



HAL
open science

Étude de l'intérêt d'une aspiration manuelle sur la rentabilité diagnostique des ponctions par écho-endoscopie bronchique

Pauline Azzola

► **To cite this version:**

Pauline Azzola. Étude de l'intérêt d'une aspiration manuelle sur la rentabilité diagnostique des ponctions par écho-endoscopie bronchique. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04268113

HAL Id: dumas-04268113

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04268113>

Submitted on 2 Nov 2023

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.

ANNEE 2023

THESE D'EXERCICE DE MEDECINE

Pour l'obtention du diplôme d'Etat de Docteur en Médecine

**Etude de l'intérêt d'une aspiration manuelle sur la rentabilité diagnostique des
ponctions par écho-endoscopie bronchique**

Présentée et soutenue publiquement le

27 octobre 2023

Amphithéâtre René Bourgeon - Faculté de médecine de Nice

Par **Pauline AZZOLA**

Née le 23 août 1994 à Toulouse (31)

Interne de D.E.S. Pneumologie

MEMBRES DU JURY

Monsieur le Professeur Charles-Hugo MARQUETTE	Président du Jury
Monsieur le Professeur Jean-Philippe BERTHET	Assesseur
Monsieur le Professeur Paul HOFMAN	Assesseur
Monsieur le Docteur Jacques BOUTROS	Assesseur
Monsieur le Docteur Jonathan BENZAQUEN	Directeur de Thèse



Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

Doyen

Pr. Jean DELLAMONICA

Vice-doyennes

Pédagogie

Pr. Véronique ALUNNI

Recherche

Pr. Barbara SEITZ-POLSKI

Relations internationales

Pr Fanny BUREL-VANDENBOS

Conservateur de la bibliothèque

Mme Danièle AMSELLE

Directrice administrative des services

Mme Isabelle CALLEA

Doyens Honoraires

M. Patrick RAMPAL

M. Daniel BENCHIMOL

M. Patrick BAQUÉ

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Véronique	ALUNNI	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M. Rodolphe	ANTY	Gastro-entérologie (52.01)
Mme Florence	ASKENAZY-GITTARD	Pédopsychiatrie (49.04)
M. Philippe	BAHADORAN	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme Stéphanie	BAILLIF	Ophtalmologie (55.02)
Mme Sylvie	BANNWARTH	Génétique (47.04)
M. Patrick	BAQUÉ	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M. Emmanuel	BARRANGER	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M. Emmanuel	BENIZRI	Chirurgie Générale (53.02)
M. Michel	BENOIT	Psychiatrie (49.03)
M. Gilles	BERNARDIN	Réanimation Médicale (48.02)
M. J-Philippe	BERTHET	Chirurgie Thoracique (51-03)
Mme Florence	BLANC-PEDEUTOUR	Cancérologie – Génétique (47.02)
M. André	BONGAIN	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
M. Alexandre	BOZEC	ORL- Cancérologie (47.02)
M. Jean	BREAUD	Chirurgie Infantile (54-02)
Mme Véronique	BREUIL	Rhumatologie (50.01)
M. Nicolas	BRONSARD	Anatomie Chir Ortho et Traumato (42.01)
Mme Fanny	BUREL-VANDENBOS	Anat. cytol. path. (42.03)
M. Michel	CARLES	Mal. infect. ; trop. (45.03)
M. Laurent	CASTILLO	O.R.L. (55.01)
M. Nicolas	CHEVALIER	Endo.diab.mal. métab (54.04)
M. Patrick	CHEVALLIER	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme Giulia	CHINETTI	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M. Thomas	CLUZEAU	Hématologie (47.01)
M. Jacques	DARCOURT	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M. David	DARMON	Médecine Générale (53,03)
M. Jean	DELLAMONICA	Réanimation médicale (48.02)
M. Jérôme	DELOTTE	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M. Milou-Daniel	DRICI	Pharmacologie Clinique (48.03)
M. Matthieu	DURAND	Urologie (52.04)

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	Vincent	ESNAULT	Néphrologie (52-03)
Mme	Christelle	ESTRAN-POMARES	Parasitologie et mycologie (45.02)
M	Guillaume	FAVRE	Physiologie (44.02)
M.	Emile	FERRARI	Cardiologie (51.02)
M.	J-Marc	FERRERO	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	Denys	FONTAINE	Neurochirurgie (49.02)
M.	J-Paul	FOURNIER	Thérapeutique (48-04)
M.	Eric	GILSON	Biologie Cellulaire (44.03)
Mme	Valérie	GIORDANENGO	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	Lisa	GIOVANNINI-CHAMI	Pédiatrie (54.01)
M.	Olivier	GUERIN	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	Nicolas	GUEVARA	Oto-Rhino-laryngologie (55.01)
M.	Jean	GUGENHEIM	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	J-Michel	HANNOUN-LEVI	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	Reda	HASSEN KHODJA	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	Xavier	HÉBUTERNE	Nutrition (44.04)
M.	Paul	HOFMAN	Anat. cytol. path. (42.03)
M.	Olivier	HUMBERT	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	Antonio	IANNELLI	Chirurgie Digestive (52.02)
Mme	Carole	ICHAÏ	Anesth. réa. (48.01)
M.	Marius	ILIÉ	Anat. cytol. path. (42.03)
M	Elixène	JEAN-BAPTISTE	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	Georges	LEFTHERIOTIS	Physiologie ; médecine vasculaire (51.04)
Mme	Sylvie	LEROY	Pneumologie-Addictologie (51.01)
M.	Jacques	LEVRAUT	Médecine d'urgence (48.05)
M.	Michel	LONJON	Neurochirurgie (49.02)

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	Charles	MARQUETTE	Pneumologie (51,01)
M.	J-François	MICHIELS	Anat. cytol. path. (42.03)
Mme	Pamela	MOCERI	Cardiologie (51.02)
M.	Henri	MONTAUDIÉ	Dermatologie (50.03)
M.	Nicolas	MOUNIER	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	J-Christophe	ORBAN	Anesth. réa. (48.01)
M.	Bernard	PADOVANI	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	Philippe	PAQUIS	Neurochirurgie (49.02)
Mme	Véronique	PAQUIS	Génétique (47.04)
M.	Thierry	PASSERON	Dermato-Vénéréologie (50-03)
M.	Thierry	PICHE	Gastro-entérologie (52.01)
M.	Christian	PRADIER	Epid., éco. santé (46.01)
Mme	Virginie	RAMPAL	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	Pierre	ROHRLICH	Pédiatrie (54.01)
M.	Eric	ROSENTHAL	Médecine Interne (53.01)
M.	Christian	ROUX	Rhumatologie (50.01)
M.	Raymond	RUIMY	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	Sabrina	SACCONI	Neurologie (49.01)
M.	Stéphane	SCHNEIDER	Nutrition (44.04)
Mme	Barbara	SEITZ-POLSKI	Immunologie (47.03)
M.	Antoine	SICARD	Néphrologie (52.03)
M.	Pascal	STACCINI	Biostat. inf.méd. TC (46.04)
M.	Pierre	THOMAS	Neurologie (49.01)
M.	Albert	TRAN	Hépatogastro-entérologie (52.01)
M.	Geoffroy	VANBIERVLIET	Gastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M. Damien	AMBROSETTI	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme Caroline	BERNARDI	Médecine légale et droit de la Santé (46.03)
Mme Ghislaine	BERNARD-POMIER	Immunologie (47.03)
Mme Tiphanie	BOUCHEZ	Médecine Générale (53.03)
M. Olivier	CAMUZARD	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme Julie	CONTENTI-LIPRANDI	Médecine d'urgence (48-04)
M. Johan	COURJON	Mal. infect. ; trop. (45.03)
Mme Bérangère	DADONE-MONTAUDIÉ	Cancérologie-radiothérapie (47.02)
M. Alain	DOGLIO	Bactériologie-Virologie (45.01)
M. Jérôme	DOYEN	Radiothérapie (47.02)
Mme Charlotte	HINAULT	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M. Mathieu	JOZWIAK	Médecine intensive-Réanimation (48.02)
Mme Brigitte	LAMY	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme Elodie	LONG-MIRA	Cytologie et Histologie (42.02)
M. Romain	LOTTE	Bact-vir ; Hyg.hosp. (45.01)
Mme Marie-Noëlle	MAGNIÉ	Physiologie (44.02)
M. Arnaud	MARTEL	Ophtalmologie (55.02)
M. Nihal	MARTIS	Méd int. ; gériatrie (53.01)
M. Damien	MASSALOU	Chirurgie Viscérale (52-02)
Mme Sandra	MUSSO-LASSALLE	Anat. cytol. path. (42.03)
M. Mourad	NAÏMI	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
M. Charles	SAVOLDELLI	Chir. maxill. & stom (55.03)
M. Fabien	SQUARA	Cardiologie (51.02)
Mme Susanne	THUMMLER	Pédopsychiatrie (49-04)
M. Pierre	TOULON	Hématologie et Transfusion (47.01)
M. Antoine	TRAN	Pédiatrie (54.01)

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

Mme Auriane GROS Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme Rebecca LANDI Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. Michael LOSCHI Hématologie; transfusion (47.01)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

Mme Brigitte MONNIER Médecine Générale (53.03)

