de prise en charge, etc.).
- Si l'analyse économique intègre des biens non marchands (ex : programmes de santé, d'éducation thérapeutique, etc.) pour lesquels il n'existe pas de coûts standardisés.

III.4.2. L'approche par gross-costing

Le « gross-costing » est une méthode qui consiste à allouer le montant total des coûts supportés par un établissement de santé à un service en particulier en utilisant des clés de répartitions prédéterminées. L'identification des composantes de coûts correspond à un niveau d'agrégation important, souvent en assignant des valeurs moyennes issues de bases de données nationales administratives.

L'échelle nationale de coûts, la base d'Angers et le Programme de médicalisation des systèmes d'information sont des exemples de sources de données utilisées dans le gross-costing. Son utilisation s'appuie sur des hypothèses fortes qui peuvent avoir un impact considérable sur la précision de l'estimation du coût. Ceci pré-suppose qu'il n'existe pas de forte variabilité entre les individus dans le groupe dans lequel les coûts sont mesurés, que les variations de pratiques sont négligeables, et que le coût du séjour à l'hôpital est proportionnel à la durée du séjour.

Le gross-costing peut être utilisé lorsqu'un niveau de précision élevé n'est pas nécessaire. Cette approche paraît pertinente dans le cadre de la modification de la durée de séjour, par exemple en cas de changement de la stratégie organisationnelle.

III.5.L'actualisation

L'actualisation, élément important de toute évaluation médico-économique, doit être définie en raison de l'introduction d'une dimension temporelle dans l'évaluation des coûts et/ou des résultats^[16]. Elle prend en compte le fait que coûts et conséquences surviennent à des moments différents. Comme il est préférable en général de bénéficier d'un avantage de façon immédiate ou de supporter un coût le plus tard possible, il paraît pertinent de convertir les coûts et les bénéfices futurs en valeur monétaire actuelle. Ce paramètre définit le taux d'actualisation.

Les coûts et les résultats de santé futurs sont actualisés afin de les ramener à leur valeur présente, dès lors que l'horizon temporel est supérieur à 12 mois. L'analyse de référence mobilise le taux d'actualisation public en vigueur au moment de l'évaluation. En 2020, ce taux est fixé à 2,5 % pour des horizons temporels inférieurs à 30 ans. Au-delà, le taux s'abaisse progressivement jusqu'à un plancher fixé à 1,5 %. Dans l'analyse de référence, les coûts et les résultats sont actualisés avec le même taux.

Les évaluations médico-économiques ne peuvent établir avec certitude l'estimation des coûts et des conséquences, il est donc nécessaire de réaliser une étude de sensibilité pour tester la robustesse de l'analyse.

L'objectif de l'étude de sensibilité est de faire varier les paramètres incertains (variation du prix des médicaments ou de la fréquence de survenue de complications après leur mise en œuvre), cette variation pouvant aller soit dans le sens de l'augmentation ou de la diminution.

La majorité des études médico-économiques sont limitées dans le temps. Elles ne donnent pas une vue correcte des bénéfices, en sachant que ces derniers sont étalés dans le temps (diminution du nombre d'hospitalisations, d'arrêt maladie...). Il est parfois intéressant de faire une modélisation, sur 20 ans par exemple, en utilisant des modèles complexes. Ces derniers sont particulièrement bien adaptés aux prises en charge thérapeutique et aux maladies caractérisées par des rechutes.

III.6.Place de l'analyse médico-économique en France

Le recours à l'évaluation médico-économique dans les procédures de décision est récente en France. Elle porte principalement sur les produits de santé et sert de référence dans la négociation des prix. Les procédures d'inscription au remboursement des produits de santé innovants et coûteux, l'évaluation médico-économique n'a été introduite en France qu'en 2012.

En dehors des produits de santé, des vaccins et des investissements hospitaliers, la place de l'évaluation médico-économique dans les processus de décision reste plutôt discrète en France.

Elle n'intervient pas directement pour l'admission au remboursement, mais elle est prise en compte lors de la négociation du prix des produits de santé. La plupart des recommandations de pratique clinique de la haute autorité de santé (HAS) ne s'appuie pas sur une évaluation médico-économique, l'approche médicale prévaut encore largement.

Très peu de travaux d'évaluation portent sur les parcours et sur les organisations de soins. Quant aux projets d'investissements hospitaliers dépassant un montant de 50 M€ HT, ils sont certes soumis à une évaluation dite « socio-économique » depuis 2013, mais il s'agit plutôt d'une analyse de soutenabilité. Aucune comparaison avec des solutions alternatives n'est effectuée. Il n'y a pas non plus de mise en perspective territoriale du projet.

La HAS a une compétence générale d'évaluation médico-économique qui s'applique aux stratégies de prise en charge (y compris les stratégies de prévention), aux produits de santé et aux protocoles de coopération entre professionnels de santé. Elle a recours principalement à une expertise interne pour exercer ses missions.

L'évaluation médico-économique en France a pour objectif d'enrichir l'information du décideur mais elle ne détermine pas automatiquement des choix. Tous les avis documentant l'efficience sont consultatifs, qu'ils soient produits par la HAS ou le comité interministériel de la performance et de la modernisation de l'offre de soins hospitaliers. Le décideur peut s'appuyer sur ces avis, mais reste libre de prendre en compte d'autres paramètres^[21].

Les liens entre recherche et évaluation médico-économique sont encore ténus en France alors qu'ils sont centraux en Angleterre. Depuis 2000, la direction générale de l'offre de soins (DGOS) a lancé un programme de soutien aux technologies innovantes et coûteuses (PSTIC), transformé en 2013 en programme de recherche médico-économique (PRME). Mais le nombre de projets financés est faible.

Depuis 2012, les procédures relatives à l'inscription au remboursement ou au renouvellement d'inscription des produits de santé en France prévoient un avis de la commission de l'évaluation économique et de santé publique (CEESP) de la HAS, en amont des décisions du comité économique des produits de santé (CEPS). Cet avis est produit parallèlement à l'avis des commissions médicales compétentes. Sans effet sur l'admission au remboursement, cet « avis d'efficience » peut être pris en compte lors de la négociation du prix des produits, à côté de la valeur ajoutée clinique, du prix des comparateurs et des volumes de ventes.

Cette évaluation est requise lorsque les produits de santé satisfont deux conditions cumulatives :

- Une revendication d'une amélioration du service médical rendu (ASMR) ou d'une amélioration du service attendu (ASA) de niveau I, II ou III.
- Un impact significatif sur les dépenses de l'assurance maladie . Le collège de la HAS a décidé qu'une évaluation médico-économique était requise dès lors que le chiffre d'affaires (CA) toutes taxes comprises du produit était supérieur ou égal à 20 M€ annuels.

Les actes médicaux ne font pas non plus l'objet d'une évaluation médico-économique lors de leur inscription au remboursement, à l'exception de certains actes innovants. La loi de financement de la sécurité sociale (LFSS) a en effet introduit un dispositif accéléré de hiérarchisation et de tarification des actes innovants associés à des dispositifs médicaux lorsque ces actes présentent un bénéfice clinique significatif.

III.7.Importance des analyses médico-économiques dans les autres pays

Ce type d'évaluation pour les produits de santé existe depuis des années dans d'autres pays européens. En matière d'évaluation économique dans le domaine de la santé, l'Angleterre se

distingue par son expérience et son antériorité. Le système de santé anglais dédie depuis les années 1990 des financements à l'évaluation économique des technologies de santé, mais une étape déterminante a été la création, en 1999, du National Institute for Health and Care Excellence (NICE).

Cet institut a pour mission d'établir les recommandations cliniques du système de santé en Angleterre (et au Pays de Galles) et de contribuer à la qualité des soins sur l'ensemble du territoire et à une allocation efficiente des ressources du système de santé.

L'évaluation du NICE s'appuie sur une revue critique du dossier médico-économique soumis par le fabricant pour son produit effectuée par une équipe universitaire indépendante (single technology appraisal - STA). Lorsqu'il s'agit d'une revue systématique des stratégies de traitement d'une pathologie (multiple technology appraisal - MTA), l'équipe universitaire construit un modèle ad hoc, ce qui rallonge la durée de l'évaluation (de l'ordre de 60 semaines). L'examen du NICE ne porte pas sur l'ensemble des produits de santé nouvellement admis sur le marché, mais sur une sélection d'une partie d'entre eux, effectuée en étroite collaboration avec le ministère de la santé, suivant plusieurs critères : population ou pathologie prioritaire pour le National Health Service (NHS), potentiel en termes de gain de santé, d'économies ou de coût pour le système de santé, controverses ou variabilité de pratiques associées au produit, besoin clinique, etc.

A l'inverse de la France, l'avis du NICE détermine le panier de soins pris en charge par le NHS. La décision est fonction d'un seuil monétaire rapportant l'efficacité thérapeutique additionnelle du produit au supplément de coût induit.

Il a été établi en 2004, par consensus d'experts, sous la forme d'un intervalle de 20 000 à 30 000£ par QALY. Cet intervalle de décision ne s'applique cependant pas à certains types de traitements, pour lesquels d'autres considérations ont conduit à abaisser l'exigence d'efficience, comme par exemple les traitements en fin de vie, les anticancéreux ou les médicaments orphelins.

L'évaluation économique des technologies de santé n'intervient que marginalement et indirectement dans des négociations financières entre autorités gestionnaires du NHS et industriels mais elle contribue en revanche directement et de façon déterminante à la gestion du panier de soins pris en charge par le NHS.

Le NICE a introduit l'analyse coût-efficacité dans toutes les recommandations de pratique clinique et de santé publique. Pour ce faire, il finance des recherches universitaires médico-économiques dans ces champs. L'Angleterre se distingue également sur la place qu'elle réserve aux parties prenantes à toutes les étapes d'évaluation. Les choix des sujets traités par le NICE fait l'objet de débats. Des groupes de patients et les sociétés savantes peuvent faire des suggestions.

La transparence du processus est un principe fondamental du fonctionnement du NICE. Cet organisme assume le risque de voir ses écrits provisoires violemment attaqués car cela lui permet de tester au fur et à mesure la façon dont les patients et les médecins comprennent et réagissent à ses travaux. Il est censé rechercher par ce processus une meilleure acceptabilité des recommandations finales par le public et les professionnels de santé.

En Suède, la liste des produits de santé remboursés par la collectivité, leur taux de remboursement et leur prix, sont également déterminés sur la base d'une évaluation médico-économique. La liste des médicaments, dispositifs médicaux et soins dentaires remboursés par la collectivité est déterminée au niveau national par le Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) sur la base d'une évaluation médico-économique. Depuis 1982, l'évaluation médico-économique est en effet l'un des trois critères inscrits dans la loi pour définir les priorités du système de santé suédois. Le TLV détermine le taux de remboursement des produits de santé et arrête leur prix. Il réévalue régulièrement l'efficacité des médicaments, soit par produit, soit par classe thérapeutique, soit par indication.

Comme pour le NICE, les décisions du TLV sont basées sur le dossier présenté par l'industriel. Elles s'imposent aux comités qui gèrent leur propre budget de santé et qui sont chargés de garantir l'accès aux soins des résidents. Les comités peuvent cependant aussi financer, sur leurs fonds propres et avec une participation du patient, la prise en charge de médicaments non prévus au remboursement par le gouvernement central.

IV. Justifications de l'étude

Pour garantir la pérennité du système de santé, fondé en majeure partie sur une prise en charge financière collective des soins de santé, des choix en matière d'allocation des ressources doivent être faits.

