



HAL
open science

Recours au spiromètre de bureau par les médecins généralistes picards, applications à la prise en charge de BPCO

Vincent Pautre

► **To cite this version:**

Vincent Pautre. Recours au spiromètre de bureau par les médecins généralistes picards, applications à la prise en charge de BPCO . Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01292146

HAL Id: dumas-01292146

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01292146>

Submitted on 22 Mar 2016

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.

**THESE D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
Mention Médecine Générale**

Jeudi 17 Décembre 2015 à 18 h 00

**Salle du Conseil - Bâtiment E – 2^{ème} étage
3, Rue des Louvels**

Monsieur Vincent PAUTRE

TITRE DE LA THESE :

**RECOURS AU SPIROMETRE DE BUREAU PAR LES MEDECINS GENERALISTES
PICARDS, APPLICATIONS A LA PRISE EN CHARGE DE LA BPCO.**

Vu les Membres du Jury

Le Président du Jury,

Madame le Professeur Claire ANDREJAK

Les Juges,

Madame le Professeur Cécile MAZIERE

Madame le Professeur Rachel DESAILLOUD

Monsieur le Docteur Damien BASILLE

Le directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Patrice NOUGEIN

REMERCIEMENTS:

A Madame le Professeur Claire ANDREJAK
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
(Pneumologie)

Qui me fait l'honneur de présider le Jury de ma thèse, pour sa confiance et sa disponibilité.

A Madame le Professeur Cécile MAZIERE
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
(Biochimie et biologie moléculaire)
Pôle « Biologie, pharmacie et santé des populations »

Qui me fait l'honneur d'être Juge de ma thèse, pour sa confiance et sa disponibilité.

A Madame le Professeur Rachel DESAILLOUD
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
(Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques)

Qui me fait l'honneur d'être Juge de ma thèse, pour sa confiance et sa disponibilité. Merci de m'avoir enseigné votre belle discipline lors de mon internat, avec bienveillance et rigueur.

A Monsieur le Docteur Damien BASILLE
Praticien Hospitalier
(Pneumologie)

Qui me fait l'honneur d'être Juge de ma thèse, pour sa confiance et sa disponibilité.

A Monsieur le Docteur Patrice NOUGEIN
Médecin généraliste à Quevauvillers – Secrétaire Général du Conseil départemental de l'Ordre des Médecins de la Somme – Maître de stage
Qui me fait l'honneur d'être Directeur de ma thèse, pour sa confiance, sa disponibilité, son engagement. Merci de m'avoir soutenu tout au long de ce travail. Pour vos conseils avisés, vos précieuses corrections. Merci de m'avoir accompagné dans cette étape finale de ma formation universitaire.

A ma moitié, Alice

Merci de faire partie de ma vie, d'avoir supporté mes longues soirées de travail.

A mon père et à ma mère

Merci de m'avoir donné le goût des études, de m'avoir permis de les réaliser. Merci à ma mère pour ses corrections.

A mes frères, Florent et Titouan

La fine équipe des trois frères!

A Olivier

Mon beau père, pour sa gentillesse et son admiration du corps médical.

A mes frères de cœur

Farid, Nico, Cruv', Rom1, Gaël, Gauthier. Les vrais amis se comptent sur les doigts de la main (+1).

A Cédrikou

Pour ta bonne humeur, ton amitié, les « missions » muret et airsoft.

A l'USCA

Mon club de volley, plus particulièrement Pierre-Alain, Yohan, Simon. Pour leur goût du beau jeu, leur esprit d'équipe et les 3èmes mi-temps toujours mémorables. Corporate !

A Oggie

Pour ton soutien et ton implication dans ce travail.

A l'URPS

Et plus particulièrement à Madame Stéphanie CUISSETTE. Pour leur soutien logistique, leur confiance et le temps qu'ils m'ont accordé.

A tous ceux que je n'ai pas cités, tous ceux qui seront présents le jour J, les absents. Une pensée pour mes grands-parents...

ABREVIATIONS

ATS	American thoracic society
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
CAT	COPD assessment test
CCAM	Classification commune des actes médicaux
CVF	Capacité vitale forcée
CVL	Capacité vitale lente
DEM25	Débit expiratoire médian à 25% de la CVF
DEM75	Débit expiratoire médian à 75% de la CVF
DEP	Débit expiratoire de pointe
DGS	Direction générale de la santé
DPC	Développement professionnel continu
ERS	European respiratory society
FMC	Formation médicale continue
GOLD	Global initiative for chronic obstructive lung disease
HAS	Haute autorité de santé
MG	Médecin généraliste
mMRC	Modified british medical research council questionnaire
OMS	Organisation mondiale de la santé
SPLF	Société de pneumologie de langue française
TVO	Trouble ventilatoire obstructif
URPS	Union régionale des professionnels de santé
VEMS	Volume expiratoire maximal à la première seconde
VEM6	Volume expiratoire maximal à la sixième seconde

1. INTRODUCTION	9
1.1 GÉNÉRALITÉS SUR LA BPCO	10
1.1.1 Physiopathologie	10
1.1.2 Épidémiologie et enjeux de santé publique	10
1.2 CRITÈRES DIAGNOSTIQUES.....	11
1.2.1 Facteurs de risque.....	11
1.2.2 Diagnostic positif.....	11
1.3.2 Sévérité du TVO.....	12
1.3.3 Scores composites.....	12
1.4 SPIROMÈTRES DE BUREAU (OU PORTABLES)	14
1.5 ENJEUX EN MÉDECINE GÉNÉRALE	16
1.5.1 Dépistage de la BPCO	16
1.5.2 Diagnostic précoce et population cible	17
1.5.3 Outils disponibles en médecine générale.....	18
1.5.4 Enjeux dans la prise en charge de la BPCO en médecine générale	19
2. MATERIEL ET MÉTHODE	21
2.1 OBJECTIFS DE NOTRE ÉTUDE	21
2.2 ECHANTILLON ET DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE	21
2.2.1 Echantillon.....	21
2.2.2 Déroulement de l'étude	22
2.2.3 Analyse statistique	22
2.3 STRUCTURE DU QUESTIONNAIRE	22
3. RÉSULTATS	23
3.1 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON	23
3.1.1 Description de l'échantillon	23
3.1.2 Nombre moyen de consultations par jour.....	24
3.1.3 Délai d'accès au pneumologue.....	24
3.1.4 Réalisation d'actes techniques au cabinet.....	24
3.1.5 Formation à la spirométrie	25
3.1.6 Bénéfices attendus de la spirométrie en médecine générale.....	25
3.2 ANALYSE DES NON PRATIQUANTS.....	26
3.2.1 Représentation du coût d'achat d'un spiromètre.....	26
3.2.2 Durée moyenne de l'examen	26
3.2.3 Freins à la réalisation de la spirométrie	27
3.2.4 Mesures incitatives.....	28
3.2.5 Projet d'équipement dans les 5 ans à venir	28
3.3 ANALYSE DES PRATIQUANTS.....	29

3.3.1 Age des pratiquants	29
3.3.2 Sexe des pratiquants	30
3.3.3 Formation des pratiquants.....	30
3.3.4 Technicité des pratiquants	31
3.3.5 Autres caractéristiques des pratiquants	32
3.3.6 Matériel utilisé.....	32
3.3.7 Nombre moyen de tests réalisés par mois	33
3.3.8 Raisons de non utilisation du spiromètre ou du mini-spiromètre.....	34
3.3.9 Temps moyen de réalisation d'un test spirométrique	34
3.3.10 Évaluation du coût d'achat et de fonctionnement du matériel.....	35
3.3.11 Facteurs déterminant la réalisation de tests spirométriques	35
3.3.12 Les pratiquants recommandent-ils aux autres médecins de réaliser des tests spirométriques ?	36
3.4 LÉGITIMITÉ DU MÉDECIN GÉNÉRALISTE À RÉALISER DES SPIROMÉTRIES.....	37
3.4.1 Motifs évoqués étayant la légitimité du médecin généraliste à réaliser des spirométries.....	37
3.4.2 Motifs évoqués réfutant la légitimité du médecin généraliste à réaliser des spirométries.....	38
4. DISCUSSION.....	39
4.1 CRITIQUE DE LA MÉTHODE.....	39
4.2 CRITIQUE DU QUESTIONNAIRE.....	39
4.3 DISCUSSION DES RÉSULTATS.....	40
4.3.1 Composition et représentativité de l'échantillon	40
4.3.2 Analyse des médecins utilisant un spiromètre de bureau.....	41
4.3.3 Facteurs incitatifs et freins à la réalisation des tests spirométriques en médecine générale.....	46
4.3.4 Légitimité du médecin à réaliser les tests spirométriques	49
4.4 OUVERTURES	50
5. CONCLUSION	51
Bibliographie :	52
ANNEXES.....	59
ANNEXE 1 PRISE EN CHARGE DE LA BPCO SELON LA GOLD.....	59
ANNEXE 2 EXEMPLES DE SPIROMÈTRES ET MINI-SPIROMÈTRES	60
ANNEXE 3 CONTRE-INDICATIONS À LA SPIROMÉTRIE.....	61
ANNEXE 3 CRITÈRES ATS/ERS DE QUALITÉ D'UNE SPIROMÉTRIE.	63
ANNEXE 3 CRITÈRES HAS DE QUALITÉ D'UNE SPIROMÉTRIE.....	64
ANNEXE 4 INDICATEURS DE DIAGNOSTIC DANS LA BPCO SELON LA GOLD.....	65

ANNEXE 4	INDICATEURS DE DIAGNOSTIC DANS LA BPCO SELON L'HAS.....	65
ANNEXE 5	QUESTIONNAIRE DE L'ÉTUDE	66

1. INTRODUCTION

Le développement de la spirométrie et la miniaturisation des appareils de mesure permettent depuis quelques années aux médecins généralistes d'évaluer le souffle de leurs patients au cabinet médical. La spirométrie se définit par la mesure des volumes d'air mobilisés par les mouvements respiratoires et des débits ventilatoires qui en résultent. Pour réaliser ces mesures, le médecin dispose d'outils simples d'utilisation et fiables que sont les spiromètres de bureau.

La spirométrie a de nombreuses indications dont les plus fréquentes en médecine générale sont l'asthme et la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO).

La BPCO est une maladie fréquente, responsable d'un fort taux de morbi-mortalité et ayant un coût économique important. En France, elle toucherait entre 6 et 10% de la population de plus de 40 ans (1). Selon l'OMS, elle deviendrait la 3^{ème} cause de mortalité dans le monde d'ici 2030 (2).

Cette maladie évolue longtemps à bas bruit et reste mal connue du public et des professionnels de santé ce qui contribue largement à son sous-diagnostic. Devant ce constat, la Société de pneumologie de langue française (SPLF) et la Direction générale de la santé (DGS) ont mis en place le Programme d'actions en faveur de la BPCO 2005 – 2010 – « connaître, prévenir et mieux prendre en charge la BPCO » (3). Ce programme souligne le rôle capital du médecin généraliste dans la prévention, le diagnostic et la prise en charge de cette maladie. La spirométrie est la pierre angulaire du diagnostic de la BPCO, mais pourtant il semble qu'elle soit exceptionnellement utilisée en médecine générale.

Au cours de mon expérience personnelle, je me suis parfois trouvé en difficulté dans la prise en charge de patients suspectés BPCO, mais qui n'avaient jamais bénéficié d'une spirométrie. Cette constatation était moins flagrante pour l'asthme, qui présente dans sa forme commune des caractéristiques cliniques bien connues des médecins généralistes.

En ce qui concerne la BPCO, j'ai pu constater que les symptômes étaient souvent minimisés voire occultés, que certains patients recevaient des traitements au long cours probablement inadaptés et que l'absence de diagnostic spirométrique pouvait nuire à la qualité des soins apportés. A cela pouvait s'ajouter de franches réticences de la part du patient à consulter un spécialiste. Il m'a semblé qu'utiliser un spiromètre de bureau pouvait être une des solutions. C'est pourquoi nous avons choisi d'étudier la spirométrie et son recours en médecine générale, à travers ses applications dans le diagnostic et le suivi des patients BPCO.

1.1 GÉNÉRALITÉS SUR LA BPCO

1.1.1 Physiopathologie

La BPCO est une maladie respiratoire chronique définie par une obstruction permanente et progressive des voies aériennes. L'exposition aux toxiques inhalés induit une réponse inflammatoire du tractus respiratoire. Cette réponse va s'amplifier et perdurer même si l'exposition est stoppée. On observe de façon variable selon les patients, une diminution du calibre des bronchioles du fait de modifications anatomiques (remodelage) et une destruction des alvéoles pulmonaires (emphysème). L'évolution naturelle est marquée par un déclin de la fonction respiratoire avec restriction des débits expiratoires, phénomènes de piégeage et, à des stades plus tardifs, distension thoracique, troubles des échanges gazeux, hypertension artérielle pulmonaire.

1.1.2 Épidémiologie et enjeux de santé publique

En population adulte, une étude de Buist et al. retrouve une prévalence de 10,1% (4). Une méta-analyse de Halbert et al. retrouve une prévalence de 7,6% (5). Sur une population à risque, on évalue la prévalence de la BPCO à environ 20% (6,7). Environ la moitié sont au stade léger, moins d'un tiers au stade modéré et plus d'un quart au stade sévère (7,8).

L'incidence semble se stabiliser chez l'homme et augmenter chez la femme à cause d'une augmentation du tabagisme féminin et d'une plus grande susceptibilité à la maladie (9).

Morbi-mortalité

- 3,5 millions de patients atteints de BPCO en France (1)
- 100 000 patients sous oxygénothérapie de longue durée à domicile
- 40 000 nouvelles ALD par an pour insuffisance respiratoire chronique obstructive
- 800 000 journées d'hospitalisation par an en France (3)
- en Picardie, taux d'hospitalisation plus de 20% supérieur à la moyenne nationale
- 5^{ème} cause de mortalité en France
- 16 000 décès par an, en stagnation malgré les améliorations de la prise en charge (10)
- taux brut de mortalité 41/100 000 chez les hommes, 17/100 000 chez les femmes (11)
- en Picardie, taux de mortalité de 10 à 20% supérieur à la moyenne nationale

Coût économique

- 3,5 milliards d'euros par an, dont 60% pour les exacerbations, 40% pour le suivi (12).
- coût moyen annuel de 4 000 euros par malade, supérieur à 6 000 euros pour les malades « graves », 10 000 euros pour une oxygénothérapie à domicile.

1.2 CRITÈRES DIAGNOSTIQUES

1.2.1 Facteurs de risque

Le tabagisme sous toutes ses formes est responsable de 80% des cas de BPCO (13). L'exposition aux toxiques professionnels (poussières organiques et inorganiques, fumées de combustion, agents chimiques...), domestiques (animaux, déchets, fumées de cuisine et de chauffage...) et atmosphériques serait responsable de 10 à 20% des cas (14,15). D'autres facteurs entrent en jeu tels que la prédisposition génétique, le sexe, le développement pulmonaire pendant la gestation et l'enfance, le niveau socio-économique. Une hyperréactivité bronchique, une bronchite chronique ou certains antécédents d'infections pulmonaires sont également des facteurs de risque.

1.2.2 Diagnostic positif

Le diagnostic de BPCO repose sur la mise en évidence d'un trouble ventilatoire obstructif (TVO) par la mesure spirométrique du volume expiré maximal en une seconde (VEMS) et de la capacité vitale forcée (CVF) (16–18).