Mme Flora TREMELLAT-FALIERE Médecine palliative (46.05)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme Céline CASTA Médecine Générale (53.03)

M. Fabrice GASPERINI Médecine Générale (53.03)

M. Nicolas HOGU Médecine Générale (53.03)

Mme Maud RAQUIN-POUILLON Médecine Générale (53.03)

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M.	Marc	ALBERTINI	M.	Pierre	GIBELIN
M.	Jean	AMIEL	M.	J-Yves	GILLET
M.	Daniel	BALAS	M.	Patrick	GRELLIER
M.	Michel	BATT	M.	Dominique	GRIMAUD
M.	Etienne	BÉRARD	M.	Philippe	HOFLIGER
M.	Bruno	BLAIVE	M.	Jacques	JOURDAN
M.	Patrice	BOQUET	M.	J-Philippe	LACOUR
M.	André	BOURGEON	M.	J-Claude	LAMBERT
M.	Patrick	BOUTTÉ	M.	Michel	LAZDUNSKI
M.	J-Noël	BRUNETON	M.	Yves	LE_FICHOUX
Mme	Françoise	BUSSIERE	M.	J-Claude	LEFEBVRE
M.	J-Pierre	CAMOUS	M.	Roger	MARIANI
M.	Bertrand	CANIVET	M.	Pierre	MARTY
M.	Jill-patrice	CASSUTO	M.	René	MASSEYEFF
M.	Marcel	CHATEL	M.	Mathieu	MATTEI
M.	Alain	COUSSEMENT	M.	Jean	MOUIEL
Mme	Dominique	CRENESSE	M.	Jérôme	MOUROUX
M.	Guy	DARCOURT	Mme	Martine	MYQUEL
M.	Fernand	DE_PERETTI	M.	Dominique	PRINGUEY
M.	Pierre	DELLAMONICA	M.	Gérald	QUATREHOMME
M.	Jean	DELMONT	M.	Marc	RAUCOULES-AIMÉ
M.	François	DEMARD	Mme	Dominique	RAYNAUD
M.	Claude	DESNUELLE	M.	Philippe	ROBERT
M.	Claude	DOLISI	M.	Joseph	SANTINI
M.	Patrick	FENICHEL	M.	J- Baptiste	SAUTRON
M.	Alain	FRANCO	M.	Maurice	SCHNEIDER
M.	Pierre	FREYCHET	M.	Antoine	THYSS
M.	J-Gabriel	FUZIBET	M.	Jacques	TOUBOL
M.	Pierre	GASTAUD	M.	Dinh Khiem	TRAN
M.	J-Pierre	GÉRARD	M.	Emmanuel	VAN OBBERGHEN

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

M.C.U. Honoraires

M.	Jacques	ARNOLD	M.	Marcel	GASTAUD
M.	Bernard	BASTERIS	M.	Jean	GIUDICELLI
M.	José	BENOLIEL	M.	Jacques	MAGNÉ
Mlle	Rose-Marie	CHICHMANIAN	Mme	Nadine	MEMRAN
Mme	Michèle	DONZEAU	M.	Raymond	MENGUAL
M.	Roméo	EMILIOZZI	M.	Patrick	PHILIP
M.	Thierry	FOSSE	M.	J-Claude	POIRÉE
M.	Philippe	FRANKEN	Mme	Marie-Claire	ROURE
M.	Rodolphe	GARRAFFO	M.	Jean	TESTA

Liste des enseignants au 1er mars 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

M.	François	BERTRAND	Médecine Interne
M.	Patrice	BROCKER	Médecine Interne Option Gériatrie
M.	Daniel	CHEVALLIER	Urologie
Mme	Manuella	FOURNIER-MEHOUS	Médecine Physique et Réadaptation
M.	Patrick	JAMBOU	Coordination prélèvements d'organes
M.	Mathieu	LEBOEUF	gynécologie- obstétrique
Mme	Geneviève	NADEAU	uro-gynécologie
M.	Guillaume	ODIN	Chirurgie maxilo-faciale
M.	Frédéric	PEYRADE	Onco-Hématologie
M.	Bertrand	PICCARD	Psychiatrie
M.	J-François	QUARANTA	Santé Publique

**ETUDE DE L'INTERET D'UNE ASPIRATION MANUELLE SUR LA RENTABILITE DIAGNOSTIQUE
DES PONCTIONS PAR ECHO-ENDOSCOPIE BRONCHIQUE**

I- Abréviations	12
II- Résumé	13
III- Introduction	14
IV- Matériel et méthode	15
1) Sélection des patients.....	15
2) Analyse statistique.....	16
V- Résultats	16
1) Caractéristiques de la population étudiée (Tableau 1)	16
2) Caractéristiques de l'écho-endoscopie bronchique (Tableau 2)	17
3) Résultats de l'écho-endoscopie bronchique (Tableau 3)	19
4) Résultats de l'écho-endoscopie bronchique chez les patients présentant un cancer broncho-pulmonaire	21
5) Analyse du rendement procédural par site ganglionnaire.	23
VI- Discussion	28
VII- Conclusion	30
VIII- Bibliographie	31

I- Abréviations

EEB.....	Echo-endoscopie bronchique
CNIL.....	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
VEMS.....	Volume expiré maximal pendant la première seconde
cTNM.....	clinical Tumor-Node-Metastasis
PD-L1.....	Programmed Death-Ligand-1
ALK.....	Anaplastic lymphoma kinase
EGFR.....	Epidermal Growth Factor Receptor
NOS.....	Not otherwise specified
NA.....	Non analysable

II- Résumé

Introduction : L'écho-endoscopie bronchique avec ponction trans-bronchique écho-guidée (EEB) est l'examen de première intention pour le diagnostic d'adénopathie médiastinale et le staging pré-opératoire du cancer du poumon. La combinaison de la bronchoscopie souple et d'une échographie endo-bronchique peut être complétée par une mise en aspiration manuelle au vacuum des prélèvements. La pertinence de cette mise en aspiration sur l'EEB a été peu étudiée et son intérêt est controversé. L'objectif de ce travail est d'étudier l'impact d'une aspiration manuelle sur la rentabilité diagnostique des ponctions par EEB.

Matériel et méthode : 157 patients ont été inclus rétrospectivement au CHU de Nice, et répartis en deux groupes : aspiration systématique ou non, entre janvier 2019 et juillet 2020.

Résultats : l'EEB a permis de poser un diagnostic dans 58,1% des cas dans la cohorte aspiration non systématique, et dans 64,1% des cas dans la cohorte aspiration systématique, sans différence statistique entre les deux groupes ($p=0.554$). Quel que soit le diagnostic posé, les résultats n'étaient pas impactés par la mise en aspiration manuelle (étiologies tumorales: $p=0.590$, non tumorales : $p=0.348$). Dans la sous-population de patients présentant un cancer broncho-pulmonaire, le rendement diagnostique anatomopathologique de l'EEB n'était pas impacté par l'aspiration manuelle systématique ($p= 0.231$).

Conclusion : La mise en aspiration systématique au vacuum lors de l'EEB n'impacte pas la rentabilité diagnostique des prélèvements.

Mots clés : écho-endoscopie bronchique avec ponction trans-bronchique écho-guidée, aspiration manuelle, adénopathie médiastinale, cancer broncho-pulmonaire.

III- Introduction

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le cancer broncho-pulmonaire est la première cause de mortalité par cancer dans le monde en 2020. Il se situe à la troisième place, indépendamment du sexe, en termes d'incidence annuelle parmi les cas de cancer en France métropolitaine en 2023¹. Améliorer la prise en charge diagnostique de ce cancer représente un enjeu majeur de santé publique.

Les techniques diagnostiques et thérapeutiques ont largement évolué depuis plusieurs années.

La médiastinoscopie est une procédure chirurgicale éprouvée depuis 1959, dont la technique est en perpétuelle évolution, à l'aune de l'utilisation courante de la vidéo-médiastinoscopie et de l'implémentation de la chirurgie robot-assistée. Cette technique est utilisée à des fins diagnostiques de lésions médiastinales, incluant les adénopathies, permet de déterminer le staging des cancers broncho-pulmonaires et de procéder à une résection chirurgicale d'une lésion médiastinale.

L'écho-endoscopie bronchique avec ponction trans-bronchique écho-guidée (EEB) représente l'examen de première intention pour le diagnostic et l'évaluation de l'atteinte ganglionnaire médiastinale dans le cancer du poumon, notamment du fait de son caractère peu invasif.^{2,3,4} La vidéo-médiastinoscopie garde une place déterminante en cas d'EEB non contributive, de lésion difficilement accessible par EEB, de suspicion de pathologie lymphomateuse, et permet de réaliser une analyse extemporanée afin de convertir le geste opératoire vers une résection parenchymateuse en cas de maladie résécable⁵.

L'EEB consiste en la combinaison instrumentale d'une bronchoscopie souple et d'une échographie endo-bronchique permettant de guider les ponctions trans-bronchiques d'adénopathies et/ou des lésions tumorales médiastino-hilaires. Les étapes de la procédure, précisément codifiées⁶, peuvent être complétées par une mise en aspiration manuelle au vacuum. Actuellement, la pertinence d'une mise en aspiration manuelle sur l'EEB est discutée et son impact sur la rentabilité diagnostique est incertain.^{7,8} Du fait de cette controverse, les avis d'experts ne se positionnent pas quant à la meilleure attitude et proposent de laisser au médecin endoscopiste le libre choix de compléter ou non l'EEB par une aspiration manuelle⁶.