Deux outils peuvent être utilisés^[22] :

- L'évaluation de l'efficacité dont l'objectif est de hiérarchiser les différentes options envisageables en fonction de leur capacité à produire les meilleurs résultats possibles à partir des ressources à mobiliser, en vue d'une allocation optimale des ressources.
- L'analyse d'impact budgétaire dont l'objectif est d'estimer les conséquences financières de l'introduction d'un produit de santé sur le budget de l'assurance maladie à court ou moyen terme, afin d'anticiper les besoins de financement du système de santé et d'assurer un accès des patients aux traitements.

Face à des budgets en réduction, un arbitrage est devenu nécessaire dans le domaine de la santé et il est apparu que le choix de priorités, en termes de thérapeutiques notamment, devait se faire en considérant non seulement les conséquences médicales des différentes stratégies mais aussi leur coût (coût généré et coût évité). Les analyses médico-économiques constituent dans ce contexte une aide à la décision, en positionnant les différentes stratégies thérapeutiques envisageables par rapport à un seuil au-delà duquel les dépenses engagées par la collectivité seraient trop importantes par rapport à l'efficacité attendue de chacune des stratégies évaluées.

Si l'évaluation des interventions en santé est restée très longtemps exclusivement fondée sur la mise en balance du bénéfice clinique pour les malades en regard des effets indésirables potentiels, la dimension économique est devenue aujourd'hui fondamentale et incontournable dans la démarche de santé publique. Son apport est important pour éclairer des choix de société qui deviennent délicats en matière d'allocation de ressources.

IV.1.Objectifs

L'objectif principal de ce travail est de chiffrer l'impact budgétaire de la prise en charge ambulatoire des pneumothorax sur le CHU de Montpellier.

L'objectif secondaire est de modéliser une étude médico-économique sur cette prise en charge, dans le cas où il serait souhaitable d'estimer les coûts d'une façon plus précise.

V.Matériel et méthode

V.1.Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle, non randomisée, monocentrique, prospective. Ce travail a été mené dans le département des urgences adulte du Centre Hospitalier Universitaire de Montpellier du 13/03/2015 au 03/07/2020.

Le projet de l'étude a été soumis à la commission IRB du CHU de Montpellier et a reçu un avis favorable le 16/07/2020 sous le numéro IRB-MTP_2020_07_202000556.

Le protocole a fait l'objet d'une déclaration auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

V.2.Critères d'analyse

- Critères d'inclusion :

Les patients inclus dans l'étude étaient tous les patients, âgés de plus de 15 ans, consultant au service des urgences adultes de Montpellier et présentant un premier

épisode de pneumothorax spontané primaire ou un premier épisode de récurrence homolatérale, éligibles au protocole de prise en charge ambulatoire.

- Critères de décharge:
Etat clinique stable.

- Critère radiologique :
 - Amélioration avec réexpansion partielle ou complète du poumon sur la radio à H6.
 - Domicile du patient à moins d'une heure de l'hôpital.
 - Patient accompagné au domicile.
 - Patient en mesure de comprendre et d'intégrer les informations et instructions données.
 - Sortie de l'hôpital avant 22h. Si sortant après 22h : possibilité de garder le patient la nuit à l'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée Adulte (UHCDA) avec réévaluation le lendemain et retour à domicile si critères respectés.

- Critères d'exclusion :
 - Histoire récente de traumatisme.
 - Pneumothorax iatrogène.
 - Pathologie pulmonaire sous-jacente connue ou suspectée.
 - Radiographie thoracique initiale non faite aux urgences car réalisée en ville.
 - Récidive de pneumothorax de moins de 30 jours.

V.3. Analyse statistique

L'analyse statistique des variables qualitatives a été réalisée avec le test de Chi² et le test T de Student ou son adaptation le test T de Welch, pour comparer des moyennes entre deux groupes.

Pour chaque test, le seuil de significativité a été fixé à 5% bilatéral pour les tests utilisés. L'analyse statique des résultats a été effectuée grâce au logiciel « pvalue.io », disponible en accès libre depuis internet.

V.4. Protocole de l'étude

V.4.1. Algorithme de prise en charge à l'admission aux urgences

Lors de leur admission aux urgences, tous les patients ont bénéficié d'une radiographie thoracique postéro-antérieure en inspiration. Le protocole a été rédigé conjointement avec le service de pneumologie et leur avis pouvait être sollicité à tout moment. De plus, l'avis du chirurgien thoracique était demandé pour les récurrences de pneumothorax spontané primaire, afin de poser ou non l'indication chirurgicale.

Les critères de mesure décidés étaient fondés sur les recommandations américaines et belges. Ainsi, un pneumothorax de grande taille était défini comme un décollement à l'apex supérieur ou égal à trois centimètres et/ou un décollement complet quel que soit l'importance du décollement. Enfin, le pneumothorax était qualifié de compressif en cas d'hyperclarté avec disparition du parenchyme pulmonaire associée à un refoulement du médiastin.

Après avoir classé le pneumothorax (en petit ou grand), l'algorithme de prise en charge était le suivant : Les patients présentant un petit pneumothorax étaient surveillés à l'UHADA pendant 6 heures, puis bénéficiaient, au terme des 6 heures, d'une radiographie thoracique.

En cas d'absence d'aggravation de la pathologie sur la radiographie et si les critères de décharge étaient respectés, le patient rentrait à domicile après explications et remise d'une fiche d'information. En cas d'aggravation sur la radiographie, de signes cliniques de mauvaise tolérance ou si les critères de décharge n'étaient pas respectés, le patient était hospitalisé.

Les grands pneumothorax étaient drainés selon la technique de Seldinger avec un drain de Fuhrman et montage d'une valve de Heimlich.

Le repère anatomique était le deuxième à troisième espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire. Le geste était réalisé en position semi assise, sous anesthésie locale. Le matériel était fixé avec un Tegaderm renforcé par Mefix. Le drain n'était pas mis en aspiration. Une radiographie post-drainage était réalisée afin de vérifier la bonne position du drain. Les patients

étaient par la suite surveillés à l'UHCD pendant 6h avec une radiographie thoracique au terme des 6h.

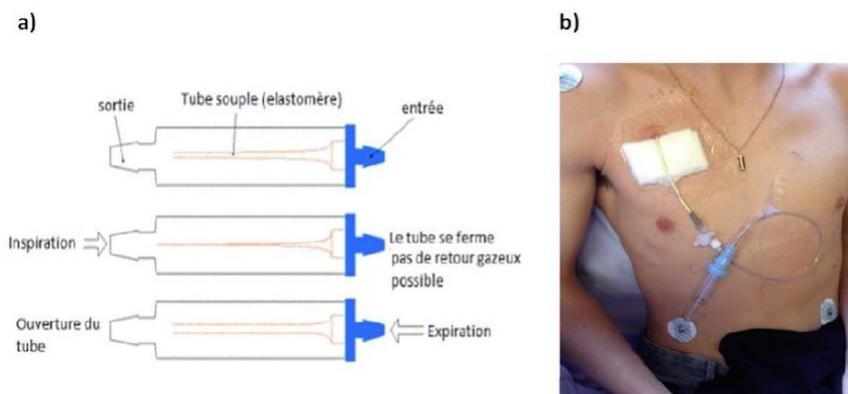


Illustration 4: Dispositif de drainage avec valve de Heimlich

a) Fonctionnement de la valve de Heimlich

b) Montage d'un drain Furhman et d'une valve Heimlich destiné à la prise en charge ambulatoire des PSP.

En cas de réexpansion partielle ou complète du poumon et si les critères de décharge étaient respectés, les patients pouvaient regagner leur domicile.

Dans le cas contraire, ils étaient hospitalisés. Tous les patients sortants rentraient à domicile avec une prescription d'antalgiques de palier 1 et 2, des substituts nicotiniques si besoin, une consigne de repos strict, un arrêt de travail de 3 semaines et la notice d'information élaborée par l'établissement.

Les patients ayant bénéficié de la prise en charge ambulatoire étaient recontactés par téléphone à J1 en vue de recueillir les informations suivantes :

- EVA (Echelle visuelle analogique),
- état de la prise d'antalgiques,
- état du sevrage tabagique,
- niveau de stress,
- qualité du sommeil,
- toux.

En cas d'indication à une réévaluation clinique ou à une hospitalisation, il leur était demandé de revenir aux urgences du CHU.

Ils étaient ensuite reconvoqués à J2 et J3 avec un contrôle de radiographie thoracique. En cas d'aggravation radiologique ou de signes cliniques de mauvaise tolérance, l'hospitalisation était prescrite. Pour les patients présentant un petit pneumothorax, en cas de stabilité ou d'amélioration radiologique avec bonne tolérance clinique, le retour au domicile était permis avec une consultation en pneumologie à J7.

Pour les patients présentant un grand pneumothorax, en cas de recollement complet ou partiel, le drain était enlevé avec une radiographie de contrôle post-dédrainage, puis un retour au domicile avec un rendez-vous de consultation pneumologique à J7. En cas de recollement jugé insuffisant pour retrait du drain, le patient était reconvoqué à J4, puis à J5 si nécessaire.

Tous les patients étaient revus en consultation pneumologique à J7 avec une radiographie de contrôle et éventuellement à J30 si nécessaire tel qu'en fait état le document suivant :

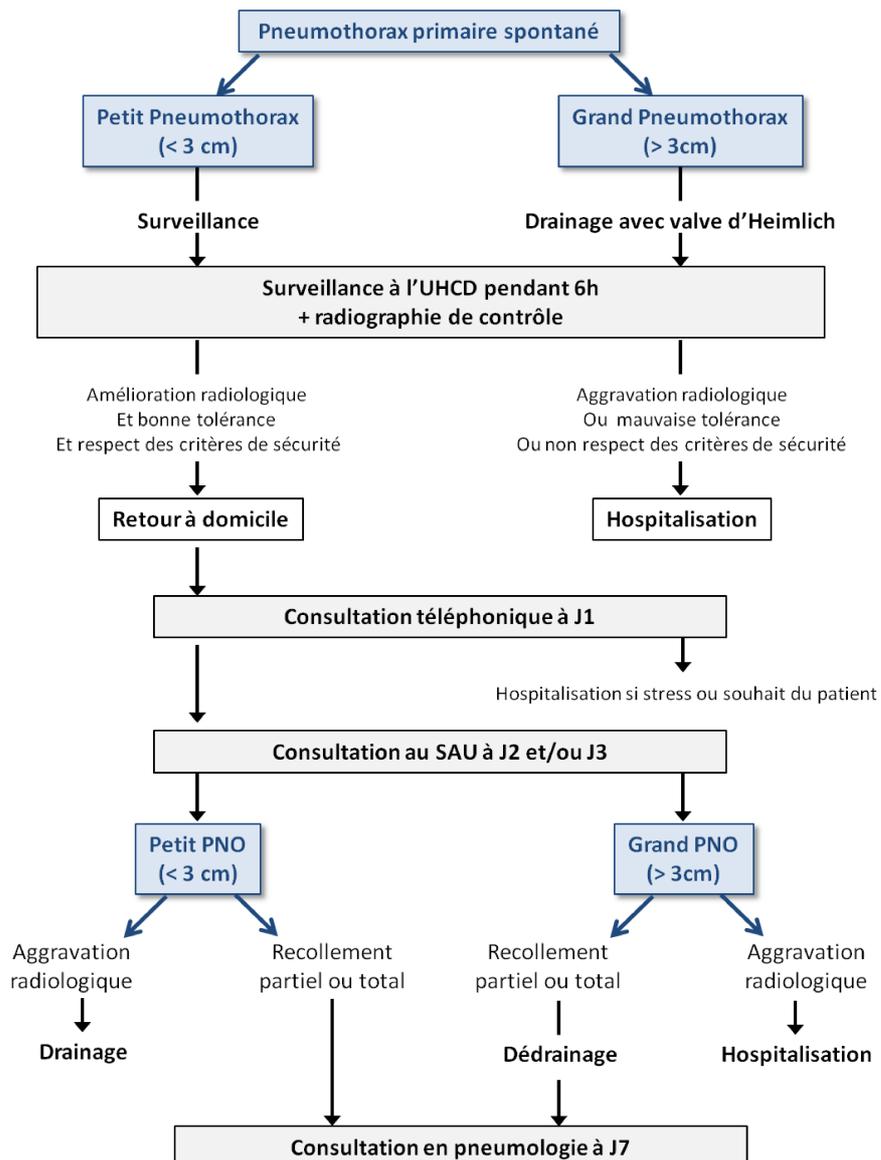


Illustration 5: Algorithme de prise en charge du pneumothorax

V.4.2. Données recueillies

Les données suivantes ont été collectées : âge, sexe, indice de masse corporelle (IMC), consommation tabagique, antécédents de pathologies pulmonaires, antécédents de pneumothorax, cotation de la douleur sur une échelle numérique de 0 à 10, les caractéristiques du pneumothorax (latéralité, taille, notion de compression médiastinale).