Définition du TVO :

$$\text{VEMS/CVF} < 0,7 \text{ post bronchodilatateur.}$$

Pour le test de réversibilité, on utilise un bêta-2 mimétique et/ou un anticholinergique de courte durée d'action.

La SPLF pose une définition plus rigoureuse du TVO, utilisant la capacité vitale lente (CVL) :

$$\text{VEMS/CV (plus haute des valeurs entre CVF et CVL)} < \text{limite inférieure de la normale (LIN), limite calculée pour chaque individu en fonction de son âge et de son sexe.}$$

Bien que plus performante, cette définition est plus compliquée à mettre en œuvre, surtout pour les non-spécialistes, raison pour laquelle elle n'est pas retenue d'un point de vue opérationnel (18).

1.3.2 Sévérité du TVO

Il est défini par le pourcentage de diminution du VEMS post bronchodilatateur par rapport à la valeur théorique (17).

Stade I : léger	VEMS/CVF < 0.7 post bronchodilatateur	VEMS post bronchodilatateur \geq 80% valeur théorique
Stade II : modéré		$50\% \leq$ VEMS post bronchodilatateur < 80% valeur théorique
Stade III : sévère		$30\% \leq$ VEMS post bronchodilatateur < 50% valeur théorique
Stade IV : très sévère		VEMS post bronchodilatateur < 30% Ou VEMS post bronchodilatateur < 50% et insuffisance respiratoire grave

Figure 1 : Classification GOLD de sévérité du trouble ventilatoire obstructif.

1.3.3 Scores composites

Le VEMS n'est pas corrélé aux symptômes et à la qualité de vie des patients (19). Il n'est pas le seul indicateur de mortalité par BPCO. Les facteurs pronostiques de mortalité sont nombreux et il serait fastidieux de tous les développer (20). Pour évaluer au mieux le pronostic des patients, la GOLD propose l'utilisation d'un score composite regroupant 3 types de données :

- Stade du TVO selon la classification GOLD, de I à IV.
- Score obtenu au COPD Assessment Test (CAT), questionnaire simple évaluant les symptômes (ou score obtenu au Modified british medical research council questionnaire – mMRC, questionnaire évaluant la dyspnée).
- Nombre d'exacerbations et/ou d'hospitalisations sur la dernière année.

On obtient ainsi quatre groupes de patients :

Groupe	Spirométrie	Exacerbations/an (E) et Hospitalisations/an (H)	CAT ou mMRC
A	GOLD I-II	$E \leq 1$ et $H = 0$	CAT < 10 ou mMRC = 0-1
B	GOLD I-II	$E \leq 1$ et $H = 0$	CAT ≥ 10 ou mMRC ≥ 2
C	GOLD III-IV	$E \geq 2$ et $H \geq 1$	CAT < 10 ou mMRC = 0-1
D	GOLD III-IV	$E \geq 2$ et $H \geq 1$	CAT ≥ 10 ou mMRC ≥ 2

Figure 2 : Score composite d'évaluation de la BPCO selon la GOLD.

Groupe A : patients peu sévères faiblement symptomatiques

Groupe B : patients peu sévères fortement symptomatiques

Groupe C : patients sévères faiblement symptomatiques

Groupe D : patients sévères fortement symptomatiques

La GOLD a édité des recommandations sur la prise en charge pharmacologique et non pharmacologique directement liées à ce score composite (Annexe 1).

La SPLF recommande l'usage du score composite BODE, qui prend en compte l'indice de masse corporelle, le VEMS (% théorique), le score mMRC et la distance parcourue lors d'un test de marche de 6 minutes et qui permet de classer les patients en quatre catégories de risque. Ce score est prédictif du taux de mortalité à quatre ans.

L'intérêt de ces scores composites est de guider la prise en charge du patient, avec pour objectif la réduction des symptômes mais également la réduction de la progression de la maladie, la prévention et le traitement des exacerbations, la réduction de la mortalité. Ils peuvent servir de repères au médecin généraliste pour identifier les cas sévères ou d'aggravation récente afin de pouvoir au mieux les adresser au spécialiste.

La spirométrie permet donc, en plus de poser le diagnostic de TVO, d'évaluer la sévérité de la maladie. Elle permet, en association avec les paramètres précédemment cités, une évaluation globale du malade.

1.4 SPIROMÈTRES DE BUREAU (OU PORTABLES)

Outils indispensables au diagnostic de trouble ventilatoire obstructif, les spiromètres de bureau sont accessibles aux médecins généralistes depuis une quinzaine d'années. Ils utilisent différentes technologies pour mesurer les débits et les volumes d'air produits par le patient. Les spiromètres à turbine, à pneumotachographe et à ultrasons sont les plus courants. Quelques spiromètres disponibles en médecine générale en Annexe 2.

Les spiromètres de bureau sont des appareils dont la fiabilité a fait l'objet d'études (21,22). Il est important de s'assurer qu'ils répondent aux normes ATS/ERS.

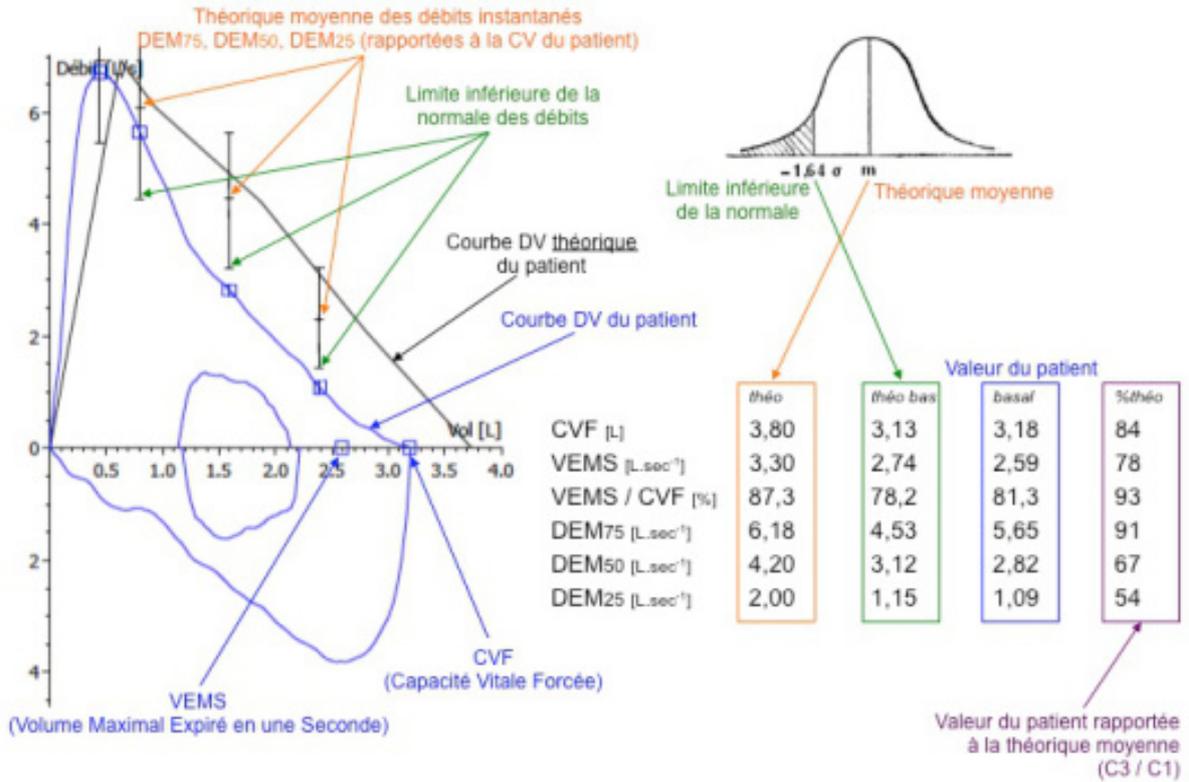
Ils permettent de mesurer la CVL inspirée ou expirée, VEMS, CVF inspirée ou expirée, rapport VEMS/CVF, DEP, DEM25-75, de déterminer l'âge pulmonaire et de réaliser une courbe débit/volume après administration d'un bronchodilatateur. Nous précisons les conditions et critères de réalisation d'une épreuve spirométrique (Annexe 3).

Le coût d'achat d'un spiromètre de bureau se situe entre 400 et 3000€. Ils se présentent sous divers formats. Les spiromètres portables sont les plus petits, pesant quelques centaines de grammes et pouvant être transportés en visite. Les spiromètres USB sont également peu encombrants mais nécessitent un ordinateur et un logiciel pour fonctionner. Les spiromètres autonomes sont plus encombrants mais permettent un fonctionnement sans ordinateur et possèdent souvent une imprimante intégrée.

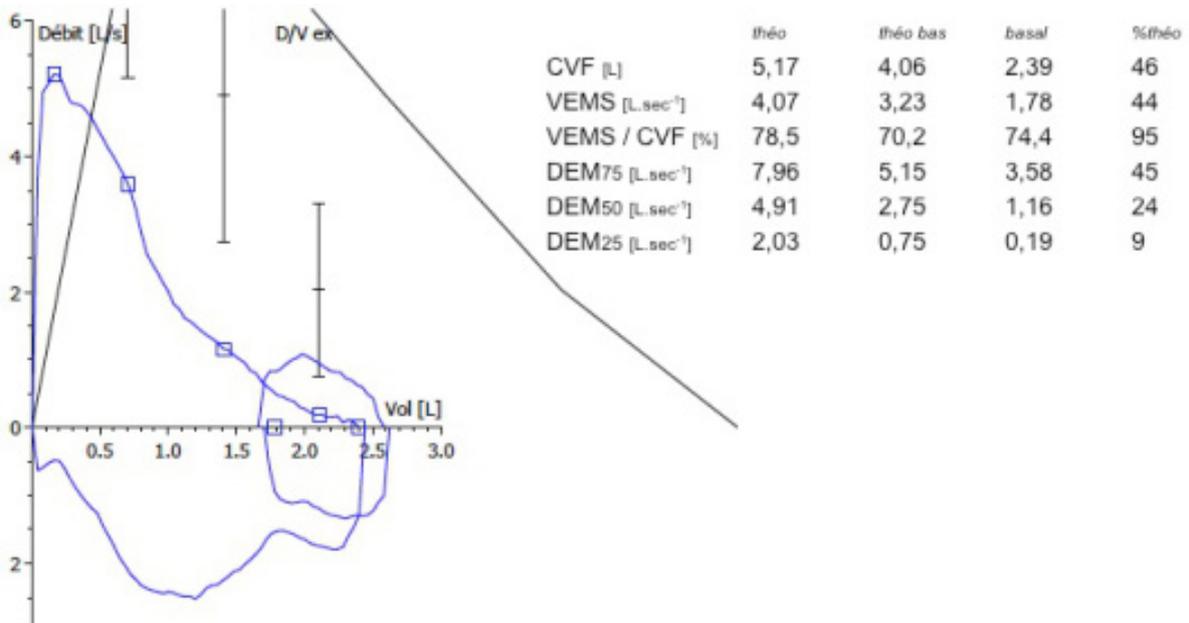
La réalisation d'une spirométrie donne lieu à la cotation « GLQP012 = 40,28€ » selon la CCAM à condition que l'examen comporte une mesure de la CVL et une courbe débit/volume.



Exemples de courbes débit/volume obtenues par spiromètre de bureau



Ci dessus, un exemple de courbe débit/volume chez une patiente de 26 ans montrant des valeurs normales, ou pouvant faire suspecter un TVO débutant, en fonction des éléments cliniques (tabagisme...)



Ici, un TVO sévère mais avec VEMS/CVF normal. La mesure de la CVL du patient redresse le diagnostic avec VEMS/CVL = 0,63 soit 81% de la valeur théorique moyenne. D'où l'intérêt de la mesure de la CVL chez les patients très obstructifs.

1.5 ENJEUX EN MÉDECINE GÉNÉRALE

1.5.1 Dépistage de la BPCO

La BPCO est une maladie sous diagnostiquée et cela concerne tous les stades de sévérité. L'étude de Ohar et al. portait sur une cohorte de 3955 travailleurs de plus de 40 ans et retrouvait une prévalence de 32% d'obstruction bronchique. Parmi ces patients, 58% ignoraient le diagnostic et 80% étaient au stade II ou supérieur selon la classification GOLD (23). La méta-analyse de Wilt et al. retrouve entre 40 et 80% de patients avec obstruction bronchique sans diagnostic antérieur de BPCO (7). Dans l'étude de Roche et al., ce taux atteint 94% (24). Le sous diagnostic concerne également les cas sévères. En effet, 16% des patients hospitalisés pour exacerbation de BPCO ne se savent pas atteints de la maladie (25). Les données recueillies par l'Observatoire THALES en médecine de ville montrent que plus de la moitié des patients BPCO sévères ne sont pas diagnostiqués (1).

La question du dépistage est un point essentiel dans le diagnostic de la BPCO et les données de la littérature restent très contradictoires. La définition de la population à dépister est une question primordiale et encore sujette à débat (26).

Un dépistage en population générale a été évoqué par certains auteurs (24).

D'autres préconisent un dépistage spirométrique à toute personne présentant un ou plusieurs symptômes respiratoires chroniques, définis par : une toux chronique avec ou sans expectoration, un wheezing, une dyspnée, une limitation à l'effort.

Enfin, certains recommandent de dépister tous les fumeurs de plus de 40 ans, ce qui pourrait améliorer de 10 à 20% le nombre de cas de BPCO non diagnostiqués (27,28).

Cependant, les études montrent une faible corrélation entre la présence de symptômes et celle d'une obstruction bronchique (29). Le meilleur indicateur d'atteinte du VEMS reste l'histoire du tabagisme (23).

De plus, un tel dépistage mettrait en évidence une majorité de patients avec obstruction bronchique légère à modérée (stade I et II). Comme l'ont souligné les études TORCH et UPLIFT, les traitements pharmacologiques actuels indiqués à ces stades n'ont pas démontré une réduction significative sur la mortalité et sur le ralentissement du déclin du VEMS (30,31). Pour ce type de patient, la seule intervention bénéfique en terme de mortalité et de déclin de la fonction respiratoire est l'arrêt du tabac (32).

Enfin, bien que les études réalisées à ce sujet fournissent des résultats contradictoires, il n'a pas été démontré de façon claire un « effet d'annonce » du diagnostic spirométrique sur le taux de sevrage tabagique (7,33,34).

Dans ces conditions, un dépistage semble avoir un coût trop important par rapport aux bénéfices tirés par la population dépistée (7,35). Selon une étude de l'U.S. Preventive Services Task Force, il faudrait dépister 800 individus en population adulte générale pour prévenir une exacerbation (36).

1.5.2 Diagnostic précoce et population cible

Si l'intérêt d'un dépistage systématique n'est pas évident à ce jour, celui d'un diagnostic précoce de la maladie ne doit pas être remis en cause. En effet il a été mis en évidence que le déclin du VEMS était plus rapide au stade initial de la maladie (30,37). Le diagnostic précoce permet de :

- Sensibiliser le patient et le médecin à l'urgence du sevrage tabagique, à l'éviction des autres facteurs de risque (professionnels, domestiques, environnementaux). Il faut rappeler qu'environ 20% des BPCO ne sont pas dues au tabac.
- Traiter précocement les symptômes et notamment la dyspnée, source de limitation et de handicap.
- Maintenir de façon précoce une activité physique régulière, celle-ci diminuant dès le stade II.
- Proposer plus rapidement une réhabilitation respiratoire aux patients présentant d'emblée un handicap significatif.
- Mettre en évidence d'éventuelles comorbidités (cardio-vasculaires, ostéoporose, dépression...)
- Optimiser les traitements médicamenteux dans le cadre des recommandations.
- Redresser un diagnostic erroné de BPCO, limiter le mésusage des traitements à visée respiratoire.