Au CHU de Nice, centre de référence en pneumologie interventionnelle pour le département des Alpes-Maritimes, l'aspiration manuelle au vacuum a été pratiquée systématiquement lors des EEB jusqu'à novembre 2019, puis est devenue non systématique à partir de cette date. Sur cette même année, 1348 actes d'endoscopie ont été réalisés dans le service dont 13% étaient des EEB. Dans ce travail, nous avons étudié l'impact d'une aspiration manuelle sur la rentabilité diagnostique des ponctions par écho-endoscopie bronchique.

IV- Matériel et méthode

1) Sélection des patients

Entre janvier 2019 et juillet 2020, 229 patients ont bénéficié d'une EEB au CHU de Nice, par trois pneumologues différents maîtrisant la technique. Les recommandations d'experts laissant la possibilité d'utiliser ou non la mise en aspiration manuelle lors de l'examen, les pratiques dans le service ont évolué d'une aspiration manuelle systématique jusqu'à juin 2019, vers une utilisation non systématique à partir de novembre 2019, réservée uniquement à la ponction de ganglion infracentimétrique soit moins de 5% des cas.

Les critères d'inclusion étaient la réalisation d'une EEB quelle qu'en soit l'indication. Les patients ayant bénéficié d'une EEB sur la période de six mois de transition entre juin 2019 et novembre 2019, ainsi que ceux ayant eu une EEB pour pose de grain fiduciaire sans ponction associée, étaient non inclus.

Au total, 157 patients ont été inclus et répartis en deux groupes : aspiration systématique versus aspiration non systématique (**Figure 1**).

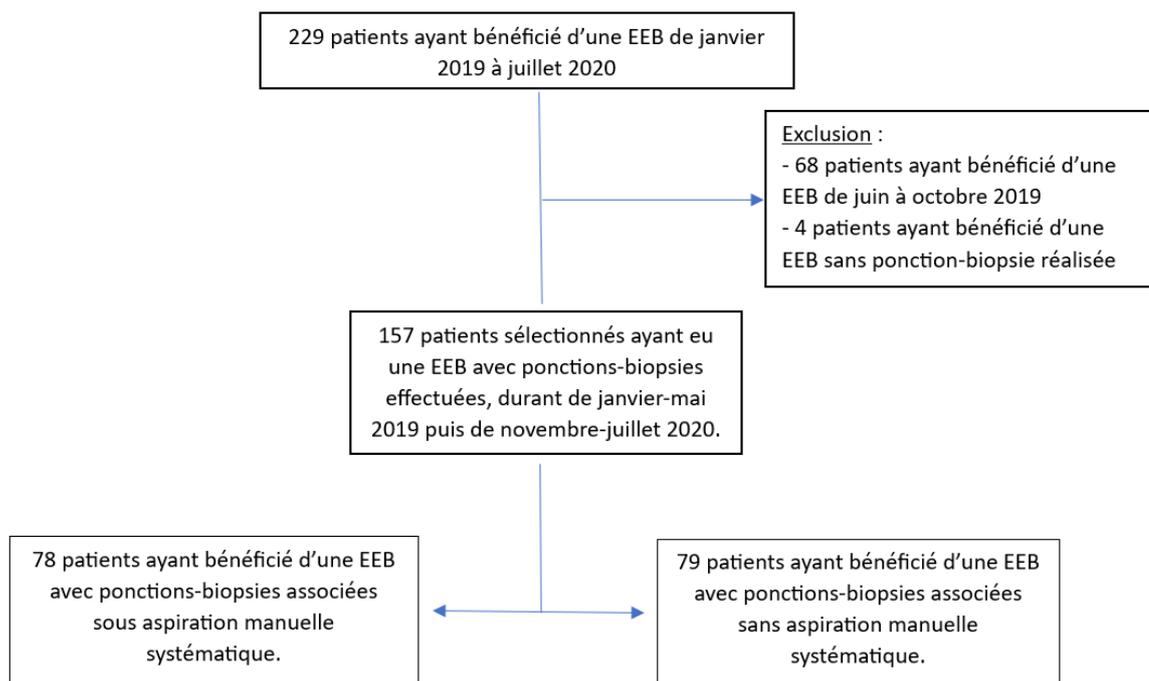


Figure 1 : Diagramme de flux

Le recueil des données s'est fait rétrospectivement à partir des dossiers médicaux des patients et des comptes rendus des EEB. Une autorisation de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) a été obtenue.

2) Analyse statistique

Le logiciel de statistique « R » a été utilisé pour l'analyse des données. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du test du Chi-2 pour les données qualitatives, du t-test de Student pour les variables quantitatives de distribution gaussienne, et du test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives dont la distribution n'était pas gaussienne. L'étude de la distribution des données s'est faite grâce au test de Schapiro-Wilk.

V- **Résultats**

1) Caractéristiques de la population étudiée (Tableau 1)

Parmi les 157 patients étudiés, deux groupes ont été constitués, l'un correspondant à 78 patients ayant bénéficié d'une aspiration manuelle systématique au vacuum et l'autre correspondant à 79 patients n'ayant pas bénéficié d'une aspiration manuelle systématique.

Les caractéristiques globales de la population étaient comparables entre les deux groupes, hormis sur le critère infectieux, en effet il y avait significativement plus de patients ayant un antécédent de pneumonie dans le groupe aspiration non systématique (31,6%) versus aspiration systématique (14,1%, $p=0.015$). L'âge médian était comparable entre les deux groupes. Plus de 80% des patients de chaque sous-groupe étaient en bon état général (Performans status 0-1) et plus de 50% des patients de chaque groupe présentaient un trouble ventilatoire obstructif avec un Volume Expiré Maximal à la première seconde (VEMs) inférieur à 50% de la valeur prédite. Enfin, la majorité des patients de chaque groupe présentait des facteurs de risque cardio-vasculaires (groupe aspiration systématique : 79,5%, sans aspiration systématique : 82,3%, $p=0.809$) dont une minorité présentait une cardiopathie ischémique (groupe aspiration systématique : 15,4%, sans aspiration systématique : 20,3%, $p=0.556$).

Aspiration manuelle systématique	Non	Oui	p
Nombre de patients	79	78	
Age (médiane [IQR])	66.00 [57.50, 73.50]	68.00 [57.50, 74.00]	0.619
Sexe (%)			0.955
Femme	26 (32.9)	27 (34.6)	
Homme	53 (67.1)	51 (65.4)	
Performans status (%)			0.557
0	44 (55.7)	42 (53.8)	
1	21 (26.6)	24 (30.8)	
2	12 (15.2)	9 (11.5)	
3	2 (2.5)	1 (1.3)	
Statut inconnu	0 (0.0)	2 (2.6)	
Tabac (%)			0.105
Non	9 (11.4)	15 (19.2)	
Oui	61 (77.2)	60 (76.9)	
Statut inconnu	9 (11.4)	3 (3.8)	
Paquets-années (médiane [IQR])	40.00 [17.50, 51.00]	32.50 [10.00, 50.00]	0.373
Comorbidité (%)			0.154
Non	4 (5.1)	10 (12.8)	
Oui	75 (94.9)	68 (87.2)	
Trouble ventilatoire obstructif (%)			0.461
Oui	56 (70.9)	50 (64.1)	
Non	23 (29.1)	28 (35.9)	
Grade de VEMs (%)			0.221
0	5 (26.3)	0 (0.0)	
1	3 (15.8)	4 (23.5)	
2	7 (36.8)	7 (41.2)	
3	2 (10.5)	4 (23.5)	
4	2 (10.5)	2 (11.8)	
Trouble ventilatoire restrictif (%)			0.731
Non	74 (93.7)	75 (96.2)	
Oui	5 (6.3)	3 (3.8)	
Emphysème (%)			0.110
Non	59 (74.7)	48 (61.5)	
Oui	20 (25.3)	30 (38.5)	
Pneumonie (%)			0.015
Non	54 (68.4)	67 (85.9)	
Oui	25 (31.6)	11 (14.1)	
Facteurs de risque cardio-vasculaires (%)			0.809
Non	14 (17.7)	16 (20.5)	
Oui	65 (82.3)	62 (79.5)	
Cardiopathie ischémique (%)			0.556
Non	63 (79.7)	66 (84.6)	
Oui	16 (20.3)	12 (15.4)	
Syndrome d'apnée-hypopnée obstructive du sommeil (%)			0.517
Non	75 (94.9)	71 (91.0)	
Oui	4 (5.1)	7 (9.0)	

Tableau 1 : caractéristiques de la population

2) Caractéristiques de l'écho-endoscopie bronchique (Tableau 2)

Ce tableau récapitule l'ensemble des indications et caractéristiques de l'EEB.

Dans plus de 75% des cas, l'examen a été réalisé à visée diagnostique. Les autres indications par ordre décroissant étaient le staging d'une tumeur (16,5% et 15,4% dans le groupe sans aspiration

systematique et avec aspiration systematique respectivement) et les rebiopsies pour complément d'analyse immuno-histochimique (6,3% et 5,1% dans le groupe sans aspiration systematique et avec aspiration systematique respectivement). A noter qu'un patient a bénéficié d'une ponction de tumeur pendant la pose d'un grain fiduciaire dans le groupe aspiration systematique.