La taille du pneumothorax était déterminée selon la classification de l'American College of Chest Physicians. Ainsi, un pneumothorax était caractérisé de grande taille quand la distance mesurée entre l'apex du poumon et l'apex du thorax était supérieure ou égale à 3 cm et/ou que le décollement latéral était de plus de 2 cm.

Un pneumothorax était caractérisé de petit quand ces distances étaient respectivement inférieures à 3 et 2 cm.

VI.Résultats

VI.1.Population étudiée

Cent soixante dix neuf patients avec un pneumothorax spontané primaire ont été pris en charge sur la période de l'étude, soit du 13/03/2015 au 03/07/2020.

Parmi ceux-ci vingt patients ont été exclus :

- Sept ont été hospitalisés avant toute prise en charge ambulatoire.
- Cinq avaient des données manquantes.
- Deux patients déjà inclus un mois auparavant.
- Un pour éloignement géographique trop important avec le CHU.
- Un détenu en prison.
- Quatre perdus de vue.

Dans le cas des 159 patients restants, 118 ont bénéficié d'une prise en charge ambulatoire exclusive avec 90 patients drainés et 28 non drainés.

Le reste des patients (soit 41 individus) ont nécessité une hospitalisation entre J0 et J7. Parmi ceux-ci, 39 ont été drainés et 2 ne l'ont pas été (*illustration 6*).

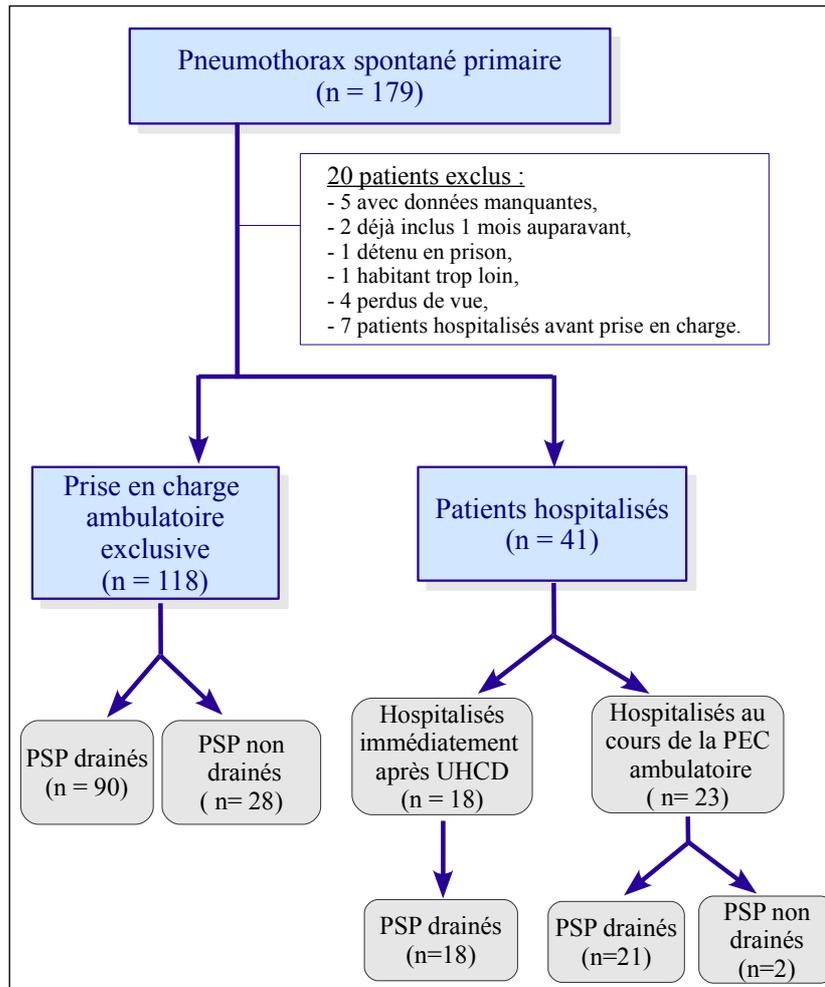


Illustration 6: Diagramme de flux.

Le tableau 2 présente les caractéristiques de la population étudiée.

Lors de cette étude, 133 patients étaient de sexe masculin et 26 de sexe féminin. L'âge moyen de la population étudiée était 27,54 ans. L'âge minimum était 15 ans, l'âge maximum, 67 ans. L'âge médian était 26 ans. L'indice moyen de masse corporelle (IMC) était égal à 20,39.

Parmi les 159 patients 116 étaient des fumeurs.

	Total (n = 159)	PEC ambulatoire exclusive J7		Patients hospitalisés	
		Drainés (n = 89)	Non drainés (n = 28)	Drainés (n = 40)	Non drainés (n = 2)
Sexe (%)					
Hommes	133 (83,6%)	75 (84,3%)	27 (96,4%)	30 (75%)	1 (50%)
Femmes	26 (16,4%)	14 (15,7%)	1 (3,6%)	10 (25%)	1 (50%)
Age moyen (années)	27,54	25,94	26,53	31,51	20
IMC Moyen (kg/m²)	20,39	20,58	19,37	20,89	20,63
Tabagisme (%)	116 (73,0%)	67 (75,3%)	23 (82,1%)	24 (60,0%)	2 (100%)

Tableau 2: Caractéristiques de la population étudiée.

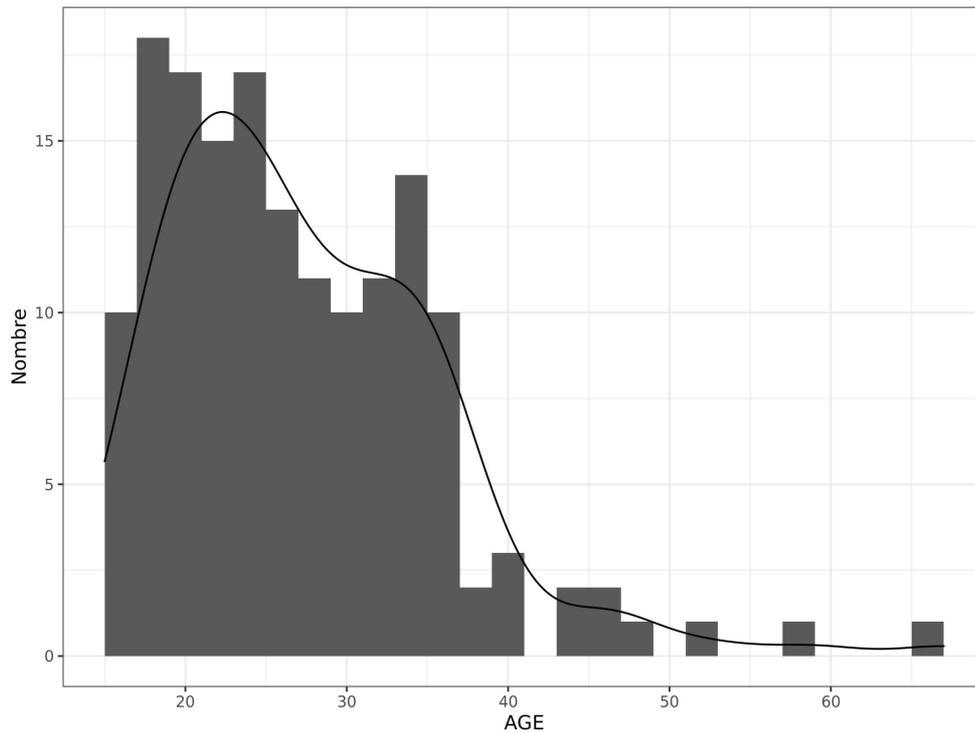


Diagramme 1: Répartition par classe d'âge des patients.

	Moyenne (écart-type)	Médiane [Q25 ; Q75]	Min	Max	n
Age	27,5 (8,62)	26,0 [21,0 ; 33,0]	15,0	67,0	159

Tableau 3: Ages moyen et médian des patients.

VI.2. Prise en charge ambulatoire exclusive du pneumothorax spontané primaire

VI.2.1. Prise en charge ambulatoire exclusive du pneumothorax spontané primaire jusqu'à J7.

Le diagramme 2 expose le nombre de patients ayant bénéficié d'une prise en charge ambulatoire exclusive jusqu'à J7. Parmi les 159 patients étudiés, 118 en ont bénéficié, soit 74% des patients.

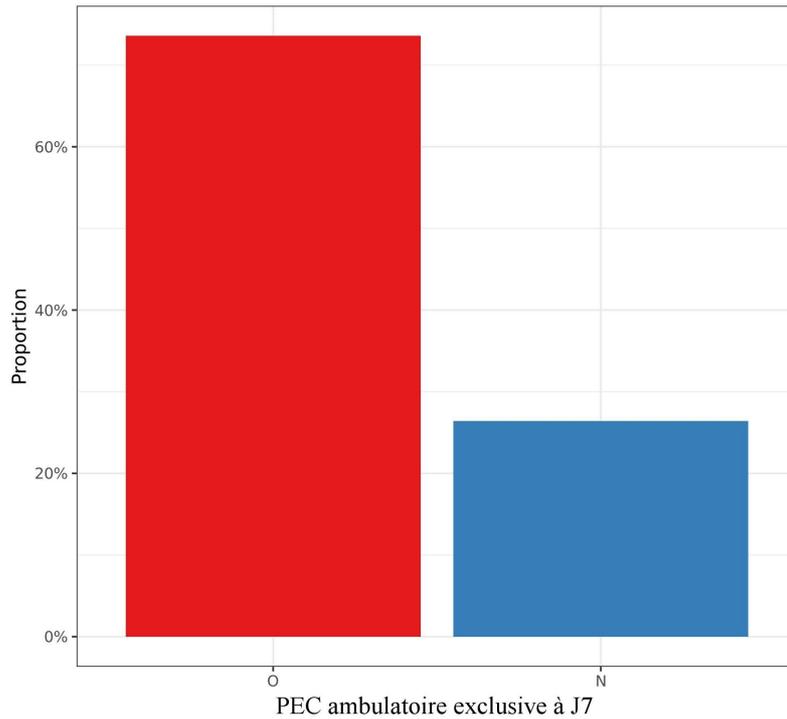


Diagramme 2: Prise en charge ambulatoire exclusive du pneumothorax à J7.