La stratégie la plus rentable semble de sélectionner une population de sujets dits « à risques » prenant en compte l'âge, le tabagisme (ou exposition professionnelle) et la présence de symptômes chroniques. Ceci permettrait d'identifier une obstruction bronchique dans 19 à 24% de la population testée (38,39). La GOLD et l'HAS ont publié des recommandations sur

les critères de sélection des patients éligibles à la spirométrie dans l'indication « recherche d'un TVO » (Annexe 4).

1.5.3 Outils disponibles en médecine générale

Questionnaires

Plusieurs études ont évalué les caractéristiques diagnostiques de questionnaires basés sur les symptômes ou les facteurs de risque (40–43). La spécificité de ces questionnaires est souvent mauvaise et ne permet pas le diagnostic de TVO. Comme énoncé précédemment, les symptômes sont peu spécifiques et d'apparition souvent tardive. De plus, environ 25% des patients présentant un TVO sont asymptomatiques.

Mini-spiromètres



Les mini-spiromètres sont des appareils de la taille d'un lecteur glycémique permettant la mesure du VEMS, VEM6 (approximation de la CVF) et du rapport VEMS/VEM6. Un des modèles les plus utilisés par les médecins généralistes est le Piko-6 ®. Ces appareils présentent, selon les études, une sensibilité autour de 80% et une spécificité entre 70 et 95% dans le dépistage d'un TVO (40,42,44,45). Leur défaut majeur est qu'ils ne permettent pas le contrôle de la courbe débit/volume, critère de qualité selon l'ATS et l'ERS. Ils atteindraient également leurs limites avec les sujets jeunes, capables de délivrer leur CVF en moins de deux secondes et chez les patients avec TVO sévère, chez qui le VEM6 sous estime la CVF (46). Enfin, ils ont montré une mauvaise fiabilité et reproductibilité des mesures en pratique courante (47,48). Le coût d'achat d'un mini-spiromètre se situe en dessous de 100€ et il semble que de nombreux mini-spiromètres aient été offerts aux médecins par les fabricants.

Spiromètre de bureau



Seul outil permettant d'affirmer la présence d'un TVO, les spiromètres de bureau permettent des mesures fiables et reproductibles. La thèse du docteur Bunge, portant sur la faisabilité de la spirométrie en médecine générale, retrouve une bonne qualité des courbes réalisées par le médecin généraliste dans 71,7% des cas et ce après une formation de quatre heures auprès d'un pneumologue (49). Une étude suisse démontre une bonne capacité à réaliser les tests à partir de 20 courbes (50).

La capacité d'interprétation du médecin généraliste est également bonne puisqu'on retrouve un taux d'interprétations correctes de 90% dans l'étude du docteur Bunge.

D'autres études vont dans ce sens (51–54) : l'étude américaine de Yawn et al., portant sur des médecins généralistes ayant reçu une formation de deux jours, retrouvait un taux de 71% de spirométries interprétables réalisées par ces médecins, 76% des interprétations étaient concordantes avec celles des spécialistes. Dans 48% des cas, la spirométrie a abouti à une modification dans la prise en charge et 85% des adaptations thérapeutiques correspondaient aux recommandations en vigueur.

1.5.4 Enjeux dans la prise en charge de la BPCO en médecine générale

Le diagnostic de BPCO se heurte à plusieurs difficultés :

- Les symptômes sont peu rapportés par les patients, peu pris en compte par les médecins (48,55,56).
- L'examen clinique est pauvre et peu spécifique, surtout dans les premiers stades de la BPCO (16).
- Un faible pourcentage de patients dépistés par mini-spiromètre ayant un $VEMS/VEM6 < 0,7$ sont adressés à un pneumologue pour réalisation d'EFR (27% dans l'étude de Roche et al. (48)).

- Un pourcentage élevé de patients dépistés par mini-spiromètre ayant un VEMS/VEM6 < 0,7 refusent la consultation avec un pneumologue pour réalisation d'EFR (44% dans l'étude de Guerin et al. (57)).
- Les connaissances des médecins généralistes en terme de recommandations sont imparfaites et conduisent au mésusage des traitements inhalés (1,58,59).
- La nécessité d'établir un diagnostic précoce. L'analyse en sous-groupes des études TORCH et UPLIFT met en évidence un déclin plus rapide du VEMS dans les premiers stades de la maladie. Ceci justifie une intervention précoce (30,37).

Démographie médicale et projections

La démographie médicale actuelle et son évolution devraient renforcer le rôle du médecin généraliste dans la réalisation de tests spirométriques.

Avec 2286 médecins généralistes et 71 pneumologues en activité, la Picardie est une région fortement sous dotée par rapport à la moyenne nationale, avec cependant des disparités interdépartementales (60).

Une étude de la DREES estime que le nombre de pneumologues en activité devrait diminuer de 19,1% entre 2006 et 2030 au niveau national. Parallèlement, le nombre de médecins généralistes en Picardie devrait rester stable (-0,4%) avec toutefois une diminution de la densité de médecins généralistes pour 100000 habitants de 2,9% due à l'accroissement naturel de la population picarde (+2,2%) (61).

Comme nous l'avons vu précédemment, la prévalence de la BPCO devrait augmenter sur cette même période.

Compte tenu de ces données, nous pouvons penser que les pneumologues ne pourront pas absorber la masse des spirométries à réaliser dans les années à venir. Dans son travail de thèse, le docteur Morin procède au calcul symbolique du nombre de spirométries par jour que devrait réaliser un pneumologue en 2006 et en 2030 pour répondre aux besoins de la population française. En 2006, il devrait réaliser 12,1 spirométries par jour, 19 en 2030, soit une augmentation de 152% et un temps dédié quotidien évalué à 9,5 heures (62).

Devant ces constatations, nous nous sommes posé la question suivante à laquelle nous tenterons de répondre dans ce travail : quelle est la place de la spirométrie par spiromètre de bureau dans la pratique courante des médecins généralistes picards, appliquée à la BPCO ?

2. MATERIEL ET MÉTHODE

2.1 OBJECTIFS DE NOTRE ÉTUDE

L'objectif principal était d'identifier les déterminants de la pratique de la spirométrie par spiromètre de bureau par le médecin généraliste en cabinet libéral.

Les objectifs secondaires étaient :

- Déterminer les habitudes de pratique et la formation reçue par les médecins réalisant des tests spirométriques en cabinet libéral.
- Identifier les freins et les facteurs pouvant inciter à la réalisation de tests spirométriques en médecine générale.
- Evaluer la place de la spirométrie en pratique libérale dans la prise en charge de la BPCO, la légitimité du médecin généraliste à réaliser des tests spirométriques.

2.2 ECHANTILLON ET DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

2.2.1 Echantillon

Le calcul de la taille de l'échantillon a été réalisé par anticipation des variables explicatives. Le taux de réponse envisagé était de 20%. Toutes les variables n'ont pu être prises en compte pour des raisons logistiques, notamment le département d'exercice car les proportions attendues nécessitaient un trop grand échantillon. Le risque de première espèce était fixé à 0,05, le risque de seconde espèce à 0,20.

Le calcul a été réalisé sur le site internet BiostatgV en comparaison bilatérale de deux propositions binomiales par la méthode Arcsin approximation.

Le nombre total de sujets nécessaires était de 76. Nous avons décidé de l'envoi de 400 questionnaires.

L'échantillon était composé de 400 médecins généralistes installés en secteur 1 ou 2 en Picardie. Un tirage aléatoire a été réalisé par l'Union régionale des professionnels de santé (URPS) sur l'ensemble des médecins généralistes de Picardie.

2.2.2 Déroulement de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive, réalisée par envoi de questionnaires. Le choix de l'envoi postal a été retenu devant les difficultés à obtenir les adresses mail des médecins généralistes. Nous avons bénéficié d'une aide logistique par l'URPS pour l'envoi des questionnaires, sans contrepartie financière. Un questionnaire ainsi qu'une lettre réponse ont été envoyés par courrier postal à chaque médecin.

Les questionnaires étaient anonymisés au moyen d'un code unique connu de l'URPS, afin de permettre une relance si besoin.

La période d'étude s'est étendue sur tout le mois de Juillet 2015. Il n'a pas été proposé de relance étant donné le retard pris par l'étude.

2.2.3 Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée sur le logiciel informatique SPHYNX mis à disposition par l'URPS.

Nous avons réalisé une analyse uni-variée et bi-variée par test du khi-2 quand il était possible, par test exact de Fisher quand l'effectif d'une variable était inférieur à 5.

2.3 STRUCTURE DU QUESTIONNAIRE

Le questionnaire était divisé en quatre parties :

- Une première partie s'adressait à l'ensemble de l'échantillon. Elle permettait d'évaluer ses caractéristiques démographiques, la pratique d'actes techniques, la formation reçue.
- La seconde s'adressait aux médecins ne pratiquant pas la spirométrie. Elle permettait d'évaluer les connaissances des médecins sur la spirométrie, d'identifier les freins et les facteurs pouvant les inciter à la pratiquer.
- La troisième s'adressait aux médecins réalisant des spirométries. Elle permettait d'évaluer les pratiques de ces médecins et leurs motivations.
- La dernière s'adressait à l'ensemble des médecins de l'étude et avait pour but d'évaluer la légitimité du médecin généraliste à réaliser des tests spirométriques.

(Questionnaire : Annexe 5)

3. RÉSULTATS

71 médecins ont répondu au questionnaire, soit 17,5% de réponses. Tous les questionnaires étaient interprétables.

3.1 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

3.1.1 Description de l'échantillon

		Nb	% cit.
Age	Non réponse	1	1,4%
	Moins de 45 ans	21	29,6%
	45 – 54 ans	11	15,5%
	55 et plus	38	53,5%
	Total	71	100%
Sexe	Femmes	30	42,3%
	Hommes	41	57,7%
	Total	71	100%
Mode d'exercice	Seul	31	43,7%
	En groupe	35	49,3%
	Maison de santé	5	7,0%
	Total	71	100%
Milieu d'exercice	Dominante rurale	43	60,6%
	Dominante urbaine	28	39,4%
	Total	71	100%
Département d'exercice	Somme	32	45,1%
	Aisne	12	16,9%
	Oise	26	36,6%
	Total	71	100%

Tableau 1 Caractéristiques des médecins participants.

On remarque dans notre échantillon une forte proportion de médecins de plus de 55 ans. La moyenne d'âge était de 51,56 ans avec un écart type de 11,69 ans. Les médecins étaient majoritairement des hommes (57,7%). La plupart exerçaient en espace à dominante rurale (60,6%).

3.1.2 Nombre moyen de consultations par jour

	Nb	% cit.
Moins de 30/j	32	45,1%
De 30 à 40/j	31	43,7%
Plus de 40/j	8	11,3%
TOTAL	71	100%

Tableau 2 Nombre moyen de consultations par jour.

Le nombre moyen de consultations quotidiennes était inférieur ou égal à 40/j pour 88,7% des médecins.

3.1.3 Délai d'accès au pneumologue

	Nb	% cit.
Inférieur à 2 semaines	5	7,0%
Entre 2 et 4 semaines	33	46,5%
Plus de 4 semaines	33	46,5%
Total	71	100%

Tableau 3 Délai d'accès au pneumologue.

Pour 93% des médecins, le délai était supérieur à 2 semaines et pour la moitié d'entre eux, supérieur à 4 semaines.

3.1.4 Réalisation d'actes techniques au cabinet

	Nb	% obs.
Aucun	2	2,8%
Sutures et soins de plaie	56	78,9%
Frottis cervico-vaginaux	47	66,2%
Infiltrations	31	43,7%
ECG	24	33,8%
Exérèse de lésion dermatologique	21	29,6%
Mésothérapie	20	28,2%
Pose de DIU/implant contraceptif	19	26,8%
Confection d'attelles	19	26,8%
Autres	6	8,5%
Total	71	

Tableau 4 Actes techniques réalisés au cabinet.

On retrouvait 2,8% de médecins ne réalisant aucun acte technique. Il n'existait pas de lien statistiquement significatif entre la pratique d'un acte particulier et la pratique de la spirométrie ($p=0,73$). Avec un taux de 14,1%, la spirométrie est l'acte technique le moins pratiqué par les médecins généralistes.

3.1.5 Formation à la spirométrie

	Nb	% obs.			Nb	% cit.
Aucune	32	45,1%				
FMC	24	33,8%	Ateliers pratiques	Oui	17	43,6%
Formation par le fabricant	12	16,9%		Non		
Formation universitaire pré-DES	10	14,1%				
Formation universitaire post-DES	3	4,2%				
Ouvrages spécialisés	1	1,4%				
Autres	0	0,0%				
Total	71				Non réponse	1
			Total	39	100%	

Tableau 5 Formation à la spirométrie.

Les médecins déclaraient n'avoir reçu aucune formation dans 45,1% des cas. Pour les 54,9% de médecins formés, 33,3% avaient reçu une formation universitaire et 94,9% une formation extra-universitaire. La voie de formation la plus citée était la FMC, pour 33,8% des médecins. La majorité des médecins formés n'avait pas effectué d'ateliers pratiques (53,8%).

3.1.6 Bénéfices attendus de la spirométrie en médecine générale

	Nb	% obs.
Améliorer le suivi des patients BPCO	43	60,6%
Permettre un diagnostic plus précoce de la BPCO	41	57,7%
Aider au sevrage des patients tabagiques	26	36,6%
Raccourcir les délais d'accès à cet examen	26	36,6%
Varier votre activité	12	16,9%
Aucun bénéfice	11	15,5%
Autres	3	4,2%
Total	71	

Tableau 6 Bénéfices de la spirométrie dans la prise en charge de la BPCO.

84,5% des médecins interrogés trouvaient bénéfique la réalisation de la spirométrie en médecine générale. Pour près de 60% des médecins interrogés, elle permettait d'améliorer le diagnostic et le suivi des patients BPCO. Pour un tiers d'entre eux, elle serait une aide au sevrage tabagique. Réduire le délai d'accès à une consultation avec un pneumologue n'était évoqué que par un tiers des médecins.

3.2 ANALYSE DES NON PRATIQUANTS

La population des non pratiquants comptait un effectif de 45 médecins sur les 71 de l'échantillon, soit 63,3% de l'échantillon.

3.2.1 Représentation du coût d'achat d'un spiromètre

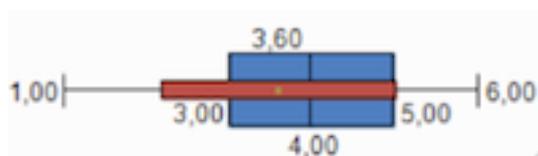


Figure 3 Évaluation du coût d'achat d'un spiromètre.

Il était demandé aux non pratiquants de juger entre 1 et 6, du plus faible au plus important, le coût d'achat d'un spiromètre.

Nous avons retrouvé une moyenne de réponses à 3,6 avec un écart type de 1,42. Ce coût était jugé « moyen » à « élevé » par une majorité de médecins.