Les EEB à visée diagnostique étaient réalisées pour suspicion d'une affection tumorale dans la majorité des cas, soit 65,8% dans le groupe sans aspiration systematique contre 79,5% dans le groupe aspiration systematique. Les EEB réalisées pour suspicion d'autres causes (infectieuse, sarcoïdose, hémopathie) représentaient ensemble moins d'un quart des cas. Les patients de la cohorte aspiration systematique présentaient des lésions significativement plus hypermétaboliques (57% versus 75,6% des cas, $p = 0.021$) que dans la cohorte aspiration non systematique.

Les délais de prise en charge entre le moment de la découverte de la lésion et la réalisation de l'EEB étaient comparables entre les deux groupes (31 jours pour le groupe aspiration systematique versus 24 jours dans l'autre, $p=0.58$).

Le délai médian des résultats anatomo-pathologiques était de quatre jours et la durée médiane d'hospitalisation était d'un jour. L'ensemble des analyses moléculaires était effectué par séquençage de nouvelle génération, dont la médiane de délai de résultats est de 7 jours.

Nous avons par ailleurs étudié l'ensemble des sites (ganglionnaire et tumoral) ponctionnés et aucune différence significative n'a été retrouvée en fonction du statut aspiration systematique ou non.

Concernant les complications, deux patients ont présenté un pneumothorax, deux autres ont présenté une infection pulmonaire, deux patients ont présenté une hémoptysie et trois patients ont décompensé une pathologie chronique sous-jacente, sans différence significative entre les deux groupes ($p=0.973$). Aucun patient n'est décédé des suites d'une EEB.

Aspiration manuelle systématique	Non	Oui	p
Nombre de patients	79	78	
Indication de l'EEB (%)			0.766
Diagnostique	61 (77.2)	61 (78.2)	
Staging	13 (16.5)	12 (15.4)	
Re-biopsie pour complément d'analyse	5 (6.3)	4 (5.1)	
Pose de grain fiduciaire	0 (0.0)	1 (1.3)	
Présomption diagnostique (%)			0.008
NA (indication non diagnostique)	17 (21.5)	5 (6.4)	
Tumeur	52 (65.8)	62 (79.5)	
Infectieux hors tuberculose	4 (5.1)	0 (0.0)	
Tuberculose	1 (1.3)	0 (0.0)	
Sarcoïdose	5 (6.3)	6 (7.7)	
Hémopathie	0 (0.0)	1 (1.3)	
PID	0 (0.0)	4 (5.1)	
Hypermétabolisme (%)			0.021
Non	3 (3.8)	0 (0.0)	
Oui	45 (57.0)	59 (75.6)	
Statut inconnu	31 (39.2)	19 (24.4)	
Délais de prise en charge (jours, médiane [IQR])	24.00 [15.00, 55.00]	31.50 [19.00, 46.00]	0.580
Délais des résultats histologiques (jours, médiane [IQR])	4.00 [2.00, 6.00]	4.00 [2.50, 7.00]	0.132
Ponction non ganglionnaire (%)			0.798
Non	68 (86.1)	65 (83.3)	
Oui	11 (13.9)	13 (16.7)	
Fibroscopie per-EEB (%)			0.10
Non	25 (31,6)	35 (44,9)	
Oui	54 (68,4)	43 (55,1)	
Complication post-EEB (%)			0.984
Non	75 (94.9)	73 (93.6)	
Oui	4 (5.1)	5 (6.4)	
Complication (%)			0.973
Pneumothorax	1 (25.0)	1 (20.0)	
Infection broncho-pulmonaire	1 (25.0)	1 (20.0)	
Hémorragie	1 (25.0)	1 (20.0)	
Décompensation d'une pathologie sous-jacente	1 (25.0)	2 (40.0)	
Réalisation d'une hémostase en cas de complication hémorragique (%)			1.000
Non	1 (100.0)	0 (0.0)	
Sérum glacé	0 (0.0)	1 (100.0)	
Sérum adrénaliné	0 (0.0)	0 (0.0)	
Décès post EEB (%)			NA
Non	79 (100.0)	78 (100.0)	
Durée d'hospitalisation (jours, médiane [IQR])	1.00 [1.00, 1.00]	1.00 [1.00, 1.00]	0.731

Tableau 2 : Caractéristiques de l'EEB

3) Résultats de l'écho-endoscopie bronchique (Tableau 3)

L'EEB était considérée en échec lorsque l'examen n'était pas réalisable, l'adénopathie et/ou la lésion non retrouvée, ou lorsque les résultats histologiques étaient incomplets ou non contributifs.

En cas d'échec de l'EEB, les examens de recours étaient la biopsie d'un autre organe (42,4% dans le groupe sans aspiration systématique et 25,9% dans le groupe avec aspiration systématique), le recours

à un prélèvement chirurgical thoracique (par vidéo-médiastinoscopie : 18,2% dans le groupe sans aspiration systématique et 3,7% dans le groupe avec aspiration systématique; par vidéo-thoracoscopie : 9,1% dans le groupe sans aspiration systématique et 14,8% dans le groupe avec aspiration systématique), puis la biopsie transthoracique (15,2% dans le groupe sans aspiration systématique et 22,2% dans le groupe avec aspiration systématique), sans différence significative entre les deux groupes ($p=0.202$). Seuls deux patients dans chaque cohorte ont bénéficié d'une deuxième EEB.

Le diagnostic (histologique avec analyse moléculaire) a pu être posé grâce à l'EEB dans 58,2% des cas dans la cohorte sans aspiration systématique et dans 64,1% dans la cohorte avec aspiration systématique. La contribution des résultats anatomopathologiques n'était pas influencée par l'utilisation systématique ou non de l'aspiration manuelle ($p=0.054$).

Six patients ont dû bénéficier d'un examen autre que l'EEB pour obtenir un diagnostic complet. L'EEB était normale pour deux patients.

Plus de 85% des diagnostics posés étaient un cancer solide, dont 90% de cancers broncho-pulmonaires. Huit sarcoïdoses ont été découvertes et six infections broncho-pulmonaires, dont une tuberculose, ont été identifiées.

Quel que soit le diagnostic posé, les résultats n'étaient pas impactés par la mise en aspiration manuelle (étiologies tumorales : $p=0.590$, étiologies non tumorales : $p=0.348$).

Aspiration systématique	Non	Oui	<i>p</i>
Nombre de patients	79	78	
Echec de l'EEB (%)			0.554
Non	46 (58.2)	50 (64.1)	
Oui	33 (41.8)	28 (35.9)	
Si échec de l'EEB (%)			0.202
Nouvel EBUS	2 (6.1)	2 (7.4)	
Vidéo-médiastinoscopie	6 (18.2)	1 (3.7)	
Vidéo-thoracoscopie	3 (9.1)	4 (14.8)	
Biopsie trans-thoracique	5 (15.2)	6 (22.2)	
Biopsie d'un autre organe	14 (42.4)	7 (25.9)	
Fibroscopie bronchique	0 (0.0)	2 (7.4)	
Arrêt des explorations	1 (3.0)	4 (14.8)	
Suite inconnue	2 (6.1)	2 (7.1)	
Diagnostic (%)			0.081
Non	35 (44.3)	22 (28.2)	
Cancer	40 (50.6)	48 (61.5)	
Diagnostique non tumoral	4 (5.1)	8 (10.3)	
Diagnostic effectué par un examen autre que l'EEB	0 (0.0)	6 (7.69)	
Diagnostic de cancer (%)			0.590
Broncho-pulmonaire	38 (95.0)	43 (89.6)	
Non pulmonaire	2 (5.0)	5 (10.4)	
Cancer non pulmonaire (%)			0.337
Rein	0 (0.0)	1 (20.0)	
Gynécologie	0 (0.0)	1 (20.0)	
Sein	0 (0.0)	2 (40.0)	
Digestif	1 (50.0)	1 (20.0)	
Thyroïdien	1 (50.0)	0 (0.0)	
Diagnostic hors cancer (%)			0.348
EEB normale	2 (5.9)	0 (0.0)	
Infection hors Tuberculose	4 (11.8)	1 (3.4)	
Tuberculose	0 (0.0)	1 (3.4)	
Sarcoïdose	4 (11.8)	4 (13.8)	
Inconnu	24 (70.6)	23 (79.3)	

Tableau 3 : Résultats diagnostiques de l'EEB

4) Résultats de l'écho-endoscopie bronchique chez les patients présentant un cancer broncho-pulmonaire (Tableau 4)

Nous avons ensuite analysé la sous-population de patients présentant un cancer broncho-pulmonaire et avons observé que le rendement diagnostique anatomopathologique de l'EEB n'était pas impacté par l'aspiration manuelle systématique ($p= 0.231$).

L'histologie la plus fréquente était l'adénocarcinome (52,6% et 44,2% respectivement), le carcinome épidermoïde (21,1% et 20,9% respectivement) et enfin le carcinome neuro-endocrine à petites cellules (13,2% et 18,6% respectivement), conformément aux données de la littérature.