A noter, que le nombre de patients, pris en charge exclusivement en ambulatoire, n'est pas modifié à J30.

VI.2.2. Prise en charge ambulatoire exclusive en fonction du type de pneumothorax

Le tableau ci-dessous (*tab. 4*) présente la nature de la prise en charge en fonction du type de pneumothorax.

	Prise en charge ambulatoire à J7 (n = 118)	Absence de prise en charge ambulatoire à J7 (n = 41)	n
Grand pneumothorax	91 (77%)	38 (93%)	129
Pneumothorax complet	76 (64%)	36 (88%)	112
Pneumothorax compressif	11 (9.3%)	14 (34%)	25

Tableau 4: Prise en charge des PSP en fonction du type.

Sur les 118 patients pris en charge exclusivement en ambulatoire, 91 sont atteints d'un grand pneumothorax dont 76 d'un pneumothorax complets et 11 compressifs.

Parmi les 41 patients sans prise en charge ambulatoire exclusive, 38 sont atteints d'un grand pneumothorax dont 36 d'un pneumothorax complet et 14 compressifs.

VI.2.3. Prise en charge ambulatoire exclusive en fonction du drainage

Sur les 129 patients drainés, 89 (soit 69 %) ont bénéficié d'une prise en charge ambulatoire exclusive au septième jour (*diag. 3.*).

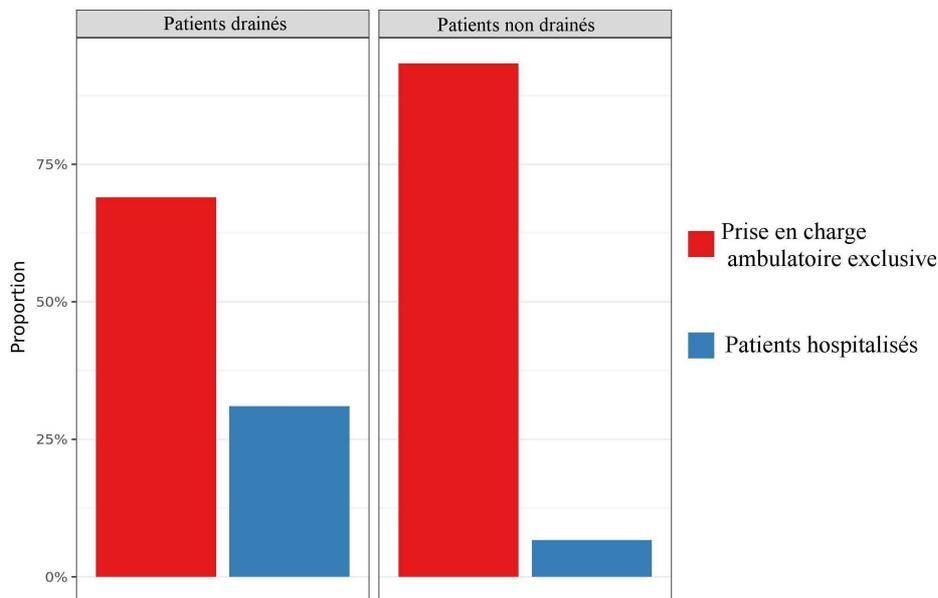


Diagramme 3: Fréquence du drainage thoracique en fonction de la prise en charge

Ces données montrent que la fréquence d'un drainage thoracique est plus faible lors de la prise en charge ambulatoire.

VI.2.4. Prise en charge ambulatoire en fonction de l'âge et du sexe

Le tableau suivant (*tab. 5*) présente la fréquence de la prise en charge ambulatoire à J7 en fonction de l'âge et du sexe.

		Prise en charge ambulatoire exclusive à J7 (n = 117)	Absence de prise en charge ambulatoire exclusive à J7 (n = 42)	n	p	test
Age moyen		26.3 (±7,26)	31.0 (±11,0)	159	0,012	Welch
Sexe :	M	102 (87%)	31 (74%)	133	0,044	Chi2
	F	15 (13%)	11 (26%)	26	-	-

Tableau 5: Fréquence de la PEC ambulatoire en fonction de l'âge et du sexe.

En analyse multivariée, au risque de 5%, il existe une relation statistiquement significative entre la prise en charge ambulatoire exclusive à J7, l'âge et le sexe.

L'âge favorise l'absence de prise en charge ambulatoire exclusive à J7 ($p = 0,038$) : lorsque l'âge augmente de 1 an (par exemple passe de 28 à 29 ans), la cote de l'absence de prise en charge ambulatoire exclusive à J7 est multipliée en moyenne par 1,06 (*tab. 6*).

La proportion d'absence de prise en charge ambulatoire exclusive à J7 est plus élevée lorsque le sexe est féminin (OR = 3,10 ; $p = 0,028$) (*tab. 6*).

		Odds-Ratio	p
Age		1,06 [1,01 ; 1,12]	0,038
Sexe	F vs M	3,10 [1,12 ; 8,63]	0,028

Tableau 6: Proportion d'absence de PEC ambulatoire en fonction de l'âge et du sexe.

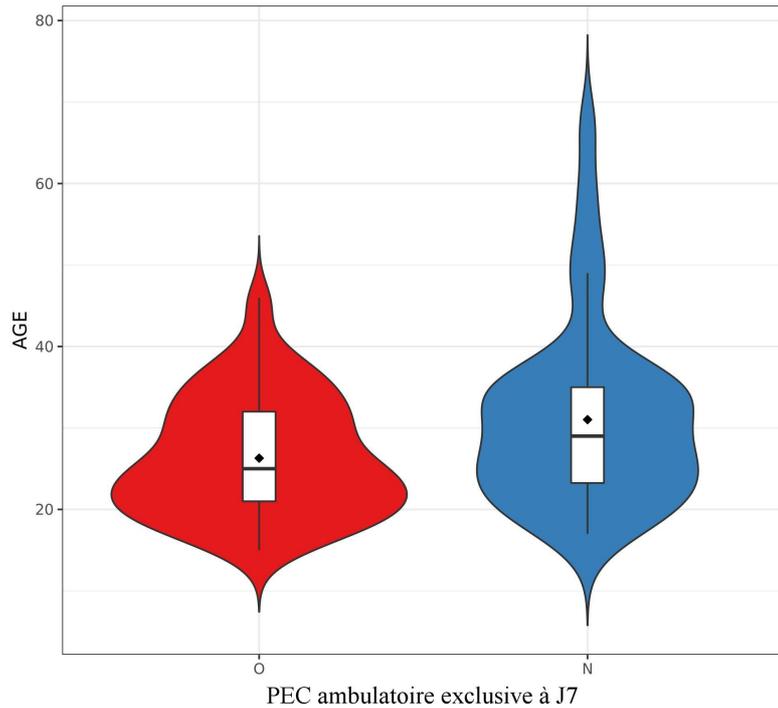


Diagramme 4: Répartition de l'âge des patients en fonction de la nature de la prise en charge.

Le diagramme ci-dessus (*diag. 4*) montre que les patients jeunes sont plus représentés dans la réussite de la prise en charge ambulatoire.

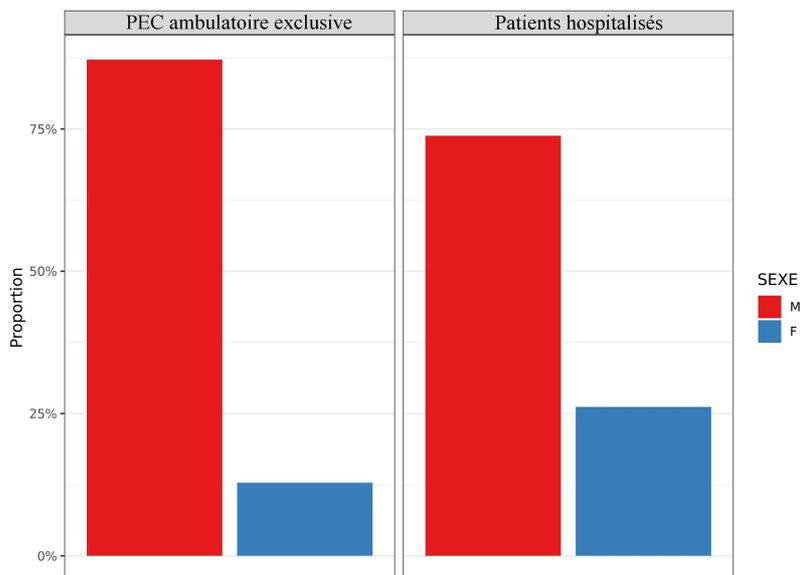


Diagramme 5: Fréquence de la PEC ambulatoire en fonction du sexe.

Le sexe féminin est plus représenté lors de l'absence de prise en charge ambulatoire.

VI.2.5. Jours d'hospitalisation

Parmi les 41 patients n'ayant pas bénéficié d'une prise en charge ambulatoire, 18 (soit 44%) ont été hospitalisés à la suite de la surveillance en UHCD. Par la suite, 9 patients (soit 22%) sont hospitalisés à J2 (*tab. 7*). Le taux d'hospitalisation tend à décroître les jours suivants.

Jour d'hospitalisation	n (%)	
	Post UHCD	18 (44%)
Hospitalisation J2	9 (22%)	
Hospitalisation J3	7 (17%)	
Hospitalisation J4	2 (4,9%)	
Hospitalisation J5	1 (2,4%)	
Hospitalisation J6	1 (2,4%)	
Hospitalisation J7	3 (7,3%)	

Tableau 7: Nombre d'hospitalisations durant la prise de charge.