3.2.2 Durée moyenne de l'examen

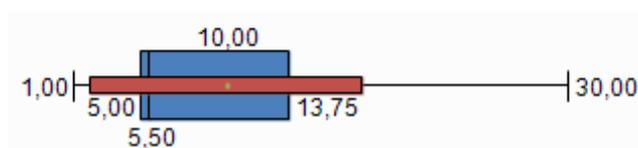


Figure 4 Évaluation de la durée en minutes d'une épreuve spirométrique conventionnelle.

La durée moyenne était évaluée à 10 minutes, avec un écart type de 8,03. Plus de 50% des médecins estimaient qu'une spirométrie conventionnelle dure entre 5 et 10 minutes.

3.2.3 Freins à la réalisation de la spirométrie

	Nb	% obs.
Manque de temps	26	57,8%
Manque de formation	18	40,0%
Manque d'expérience	17	37,8%
Rémunération insuffisante	16	35,6%
Cela ne changerait pas ma prise en charge	15	33,3%
Ce n'est pas au médecin généraliste de faire ça	10	22,2%
Accès facile au spécialiste	10	22,2%
Coût élevé du matériel	9	20,0%
Je ne savais pas que je pouvais le faire	5	11,1%
Ça ne m'intéresse pas	5	11,1%
Manque de patients éligibles à ce test	4	8,9%
Trop grande responsabilité engagée en cas d'erreur	3	6,7%
Autres	2	4,4%
Total	45	

Tableau 7 Déterminants de non réalisation de la spirométrie.

Le manque de temps était la principale cause de non recours à la spirométrie, citée par 57,8% des médecins. Elle était suivie de près par le manque de formation et d'expérience.

Parmi les médecins évoquant le manque de formation, 83,3% jugeaient nécessaire de renforcer la formation pratique, 50% souhaitaient renforcer la formation théorique. Le coût du matériel n'était pas un frein majeur puisque seulement 20% des médecins citaient cette cause. A noter qu'un tiers des médecins déclaraient que réaliser des spirométries ne changerait pas leur prise en charge des patients BPCO.

Les autres raisons évoquées étaient, pour un médecin, la déshumanisation de la relation médecin-malade par la technologie, la pratique déjà trop importante d'exams spécialisés pour un autre.

3.2.4 Mesures incitatives

	Nb	% obs.
Non réponse	3	6,7%
Revalorisation de la cotation CCAM de l'acte	21	46,7%
Création d'un module de Développement professionnel continu sur la spirométrie	15	33,3%
Réduction du coût de l'équipement	14	31,1%
Autres	12	26,7%
Formation pratique pendant le DES	9	20,0%
Possibilité de déléguer la réalisation de l'acte à un personnel infirmier ou formé	7	15,6%
Intégration à la Rémunération sur objectifs de santé publique	6	13,3%
Total	45	

Tableau 8 Mesures pouvant inciter les médecins généralistes à s'équiper de spiromètres.

La revalorisation de la cotation CCAM était la mesure la plus citée.

11 des 12 réponses « autres » étaient « aucune mesure », soit 24,4% des médecins non pratiquants.

La possibilité de faire réaliser l'examen par un personnel paramédical formé n'intéressait que 17,8% des médecins (1 réponse « autres » était « faire réaliser l'examen par une IDE »).

33,3% des médecins seraient prêts à s'équiper d'un spiromètre en cas de création d'un module de DPC dédié à la spirométrie, 20% en cas de formation universitaire pendant le DES.

3.2.5 Projet d'équipement dans les 5 ans à venir

	Nb	% cit.
Non réponse	3	6,7%
Non	38	84,4%
Oui	4	8,9%
Total	45	100%

Tableau 9 Projet d'acquisition d'un spiromètre de bureau dans les 5 ans.

84,4% des médecins non pratiquants ne souhaitent pas s'équiper à moyen terme.

3.3 ANALYSE DES PRATIQUANTS

La population des pratiquants comptait un effectif de 26 médecins sur les 71 participants à l'étude, soit 36,7% de l'effectif. 14,1% des médecins de l'effectif utilisaient un spiromètre de bureau.

Pour éviter toute confusion, nous appellerons « Piko-6 » les mini-spiromètres, par opposition aux spiromètres (de bureau). En effet, il semble que ce modèle soit celui utilisé par une large majorité de médecins possédant un mini-spiromètre.

Nous regroupons également sous l'appellation « tests spirométriques » l'ensemble des pratiquants, c'est à dire les médecins possédant un spiromètre et ceux possédant un mini-spiromètre.

3.3.1 Age des pratiquants

	« Piko-6 »	Spiromètre	Total
Moins de 45 ans	1	5	6
45 – 54 ans	1	2	3
55 ans et plus	14	3	17
Total	16	10	26

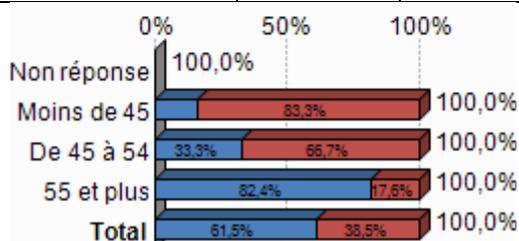


Tableau 10 Age des pratiquants et matériel possédé.

Il existe une relation entre l'âge des pratiquants et le type de matériel possédé (Fisher $p=0,005$). 83,3% des pratiquants de moins de 45 ans utilisaient des spiromètres, alors que 82,4% des pratiquants de plus de 55 ans utilisaient des « Piko-6 ».

Cependant, il n'existe pas de lien entre la pratique de tests spirométriques et l'âge ($p=0,44$).

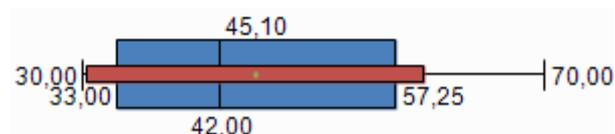


Figure 5 Moyenne d'âge des médecins utilisant un spiromètre de bureau.

Dans notre étude, la moyenne d'âge des utilisateurs de spiromètres de bureau était de 45 ans.

3.3.2 Sexe des pratiquants

	Pratique tests	Pratique non	Total
Femmes	6	24	30
Hommes	20	21	41
Total	26	45	71

$p = 1,3\%$; $\chi^2 = 6,18$; $ddl = 1$ (S)

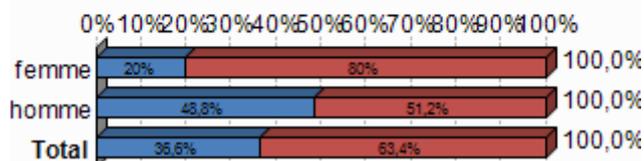


Tableau 11 Pratique de tests spirométriques et sexe.

Il existe une relation significative entre le sexe et la pratique des tests spirométriques.

48,8% des hommes et 20% des femmes de l'échantillon pratiquent des tests spirométriques.

Dans 60% des cas, les utilisateurs de spiromètre de bureau étaient des hommes.

3.3.3 Formation des pratiquants

	Pratique tests	Pratique non	Total
Formation universitaire pré-DES	4	6	10
FMC	14	10	24
Formation universitaire post-DES	2	1	3
Ouvrages spécialisés	1	0	1
Formation par le fabricant	8	4	12
Aucune	6	26	32
Autres	0	0	0
Total	35	47	

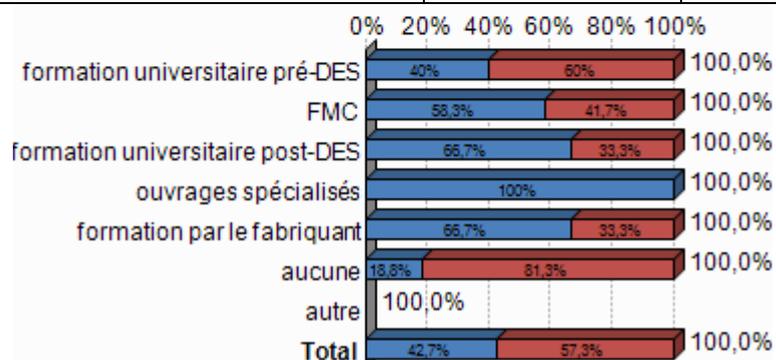


Tableau 12 Formation à la spirométrie et réalisation de tests spirométriques.

On note une différence significative dans la formation des pratiquants et des non pratiquants (Fisher $p=0,004$).

76,9% des pratiquants ont reçu une formation contre seulement 42,2% des non pratiquants.

Les pratiquants ont reçu une formation extra-universitaire dans 88,4% des cas, essentiellement réalisée en FMC et par les fabricants de spiromètres.

Ils avaient reçu une formation universitaire dans 23% des cas, alors que le reste de l'échantillon ne l'avait reçu que dans 15,5% des cas.

Il n'a pas été retrouvé de relation significative entre le type de matériel utilisé et la formation des pratiquants ($p=0,12$).

	Pratique tests	Pratique non	Total
Ateliers oui	12	5	17
Ateliers non	7	14	21
Non réponse	1	0	1
Total	20	19	39

Tableau 13 Pratique de la spirométrie et participation à une formation pratique.

Il existe une relation significative entre la pratique de tests spirométriques et la participation à une formation proposant des ateliers pratiques (Fisher $p=0,03$). 46,1% des médecins réalisant des tests spirométriques ont participé à des ateliers contre 11,1% des médecins non pratiquants. Cette différence se vérifie dans la sous-population des médecins formés : 60% des pratiquants ont participé à des ateliers contre 26,3% des non pratiquants.

3.3.4 Technicité des pratiquants

	Pratique tests	Pratique non	Total
Aucun	0	2	2
1 à 3	8	29	37
> 3	18	14	32
Total	26	45	71

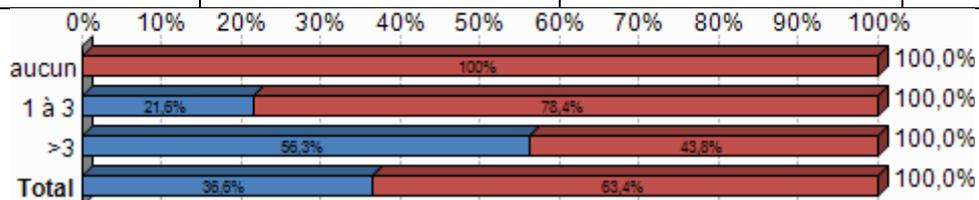


Tableau 14 Nombre de types d'actes réalisés et pratique de tests spirométriques.

Il existe une relation significative entre le nombre de types d'actes techniques que pratique le médecin et la réalisation de tests spirométriques (Fisher $p=0,004$).

Plus les médecins avaient recours à des actes techniques variés, plus ils pratiquaient des tests spirométriques. Ainsi, au-delà de 3 types d'actes différents, 56,3% des médecins pratiquaient des tests spirométriques.

Il n'existe pas de lien entre la nature de l'acte technique et la réalisation de tests spirométriques ($p=0,73$).

De même, il n'existe pas de relation significative entre le nombre de types d'actes techniques pratiqués et le type de matériel possédé ($p=0,24$).

Les médecins utilisant un spiromètre réalisaient en moyenne 4,3 types d'actes techniques, les médecins utilisant un « Piko-6 » 4,5, les non pratiquants 2,9.

3.3.5 Autres caractéristiques des pratiquants

Il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre :

- le mode d'exercice et la pratique de tests spirométriques ($p=0,97$)
- le lieu d'exercice et la pratique de tests spirométriques ($p=0,25$)
- le nombre d'actes par jour et la pratique de tests spirométriques ($p=0,22$)
- le délai d'accès au pneumologue et la pratique de tests spirométriques ($p=0,21$)

3.3.6 Matériel utilisé

	Nb	% cit.
« Piko-6 »	16	61,5%
Spiromètre	10	38,5%
Total	26	100%

Tableau 15 Matériel utilisé par les médecins pratiquant des tests spirométriques.

Dans notre étude, approximativement 2/3 des médecins utilisaient un « Piko-6 ». 14,2% des médecins de l'effectif utilisent un spiromètre de bureau.

3.3.7 Nombre moyen de tests réalisés par mois

	Nb	% cit.
Moins de 1	12	46,2%
De 1 à 5	10	38,5%
De 5 à 10	3	11,5%
De 10 à 15	0	0,0%
De 15 à 20	0	0,0%
Plus de 20	1	3,8%
Total	26	100%

Tableau 16 Nombre moyen de tests réalisés par mois.

On observe que 46,2% des pratiquants ne réalisaient pas de test spirométrique tous les mois. 38,5% utilisent leur spiromètre ou leur « Piko-6 » de 1 à 5 fois par mois.

	Moins de 1	1 à 5	5 à 10	10 à 15	15 à 20	Plus de 20	Total
« Piko-6 »	10	5	0	0	0	1	16
Spiromètre	2	5	3	0	0	0	10
Total	12	10	3	0	0	1	26

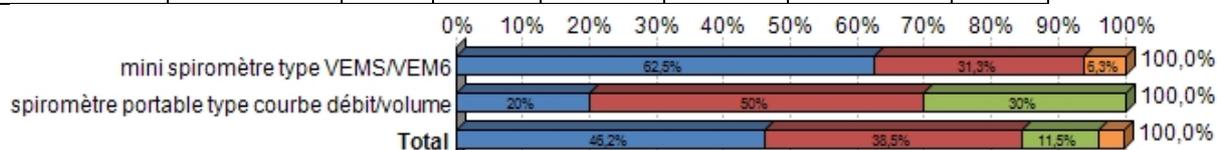


Tableau 17 Nombre moyen de tests réalisés par mois et matériel utilisé.

Le test de Fisher retrouve une valeur de $p = 0,021$. Il existe une relation significative entre le type de matériel utilisé et le nombre de tests réalisés par mois. 62,5% des médecins qui utilisaient un « Piko-6 » n'y avaient pas recours tous les mois. Alors que 80% des médecins utilisant un spiromètre de bureau l'utilisaient mensuellement et au moins 5 fois par mois pour 30% d'entre eux.

3.3.8 Raisons de non utilisation du spiromètre ou du mini-spiromètre

	Spiromètre	« Piko-6 »
Non réponse = utilisation régulière	8	7
Je n'ai pas le temps	1	5
Pas de réelle utilité à l'expérience	0	3
Autres	1	1
Je n'ai pas confiance en moi	1	1
Je dois mettre à jour mes connaissances	0	1
Utilisation trop compliquée	0	1
Coût d'utilisation trop élevé	0	0
Total	10	16

Tableau 18 Raisons de non utilisation du spiromètre ou du « Piko-6 ».

Un médecin qui utilisait un spiromètre de bureau déclarait ne pas avoir le temps et manquer de confiance en lui. Un autre déclarait ne pas avoir d'indication si fréquente à la réalisation d'une spirométrie parmi ses patients.

Dans le groupe des utilisateurs de « Piko-6 », 5 médecins estiment manquer de temps et 3 médecins soulignent le manque d'utilité à l'expérience. Un de ces médecins citait dans les raisons « autres » le manque de fiabilité et de reproductibilité de la mini-spirométrie.

3.3.9 Temps moyen de réalisation d'un test spirométrique

	Spiromètre	« Piko-6 »	Nb	% cit.
Non réponse	0	2	2	7,7%
< 15 min	5	12	17	65,4%
15 – 20 min	5	2	7	26,9%
20 – 30 min	0	0	0	0,0%
> 30 min	0	0	0	0,0%
Total	10	16	26	100%

Tableau 19 Temps moyen en minutes pour réaliser un test spirométrique.