Les analyses immuno-histochimiques et moléculaires n'étaient pas influencées par la mise en aspiration systématique ou non lors de la procédure. En effet, les échecs d'analyse du statut PD-L1 étaient comparables entre les deux groupes (8,1% dans le groupe aspiration non systématique et 14% dans le groupe aspiration systématique, $p=0.4$). Les situations d'échecs d'analyse des altérations moléculaires ciblables étaient également comparables (8,1% dans le groupe aspiration non systématique et 16,3% dans le groupe aspiration systématique, $p=0.271$).

Aucune mutation de *ALK*, *ROS1* et *BRAF* n'a été retrouvée. Moins de 3% des patients dans chaque sous-groupe présentaient une mutation activatrice ciblable de l'*EGFR*, sans différence entre les deux groupes ($p= 0.561$).

Le stade IV de la classification cTNM était le stade le plus fréquent (40.5% dans le groupe avec aspiration systématique versus 53.3% dans le groupe aspiration non systématique, $p=0.841$).

Aspiration systématique	Non	Oui	p
Nombre de patients	38	43	
Stade cTNM (%)			0.841
IB	0 (0.0)	1 (2.4)	
IIA	0 (0.0)	1 (2.4)	
IIB	2 (6.7)	4 (9.5)	
IIIA	5 (16.7)	9 (21.4)	
IIIB	4 (13.3)	7 (16.7)	
IIIC	3 (10.0)	3 (7.1)	
IV	16 (53.3)	17 (40.5)	
Histologie (%)			0.231
Carcinome à petites cellules	5 (13.2)	8 (18.6)	
Carcinome épidermoïde	8 (21.1)	9 (20.9)	
Adénocarcinome	20 (52.6)	19 (44.2)	
Carcinome indifférencié	1 (2.6)	1 (2.3)	
Carcinome adénoquameux	0 (0.0)	1 (2.3)	
Tumeur carcinoïde	1 (2.6)	0 (0.0)	
Carcinome NOS	0 (0.0)	4 (9.3)	
Carcinome bronchique non à petites cellules*	3 (7.9)	0 (0.0)	
Autre	0 (0.0)	1 (2.3)	
PDL1 (%)			0.400
Impossible	3 (8.1)	6 (14.0)	
Fait	26 (70.3)	24 (55.8)	
Non fait	8 (21.6)	13 (30.2)	
Biologie moléculaire (%)			0.271
Impossible	3 (8.1)	7 (16.3)	
Non fait	20 (54.1)	26 (60.5)	
Altération moléculaire identifiée	14 (37.8)	10 (23.3)	
EGFR (%)			0.561
Non muté	36 (94.7)	42 (97.7)	
Muté	1 (2.6)	1 (2.3)	
Statut inconnu	1 (2.6)	0 (0.0)	
ALK (%)			1.000
Non muté	37 (97.4)	42 (97.7)	
Statut inconnu	1 (2.6)	1 (2.3)	
ROS1 (%)			1.000
Non muté	37 (97.4)	42 (97.7)	
Inconnu	1 (2.6)	1 (2.3)	
BRAF (%)			1.000
Non muté	38 (100.0)	42 (97.7)	
Inconnu	0 (0.0)	1 (2.3)	

*matériel insuffisant pour analyse immunohistochimique

Tableau 4 : Résultats anatomopathologiques et moléculaires de l'EEB, cohorte cancer broncho-pulmonaire.

5) Analyse du rendement procédural par site ganglionnaire.

Nous avons ensuite analysé les résultats de l'EEB sur chaque site ganglionnaire en termes de richesse cellulaire, chiffrée de 0 à 3, soit 0 : aucune cellule, 1 : richesse légère, 2 : richesse modérée, 3 : richesse abondante. Les sites dont le rendement était le plus important étaient les sites quatre droit, sept, onze

droit et gauche, et la tumeur elle-même pour la cohorte globale (Figure 2) ainsi que dans la sous-population de patients atteints d'un cancer broncho-pulmonaire (Figure 3).

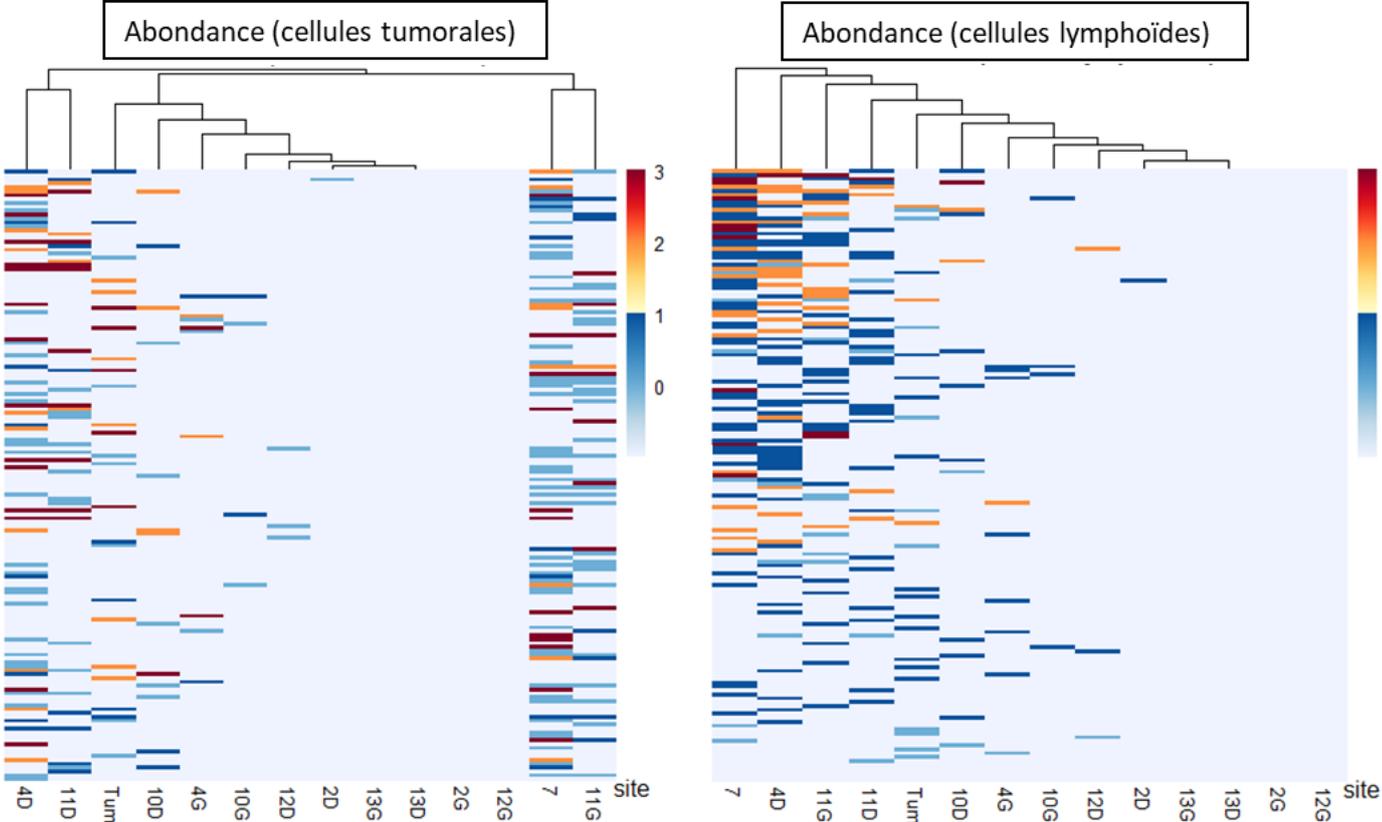


Figure 2 : Richesse cellulaire par site ganglionnaire ponctionné, cohorte globale