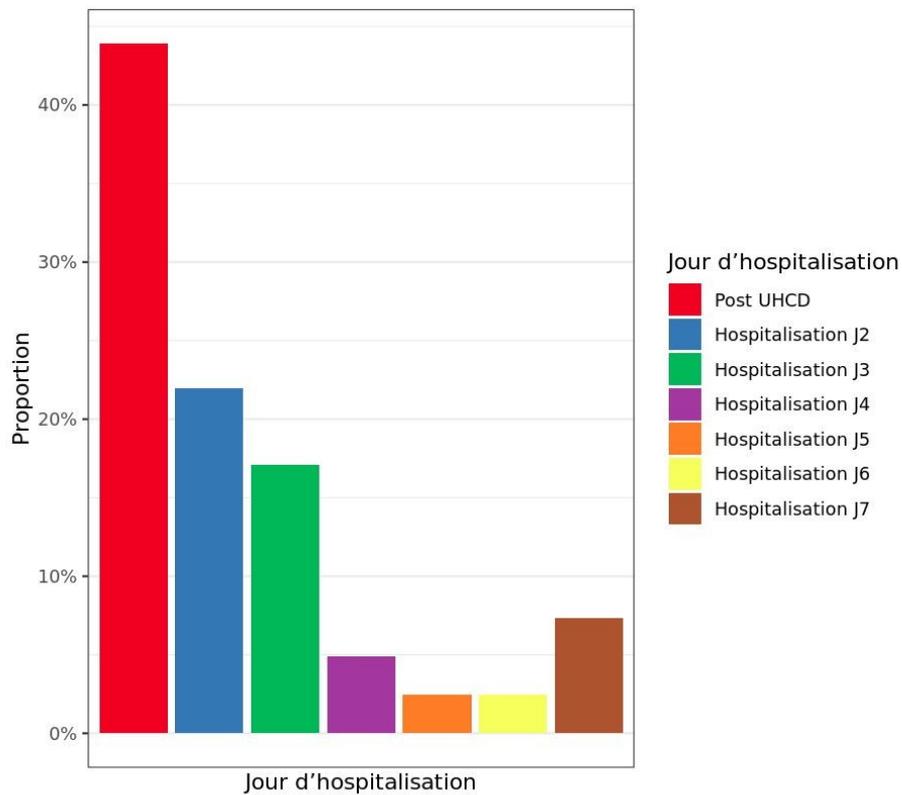


Diagramme 6: Représentation graphique des données du tableau 7

VI.2.6. Gestes pratiqués au cours de la prise en charge

VI.2.6.a. Interventions à J2

Au second jour de la prise en charge ambulatoire (*tab. 8*) :

- 47 patients se voient retirés leur drain thoracique,
- 9 sont hospitalisés,
- 6 nécessitent la pose d'un drain thoracique,
- 1 patient se voit retiré son drain thoracique, puis reposé un nouveau drain lors de la même consultation,
- enfin un patient est surveillé à l'UHCD quelques heures.

	n	
Interventions à J2	Retrait du drain	47
	Hospitalisation	9
	Mise en place d'un drain thoracique	6
	Dédrainé puis redrainé	1
	Surveillance à l' UHCD	1

Tableau 8: Interventions à J2.

VI.2.6.b. Interventions à J3

Lors du troisième jour de suivi (*tab. 9*) :

- le retrait du drain thoracique est effectué chez 44 patients,
- 7 sont hospitalisés,
- 1 patient nécessite la mise en place d'un drain thoracique.

	n	
Interventions à J3	Retrait du drain	44
	Hospitalisation	7
	Mise en place d'un drain thoracique	1

Tableau 9: Interventions à J3.

VI.2.6.c. Interventions à J7

A J7, lors de l'hospitalisation de jour en pneumologie, 3 patients ont nécessité la pose d'un drainage thoracique et 1 se le voit retiré (*tab. 10*).

	n
Interventions à J7	
Mise en place d'un drain thoracique	3
Retrait du drain	1

Tableau 10: Interventions à J3.

VI.2.7. Tolérance

VI.2.7.a. Stress ressenti à J1 de la prise en charge

Les données sont disponibles pour 75 patients soit 47,1% de l'échantillon étudié.

Parmi ceux-ci, 58 patients ne ressentent aucun stress, 14 se disent un peu angoissés et 3 se disent très angoissés.

A noter que, parmi les trois patients se disant très angoissés, un seul nécessitait de ce fait la mise en place d'un drain.

VI.2.7.b. Evaluation de la douleur à J2

Concernant l'évaluation de la douleur à J2 (*tab. 11 et diag. 7*) des patients pris en charge en ambulatoire, soit 111 individus sondés, celle-ci est en moyenne de 1,74 (mesurée en valeur entière de 0 à 10, 10 étant la pire douleur imaginable).

Un seul patient rapporte une douleur quotée à 8/10. Ce patient avait nécessité la pose d'un drain thoracique.

	Moyenne (écart-type)	Médiane [Q25 ; Q75]	Min	Max	n
Douleur à J2	1,74 (1,85)	2,00 [0 ; 3,00]	0	8	111

Tableau 11: Moyenne et médiane de la douleur évaluée à J2.

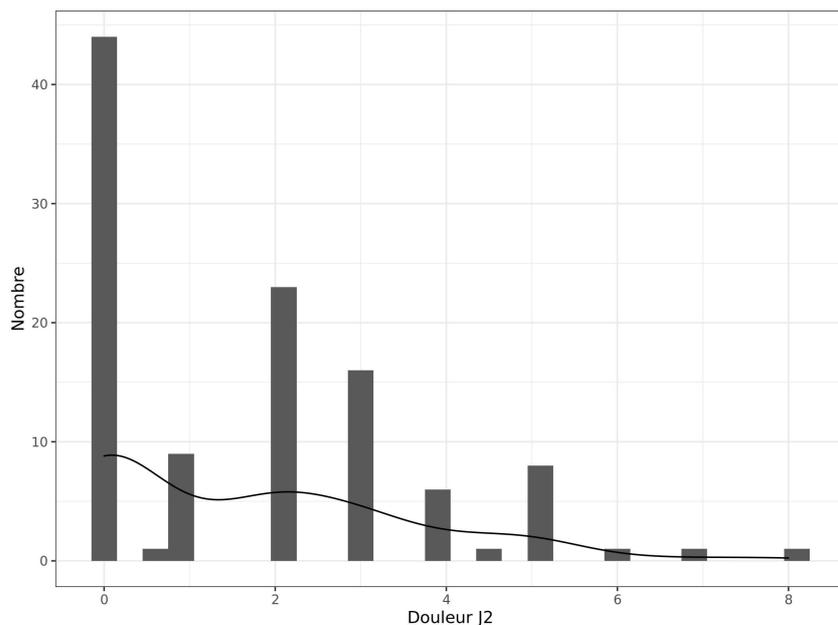


Diagramme 7: Répartition des indices de la douleur évaluée par les patients à J2.

VI.2.7.c.Evaluation de la douleur à J3

Concernant l'évaluation de la douleur à J3 (*tab. 12 et diag. 8*) des patients pris en charge en ambulatoire, sur 73 patients sondés, celle-ci est en moyenne évaluée à 1,36. Une fois de plus, la douleur maximale ressentie est évaluée à 8/10, cette fois-ci, chez un patient non drainé.

	Moyenne (écart-type)	Médiane [Q25 ; Q75]	Min	Max	n
Douleur à J3	1,36 (1,70)	1,00 [0 ; 2,00]	0	8	73

Tableau 12: Moyenne et médiane de la douleur évaluée à J3.

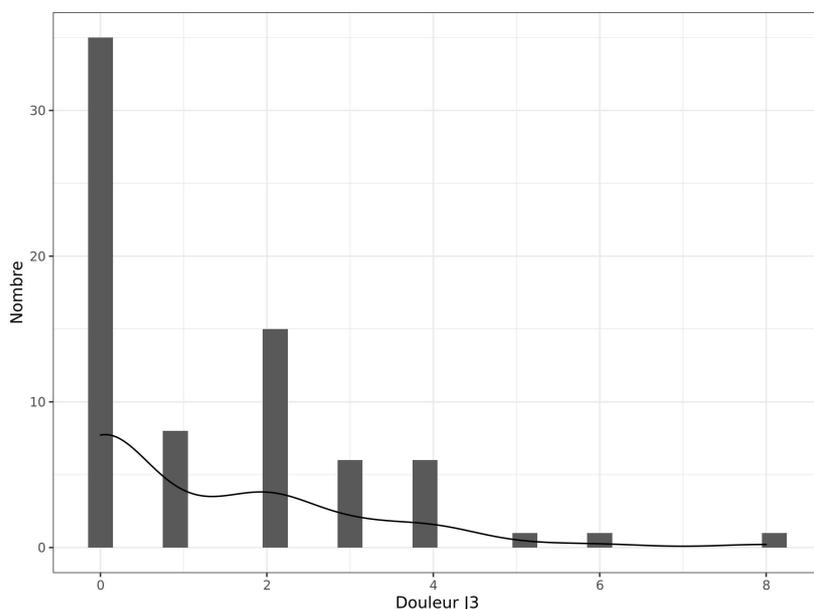


Diagramme 8: Répartition des indices de la douleur évaluée par les patients à J3.

VI.2.8. Récidives des pneumothorax

Sur les 159 patients étudiés, ont été recensées 21 récurrences (14%) de pneumothorax à 3 mois et 31 (20%) à 1 an (*tab. 13*).

		n (%)
Récurrence à 3 mois.	Oui	21 (14%)
	Non	133 (86%)
Récurrence à 1 an.	Oui	31 (20%)
	Non	123 (80%)

Tableau 13: Récurrences à 3 mois et 1 an.

VI.3.Coûts des séjours

Les différentes données présentées ci-dessous, extraites de la matrice coûts au séjour 2019, proviennent du département d'information médicale du CHU de Montpellier (*annexe 1*).

VI.3.1.a. Coût d'une journée d'hospitalisation en pneumologie

Ces informations (*tab. 14 et 15*) montrent que le coût d'une journée d'hospitalisation en pneumologie s'élève à 635 euros en 2019.

Nombre de séjours	69
Nombre de journées dans l'UM	345
DMS dans l'UM	5
Charges de personnel	95 626
Charges directes au séjour	11 030
Charges Médico-Techniques	63 982
Charges de Logistiques & Structures	48 286
TOTAL des CHARGES	218 923

Tableau 14: Coûts (prorata temporis) exprimés en € de prise en charge en TC de Pneumologie (UM 0826). Coût établi sur la base de 69 séjours en TC de Pneumologie (un séjour atypique d'une durée de 51 jours au total a été écarté de l'analyse).

		Personnel	Directes séj.	MT	Log. & Struct.
Coût à la journée	635	277	32	185	140
		44,00%	5,00%	29,00%	22,00%

Tableau 15: Coût à la journée établi sur la base de 69 séjours en TC de pneumologie.

VI.3.1.b. Coût d'une journée en hospitalisation de jour en pneumologie

Les données recueillies (*tab. 16 et 17*) montrent que le coût d'une journée en hospitalisation de jour en pneumologie s'élève à 757 euros en 2019. Il est supérieur à celui d'une hospitalisation complète sur cette même période.

Nombre de séjours	16
Nombre de journées dans l'UM	17
DMS dans l'UM	1,1
Charges de personnel	4 411
Charges directes au séjour	533
Charges Médico-Techniques	5 667
Charges de Logistiques & Structures	2 252
TOTAL des CHARGES	12 863

Tableau 16: Coût (prorata temporis) de prise en charge en HJ de Pneumologie (UM 0824). Coût établi sur la base de 16 séjours en HJ.

		Personnel	Directes séj.	MT	Log. & Struct.
Coût à la journée	757	259	31	333	132
		34,00%	4,00%	44,00%	18,00%

Tableau 17: Coût à la journée établi sur la base de 16 séjours en HJ de pneumologie.

VI.3.1.c. Coût de prise en charge d'un patient en UHCD

Les données (tab. 18 et 19) montrent que le coût de prise en charge d'un patient en UHCD s'élève à 601 euros en 2019.

Nombre de séjours	53
Nombre de journées dans l'UM	35
DMS dans l'UM	0,7
Charges de personnel	9 234
Charges directes au séjour	531
Charges Médico-Techniques	7 707
Charges de Logistiques & Structures	3 548
TOTAL des CHARGES	21 020

Tableau 18: Coût (prorata temporis) de prise en charge en UHCD (UM 1824, 1842 & 1843). Coût établi sur la base de 53 séjours de Pneumothorax en UHCD.

		Personnel	Directes séj.	MT	Log. & Struct.
Coût à la journée	601	264	15	220	101
		44,00%	3,00%	37,00%	17,00%

Tableau 19: Coût à la journée établi sur la base de 53 séjours de Pneumothorax en UHCD.