85% des tests réalisés au moyen d'un « Piko-6 » dureraient moins de 15 minutes. La moitié des tests réalisés au moyen spiromètre de bureau durerait entre 15 et 20 minutes, l'autre moitié moins de 15 minutes.

3.3.10 Évaluation du coût d'achat et de fonctionnement du matériel

	Spiromètre	« Piko-6 »	Nb	% cit.
Non réponse	0	4	4	15,4%
Oui	5	8	14	53,8%
Non	5	3	8	30,8%
Total	10	16	26	100%

Tableau 20 Évaluation de la satisfaction du coût d'achat et d'entretien du matériel.

Il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre le matériel possédé et le degré de satisfaction sur son coût d'achat et de fonctionnement (Fisher $p=0,11$). Les possesseurs de spiromètres étaient satisfaits du coût de leur appareil dans 50% des cas.

3.3.11 Facteurs déterminant la réalisation de tests spirométriques

	Spiromètre	« Piko-6 »	Nb	% obs.
Non réponse	0	2	2	7,7%
Augmenter son offre de soin	6	5	11	42,3%
Varier son activité	6	3	9	34,6%
Attrait pour les actes techniques	6	2	8	30,8%
Autres	2	5	7	26,9%
Démonstration d'un laboratoire	4	3	7	26,9%
Accès au spécialiste difficile	3	1	4	15,4%
Sur les conseils d'un confrère	1	0	1	3,8%
Total	10	16	26	

Tableau 21 Facteurs déterminant la réalisation de tests spirométriques.

L'attrait pour les actes techniques était le principal déterminant pour les médecins possédant un spiromètre de bureau puisque 60% d'entre eux évoquaient cette raison contre seulement 12,5% des médecins possédant un « Piko-6 ».

La difficulté d'accès au pneumologue a été déterminante pour 30% des médecins possédant un spiromètre et 6,3% des médecins possédant un « Piko-6 ».

Pour 4 médecins utilisant des « Piko-6 » et pour 2 médecins utilisant des spiromètres de bureau, les réponses « autres » étaient : dépister la BPCO, aider au sevrage tabagique ». Pour le dernier, la participation à une FMC sur la BPCO a été le facteur déterminant.

3.3.12 Les pratiquants recommandent-ils aux autres médecins de réaliser des tests spirométriques ?

	Nb	% cit.
Recommandent les tests spirométriques à tout médecin	22	84,6%
Déconseillent les tests spirométriques à tout médecin	3	11,5%
Non réponse	1	3,8%
Total	26	100%

Tableau 22 Incitation à un confrère à réaliser des tests spirométriques.

La majorité des médecins

	Possède un « Piko-6 »	Possède un spiromètre	Total
Non réponse	1	1	2
Conseille un « Piko-6 »	9	0	9
Conseille un spiromètre	3	8	11
Total	13	9	22

$p = 0,4\%$; $\chi^2 = 10,91$; $ddl = 2$ (TS)

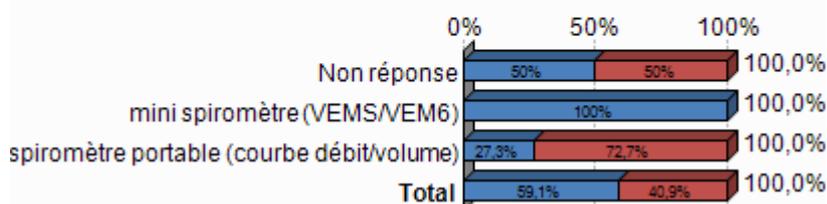


Tableau 23 Matériel utilisé et matériel conseillé.

On retrouve un lien entre le matériel utilisé et le matériel conseillé (Fisher $p=0,001$). 88,9% des médecins qui utilisaient un spiromètre de bureau le recommanderaient à un confrère. Aucun ne recommandait l'usage d'un « Piko-6 ». A noter que 23,1% des médecins qui utilisaient un « Piko-6 » recommandaient l'usage d'un spiromètre de bureau.

3.4 LÉGITIMITÉ DU MÉDECIN GÉNÉRALISTE À RÉALISER DES SPIROMÉTRIES

	Nb	% cit.
Non réponse	2	2,8%
Légitimité	43	60,6%
Illégitimité	26	36,6%
Total	71	100%

Tableau 24 Légitimité du médecin généraliste à réaliser des tests spirométriques.

	Pratique tests	Pratique non	Total
Légitimité	23	20	43
Illégitimité	3	23	26
Non réponse	0	2	2
Total	26	45	71

Tableau 25 Légitimité du médecin généraliste et pratique de tests spirométriques.

Il existe une relation statistiquement significative entre la pratique de tests spirométriques et l'opinion sur la légitimité du médecin généraliste à réaliser ces tests (Fisher $p=0,0004$).

88,5% des médecins pratiquant la spirométrie trouvaient cette position légitime alors que 51,1% des médecins non pratiquants la trouvaient illégitime.

3.4.1 Motifs évoqués étayant la légitimité du médecin généraliste à réaliser des spirométries

	Nb	% obs.
Non réponse	1	2,3%
Facilité à revoir le patient	29	67,4%
Les pneumologues ne peuvent absorber seuls la masse des spirométries	21	48,8%
Niveau de compétences suffisant	18	41,9%
Autres	8	18,6%
Total	43	

Tableau 26 Légitimité du médecin généraliste à réaliser des spirométries.

La proximité entre le patient et le médecin généraliste était la principale raison avancée par 67,4% des répondants. Le manque de pneumologues était cité dans 48,8% des cas et les

compétences étaient jugées suffisantes dans 41,9% des cas. A noter que le niveau de compétences suffisant était plus souvent cité par les médecins pratiquants, qui représentent 56% de l'effectif pour cette proposition. Le manque de pneumologues était moins cité par les médecins réalisant des tests spirométriques.

Les autres motifs évoqués étaient le rôle central du médecin dans le suivi des patients BPCO pour deux médecins. Pour deux autres médecins, la position du médecin généraliste dans le système de soins en faisait un acteur désigné du dépistage de la BPCO. Pour un autre médecin, les patients seraient plus motivés à réaliser cet examen chez leur médecin généraliste.

3.4.2 Motifs évoqués réfutant la légitimité du médecin généraliste à réaliser des spirométries

	Nb	% obs.
Non réponse	4	15,4%
Incompatibilité avec le fonctionnement d'une consultation	17	65,4%
Manque de compétences	10	38,5%
Autres	6	23,1%
Le médecin généraliste devient un technicien	4	15,4%
Responsabilité médicale engagée	2	7,7%
Total	26	

Tableau 27 Illégitimité du médecin généraliste à réaliser des spirométries.

L'incompatibilité avec le fonctionnement d'une consultation en médecine générale était l'argument le plus avancé, soit par 65,4% des répondants. La responsabilité médicale n'était un frein que pour 7,7% des répondants.

Parmi les autres motifs évoqués, deux médecins citaient l'accès facile au pneumologue. Trois médecins avançaient la surcharge de travail en médecine générale par pénurie de spécialistes, notamment de gynécologues et de dermatologues, la pluralité des demandes des patients à laquelle il était difficile de répondre en 15 minutes de consultation.

Aucun médecin possédant un spiromètre de bureau n'a jugé illégitime la réalisation de tests spirométriques en médecine générale.

Seuls 2 médecins possédant un « Piko-6 » ont jugé que la spirométrie était illégitime en médecine générale, par incompatibilité avec le fonctionnement des consultations.

4. DISCUSSION

4.1 CRITIQUE DE LA MÉTHODE

Sur 400 questionnaires envoyés, 71 médecins ont répondu soit un taux de 17,5% de participation. Ce taux est inférieur aux 20% attendus pour ce genre d'étude et peut être expliqué par deux raisons.

La première est la sollicitation importante des médecins généralistes pour ce genre d'étude qui peut se traduire par un certain « épuisement » et une sélection des études dont le sujet les intéresse le plus.

La seconde est la période de l'étude. Il était initialement convenu que l'étude se déroulerait sur la période du mois de Mai 2015 avec envoi du questionnaire par l'URPS en début de mois. Pour des raisons administratives internes à l'URPS, l'envoi n'a pu être effectué qu'au début du mois de Juillet 2015. Cette période étant propice aux congés, le taux de réponses a pu en être affecté.

Une relance n'a pas été rendue possible vu le retard pris sur l'étude.

Ce biais de sélection aurait pu être évité par l'envoi initial d'un plus grand nombre de questionnaires.

Le manque de puissance généré a pu être responsable d'un manque de significativité dans la recherche de relation entre certains paramètres.

4.2 CRITIQUE DU QUESTIONNAIRE

Plusieurs questionnaires ne contenaient pas de réponse sur certains items, notamment : question 3 (1 non réponse), question 7 (7 non réponses), question 8 (3 non réponses), question 9 (3 non réponses sur l'item manque de formation), question 10 (3 non réponses), question 14 (2 non réponses), question 15 (4 non réponses), question 16 (2 non réponses), question 17 (3 non réponses), question 18 (7 non réponses).

A la question n°14 portant sur la durée moyenne d'un test spirométrique, il aurait été intéressant de choisir une réponse libre, qui aurait permis le calcul d'une moyenne exacte, permettant une comparaison plus facile avec les données de la littérature.

Il aurait été pertinent d'évaluer par une question la qualité perçue de la formation des médecins pratiquant les tests spirométriques.

Cette donnée est partiellement et indirectement accessible dans la question 13 grâce aux items « je n'ai pas confiance en moi » et « je dois mettre à jour mes connaissances ». Cependant elle se limite au groupe des médecins pratiquant les tests mais n'utilisant pas régulièrement leur matériel et laisse place à notre interprétation personnelle, ce qui la rend ininterprétable.

Préciser si la formation comportait un enseignement par un spécialiste pneumologue aurait également pu étayer notre argumentaire.

Pour finir avec la formation, il aurait été judicieux de faire préciser si elle était ponctuelle ou si elle comportait des mises à niveau/réévaluations périodiques.

Nous aurions pu préciser la question 15 en demandant aux médecins le coût d'achat et de fonctionnement de leur matériel. Cette précision n'a pas été demandée car nous supposons que le coût d'achat pouvait être faussé par son ancienneté, étant donné l'évolution récente des prix des spiromètres de bureau. Quant au coût de fonctionnement, il peut être difficile à évaluer en fonction de l'activité du médecin (seul ou en groupe) qui peut aboutir à diviser ces frais entre associés ou obtenir des prix plus intéressants en cas de commandes groupées.

Une question sur le ressenti global du médecin généraliste concernant la place et le rôle que lui attribuent les autorités de santé dans le système de soin aurait pu étayer la question n°18 qui portait sur la légitimité. Cette question n'a pas été posée afin de ne pas alourdir le questionnaire qui présentait déjà une densité élevée. Dans cette même optique, il n'a pas été posé de question portant sur les connaissances théoriques de la BPCO, bien qu'une question portant sur les habitudes de prise en charge manque à notre questionnaire.

Le manque de précision sur ces questions et le manque de réponses sur les questions précitées conduit à un biais de mesure.

4.3 DISCUSSION DES RÉSULTATS

4.3.1 Composition et représentativité de l'échantillon

Analyse de l'échantillon :

	Echantillon répondant	Population des MG en Picardie
Moyenne d'âge	51,56 ans	52 ans
Pourcentage de femmes	42,3%	41,7%
Pourcentage d'hommes	57,7%	58,2%

Tableau 28 Analyse de l'échantillon étudié.

L'échantillon a été élaboré par l'URPS par tirage aléatoire sur l'ensemble de la population des médecins généralistes de Picardie, ce qui garantissait un échantillon représentatif de la population étudiée. Les caractéristiques de l'échantillon sont superposables aux données de l'Atlas de démographie médicale, situation au 1^{er} Janvier 2015, disponible sur le site de l'Ordre national des médecins.

4.3.2 Analyse des médecins utilisant un spiromètre de bureau

Profil des médecins utilisant un spiromètre de bureau

Les médecins utilisant un spiromètre étaient au nombre de 10, soit 14,1% de l'échantillon. Ceci est à mettre en regard du taux de réponse de notre étude, ce qui confirme que l'utilisation de spiromètres par les médecins généralistes picards reste marginale.

Ils avaient une moyenne d'âge de 45,10 ans et étaient majoritairement des hommes. Il n'y avait pas de lien significatif entre l'utilisation d'un spiromètre de bureau et le mode d'exercice, le lieu d'exercice, le département d'exercice et le nombre d'actes réalisés par jour. Il n'existe pas de données nationales permettant de les comparer à notre échantillon.

Age : il existe une relation inverse concernant l'âge des médecins et le type de matériel utilisé. Parmi les pratiquants de moins de 45 ans, 83,3% utilisaient des spiromètres de bureau alors que 82,4% des plus de 55 ans utilisaient un « Piko-6 ». Ceci peut s'expliquer par le développement récent de la spirométrie de bureau et des formations qui en découlent. De plus, la spirométrie, par opposition à la mini-spirométrie, nécessite un investissement de temps et une organisation bien particulière des consultations qui peuvent rebuter les médecins en fin de carrière.

Sexe : Il est attendu dans les décennies à venir une féminisation de la profession. En effet, la part de femmes devrait passer de 39,6% en 2006 à 56,4% en 2030 chez les médecins généralistes picards (61). Dans notre étude, la majorité des utilisateurs de spiromètres de bureau sont des hommes (60%). Cependant il est impossible de tirer des conclusions quant à l'évolution de la pratique de la spirométrie et on peut supposer que la part de femmes la pratiquant devrait augmenter avec le temps.

Technicité des médecins utilisant un spiromètre de bureau

Nous l'avons vu précédemment, les médecins ayant recours à des gestes techniques variés ont tendance à pratiquer davantage la spirométrie. Les médecins de notre étude le confirment explicitement puisque le premier facteur déterminant le recours à la spirométrie de bureau en médecine générale était l'attrait pour les gestes techniques pour 60% des pratiquants.

Cet attrait pour les gestes techniques était également mis en évidence dans le travail de thèse du docteur Morin (62). Il s'agissait d'évaluer les connaissances théoriques et pratiques des internes en DES de médecine générale de France. Les internes ayant les meilleures connaissances pratiques et théoriques en terme de spirométrie étaient ceux qui déclaraient avoir le plus d'affinités pour les gestes techniques.

Ce point est déterminant car les médecins généralistes en pratiquent de moins en moins. Pour exemples les travaux de thèses des docteurs Cuvillier et Ducrot portant respectivement sur les infiltrations et sur l'ECG en médecine générale (63,64). Le docteur Cuvillier retrouvait dans son étude un taux de pratique des infiltrations cortisoniques de 47,8%, mais 70,1% des pratiquants réalisaient moins de 5 infiltrations par mois. De son côté, le docteur Ducrot retrouvait dans son étude un taux de 19,4% de médecins généralistes équipés d'appareils à ECG, mais seulement 36,6% des médecins équipés affirmaient utiliser leur appareil. Dans ces deux études, les principaux freins à la réalisation de ces gestes techniques étaient le manque de formation, le manque d'expérience et le risque médico-légal.

Le médecin doit être formé, entraîné et expérimenté dans la réalisation d'actes techniques qu'il sera plus à même de reproduire en activité libérale s'il les maîtrise. Comme nous le soulignons dans les résultats de notre étude, plus un médecin sera apte à réaliser des gestes variés, plus la probabilité qu'il ait recours à la spirométrie sera grande.