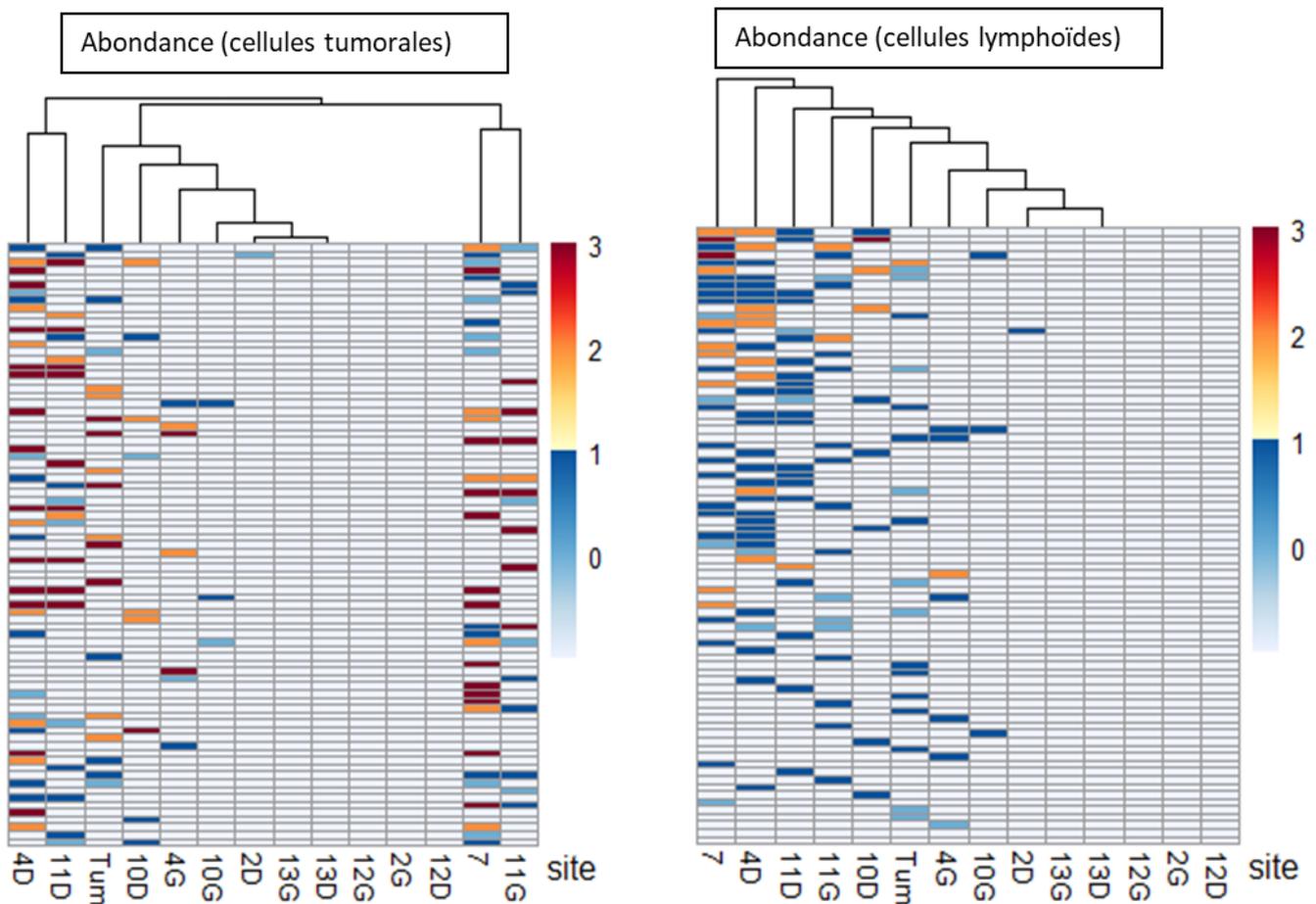


Figure 3 : Richesse cellulaire par site ganglionnaire ponctionné, cohorte cancer broncho-pulmonaire

Nous avons ensuite étudié l'impact de la mise en aspiration systématique sur le rendement en termes de richesse cellulaire lymphoïde et tumorale, et en termes de contamination du prélèvement par des cellules épithéliales lors de la procédure (**Figure 4**). La mise en aspiration systématique n'affectait pas le rendement cellulaire des prélèvements effectués en termes de richesse en cellules tumorales ($p=0.151$) et lymphoïdes ($p=0.315$). Par ailleurs, la qualité des prélèvements n'était pas impactée par la mise en aspiration systématique ou non, la richesse en cellules épithéliales contaminantes étant comparable entre les deux groupes ($p=0.259$).

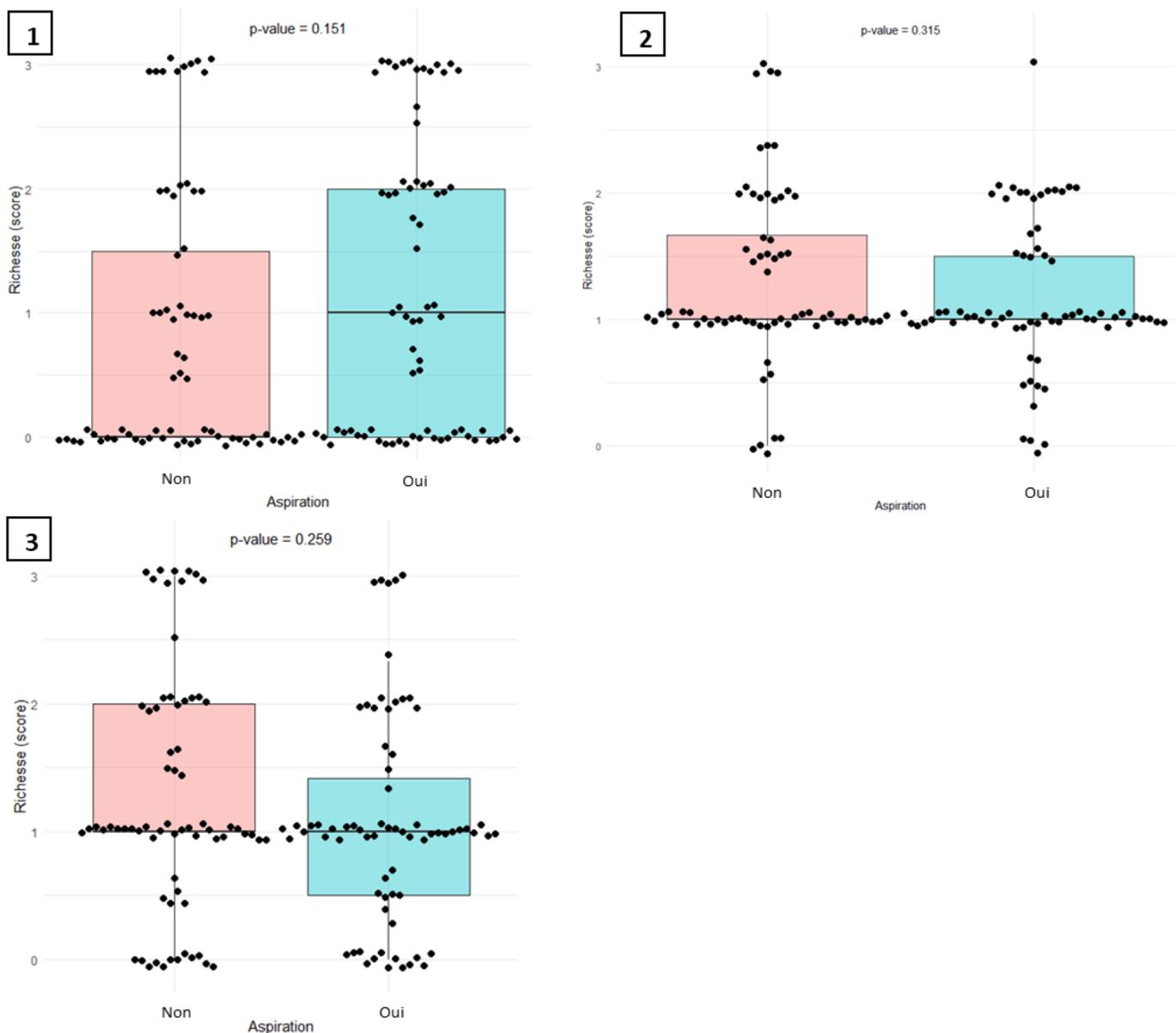


Figure 4 : Etude du rendement cellulaire tumoral (1), lymphoïde (2) et épithélial (3) en fonction de l'aspiration systématique ou non.

L'observation est similaire dans la sous-population de patients atteints de cancer broncho-pulmonaires pour les cellules épithéliales ($p=0.823$), pour les cellules lymphoïdes ($p=0.182$), pour les cellules tumorales ($p=0.408$) (**Figure Supplémentaire S1**). L'analyse site par site ne montrait pas de retentissement de la mise en aspiration systématique sur la richesse cellulaire, dans la cohorte globale ainsi que dans la cohorte cancer broncho-pulmonaire (**Tableau supplémentaire S1**).

Enfin, nous avons montré une corrélation significative entre les taux de cellules lymphoïdes et tumorales dans les deux groupes, mais qui est moindre lorsqu'une aspiration manuelle systématique est appliquée (aspiration systématique : $r=0.54$; aspiration non systématique : $r=0.67$) (**Figure Supplémentaire S2**).