VI.3.1.d. Coût de la prise en charge de la consultation aux urgences

Lorsque la consultation aux urgences est immédiatement suivie d'une surveillance à l'UHCD ou d'une hospitalisation, son coût est inclus dans le forfait d'UHCD ou d'hospitalisation.

Concernant les consultations à J2 et à J3, celles-ci correspondent à une consultation de réévaluation à 32 euros, ainsi qu'une radiographie thoracique facturée à 21,28 euros, somme arrondie à un total de 60 euros.

Le retrait d'un drain thoracique n'est pas facturé, sa pose par contre s'élève à 82 euros.

VI.4. Durée moyenne de séjour

VI.4.1. Durée moyenne de séjour sans prise en charge ambulatoire

En 2014, avant la mise en place de la filière ambulatoire, la durée moyenne de séjour pour la prise en charge d'un pneumothorax s'élevait à 5,47 jours (*tab. 20*). Cependant, ce chiffre concerne l'ensemble des pneumothorax et non les seuls spontanés primaires.

Racine 04M12	
Nombre de séjours en 2014	163
DMS	5,47

Tableau 20: Case-mix des séjours 2014 de pneumothorax (GHM 04M12)

En 2019, la durée moyenne de séjour pour un pneumothorax s'élève à 5,8 jours (*tab. 21*). Une nouvelle fois, il n'a pas été possible de séparer les pneumothorax spontanés primaires.

Groupe homogène de malades		
Libellé	Effectif 2019	DMS PMSI 2019
Pneumothorax, niveau 4	8	11,38
Pneumothorax, niveau 1	25	3,96
Pneumothorax, niveau 3	9	8,78
Pneumothorax, niveau 2	10	4,5
Pneumothorax, niveau 4	1	16
Pneumothorax, niveau 1	4	2,25
Pneumothorax, niveau 2	2	4,5
Pneumothorax, niveau 3	2	3
Total	61	5,8

Tableau 21: Case-mix des séjours 2019 de pneumothorax (GHM 04M12)

VI.4.2. Durée moyenne de séjour des patients hospitalisés pendant la prise en charge ambulatoire

Lorsque l'hospitalisation survient à l'issue de la surveillance à l'UHCD, la durée moyenne de séjour des patients est de 7,06 jours.

Si une hospitalisation s'avère nécessaire lors de la prise en charge ambulatoire, la durée moyenne de séjour s'élève à 7,33 jours.

Il n'existe pas de différence importante concernant la durée moyenne de séjour en fonction du moment de la prise en charge, à la suite de la surveillance à l'UHCD ou au cours de la prise en charge ambulatoire.

Parmi les 41 personnes hospitalisées, le nombre moyen de journées d'hospitalisation est 7,21 jours (*tab. 22*). Dans l'échantillon étudié, le séjour maximum s'élève à 21 jours, le minimum à 2 jours. Les données sont manquantes pour trois patients.

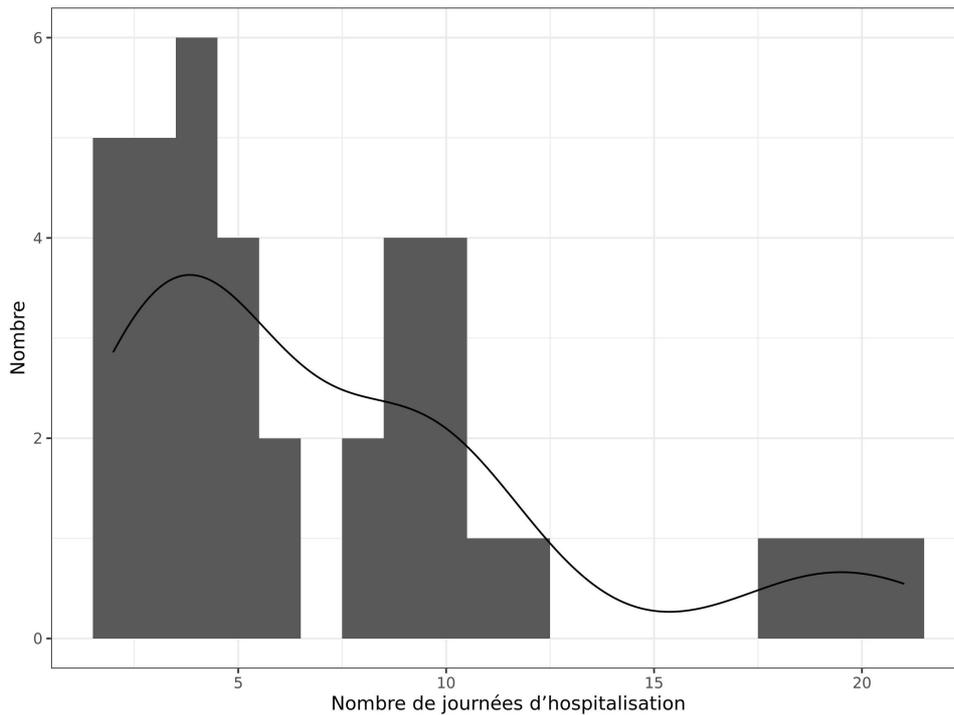


Diagramme 9: Durée du séjour en hospitalisation.

	moyenne (écart-type)	médiane [Q25 ; Q75]	min	max	n
Nombre de journées d'hospitalisation	7,21 (5,20)	5,00 [3,25 ; 9,75]	2,00	21,0	38

Tableau 22: Durées moyenne et médiane de séjour des patients hospitalisés.

VI.4.3. Concernant le nombre de jours sans hospitalisation (Hospital-Free Days)

Le nombre de journées sans hospitalisation (HFD)^[23] à J30 pour l'ensemble des patients étudiés s'élève en moyenne à 24,9 jours (*diag. 10 et tab. 23*). Le maximum étant 27 jours et le minimum 8 jours.

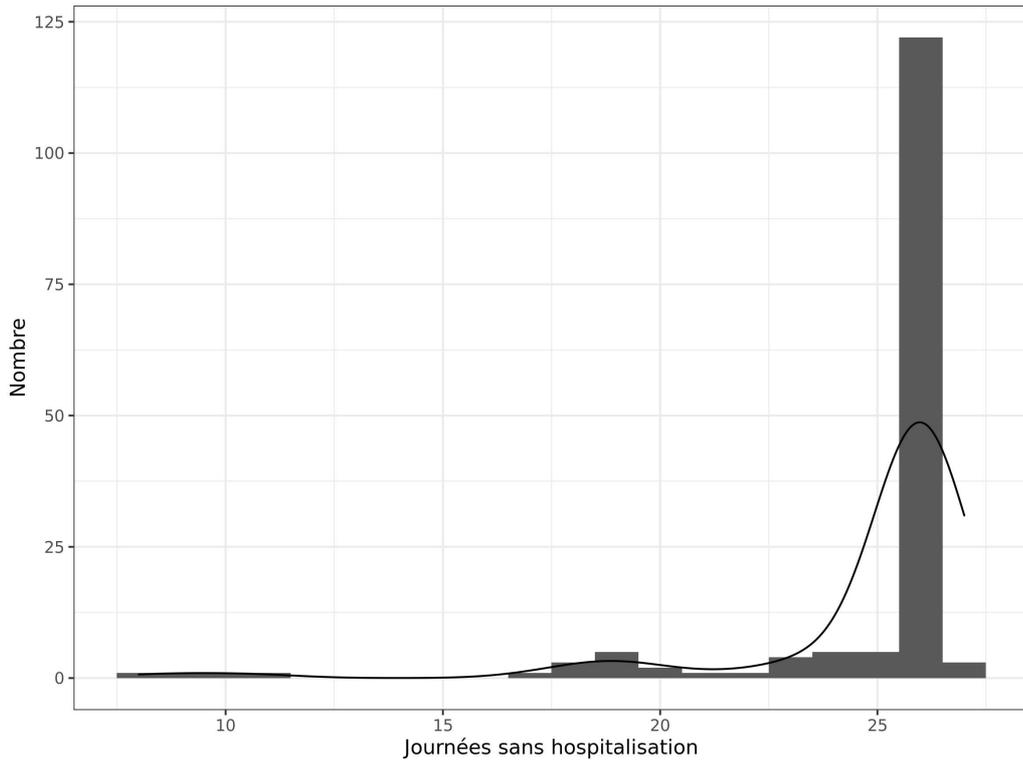


Diagramme 10: Hospital-Free Days

	moyenne (écart-type)	médiane [Q25 ; Q75]	min	max	n
Journées sans hospitalisation	24,9 (3,20)	26,0 [26,0 ; 26,0]	8,00	27,0	156

Tableau 23: Indicateurs statistiques relatifs aux journées sans hospitalisation

Parmi les journées d'hospitalisation, sont comptées la surveillance à l'UHCD, l'hospitalisation de jour en pneumologie, l'hospitalisation complète en pneumologie et les consultations aux urgences à J2 et J3.

VI.5. Calcul des coûts

VI.5.1. Calcul des coûts engagés pour la prise en charge ambulatoire

Les coûts engagés enveloppent :

- la consultation aux urgences,
- la surveillance durant 6h ou la nuit en UHCD,
- les consultations de surveillance effectuées aux urgences à J2 et J3,
- la journée d’hospitalisation de jour en pneumologie.

A ceux-ci s’ajoutent aussi les ressources mobilisées pour l’appel téléphonique de J1 et la prise en charge des transports du domicile jusqu’à l’hôpital lorsque cela est nécessaire.

Lorsque le patient bénéficie d’une prise en charge ambulatoire exclusive, il faut ajouter différents montants : le coût d’un passage aux urgences, suivi d’une surveillance à l’UHCD, puis deux consultations aux urgences à J2 et J3 et enfin une journée en hospitalisation de jour en pneumologie à J7.

Le coût de la consultation aux urgences est compris dans le forfait UHCD, car il succède immédiatement la consultation aux urgences.

Le schéma prévoit une consultation de réévaluation à J2 et à J3 si nécessaire. Parmi les 118 patients pris en charge en ambulatoire on compte 118 consultations à J2 et 72 à J3. De plus, on note la pose de 6 drains thoraciques à J2 et 1 à J3 (*tab. 24*).

	n	Cs urgences et UHCD (601€)	Consultation J2 (60€)	Pose drain thoracique à J2 (82€)	Consultation J3 (60€)	Pose drain thoracique à J3 (82€)	HDJ en pneumologie (757€)	Coût total (en €)	Coût par patient (en €)
Patients pris en charge en ambulatoire	118	118	118	6	72	1	118		
Coût (en €)		70 918	7 080	492	4 320	82	89 326	172 218	1 459

Tableau 24: Calcul des coûts de la prise en charge ambulatoire.

La prise en charge ambulatoire coûte 1 460 euros par patient, lorsqu’ils ne sont pas hospitalisés.

VI.5.2. Calcul des coûts engagés sans prise en charge ambulatoire

Afin de calculer le coût de la prise en charge traditionnelle d'un pneumothorax en hospitalisation, nous avons choisi d'utiliser le coût moyen de prise en charge pour l'année 2014, soit avant la mise en place de la filière ambulatoire. Ce coût s'élève à 3 652 euros (*tab. 25*).

Racine 04M12	
Nombre de séjours en 2014	163
DMS	5,47
Charges de personnel	1 651
Charges directes au séjour	197
Charges Médico-Techniques	1 093
Charges de Logistiques & Structures	711
TOTAL des CHARGES pour un séjour moyen	3 652

Tableau 25: Coût moyen d'un séjour sans prise en charge ambulatoire.