Pratique de la spirométrie de bureau

Fréquence d'utilisation : les médecins pratiquant la spirométrie de bureau avaient, de façon statistiquement significative, plus souvent recours à leur matériel comparativement aux utilisateurs de « Piko-6 ». Le taux d'utilisation régulière était de 80% parmi les utilisateurs de spiromètres de bureau contre seulement 43% des utilisateurs de « Piko-6 », qui évoquaient le plus souvent un manque de temps et une absence de réelle utilité à l'expérience.

Le manque de temps est fréquemment évoqué par les médecins exerçant en milieu libéral. Nous développerons ce sujet plus loin, au chapitre des freins et déterminants en faveur de la spirométrie en médecine générale.

L'absence de réelle utilité à l'expérience de la mini-spirométrie (« Piko-6 ») a été évoquée par les médecins dans notre travail.

S'il est vrai que de nombreuses études ont montré la capacité des mini-spiromètres à étayer la suspicion de diagnostic de BPCO (40,42,44,45), il n'en reste pas moins un examen d'orientation. Ils présentent le défaut majeur de ne pas permettre un contrôle visuel de la courbe débit/volume. Les mesures effectuées sont peu fiables et peu reproductibles. En effet, certaines études retrouvent jusqu'à 20% de faux négatifs (47,48). De plus, ils ne permettent pas l'évaluation fiable des sujets jeunes et sous-estiment les TVO sévères (46).

Quand bien même le médecin aurait effectué une mesure fiable, il devrait confirmer le diagnostic et orienter le patient à un pneumologue pour réaliser une spirométrie avec au minimum une courbe débit/volume avec test de réversibilité et une épreuve de CVL.

Or, la littérature montre qu'en plus d'un faible taux de patients adressés au spécialiste, une faible proportion (entre 30 et 40%) de ces patients consultent le pneumologue, souvent par peur du diagnostic (57–59).

Une stratégie diagnostique reposant sur un pré test par Piko-6 chez le médecin généraliste puis confirmation chez le pneumologue n'est pas optimale car elle contient un risque lié à la mesure et un risque de perdus de vue supérieurs à une stratégie qui reposerait sur la réalisation d'une spirométrie conventionnelle au cabinet du généraliste avec orientation chez un pneumologue pour les cas difficiles.

Durée de l'examen : dans notre étude, la durée moyenne de réalisation d'une épreuve spirométrique était inférieure à 20 min, ce qui rejoint les données du travail du docteur Bunge qui retrouvait une moyenne de 19 minutes (49).

La réalisation d'une spirométrie acceptable doit répondre aux critères fixés par l'ATS/ERS (65) (Annexe 3). Ces critères stricts conditionnent l'interprétabilité de la mesure. Ils nécessitent à la fois leur maîtrise par le praticien et une bonne compréhension du patient. L'explication préalable de la manœuvre et le coaching pendant la manœuvre sont autant de critères qui permettent de maintenir la durée de l'épreuve dans des valeurs acceptables.

Coût d'achat et de fonctionnement : le coût était jugé acceptable dans 50% des cas par les utilisateurs de spiromètre. Si les critères donnant droit à la cotation CCAM de l'acte sont respectés (réalisation d'une courbe débit volume et d'une mesure de la CVL), le coût d'achat est rentabilisé en 20 à 25 tests.

Formation : la qualité de la formation est un critère déterminant dans la réalisation de spirométries. Nous l'avons vu précédemment, une formation de quelques heures permet aux médecins de réaliser des spirométries de qualité comparables à celles d'un spécialiste, avec une concordance d'interprétation satisfaisante.

Dans notre étude, les médecins pratiquant des tests spirométriques étaient mieux formés que les non pratiquants. C'était le cas concernant la formation extra-universitaire, mais également concernant la formation universitaire.

Nous mettons en évidence l'importance de la formation pratique. Parmi les médecins formés, ceux ayant recours aux tests spirométriques avaient un taux de formation pratique deux fois plus élevé que les non pratiquants.

Trois problèmes se dégagent au sujet de la formation :

- Quand former ?
- Avec qui se former ?
- Quels sont les objectifs ?

A la question « Quand former ? », deux réponses sont possibles : pendant ou après le DES. Il semble qu'une association des deux soit la meilleure option.

Comme le docteur Morin le propose dans sa thèse, une formation théorique pourrait être délivrée avant l'exécution des stages pratiques de niveau 1 ainsi qu'un enseignement pratique soit en labo d'EFR, soit en ateliers avec un pneumologue.

Les praticiens accueillant des stagiaires seraient encouragés à s'équiper de spiromètres de bureau (tarifs attractifs par commande groupée) ou l'interne se verrait prêter un spiromètre par la faculté pendant une partie de son stage. Le docteur Morin proposait même la possibilité de sanctionner par un diplôme non obligatoire la qualification en spirométrie.

L'intérêt de réaliser une formation pendant le DES serait de développer l'expérience du futur médecin en le familiarisant avec la manipulation du matériel, le coaching du patient, l'interprétation des mesures. L'enseignement et la pratique dans le cadre de stages hospitaliers ou libéraux présente l'avantage d'offrir un encadrement par un sénior, ce qui sécurise

l'étudiant et lui permet d'atteindre une autonomie progressive. En effet, le manque de confiance en soi peut être renforcé par la pratique libérale, plus « solitaire ».

Une formation post-DES est également indispensable pour entretenir les connaissances, répondre aux attentes concrètes et ciblées de la prise en charge en médecine libérale. Un exemple d'une telle formation est proposée par le Dr Galliou dans sa thèse (66). Il est également important d'entretenir les connaissances par des réévaluations régulières. Certaines études ont montré un déclin de la qualité des spirométries proportionnel au temps passé après la formation (67,68).

A la question « Par qui se former ? », on peut répondre que pendant le DES la formation pourrait être délivrée conjointement par les enseignants de médecine générale, les pneumologues et les techniciens de laboratoires d'EFR. Après le DES, la formation devrait être délivrée par des pneumologues ou par des organismes formateurs, entrant dans le cadre du DPC et validés par les sociétés savantes à savoir l'ATS ou l'ERS.

L'ERS a d'ailleurs mis en place en 2008 un brevet de formation européen qualifiant en spirométrie (projet ESDL : European Spirometry Driving Licence), mais ne s'adressant pas particulièrement aux médecins généralistes libéraux (69).

A la question « Quels sont les objectifs ? », il faut s'efforcer de rester simple. Il n'est pas question que le médecin généraliste devienne un pneumologue de substitution. On pourrait les définir ainsi :

- Diagnostiquer la BPCO, connaître les critères de dépistage, réaliser et analyser une spirométrie.
- Organiser la prise en charge initiale et le suivi (bilan et traitement initial, médicamenteux ou non). Connaître les recommandations internationales et françaises.
- Suspecter la présence d'un syndrome mixte ou restrictif sur des critères cliniques ou spirométriques. Connaître les situations requérant un avis spécialisé.

4.3.3 Facteurs incitatifs et freins à la réalisation des tests spirométriques en médecine générale

Bénéfices attendus de la spirométrie en médecine générale

84,5% des médecins interrogés trouvaient bénéfique la réalisation de spirométries en médecine générale. Pour près de 60% des médecins interrogés, elle permettait d'améliorer le diagnostic et le suivi des patients BPCO. Pour un tiers d'entre eux, elle serait une aide au sevrage tabagique. Réduire le délai d'accès à une consultation avec un pneumologue n'était évoqué que par un tiers des médecins.

Bénéfices de la spirométrie sur la prise en charge de la BPCO : Les bénéfices de la spirométrie en médecine générale sont indéniables. Comme nous l'avons vu précédemment, le déclin du VEMS est plus rapide au stade initial de la maladie (30,37). Une prise en charge précoce permettrait de prévenir cette dégradation de la fonction respiratoire, notamment par l'éviction des facteurs de risque (tabac, exposition professionnelle...), l'encouragement à la reprise d'une activité physique et si besoin en introduisant un traitement pharmacologique selon les recommandations.

La spirométrie permet également de redresser un mauvais diagnostic et de modifier la prise en charge des patients BPCO (59,70,71). L'étude de Dales et al. portait sur 1024 sujets fumeurs de plus de 35 ans. Un diagnostic de TVO auparavant non suspecté a été posé chez 93 patients, 115 patients avaient une notion de TVO erronée et des modifications dans la prise en charge ont été effectuées pour 154 patients.

Enfin elle permet de renforcer la vigilance et l'action précoce du médecin.

Dans l'étude de Lasbleiz et al. portant sur 450 médecins généralistes picards, 75% des médecins interrogés affirment ne prendre en compte le risque de BPCO chez leurs patients tabagiques qu'au stade des symptômes (58).

Bénéfices sur le sevrage tabagique : 36,6% des médecins interrogés attendent une augmentation du taux de sevrage tabagique chez les patients dépistés. Certaines études retrouvaient un effet positif de la spirométrie sur le sevrage tabagique mais les patients dépistés recevaient un conseil à l'arrêt du tabac ou des entretiens personnalisés (72–75).

D'autres études vont dans le sens contraire (33,34). Cette proposition est très discutée et les sociétés savantes s'accordent à dire qu'il n'y a pas d'influence de la spirométrie sur le sevrage tabagique(16).

Cependant, une étude de Van Eerd et al. portant sur le sevrage tabagique des patients atteints de BPCO mettait en évidence une plus forte sollicitation de la part de l'entourage et des médecins généralistes à arrêter l'intoxication tabagique chez les patients diagnostiqués par rapport aux non diagnostiqués (76). La spirométrie, à défaut d'influencer les patients, pourrait inciter les médecins à insister sur la question du sevrage tabagique.

Si la spirométrie permet de confirmer le diagnostic de BPCO et de suivre l'évolution de la maladie, la prise en charge addictologique reste le pilier de sa prévention et de son traitement.

Facteurs pouvant inciter à la réalisation de tests spirométriques en médecine générale

La majoration de la cotation CCAM de l'acte était évoquée par 46,7% des médecins non pratiquants. La réalisation d'une spirométrie donne droit, si elle comporte la réalisation d'une courbe débit/volume et une mesure de la CVL à l'application de la cotation « GLQP012 » donnant droit à 40,28€, non cumulables avec une consultation. Cette cotation est régulièrement mise à jour. Toutefois, une revalorisation de l'acte pourrait encourager les médecins les plus hésitants.

La baisse du coût de l'équipement était évoquée par 31,1% des médecins non pratiquants. A la question portant sur l'évaluation du coût d'achat d'un spiromètre, il était évalué de « moyen » à « important » par une majorité de médecins. Les spiromètres actuels, en plus d'être fiables et faciles d'utilisation sont également de plus en plus abordables. La plupart sont amortis en une vingtaine d'actes. Par leur format réduit à quelques centaines de grammes, ils offrent la possibilité d'être éventuellement partagés avec les associés en cas d'exercice de groupe. En cas d'exercice isolé, les commandes groupées peuvent être une solution.

L'amélioration de la formation était évoquée par un tiers des non pratiquants. Nous avons précédemment souligné son importance. Il est intéressant de constater que les médecins souhaitent la renforcer.

La délégation de la réalisation de l'acte à un personnel compétant était une raison évoquée par seulement 15,6% des médecins non pratiquants. Pourtant, dans de nombreux pays comme par exemple le Royaume Uni, la Norvège, les USA, l'Espagne, l'Australie, les assistants, qui sont souvent des infirmiers, réalisent couramment les tests spirométriques (77). On peut citer l'expérimentation ASALEE validée par l'HAS, en place depuis 2011 en région Poitou-Charentes qui a pour but l'amélioration de la prise en charge des patients BPCO, diabétiques de type 2 ou hypertendus à risque cardio-vasculaire par une collaboration optimisée entre médecins et infirmiers. Cette collaboration passe entre autres par la délégation de la réalisation de la spirométrie au personnel infirmier (78).

Freins à la réalisation de tests spirométriques en médecine générale

Le manque de temps était évoqué par 57,8% des médecins non pratiquants. On retrouve ce facteur limitant dans la littérature (79,80). La même raison est évoquée concernant les infiltrations cortisoniques et l'ECG dans les thèses des docteurs Cuvillier et Ducrot. La réalisation d'une épreuve prend environ 20 minutes. Une première épreuve est réalisée puis une seconde 15 minutes après usage de bronchodilatateurs. En cas de mauvaise compréhension des consignes par le patient, on comprend aisément que la durée d'une épreuve puisse dépasser les 30 minutes. La bonne intégration de la spirométrie dans le fonctionnement courant d'un cabinet libéral est à la fois la clé et le défi de son acceptation par les médecins généralistes. Nous venons de le voir, la délégation de la mesure permettrait de considérablement réduire le temps passé avec le médecin, qui n'aurait plus que l'interprétation à produire.

Les défauts de la formation ont été traités précédemment. Ils étaient cités par 40% des médecins non pratiquants

Le manque d'expérience est évoqué par 37,8% des non pratiquants. Il peut être plutôt interprété comme un manque de confiance. La solution à ce problème reste la formation, qui se doit d'être continue et pratique (80–82). Une autre solution pourrait être la télémédecine (83,84). Il existe quelques modèles de spiromètres de bureau munis de puces GSM permettant de communiquer en direct les données d'une mesure à un centre de traitement. Ce service est disponible moyennant un forfait mensuel d'environ 25€, ce qui alourdit considérablement le coût de fonctionnement du matériel. Le service de télémédecine ne dispense pas de la

réalisation de l'examen qui doit être maîtrisée par l'examineur et il ne désengage pas le médecin généraliste de sa responsabilité envers le patient.

Les autres freins évoqués et traités précédemment sont, par ordre de fréquence:

- **la rémunération trop faible**
- **l'absence d'impact sur la prise en charge**
- **l'illégitimité du médecin généraliste à réaliser des spirométries**
- **l'accès facile au spécialiste**
- **le coût élevé du matériel**

4.3.4 Légitimité du médecin à réaliser les tests spirométriques

Cette question soulève un problème de fond, à savoir quelle est la place du médecin généraliste au sein de la prise en charge globale du patient BPCO. Quels sont ses objectifs ? Quelles sont ses limites ?

Le diagnostic précoce de la BPCO dans la population française est un enjeu de santé publique actuel et à venir.

La place du médecin généraliste est donc une place de choix, en tant que médecin de premier recours et centralisateur du suivi. Par sa proximité, sa disponibilité et sa relation privilégiée avec le patient, il est le plus à même d'évoquer une suspicion de BPCO.

Les médecins plaidant pour sa légitimité représentent 60,6% de l'échantillon, 88,5% des praticiens.

Ils évoquent à juste titre la facilité à revoir le patient, la pénurie de spécialistes, la capacité du médecin généraliste à réaliser des mesures et des interprétations de qualité.

Au delà des évidentes carences en formation, de l'investissement consenti et du manque de temps à consacrer aux actes techniques à la fois dus à la pénurie de médecins et à la demande médicale croissante, le médecin généraliste doit être convaincu de l'intérêt du dépistage précoce de cette maladie. S'il est vrai que les interventions thérapeutiques sont limitées aux stades I et II de la maladie, et que la spirométrie n'a pas ce rôle espéré d'amélioration du sevrage tabagique, la mesure du souffle a le mérite de poser un cadre dans la prise en charge du patient BPCO. Redresser les erreurs diagnostiques, éviter la sous-estimation d'un TVO, poser la bonne indication d'un traitement, insister sur le sevrage tabagique et la reprise d'une activité physique sont les objectifs de la spirométrie en médecine générale.