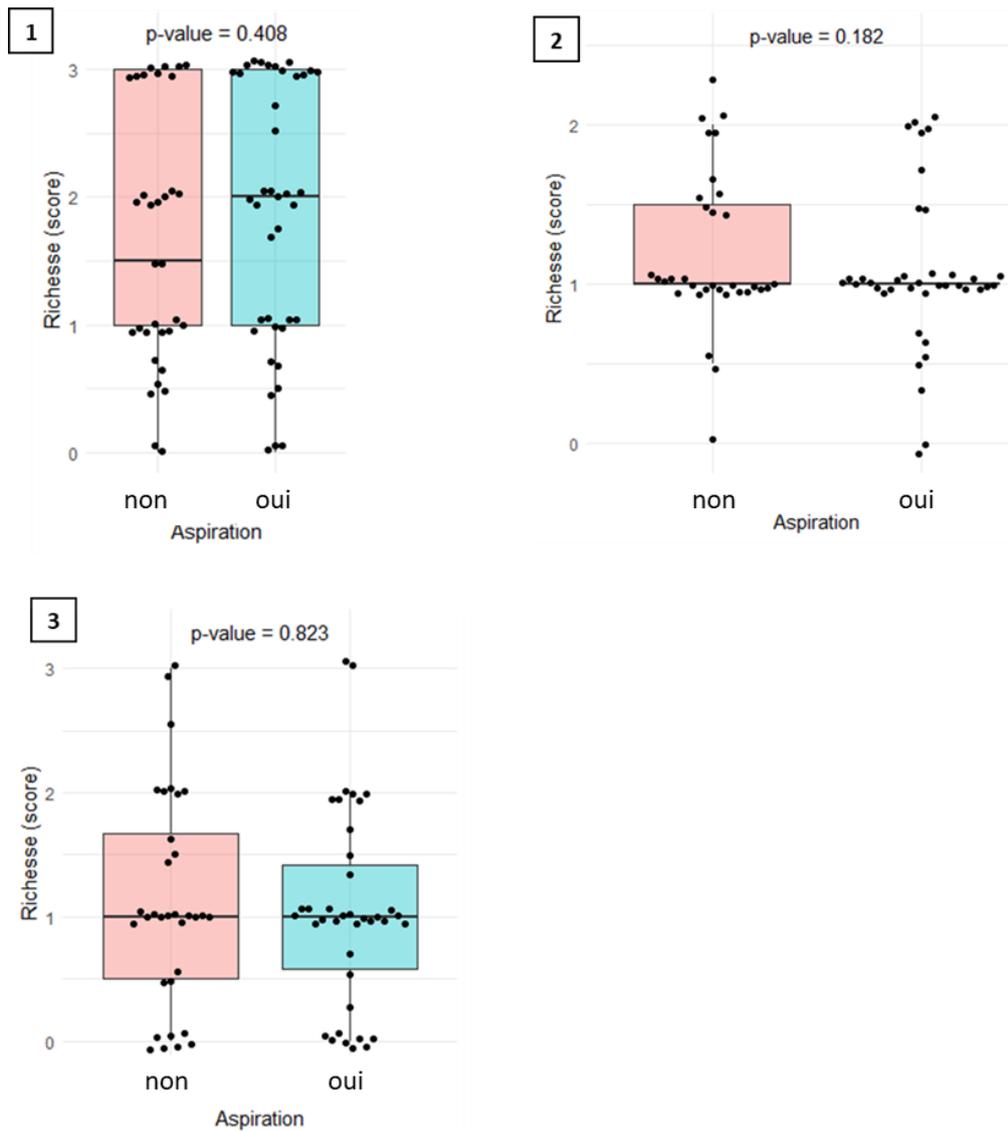


Figure S1 : Rendement cellulaire tumoral (1), lymphoïde (2) et épithélial (3) en fonction de l'aspiration systématique ou non, cohorte cancer broncho-pulmonaire.

	Tumeur	4D	4G	7	10D	11D	11G
Population globale	-	$p^1=0.165$	$p^1=1$	$p^1=0.675$	$p^1=0.693$	$p^1=0.163$	$p^1=0.592$
		$p^2=0.216$	$p^2=0.583$	$p^2=0.583$	$p^2=0.659$	$p^2=0.632$	$p^2=0.074$
		$p^3=0.679$	$p^3=0.583$	$p^3=0.583$	$p^3=0.344$	$p^3=1$	$p^3=0.677$
Cohorte atteinte d'un cancer pulmonaire	$p^1=0.268$ $p^2=0.821$ $p^3=0.603$	NA	$p^1=0.675$	$p^1=0.182$	NA	$p^1=0.335$	NA
			$p^2=0.583$	$p^2=1$		$p^2=NA$	
			$p^3=0.583$	$p^3=0.158$		$p^3=1$	

p^1 correspondant aux cellules tumorales, p^2 aux cellules lymphoïdes et p^3 aux cellules épithéliales.
NA : non analysable par manque d'effectif.

Tableau S1 : Analyse par site de l'impact d'une mise en aspiration manuelle sur la richesse cellulaire

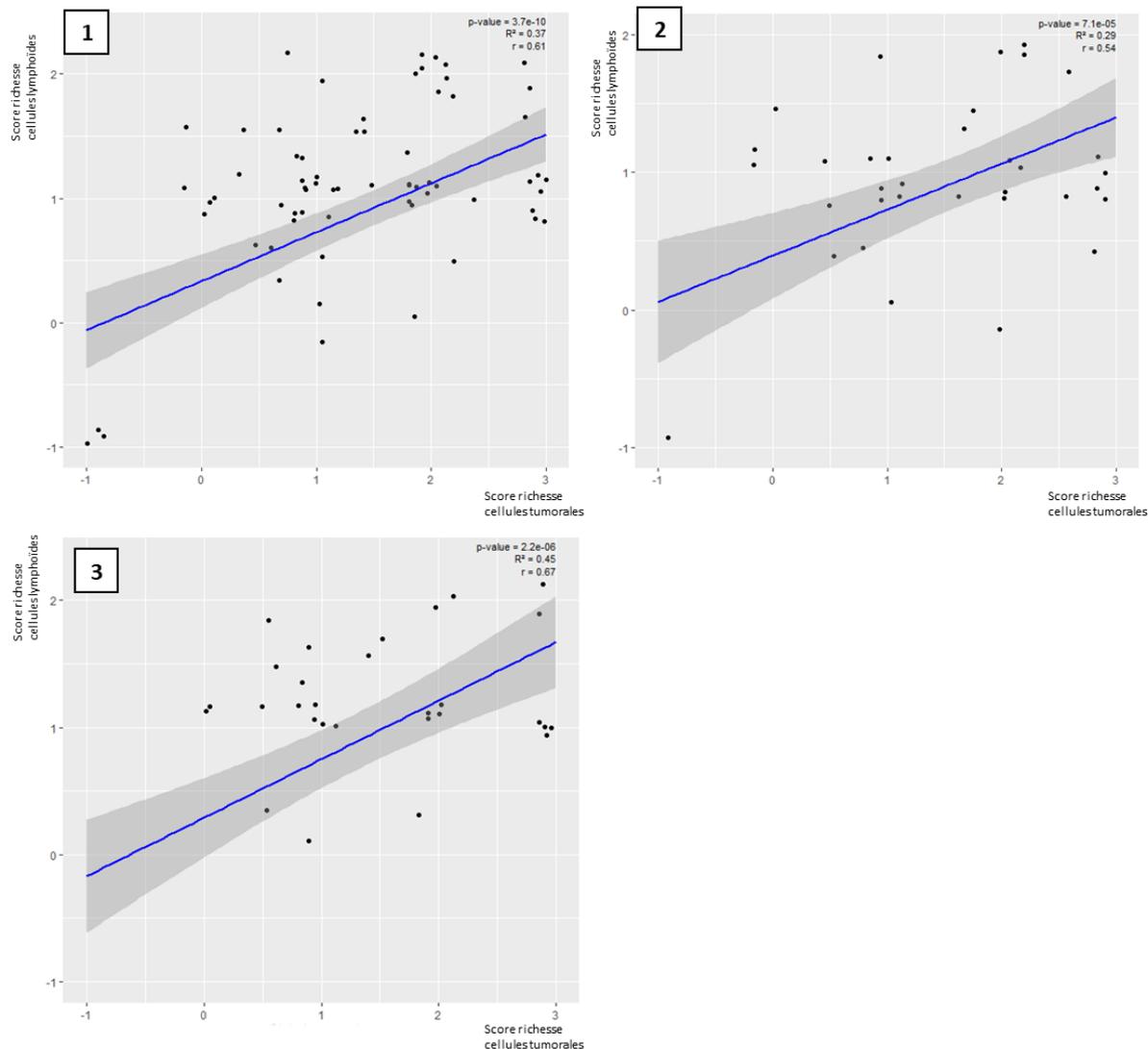


Figure S2 : Corrélation des scores de richesse cellulaire lymphoïde et tumorale : cohorte globale (1), cohorte aspiration systématique (2), cohorte aspiration non systématique (3).

VI- Discussion

L'écho-endoscopie bronchique est la technique de première intention pour le diagnostic des lésions médiastino-hilaires et le staging ganglionnaire néoplasique, du fait de sa performance diagnostique et de son caractère peu invasif.^{1,3,4} Certaines équipes pratiquent la mise en aspiration manuelle systématique lors d'une ponction par EEB, mais cette technique a été peu étudiée^{9,10}.

Il a été montré historiquement qu'en l'absence d'aspiration manuelle, un prélèvement à l'aiguille est possible du fait du principe de capillarité physique lors de la ponction sur des cas de cancer du sein⁹ et de nodules thyroïdiens¹¹. Une étude montrait que les ponctions d'adénopathie médiastinale sont possibles sans aspiration manuelle¹². Certaines études ont montré que l'aspiration manuelle n'impactait pas le rendement diagnostique en EEB^{7,13}, alors qu'une étude réalisée en 2022 montre que

l'aspiration manuelle impacte positivement la rentabilité diagnostique⁸. Cette controverse incite à étayer cette question par la réalisation d'études supplémentaires.

Nous nous sommes donc attachés dans ce travail à étudier l'impact de la mise en aspiration manuelle systématique sur la rentabilité de l'EEB, en attachant une importance particulière à définir les caractéristiques de la population étudiée et en affinant l'analyse sur la sous-population de patients souffrant de cancer broncho-pulmonaire. Notre étude ne montre pas d'intérêt significatif sur la rentabilité diagnostique de la mise en aspiration manuelle des ponctions réalisées lors d'une EEB. Les résultats sont cohérents avec le travail mené par Casal *et al*⁷ qui montre également que la rentabilité diagnostique de l'écho-endoscopie bronchique n'était pas influencée par la mise en aspiration à l'aiguille lors de la réalisation des ponction-biopsies, ni la qualité des prélèvements. D'autres études trouvent des résultats similaires : Wallace *et al*¹⁴ montrent que sur 53 patients, la mise en aspiration lors d'une gastroscopie augmente la cellularité des prélèvements, mais n'impacte pas la performance diagnostique (OR 1.52: 95% CI [0.81, 2.85]) et détériore la qualité des prélèvements en augmentant le risque de saignement (OR 4.7: 95% CI [1.99, 11.24]), sans pour autant être confirmé par l'étude menée par Storch *et al*¹⁵.