VI.5.3. Estimation de la différence des coûts engagés

Sans filière ambulatoire, le coût de la prise en charge d'un pneumothorax s'élève à 3 652 euros.

La prise en charge ambulatoire exclusive, sans nécessité d'hospitalisation, s'élève à 1 460 euros.

Le recours à une prise en charge ambulatoire permet donc une réduction prévisible des coûts proche de 60% par patient.

VI.5.4. Estimation des coûts établis à partir des données collectées

Les données relatives aux parcours des patients hospitalisés au cours de la prise en charge ambulatoire ont été compilées dans le tableau cité en annexe (*annexe 2*). Elles permettent de calculer le coût du séjour des 41 patients concernés. Trois données étant manquantes, le calcul est fait sur les données concernant les 38 patients restants et met en évidence le cumul de 274 jours d'hospitalisation en pneumologie pour la prise en charge de ces seuls patients.

En effet, afin de calculer le coût de séjour moyen sur l'ensemble des patients étudiés, il faudra ajouter au coût des patients pris en charge en ambulatoire (consultation aux urgences, suivie d'une hospitalisation en UHCD, puis d'une consultation à J2 et J3 aux urgences, enfin d'une hospitalisation de jour à J7 en pneumologie), le coût du séjour des patients hospitalisés au cours de la prise en charge.

Le calcul pour les patients hospitalisés comprendra les coûts de la prise en charge en UHCD (17 patients), de la consultation à J2 (13 patients), de la consultation à J3 (6 patients), ainsi que le nombre de jours d'hospitalisation.

En effet, parmi les 38 patients hospitalisés dont les données sont disponibles, 21 ont été hospitalisés directement à la suite du séjour en UHCD. Ainsi, seuls 17 séjours à l'UHCD sont facturés.

Certains patients ont été hospitalisés à J7 lors de l'hospitalisation de jour, cette dernière n'est donc pas comptée car ces patients étaient hospitalisés le même jour en pneumologie. Aucun des patients n'a été hospitalisé après le 7^{ème} jour.

Le calcul s'établit de la façon suivante :

	n	Consultation urgences et UHCD (601€)	Consultation J2 (60€)	Drainage thoracique J2 (82€)	Consultation J3 (60€)	Drainage thoracique J3 (82€)	HDJ pneumologie (757€)	Hospitalisation en pneumologie (635€)	Coût total (en €)	Coût par patient (en €)
PEC ambulatoire exclusive	118	118	118	6	72	1	118	0		
Coût (en €)		70 918	7 080	492	4 320	82	89 326	0	172 218	1 459
Hospitalisation au cours de la PEC	38	17	13	0	6	0	0	274		
Coût (en €)		10 217	780	0	360	0	0	173 990	185 347	4 877
Total (en €)		81 135	7 860	492	4 680	82	89 326	173 990	357 565	2 292

Tableau 26: Calcul des coûts de la prise en charge ambulatoire exclusive et de la prise en charge des patients hospitalisés lors de la prise en charge ambulatoire.

Il a été estimé précédemment que le coût du séjour d'un patient hospitalisé en dehors de la prise en charge ambulatoire, sur la base d'une durée moyenne de 5,47 jours, s'élève à un montant de 3 652€. Le coût du séjour pour les patients hospitalisés durant la prise en charge ambulatoire s'élève à 4 877€. Ceci est à mettre en relation avec une durée moyenne de séjour plus élevée, égale à 7,21 jours.

Le coût de prise en charge par patient, de tous les patients inclus dans la prise en charge ambulatoire du pneumothorax spontané primaire, est estimé à 2 292 €.

Ce dernier montant est à comparer au coût de la prise en charge traditionnelle qui s'élève à 3 652 euros, soit une diminution de 37%.

VI.6. Modélisation d'une analyse médico-économique

Afin d'obtenir une analyse plus fine de la différence des coûts engagés entre les deux stratégies de prise en charge, il est nécessaire d'effectuer une analyse médico-économique. Celle-ci doit en général bénéficier d'un financement propre afin de s'assurer du concours d'un économiste de la santé. Dans le cas présent, nous nous contenterons de la modéliser.

En octobre 2020, la HAS a produit un guide méthodologique précisant le cadre d'une étude médico-économique. Celui-ci regroupe 27 recommandations. Nous ne traiterons ici pas de l'ensemble des recommandations, mais uniquement celles jugées pertinentes en regard des objectifs de cette étude.

La première recommandation concerne la définition de l'objectif. Dans notre cas, l'objectif est clairement défini, il s'agit de comparer une prise en charge classique du pneumothorax en hospitalisation avec une prise en charge ambulatoire.

La seconde concerne le choix de la méthode d'évaluation économique. Le document produit par la HAS ne propose que deux types d'analyse de référence : l'analyse coût-utilité et l'analyse coût-efficacité. Cependant, dans notre cas l'analyse par minimisation de coût paraît la plus adaptée.

Le troisième point concerne le choix de la perspective. L'analyse de référence retient une perspective collective, renvoyant à l'ensemble des personnes ou institutions affectées, que ce soit en termes d'effets sur la santé ou de coût. Dans notre cas, centré sur la prise en charge du pneumothorax, la perspective serait celle du système de santé.

Le point suivant concerne l'horizon temporel, dans notre cas il est de 7 jours, jusqu'à la consultation en hospitalisation de jour en service de pneumologie. Etant donné que l'horizon temporel est inférieur à 12 mois, il n'est pas nécessaire d'avoir recours à une méthode d'actualisation.

Les recommandations concernent aussi l'efficacité et la tolérance. Des données cliniques comparatives probantes sont indispensables pour réaliser une évaluation économique, en

particulier lorsqu'il s'agit d'établir l'efficacité d'une intervention. Dans notre cas, les données cliniques concernent essentiellement le recollement complet du poumon touché.

Le recueil et le traitement des données de tolérance font l'objet d'une rigueur méthodologique comparable au recueil et au traitement des données d'efficacité. La fréquence et la gravité des effets indésirables sont rapportées en détails pour toutes les interventions, ainsi que leur durée et leur délai avant apparition.

Concernant l'évaluation des coûts, dans une perspective collective, toutes les ressources entrant dans la production de la prise en charge globale du patient sont considérées. Elles recouvrent les sphères domestique, sanitaire et médico-sociale.

Dans notre cas, centré sur la perspective du système de santé, les ressources considérées sont celles qui concourent à la production de la prise en charge sanitaire (séjour, actes, produits de santé). Seuls les coûts directs sont alors pris en compte. En cas de nécessité, une analyse des coûts indirects peut être présentée de façon complémentaire.

La recommandation suivante se rapporte à l'évaluation des coûts directs, la HAS précise qu'elle requiert une grande rigueur dans la réalisation des calculs. Celle-ci repose sur trois étapes : l'identification, la mesure et la valorisation des ressources associées à l'intervention ; la valorisation des ressources s'appuyant sur leurs coûts unitaires de production en France.

VII. Discussion

VII.1. Réussite de la prise en charge ambulatoire

L'analyse des résultats précédemment exposés permet de retrouver un excellent taux de succès de la prise en charge ambulatoire du pneumothorax spontané primaire. Ce taux reste important malgré des indications de drainage très larges. La pratique d'un drainage thoracique en ambulatoire expose toutefois à un risque de complication plus important, en particulier sur le plan infectieux.

VII.2. Résultats significatifs

Parmi les résultats significatifs, émerge une relation entre la prise en charge ambulatoire du pneumothorax avec l'âge et le sexe des patients. Ainsi, plus l'âge du patient augmente, plus il existe un risque d'échec de la prise en charge ambulatoire, avec une multiplication moyenne du risque de 1,06 pour chaque année supplémentaire en termes d'avancement d'âge des patients.

Le sexe semble aussi jouer un rôle, avec une fréquence d'échec plus importante chez les patients de sexe féminin. Une analyse sur un échantillon plus large permettrait de confirmer ce résultat.

Durant la prise en charge, l'hospitalisation survient majoritairement à la suite de la surveillance en UHCD dans 44% des cas.

Concernant la tolérance de la prise en charge, même si de prime abord cet aspect peut paraître de moindre importance, il est pourtant capital. Les données recueillies concernant le stress et la douleur ressentis montrent dans l'ensemble un niveau très faible. En effet, selon la HAS, ces données ont un caractère primordial, au même titre que l'évaluation de l'efficacité de la stratégie thérapeutique.

En effet, si la prise en charge ambulatoire devait impliquer une tolérance moins bonne, il ne serait pas légitime de la proposer.

Par ailleurs, nous n'observons pas d'augmentation des récurrences de pneumothorax après une prise en charge ambulatoire. Celles-ci s'élèvent à 14% à 3 mois et 20% à 1 an, ce qui est conforme aux données du Collège des Enseignants de pneumologie.

VII.3. Jours d'hospitalisation

Le nombre de jours sans hospitalisation ou hospital-free days (HFD) est mesuré à 24,9 jours pour 30 jours.

La définition de l'HFD^[23] comprend tous les jours passés en dehors de l'hôpital qu'ils soient en hospitalisation ou aux urgences, incluant les jours passés en partie ou en totalité en observation.

Du fait de cette définition les jours de consultations à J2 et J3 de la prise en charge aux urgences ne peuvent pas être comptés comme hors hospitalisation.

Malgré tout, le nombre de jours passés hors hospitalisation s'avère très important, ce qui est attendu vis-à-vis de la prise en charge du pneumothorax qui est normalement courte.

Comme indiqué par la base de données du département d'information médicale, la durée de séjour en pneumologie pour la prise en charge d'un pneumothorax (toutes natures confondues) s'élève à 5,47 jours en 2014. Cependant, les résultats produits par la présente étude montrent que lorsque les patients pris en charge initialement en ambulatoire sont hospitalisés, leur séjour se prolonge jusqu'à une valeur moyenne de 7,21 jours.

Cette différence peut en partie s'expliquer du fait du recrutement de patients plus sévères.

VII.4.Estimation des coûts

Seuls les coûts les plus importants ont été analysés afin de réaliser une estimation.

Le recours à une prise en charge ambulatoire par rapport à une hospitalisation directe permet une réduction prévisible des coûts par patient chiffrée à 37%. Ce résultat étant basé sur une durée moyenne de séjour de 5,47 jours lors d'une hospitalisation directe.

Le coût évalué dans cette étude reste bien entendu une estimation. Une analyse exhaustive des coûts ne peut être effectuée que par la réalisation d'une étude médico-économique. Cette dernière est plus à même de dresser une vision complète des coûts engagés.

VII.5.Limites de cette étude

Premièrement, en raison du faible effectif de l'échantillon et du caractère monocentrique de l'étude, certains résultats peuvent être biaisés. Un effectif plus large avec les mêmes indications de drainage permettrait certainement d'obtenir des résultats plus fiables.

Deuxièmement, l'étude porte sur des données récoltées sur un temps relativement limité. Une étude plus longue aurait l'avantage d'apporter un gain en termes de fiabilité.

De plus, les données relatives aux durées moyennes de séjour (en 2014) concernent l'ensemble de la prise en charge des pneumothorax et non les seuls spontanés primaires.

Enfin, le calcul des coûts épargnés par l'intermédiaire de cette stratégie de prise en charge n'est qu'une estimation, qui mériterait une analyse chiffrée plus fine.