Le médecin généraliste semble donc posséder une forte légitimité à réaliser des mesures spirométriques. Pour qu'elle ne soit pas remise en cause, des améliorations dans la formation et une intégration au fonctionnement de la consultation doivent être repensées.

4.4 OUVERTURES

Au delà du sujet de la spirométrie se pose la question de la place des actes techniques en médecine générale. Les médecins peuvent présenter des réticences objectives à réaliser des actes techniques : liées à l'offre et à la demande, au savoir et au savoir-faire, liées au risque médico légal ou à des considérations économiques. Ils peuvent aussi présenter des réticences plus subjectives : le geste technique peut être vu comme une entrave à la dimension humaine de la relation (technique vs affectif) par crainte de faire mal au patient, d'être intrusif, ou la difficulté à faire payer plus cher qu'une consultation simple. Ils peuvent également craindre d'orienter leur pratique et de voir des patients uniquement pour l'acte, et non plus pour la prise en charge globale.

Cependant, ils peuvent voir l'acte technique comme un réel choix de pratique, augmentant l'autonomie, la reconnaissance du patient, la qualité des soins et du service rendu. Sans compter une possible amélioration du plaisir au travail, de la valeur du travail accompli et de l'estime de soi.

Les médecins interrogés au cours d'entretiens semi-dirigés dans l'étude du docteur Boisse déclaraient que la pratique de geste technique améliorerait (85):

- la relation médecin-malade (amélioration: 64%, effet neutre: 36%, altération: 0%)
- le discours du médecin (amélioration: 69%, identique: 29%, altération: 2%),
- la confiance du malade (amélioration: 76 %, effet neutre: 24%, négatif: 0%)

Sans diminuer:

- la disponibilité (effet neutre: 78%, diminution: 22 %),
- le temps d'écoute (identique: 67%, augmentation: 26%, diminution: 7%)
- les possibilités d'expression du patient (effet neutre: 76%, amélioration: 24 %, diminution: 0%)

Ni entrainer une orientation des pratiques (pour 88 % des répondants contre 12%).

A l'heure d'une médecine factuelle, fondée sur les preuves, la spirométrie justifie sa place en médecine générale. Elle ne doit pas être vue comme une fin en soi, mais comme un élément dans la prise en charge qui se doit de rester globale. Son utilisation reste marginale et doit être encouragée.

5. CONCLUSION

Nous confirmons par notre étude que le recours à la spirométrie par les médecins généralistes picards reste marginal. Ce constat était attendu, mais il est d'autant plus surprenant que la majorité des médecins jugent cet examen utile et réalisable en soins primaires.

Ils évoquaient le plus souvent le manque de temps, les défauts de formation et le manque d'expérience ou de confiance en soi.

L'amélioration de la qualité de la formation est un point essentiel souligné par plus du tiers des médecins interrogés et elle se révèle insuffisante pour la majorité d'entre eux. Elle devrait être précoce, continue, pratique et adaptée aux objectifs de la médecine générale. Son but est d'aboutir à la maîtrise des connaissances théoriques et du savoir-faire, qui conditionnent le degré de confiance qu'a le médecin en sa pratique.

Un renforcement de l'apprentissage des gestes techniques réalisables en médecine générale au cours des études médicales permettrait de développer un certain attrait pour les gestes techniques, qui était le déterminant principal à la réalisation de la spirométrie pour les médecins la pratiquant.

La médecine générale est une spécialité médicale en constante évolution, rendue difficile par le manque de praticiens, de spécialistes, et par l'augmentation continue de la demande de soins. Le manque de temps était légitimement évoqué par de nombreux médecins ne pratiquant pas la spirométrie. Intégrer la pratique d'actes techniques au fonctionnement habituel d'un cabinet libéral est l'un des défis que les médecins devront résoudre, et cela passe probablement par une redéfinition même de la consultation, un allègement du travail administratif ou par la délégation de certaines tâches.

Le médecin généraliste est au centre du système de soin français. Il est donc légitime qu'il puisse réaliser des mesures de souffle en cabinet libéral.

Mais si la spirométrie est un outil diagnostique et pronostique essentiel dans la prise en charge de la BPCO, des progrès considérables restent à faire en matière d'addictologie en soins primaires, car c'est bien là le seul moyen de faire reculer cette maladie en pleine expansion.

Bibliographie :

1. Etude Epidémiologique sur la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) dans trois régions françaises ayant des taux de mortalité contrastés - Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes - www.sante.gouv.fr [Internet]. [cité 17 sept 2015]. Disponible sur: <http://www.sante.gouv.fr/etude-epidemiologique-sur-la-broncho-pneumopathie-chronique-obstructive-bpco-dans-trois-regions-francaises-ayant-des-taux-de-mortalite-contrastes.html>
2. OMS | La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [Internet]. WHO. [cité 6 oct 2015]. Disponible sur: <http://www.who.int/respiratory/copd/fr/>
3. Programme d'actions en faveur de la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) : « connaître, prévenir et mieux prendre en charge la BPCO » - Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes - www.sante.gouv.fr [Internet]. [cité 16 sept 2015]. Disponible sur: <http://www.sante.gouv.fr/programme-d-actions-en-faveur-de-la-broncho-pneumopathie-chronique-obstructive-bpco-connaître-prevenir-et-mieux-prendre-en-charge-la-bpco.html>
4. Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM, Gillespie S, Burney P, Mannino DM, et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet Lond Engl*. 1 sept 2007;370(9589):741-50.
5. Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, Badamgarav E, Buist AS, Mannino DM. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J*. sept 2006;28(3):523-32.
6. Kjeldgaard P, Dahl R, Løkke A, Ulrik CS. Detection of COPD in a high-risk population: should the diagnostic work-up include bronchodilator reversibility testing? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015;10:407-14.
7. Wilt TJ, Niewoehner D, Kim C, Kane RL, Linabery A, Tacklind J, et al. Use of Spirometry for Case Finding, Diagnosis, and Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): Summary. août 2005 [cité 1 oct 2015]; Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11880/>
8. InVS | BEH n°27-28 (3 juillet 2007) Numéro thématique - La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [Internet]. [cité 6 oct 2015]. Disponible sur: http://www.invs.sante.fr/beh/2007/27_28/
9. Fuhrman C, Delmas M-C, pour le groupe épidémiologie et recherche clinique de la SPLF. [Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease in France]. *Rev Mal Respir*. févr 2010;27(2):160-8.
10. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [Internet]. [cité 17 sept 2015]. Disponible sur: <http://www.inserm.fr/thematiques/physiopathologie-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpco>
11. Surveillance épidémiologique de la broncho-pneumopathie chronique obstructive et de l'insuffisance respiratoire chronique en France / Broncho-pneumopathie chronique obstructive et insuffisance respiratoire chronique / Maladies chroniques et traumatismes / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cité 17 sept 2015]. Disponible sur: <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Broncho-pneumopathie-chronique-obstructive-et-insuffisance-respiratoire->

12. Detournay B, Pribil C, Fournier M, Housset B, Huchon G, Huas D, et al. The SCOPE study: health-care consumption related to patients with chronic obstructive pulmonary disease in France. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res.* avr 2004;7(2):168-74.
13. Kohansal R, Martinez-Camblor P, Agustí A, Buist AS, Mannino DM, Soriano JB. The natural history of chronic airflow obstruction revisited: an analysis of the Framingham offspring cohort. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 juill 2009;180(1):3-10.
14. Ezzati M. Indoor air pollution and health in developing countries. *Lancet Lond Engl.* 9 juill 2005;366(9480):104-6.
15. Balmes J, Becklake M, Blanc P, Henneberger P, Kreiss K, Mapp C, et al. American Thoracic Society Statement: Occupational contribution to the burden of airway disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1 mars 2003;167(5):787-97.
16. Qaseem A, Wilt TJ, Weinberger SE, Hanania NA, Criner G, van der Molen T, et al. Diagnosis and Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Clinical Practice Guideline Update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. *Ann Intern Med.* 2 août 2011;155(3):179-91.
17. From the Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2015. Available from: <http://www.goldcopd.org/>. [Internet]. [cité 21 sept 2015]. Disponible sur: <http://www.goldcopd.com/>
18. Perez T, Garcia G, Roche N, Bautin N, Chambellan A, Chaouat A, et al. [Société de pneumologie de langue française. Guidelines for clinical practice. Management of COPD. Update 2012: Pulmonary function tests (Summary)]. *Rev Mal Respir.* janv 2014;31(1):85-90.
19. Jones PW. Health status and the spiral of decline. *COPD.* févr 2009;6(1):59-63.
20. E. Lemarié, D. Valeyre, B. Housset. Recommandation pour la Pratique Clinique. *Rev Mal Respir.* mai 2010;27(5):522-48.
21. Swart F, Schuurmans MM, Heydenreich JC, Pieper CH, Bolliger CT. Comparison of a new desktop spirometer (Spirospec) with a laboratory spirometer in a respiratory out-patient clinic. *Respir Care.* juin 2003;48(6):591-5.
22. Ezzahir N, Leske V, Peiffer C, Trang H. Relevance of a portable spirometer for detection of small airways obstruction. *Pediatr Pulmonol.* févr 2005;39(2):178-84.
23. Ohar JA, Sadeghnejad A, Meyers DA, Donohue JF, Bleecker ER. Do symptoms predict COPD in smokers? *Chest.* juin 2010;137(6):1345-53.
24. Roche N, Dalmay F, Perez T, Kuntz C, Vergnenegre A, Neukirch F, et al. Impact of chronic airflow obstruction in a working population. *Eur Respir J.* 5 mars 2008;31(6):1227-33.

25. Chambellan A, Housset B. [COPD screening and COPD early diagnosis]. *Rev Mal Respir.* mai 2014;31(5):391-3.
26. Zysman M, Patout M, Miravittles M, van der Molen T, Lokke A, Hausen T, et al. [COPD and perception of the new GOLD document in Europe. Workshop from the Société de pneumologie de langue française (SPLF)]. *Rev Mal Respir.* juin 2014;31(6):499-510.
27. Tinkelman DG, Price D, Nordyke RJ, Halbert RJ. COPD screening efforts in primary care: what is the yield? *Prim Care Respir J J Gen Pract Airw Group.* févr 2007;16(1):41-8.
28. van Schayck CP, Loozen JMC, Wagena E, Akkermans RP, Wesseling GJ. Detecting patients at a high risk of developing chronic obstructive pulmonary disease in general practice: cross sectional case finding study. *BMJ.* 8 juin 2002;324(7350):1370.
29. Geijer RMM, Sachs APE, Verheij TJM, Lammers J-WJ, Salomé PL, Hoes AW. Are patient characteristics helpful in recognizing mild COPD (GOLD I) in daily practice? *Scand J Prim Health Care.* déc 2006;24(4):237-42.
30. Calverley PMA, Anderson JA, Celli B, Ferguson GT, Jenkins C, Jones PW, et al. Salmeterol and fluticasone propionate and survival in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 22 févr 2007;356(8):775-89.
31. Tashkin DP, Celli B, Senn S, Burkhart D, Kesten S, Menjoge S, et al. A 4-year trial of tiotropium in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 9 oct 2008;359(15):1543-54.
32. Anthonisen NR, Connett JE, Kiley JP, Altose MD, Bailey WC, Buist AS, et al. Effects of smoking intervention and the use of an inhaled anticholinergic bronchodilator on the rate of decline of FEV1. The Lung Health Study. *JAMA.* 16 nov 1994;272(19):1497-505.
33. Foulds J, Veldheer S, Hrabovsky S, Yingst J, Sciamanna C, Chen G, et al. The effect of motivational lung age feedback on short-term quit rates in smokers seeking intensive group treatment: A randomized controlled pilot study. *Drug Alcohol Depend.* 1 août 2015;153:271-7.
34. Kotz D, Wesseling G, Huibers MJH, van Schayck OCP. Efficacy of confronting smokers with airflow limitation for smoking cessation. *Eur Respir J.* avr 2009;33(4):754-62.
35. Lin K, Watkins B, Johnson T, Rodriguez JA, Barton MB. Screening for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using Spirometry: Summary of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008 [cité 1 oct 2015]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK33976/>
36. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for chronic obstructive pulmonary disease using spirometry: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 1 avr 2008;148(7):529-34.
37. Decramer M, Celli B, Kesten S, Lystig T, Mehra S, Tashkin DP, et al. Effect of tiotropium on outcomes in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease (UPLIFT): a prespecified subgroup analysis of a randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 3 oct 2009;374(9696):1171-8.

38. Løkke A, Ulrik CS, Dahl R, Plauborg L, Dollerup J, Kristiansen LC, et al. Detection of previously undiagnosed cases of COPD in a high-risk population identified in general practice. *COPD*. août 2012;9(5):458-65.
39. Zieliński J, Bednarek M, Know the Age of Your Lung Study Group. Early detection of COPD in a high-risk population using spirometric screening. *Chest*. mars 2001;119(3):731-6.
40. Sichletidis L, Spyrtos D, Papaioannou M, Chloros D, Tsiotsios A, Tsagaraki V, et al. A combination of the IPAG questionnaire and PiKo-6® flow meter is a valuable screening tool for COPD in the primary care setting. *Prim Care Respir J J Gen Pract Airw Group*. juin 2011;20(2):184-9, 1 p following 189.
41. Price DB, Tinkelman DG, Halbert RJ, Nordyke RJ, Isonaka S, Nonikov D, et al. Symptom-based questionnaire for identifying COPD in smokers. *Respir Int Rev Thorac Dis*. 2006;73(3):285-95.
42. Frith P, Crockett A, Beilby J, Marshall D, Attewell R, Ratnanesan A, et al. Simplified COPD screening: validation of the PiKo-6® in primary care. *Prim Care Respir J*. 20 mai 2011;20(2):190-8.
43. Buffels J, Degryse J, Heyrman J, Decramer M, DIDASCO Study. Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice: the DIDASCO Study. *Chest*. avr 2004;125(4):1394-9.
44. van den Bemt L, Wouters BCW, Grootens J, Denis J, Poels PJ, Schermer TR. Diagnostic accuracy of pre-bronchodilator FEV1/FEV6 from microspirometry to detect airflow obstruction in primary care: a randomised cross-sectional study. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2014;24:14033.
45. Vorilhon P, Deat J, Gérard A, Laine E, Laporte C, Ruivard M, et al. [Screening for chronic obstructive pulmonary disease by electronic mini-spirometry in general practice]. *Rev Mal Respir*. mai 2014;31(5):396-403.
46. Levy ML, Quanjer PH, Booker R, Cooper BG, Holmes S, Small I, et al. Diagnostic spirometry in primary care: Proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations: a General Practice Airways Group (GPIAG)¹ document, in association with the Association for Respiratory Technology & Physiology (ARTP)² and Education for Health³ 1 www.gpiag.org 2 www.artp.org 3 www.educationforhealth.org.uk. *Prim Care Respir J J Gen Pract Airw Group*. sept 2009;18(3):130-47.
47. Kotz D, van Schayck OC. Interpreting the diagnostic accuracy of tools for early detection of COPD. *Prim Care Respir J*. 20 mai 2011;20(2):113-5.
48. Roche N, Perez T, Martinat Y, Huas D, Serrier P, Pribil C, et al. [Difficulties in the assessment of dyspnea and respiratory function in general practice]. *Presse Médicale Paris Fr* 1983. août 2009;38(7-8):1041-8.
49. Bunge L. Étude de faisabilité de la spirométrie en soins primaires [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paris Diderot - Paris 7. UFR de médecine; 2014.
50. Leuppi JD, Miedinger D, Chhajed PN, Buess C, Schafroth S, Bucher HC, et al. Quality of spirometry in primary care for case finding of airway obstruction in smokers. *Respir Int Rev Thorac Dis*. 2010;79(6):469-74.