De plus, nous avons étudié la rentabilité de la procédure et de sa contribution au diagnostic, site par site, et avons montré que les quatre sites ganglionnaires médiastino-hilaires les plus contributifs étaient le quatre droit, le sept, le onze droit et le onze gauche. Ces données sont cohérentes avec l'accessibilité particulière de ces sites, en accord avec les données de la littérature^{16,17}.

A notre connaissance, cette étude est la seule à montrer qu'il existe bien une corrélation linéaire entre le taux de cellules lymphoïdes et le taux de cellules tumorales lors des prélèvements, mais cette corrélation n'est pas améliorée par la mise en aspiration ($r=0.54$ lors de la mise en aspiration systématique et $r=0.67$ lors de la mise en aspiration non systématique).

Nos résultats montrent également que la mise en aspiration n'impactait pas le taux de complications post-EEB. La pratique de l'EEB entraînait un faible taux de complications et aucun décès. Ces données concordent avec une incidence hétérogène des complications selon les publications, du fait notamment d'une définition non uniforme de la notion de sévérité.

Bergbower *et al*¹⁸ ont montré que 13,5% de leur population ont présenté des complications per-opératoires de nature respiratoire (désaturation sévère inférieure à 85% et/ou prolongée de plus de cinq minutes, bronchospasme, nécessité d'une ventilation mécanique post-opératoire). Les facteurs significativement prédictifs de complications per-procédurales étaient notamment l'utilisation d'une oxygénothérapie à domicile et la présence d'une pathologie respiratoire chronique.

Bien que de rares cas sévères aient été décrits dans la littérature (médiastinite post-EEB¹⁹, hématome médiastinal²⁰), l'EEB reste néanmoins une procédure particulièrement sûre, comme le souligne la méta-analyse de Von Bartheld *et al*²¹ avec un taux de 0,05% de complications sévères.

Nakamura *et al*²² expliquent notamment cela par une pratique entraînée des écho-endoscopistes.

L'autre force de ce travail est la multiplicité des opérateurs lors des EEB, permettant de s'affranchir d'un éventuel biais pouvant être lié à la pratique d'un opérateur unique.

Par ailleurs, les patients pris en charge pendant la période de transition de six mois durant lesquels l'aspiration systématique n'était plus pratiquée ont été exclus, afin de limiter le biais de confusion.

La principale limite de cette étude est le caractère rétrospectif, sans randomisation des patients.

Une étude prospective randomisée a été effectuée en 2022 par Chami *et al*⁸ et trouve des résultats significativement positifs en faveur de la mise en aspiration. Cependant, cette étude présente plusieurs limites : un faible effectif de population (32 patients au total soit 59 adénopathies ponctionnées), le caractère mono-opérateur, une randomisation concernant des adénopathies et non des patients, et la réalisation sur le même site de plusieurs techniques (alternance aspiration et sans aspiration lors des différents passages sur un même site) pouvant induire une altération de la qualité des prélèvements par majoration du saignement ganglionnaire et fragmentation tissulaire. Par ailleurs, comparer de multiples ponctions sur un même site est à risque de contamination des prélèvements, inducteur de biais.

La nécessité d'une aspiration systématique s'apparente à un dogme qui est remis en question par les données de la littérature et le travail que nous avons mené. En revanche on ne peut exclure que dans certains cas particuliers (lésion de petite taille) l'aspiration reste nécessaire.

VII- Conclusion

Les performances diagnostiques et la qualité des prélèvements d'une écho-endoscopie bronchique ne sont pas significativement impactés par la mise en aspiration systématique, de même que le taux de complications lié à la procédure.

VIII- Bibliographie

1. Lapôtre-Ledoux, B. INCIDENCE DES PRINCIPAUX CANCERS EN FRANCE MÉTROPOLITAINE EN 2023 ET TENDANCES DEPUIS 1990 / MAIN CANCERS INCIDENCE IN METROPOLITAN FRANCE IN 2023 AND TRENDS SINCE 1990.
2. Sampsonas, F., Kakoullis, L., Lykouras, D., Karkoulis, K. & Spiropoulos, K. EBUS: Faster, cheaper and most effective in lung cancer staging. *Int J Clin Pract* **72**, e13053 (2018).
3. Annema, J. T. *et al.* ASTER study: Mediastinoscopy vs Endosonography for Mediastinal Nodal Staging of Lung Cancer: A Randomized Trial. *JAMA* **304**, 2245 (2010).
4. Navani, N. *et al.* Lung cancer diagnosis and staging with endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration compared with conventional approaches: an open-label, pragmatic, randomised controlled trial. *The Lancet Respiratory Medicine* **3**, 282–289 (2015).
5. Molinié, V., Duchatelle, V., Abbey-Tobby, A. & Balaton, A. [Extemporaneous examination in lung pathology: the pathologist's view]. *Rev Mal Respir* **29**, 836–843 (2012).
6. Wahidi, M. M. *et al.* Technical Aspects of Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration. *Chest* **149**, 816–835 (2016).
7. Casal, R. F. *et al.* Randomized Clinical Trial of Endobronchial Ultrasound Needle Biopsy With and Without Aspiration. *Chest* **142**, 568–573 (2012).
8. Chami, H. A. *et al.* Randomized Cross-over Trial of Endobronchial Ultrasound Transbronchial Needle Aspiration With or Without Suction in Suspected Malignant Lymphadenopathy. *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology* **29**, 131 (2022).
9. Zajdela, A., Zillhardt, P. & Voillemot, N. Cytological diagnosis by fine needle sampling without aspiration. *Cancer* **59**, 1201–1205 (1987).
10. Akhtar, M., Ali, M. A., Huq, M. & Faulkner, C. Fine-needle biopsy: Comparison of cellular yield with and without aspiration. *Diagn. Cytopathol.* **5**, 162–165 (1989).
11. Santos, J. E. & Leiman, G. Nonaspiration fine needle cytology. Application of a new technique to nodular thyroid disease. *Acta Cytol* **32**, 353–356 (1988).

12. Yue, X. H. & Zheng, S. F. Cytologic diagnosis by transthoracic fine needle sampling without aspiration. *Acta Cytol* **33**, 805–808 (1989).
13. Harris, K., Maroun, R., Attwood, K. & Chalhoub, M. Comparison of cytologic accuracy of endobronchial ultrasound transbronchial needle aspiration using needle suction versus no suction. *Endosc Ultrasound* **4**, 115–119 (2015).
14. Wallace, M. B. *et al.* Randomized controlled trial of EUS-guided fine needle aspiration techniques for the detection of malignant lymphadenopathy. *Gastrointestinal Endoscopy* **54**, 441–447 (2001).
15. Storch, I. M., Sussman, D. A., Jorda, M. & Ribeiro, A. Evaluation of Fine Needle Aspiration vs. Fine Needle Capillary Sampling on Specimen Quality and Diagnostic Accuracy in Endoscopic Ultrasound–Guided Biopsy. *Acta Cytologica* **51**, 837–842 (2007).
16. Wi, S. *et al.* Clinical utility of EBUS-TBNA of hilar, interlobar, and lobar lymph nodes in patients with primary lung cancer. *Thorac Cancer* **13**, 2507–2514 (2022).
17. Um, S.-W. *et al.* Endobronchial Ultrasound versus Mediastinoscopy for Mediastinal Nodal Staging of Non–Small-Cell Lung Cancer. *Journal of Thoracic Oncology* **10**, 331–337 (2015).
18. Bergbower, E. A. S. *et al.* A Retrospective Analysis of Respiratory Complications under General Anesthesia during EBUS-TBNA. *J Community Hosp Intern Med Perspect* **12**, 19–27 (2022).
19. Cunha, Â., Arjona, M., Crespo, J., Agustí, C. & Ramon, J. A RARE COMPLICATION OF EBUS-TBNA : Médiastinite. *Chest* **157**, A181 (2020).
20. Fedi, A., Thony, F., Ferretti, G. R. & Arbib, F. Un hématome médiastinal : complication méconnue d’une ponction transbronchique échoguidée. *Revue des Maladies Respiratoires* **36**, 355–358 (2019).
21. Von Bartheld, M. B., Van Breda, A. & Annema, J. T. Complication Rate of Endosonography (Endobronchial and Endoscopic Ultrasound): A Systematic Review. *Respiration* **87**, 343–351 (2014).
22. Nakamura, M. *et al.* [Evaluation of the Influence of the Experience and Training of EBUS-TBNA on Diagnostic Rate and Safety]. *J UOEH* **41**, 179–184 (2019).

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie
d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la
Médecine.

Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de
mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité 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.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de parti ou de classe
sociale viennent d'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales
contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction
que j'ai reçue de leur père.

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