VIII. Conclusion

Cette étude, sur l'aspect économique de la prise en charge ambulatoire des pneumothorax évalue la réduction des coûts, par rapport à une prise en charge traditionnelle par la voie d'une hospitalisation systématique, à 60% pour les patients pris en charge exclusivement en ambulatoire et à 37%, sur l'ensemble des patients inclus dans l'étude, en raison d'hospitalisations au cours de la prise en charge ambulatoire.

Ce travail présente aussi un HFD à 24,6 jours au terme de 30 jours, ce qui est attendu vis-à-vis de la prise en charge d'un pneumothorax habituellement courte.

Cependant, les patients hospitalisés pendant la prise en charge ambulatoire voient une augmentation de leur durée moyenne de séjour portée à 7,21 jours, contre une durée moyenne de 5,47 jours (en 2014) et 5,8 jours (en 2019) pour la prise en charge d'un pneumothorax en pneumologie.

Enfin, les patients pris en charge par la filière ambulatoire montrent une tolérance, basée sur le niveau de stress et de douleur, très satisfaisante.

Une analyse médico-économique permettrait de chiffrer plus exactement l'économie engendrée par le recours à la stratégie ambulatoire. Toutefois, celle-ci a un coût, puisqu'elle nécessite le concours d'économistes de la santé et du département d'information médicale. Enfin, sa finalité est d'enrichir l'information du décideur, elle ne détermine pas, pour autant, ses choix.

BIBLIOGRAPHIE

1. Collège des Enseignants de Pneumologie, Orientation diagnostique et conduite à tenir devant un pneumothorax, 2018, disponible sur :
http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2018/09/item_356_PNEUMOTHORAX_2018-1.pdf
2. Antonio Bobbio et al, *Thorax* 2015 ; 70:653–658. doi:10.1136/thoraxjnl-2014-206577
3. László Bense et al, Smoking and the Increased Risk of Contracting Spontaneous, 1987, DOI: <https://doi.org/10.1378/chest.92.6.1009>
4. S Kepka et al, How spontaneous pneumothorax is managed in emergency departments: a French multicentre descriptive study. *BMC Emerg Med.* 2019, DOI: 10.1186/s12873-018-0213-2.
5. Desmettre T, Kepka S, Mesplède C, Peugeot C, Fehner L, Capellier G., Pneumothorax non traumatique : stratégie de prise en charge, 2011, disponible sur :
https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Pneumothorax_non_traumatique_strategie_de_prise_en_charge.pdf
6. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J, et al, Management of Spontaneous Pneumothorax. *Chest.* 2001, 119(2):590-602.
7. MacDuff A, Arnold A, Harvey J, on behalf of the BTS Pleural Disease Guideline Group, Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline, 2010, disponible sur :
<http://dx.doi.org/10.1136/thx.2010.136986>
8. Schnell J, Beer M, Eggeling S, Gesierich W, Gottlieb J, Herth FJF, et al. Management of Spontaneous Pneumothorax and Post-Interventional Pneumothorax: German S3 Guideline. *Respiration.* 2019, 97(4):370-402.
9. Leyn PD, Lismonde M, Ninane V, Noppen M, Slabbynck H, Meerhaeghe AV, et al. Belgian Society of Pneumology. Guidelines on the management of spontaneous pneumothorax. *Acta Chir Belg.* 2005, 105(3):265-7.
10. Filosso PL, Guerrera F, Sandri A, Roffinella M, Solidoro P, Ruffini E, et al. Errors and Complications in Chest Tube Placement. *Thorac Surg Clin.* 2017, 27(1):57-67.
11. Behzad Hassani, John Foote, MD, and Bjug Borgundvaag, PhD, MD, Outpatient Management of Primary Spontaneous Pneumothorax in the Emergency Department of a Community Hospital Using a Small-bore Catheter and a Heimlich Valve

12. Alexandre Salé et al, Exclusive ambulatory management of spontaneous pneumothorax with pigtail catheters, a prospective multicentric study, 2020, DOI: 10.1016/j.rmed.2020.105931, disponible sur :
<https://hal-univ-rennes1.archives-ouvertes.fr/hal-02565722>
13. Rob J Hallifax et al, Source Ambulatory management of primary spontaneous pneumothorax: an open-label, randomised controlled trial, *Lancet* 2020; 396: 39–49
14. Célia Lemaire et al, Appliquer le TDABC aux parcours de soins, bien plus qu'une promenade de santé , 2020, ACCRA 2020/2 (N° 8), pages 37 à 65, disponible sur :
<https://www.cairn.info/revue-accra-2020-2-page-37.htm>
15. Riche V-P et al., Fiche d'économie de la santé n°1 : L'évaluation médico-économique. R de Recherche : La recherche clinique du CHU de Nantes n°14, 2014, disponible sur :
https://www.chu-nantes.fr/medias/fichier/fiche-eme-numero-1-v2_1410442139009-pdf?ID_FICHE=15054&INLINE=FALSE
16. Choix méthodologiques pour l'évaluation économique à la HAS Validé par le Collège le 2 juillet 2020, disponible sur :
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-07/guide_methodologique_evaluation_economique_has_2020_vf.pdf
17. Maravic M, Daurès JP, Sany J. Medicoeconomic evaluations in rheumatology--the example of rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. 2002 Oct;69(5):419-24. DOI: 10.1016/s1297-319x(02)00424-4. PMID: 12477223.
18. Méthodologie de l'évaluation économique des programmes de santé, 2003, disponible sur:
https://www.medcost.fr/html/economie_sante_eco/principes.htm
19. M. Maravic et al, L'évaluation médico-économique en rhumatologie : application à la polyarthrite rhumatoïde, *Revue du Rhumatisme*, Volume 69, Issue 9, 2002, ISSN 1169-8330, [https://doi.org/10.1016/S1169-8330\(02\)00390-3](https://doi.org/10.1016/S1169-8330(02)00390-3).
20. P. Guerre, N. Hayes, A.-C. Bertaux, Estimation du coût hospitalier : approches par « micro-costing » et « gross-costing », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, Volume 66, Supplement 2, 2018, Pages S65-S72, ISSN 0398-7620.
21. M. Jeantet, A. Lopez et al, Evaluation médico-économique en santé, 2014, IGAS, RAPPORT N°2014-066R, disponible sur :
https://www.igas.gouv.fr/IMG/pdf/2014-066R_-_Rapport_DEF.pdf
22. HAS, Comprendre l'évaluation économique des produits de santé, 2019 / 2021, disponible sur :

https://www.has-sante.fr/jcms/r_1502595/fr/comprendre-l-evaluation-economique-des-produits-de-sante

23. A Pragmatic and Patient-centered Outcome for Trials Among Critically and Seriously Ill Patients, Catherine L Auriemma , Stephanie P Taylor , Michael O Harhay , Katherine R Courtright , and Scott D Halpern, <https://doi.org/10.1164/rccm.202104-1063PP>, PubMed: 34319848

ANNEXES

Annexe 1 : Coût à la journée pour la prise en charge d'un pneumothorax (source : DIM-CDGID CHU Montpellier)

AU POLE CŒUR POUMONS,
 - La moitié des séjours ont été hébergés en HC de Pneumologie (70 séjours)
 - 45 % l'ont été en Cœur Poumon Vaisseaux TC (62)
 - 24 % ont été pris en charge en ambulatoire (17 en HJ de Pneumo & 17 en UMCA)

Unité Médicale Pôle Cœur Poumons	Nombre de séjours
Pneumologie - Jour	17
Pneumologie Nuit - TC	1
Pneumologie - TC	70
Pneumologie - SI	4
UCAA Cœur Poumon - Jour	17
Cœur Poumon Vaisseaux - SC	6
Oncothoracique - TC	8
Cardiologie - TC	1
Cœur Poumon Vaisseaux - TC	62
TOTAL	139

Coût (prorata temporis) de prise en charge en TC de Pneumologie (UM 0826)

Sur la base des 69 séjours (*) en TC de Pneumologie, le coût d'une journée de prise en charge représente 635 €.

Nombre de séjours	69
Nombre de journées dans l'UM	345
DMS dans l'UM	5,0
Charges de personnel	95 626
Charges directes au séjour	11 030
Charges Médico-Techniques	63 982
Charges de Logistiques & Structures	48 286
TOTAL des CHARGES	218 923

(*) Un séjour atypique d'une durée de 51 jours au total a été écartée de l'analyse des coûts

	Personnel	Directes séj	MT	Log. & Struct
Coût à la journée	635	277	32	185
	44%	5%	29%	22%

Coût (prorata temporis) de prise en charge en HJ de Pneumologie (UM 0824)

Sur la base de 16 (*) séjours en HJ, le coût de prise en charge s'élève à 757 €.

Nombre de séjours	16
Nombre de journées dans l'UM	17
DMS dans l'UM	1,1
Charges de personnel	4 411
Charges directes au séjour	533
Charges Médico-Techniques	5 667
Charges de Logistiques & Structures	2 252
TOTAL des CHARGES	12 863

(*) Un séjour atypique d'une durée de 51 jours au total a été écartée de l'analyse des coûts

	Personnel	Directes séj	MT	Log. & Struct
Coût à la journée	757	259	31	333
	34%	4%	44%	18%

Coût (prorata temporis) de prise en charge en UHCD (UM 1824, 1842 & 1843)

Sur la base des 53 séjours de de Pneumothorax en UHCD, le coût d'une journée s'élève à 601 €.

Nombre de séjours	53
Nombre de journées dans l'UM	35
DMS dans l'UM	0,7
Charges de personnel	9 234
Charges directes au séjour	531
Charges Médico-Techniques	7 707
Charges de Logistiques & Structures	3 548
TOTAL des CHARGES	21 020

	Personnel	Directes séj	MT	Log. & Struct
Coût à la journée	601	264	15	220
	44%	3%	37%	17%

Annexe 2 : Détail du parcours des patients hospitalisés initialement pris en charge en ambulatoire.

N° Patient	Consultations urgence	UHCD	Consultation J2	Consultation J3	HDJ pneumologie J7	Durée d'hospitalisation
1	Oui	Oui	Oui	Oui		8
2	Oui	Oui	Oui	Oui		5
3	Oui	Oui				4
4	Oui	Oui	Oui			9
5	Oui	Oui	Oui	Oui		Donnée manquante non traitée
6	Oui	Oui				4
7	Oui	Oui	Oui	Oui		Donnée manquante non traitée
8	Oui	Oui	Oui	Oui		3
9	Oui	Oui				8
10	Oui	Oui				21
11	Oui	Oui				9
12	Oui	Oui				2
13	Oui	Oui				9
14	Oui	Oui	Oui	Oui		3
15	Oui	Oui	Oui			10
16	Oui	Oui	Oui			4
17	Oui	Oui				3
18	Oui	Oui				4
19	Oui	Oui				5
20	Oui	Oui				3
21	Oui	Oui				2
22	Oui	Oui				4
23	Oui	Oui	Oui	Oui		10
24	Oui	Oui				4
25	Oui	Oui	Oui			9
26	Oui	Oui				6
27	Oui					6
28	Oui	Oui				18
29	Oui	Oui	Oui			2
30	Oui	Oui				12
31	Oui	Oui				11
32	Oui	Oui	Oui			5
33	Oui					10
34	Oui	Oui	Oui	Oui		2
35	Oui					2
36	Oui	Oui				20
37	Oui	Oui				19
38	Oui	Oui				10
39	Oui					Donnée manquante non traitée
40	Oui	Oui				3
41	Oui	Oui	Oui			5
Total :	38	35	13	6	0	274

SERMENT

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, 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.

MOTS-CLEFS

Pneumothorax, ambulatoire, coût, économie.