51. Schermer TR, Jacobs JE, Chavannes NH, Hartman J, Folgering HT, Bottema BJ, et al. Validity of spirometric testing in a general practice population of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Thorax*. oct 2003;58(10):861-6.
52. Sauro A, Scalzitti F, Buono N, Siringano R, Petrazzuoli F, Diodati G, et al. Spirometry is really useful and feasible in the GP's daily practice but guidelines alone are not. *Eur J Gen Pract*. mars 2005;11(1):29-31.
53. Tuomisto L, Jarvinen V, Laitinen J, Erhola M, Kaila M, Brander P. Asthma Programme in Finland: the quality of primary care spirometry is good. *Prim Care Respir J J Gen Pract Airw Group*. déc 2008;17(4):226-31.
54. Yawn BP, Enright PL, Lemanske RF, Israel E, Pace W, Wollan P, et al. Spirometry can be done in family physicians' offices and alters clinical decisions in management of asthma and COPD. *Chest*. oct 2007;132(4):1162-8.
55. Huchon GJ, Vergnenègre A, Neukirch F, Brami G, Roche N, Preux PM. Chronic bronchitis among French adults: high prevalence and underdiagnosis. *Eur Respir J*. oct 2002;20(4):806-12.
56. Roche N, Perez T, Neukirch F, Carré P, Terrioux P, Pouchain D, et al. [The gap between the high impact and low awareness of COPD in the population]. *Rev Mal Respir*. mai 2009;26(5):521-9.
57. Guerin J-C, Roche N, Vicaut E, Piperno D, Granet G, Jannin M, et al. [Early detection of COPD in primary care: which tools?]. *Rev Mal Respir*. sept 2012;29(7):889-97.
58. Lasbleiz C, Poulet C, Woimant M, Bentayeb H, Lecuyer E, Boutemy M, et al. BPCO en médecine générale, impact des recommandations. Étude Prospective sur 168 médecins. *Rev Mal Respir*. janv 2007;Vol 24(HS1):59.
59. Perez T, Sion R, Glantenet R, Bourdeix I, Lecocq B. Profil et prise en charge des patients BPCO en médecine générale en 2012–2013 : enquête INHALEZ. *Rev Mal Respir*. janv 2014;31:A39.
60. Atlas de la démographie médicale 2015 | Conseil National de l'Ordre des Médecins [Internet]. [cité 13 oct 2015]. Disponible sur: <http://www.conseil-national.medecin.fr/node/1607>
61. La démographie médicale à l'horizon 2030 : de nouvelles projections nationales (...) - Drees - Ministère des Affaires sociales et de la Santé [Internet]. [cité 13 oct 2015]. Disponible sur: <http://www.drees.sante.gouv.fr/la-demographie-medicale-a-l-horizon-2030-de-nouvelles-projections-nationales-et-regionales-detaillees,5488.html>
62. Morin C, Buffel C, Lorenzo A. Besoins de formation à la spirométrie des internes de médecine générale français : état des lieux [Internet] [Thèse d'exercice]. [Paris]: Université de Paris Descartes, Faculté de Médecine; 2014 [cité 18 sept 2015]. Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0761842513002908>
63. Cuvillier J, Sabbagh I. Les infiltrations de corticoïdes: enquête de pratique et formation des médecins généralistes picards [Thèse d'exercice]. [Amiens]: Université de Picardie, Faculté de Médecine; 2014.
64. Ducrot P. Utilisation de l'électrocardiogramme en médecine générale, indications, interprétation et conduite tenue: étude portant sur 211 médecins généralistes de

- l'Arrageois, Pas-de-Calais [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2014.
65. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. août 2005;26(2):319-38.
 66. Galliou A. Formation des médecins généralistes à la pratique de la spirométrie [Internet] [Thèse d'exercice]. [Brest]: Université de Bretagne occidentale, Faculté de médecine; 2011. Disponible sur: <http://www.sudoc.fr/155604228>
 67. Derom E, van Weel C, Liistro G, Buffels J, Schermer T, Lammers E, et al. Primary care spirometry. *Eur Respir J*. janv 2008;31(1):197-203.
 68. Walters JA, Hansen EC, Walters EH, Wood-Baker R. Under-diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study in primary care. *Respir Med*. mai 2008;102(5):738-43.
 69. Cooper BG, Steenbruggen I, Mitchell S, Severin T, Oostveen E, Burgos F, et al. HERMES Spirometry: the European Spirometry Driving Licence. *Breathe*. 1 mars 2011;7(3):258-75.
 70. P P Walker PM. Effect of primary-care spirometry on the diagnosis and management of COPD. *Eur Respir J Off J Eur Soc Clin Respir Physiol*. 2006;28(5):945-52.
 71. Dales RE, Vandemheen KL, Clinch J, Aaron SD. Spirometry in the primary care setting: influence on clinical diagnosis and management of airflow obstruction. *Chest*. oct 2005;128(4):2443-7.
 72. Górecka D, Bednarek M, Nowiński A, Puścińska E, Goljan-Geremek A, Zieliński J. Diagnosis of airflow limitation combined with smoking cessation advice increases stop-smoking rate. *Chest*. juin 2003;123(6):1916-23.
 73. Parkes G, Greenhalgh T, Griffin M, Dent R. Effect on smoking quit rate of telling patients their lung age: the Step2quit randomised controlled trial. *BMJ*. 15 mars 2008;336(7644):598-600.
 74. Bednarek M, Gorecka D, Wielgomas J, Czajkowska-Malinowska M, Regula J, Mieszko-Filipczyk G, et al. Smokers with airway obstruction are more likely to quit smoking. *Thorax*. oct 2006;61(10):869-73.
 75. Stratelis G, Mölstaad S, Jakobsson P, Zetterström O. The impact of repeated spirometry and smoking cessation advice on smokers with mild COPD. *Scand J Prim Health Care*. sept 2006;24(3):133-9.
 76. van Eerd EAM, van Rossem CR, Spigt MG, Wesseling G, van Schayck OCP, Kotz D. Do We Need Tailored Smoking Cessation Interventions for Smokers with COPD? A Comparative Study of Smokers with and without COPD Regarding Factors Associated with Tobacco Smoking. *Respir Int Rev Thorac Dis*. 2015;90(3):211-9.
 77. Stratelis G, Jakobsson P, Molstad S, Zetterstrom O. Early detection of COPD in primary care: screening by invitation of smokers aged 40 to 55 years. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. mars 2004;54(500):201-6.
 78. Le protocole de coopération « ASALEE » [Internet]. [cité 17 oct 2015]. Disponible sur: <http://www.ars.sante.fr/Le-protocole-de-cooperation-A.154441.0.html>

79. Moore PL. Practice management and chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Am J Med.* août 2007;120(8 Suppl 1):S23-7.
80. Adams SG, Pitts J, Wynne J, Yawn BP, Diamond EJ, Lee S, et al. Effect of a primary care continuing education program on clinical practice of chronic obstructive pulmonary disease: translating theory into practice. *Mayo Clin Proc.* sept 2012;87(9):862-70.
81. Bolton CE, Ionescu AA, Edwards PH, Faulkner TA, Edwards SM, Shale DJ. Attaining a correct diagnosis of COPD in general practice. *Respir Med.* avr 2005;99(4):493-500.
82. Lange P, Rasmussen FV, Borgeskov H, Dollerup J, Jensen MS, Roslind K, et al. The quality of COPD care in general practice in Denmark: the KVASIMODO study. *Prim Care Respir J J Gen Pract Airw Group.* juin 2007;16(3):174-81.
83. Bonavia M, Averame G, Canonica W, Cricelli C, Fogliani V, Grassi C, et al. Feasibility and validation of telespirometry in general practice: The Italian « Alliance » study. *Respir Med.* nov 2009;103(11):1732-7.
84. Thijssing L, van der Heijden J, Melissant C, Chavannes N, Witkamp L, Jaspers M. Telepulmonology and telespirometry. *Stud Health Technol Inform.* 2014;205:211-5.
85. Boisse V. Evaluation d'une formation médicale continue sur les gestes techniques en médecine générale [Thèse d'exercice]. 1995.

ANNEXES

ANNEXE 1 PRISE EN CHARGE DE LA BPCO SELON LA GOLD.

Mesures non pharmacologiques dans la prise en charge de la BPCO			
Groupe du patient	Indispensable	Recommandé	Selon recommandations
A	.Arrêt tabagisme (peut inclure des traitements pharmacologiques)	.Activité physique	.Vaccination antigrippale .Vaccination antipneumococcique
B-D	.Arrêt tabagisme (peut inclure des traitements pharmacologiques) .Réhabilitation respiratoire	.Activité physique	.Vaccination antigrippale .Vaccination antipneumococcique

Mesures pharmacologiques dans la prise en charge initiale de la BPCO			
Groupe du patient	Première intention	Seconde intention	Alternative possible
A	Anticholinergiques à courte durée d'action (SAMA) à la demande ou bêta-2 agonistes à courte durée d'action (SABA) à la demande	Anticholinergiques à longue durée d'action (LAMA) ou bêta-2 agonistes à longue durée d'action (LABA) ou SAAN + SABA à la demande	Théophylline (Théo.)
B	LAMA ou LABA	LAMA + LABA	SAMA et/ou SABA Théo.
C	Corticostéroïdes inhalés (ICS) + LAMA ou LABA	LAMA + LABA	Inhibiteurs de la phospho 4 diestérase (PDE4I) ou SAMA + SABA ou Théo
D	ICS + LABA et/ou LAMA	ICS + LABA et LAMA ou ICS + LABA et PDE4I ou LAMA + LABA ou LAMA + PDE4I	Carbocystéine N-acétylcystéine SABA et/ou SAMA Théo

ANNEXE 2 EXEMPLES DE SPIROMÈTRES ET MINI-SPIROMÈTRES

Référence	Spiromètre				Mini-spiromètre	
	EASYONE®	MICOLAB®	MINISPIR® light	SPIROBANK-II® mini	SPIROTEL®	PIKO-6®
Marque	DYN'R	ÉOLYS	MIR	MIR	MIR	nSPIR
Format	Autonome, fiable au PC par USB	De bureau, indépendant du PC	Asservi au PC, relié par USB	Autonome, fiable au PC par USB	Autonome, fiable au PC par USB	Autonome, transmission PC possible en option
Fonctions	CVF, CVF Inspi, CV, VRE, VRI, Vt, VEMS, VEMS/CVF%, VEMS6, DEM25, DEM50, DEM75, DEM25/75, DEP, DIP, PRE/POST%, % var. qualité de mesure.	CVF, CVFInspi, CVInspi, CV, VRE, VRI, Vt, VEMS, VEMS/CVF%, VEMS6, DEM25, DEM50, DEM75, DEM25/75, DEP, DIP, PRE/POST%, % var	VEM6, CVF, VEMS, VEMS/CVF, DEP, DEM25/75, CVIF, âge pulmonaire, CV, CVI	CVF, VEMS, TIFENEAU, DEP, DEM25-75, TEF, Extrap, Volume, Age des poumons, CV, CVI, CI, VRE. Test POST-BD, qualité de mesure	CVF, VEMS, VEMS/CVF%, VEM3, VEM3/CVF%, VEM6, VEMS/VEM6%, DEP, DEM75%, DEM50%, DEM25%, DEM75%-25%, TEF, estimation âge pulmonaire, Extr. Vol., CVFI, VIMS, VIMS/CVFI%, DIP, CV, CVI, CI, VRE, VEMS/CV%, VT, VE, Rf, ti, te, ti/t-tot, VT/ti, VVM mesurée, MVV calculée	FEV1, FEV6, FEV1/FEV6
Télé-diagnostic	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Prix le plus bas constaté	890,0 €	2999,0 €	940,0 €	404,0 €	Oui Abonnement 27,44€/mois 761,0 €	65,0 € 100,0 €
Technologie du capteur	Ultrasound	Turbine bi-directionnelle	Turbine bi-directionnelle	Turbine bi-directionnelle	Turbine bi-directionnelle	Pression/débit
Calibrage par l'utilisateur	non	non	non	non	non	non
Consommables	Spires à usage unique	Embouts jetables, filtres anti-bactériens	Embouts+ turbine jetable, + filtre anti-bactériens	Embouts+ turbine jetable, + filtre anti-bactériens	Embouts+ turbine jetable, + filtre anti-bactériens	Embouts jetables avec valve Uniflow®
Coût moyen de fonctionnement	2,0 €/examen	0,17 à 1,0 €/examen	0,17 à 2,0 €/examen	0,17 à 2,0 €/examen	0,17 à 2,0 €/examen	0,2 €/examen
CCAM	GLQP012	GLQP012	GLQP012	GLQP012	GLQP012	non

ANNEXE 3 CONTRE-INDICATIONS À LA SPIROMÉTRIE

Selon : Cooper BG. An update on contraindications for lung function testing. Thorax. août 2011;66(8):714-23.

Contre-indication	Raison d'éviter le test respiratoire	Recommandation
Chirurgie thoracique/abdominale*	Rupture du site opéré, éviter douleur, inconfort	Relative
Chirurgie intracrânienne, oculaire, ORL*	Rupture du site opéré, éviter douleur, inconfort	Relative
Pneumothorax	Aggraver le pneumothorax, éviter douleur, inconfort	Relative
Infarctus du myocarde (IDM)	Induire un autre IDM, pouvant conduire à une défaillance cardiaque	Absolue (<1 mois) relative (>1 mois)
Anévrisme de l'aorte ascendante	Rupture d'anévrisme, événement catastrophique/fatal	Absolue/relative
Hémoptysie	Risque EP ou IDM	Relative
Embolie pulmonaire (EP)	Décès, hypoxie pouvant conduire à une défaillance respiratoire	Absolue/relative
Diarrhée aigue	Inconfort, risque infectieux	Relative
Angine	Peu conduire à l'arrêt cardio respiratoire dans les cas les plus sévères, inconfort	Absolue/relative
Hypertension artérielle sévère (systolique >200 mm Hg, diastolique >120 mm Hg)	Risque de lipothymie/malaise, peut conduire à une dissection des vaisseaux à visée cérébrale	Si suspicion, mesure de la pression artérielle avant le test
Patients confus/déments	Les tests respiratoires sont volitionnels et nécessitent la coopération du patient	Balance risque/bénéfice à réaliser le test
Inconforts du patient	Vomissements, diarrhée, herpès labial, rhinite	Attendre l'amélioration des symptômes/guérison
Infection non contrôlée	Infection contagieuse (norovirus, tuberculose, grippe)	Attendre l'amélioration des symptômes/guérison

Résumé des contre-indications et principale raison d'éviter les tests respiratoires.

* Parfois, le test spirométrique peut être nécessaire à l'évaluation préopératoire d'une chirurgie.

Recommandation:

- **contre-indication absolue**, le test respiratoire ne doit pas être réalisé dans la plupart des cas
- **contre-indication relative**, juger en fonction de la balance bénéfice/risque.

Contre-indication	Complication	Probabilité (A)	Conséquence (B)	Risque (AxB)
IDM (récent)	Décès	5	5	25
IDM (récent)	Récidive IDM	5	5	25
EP (non traitée)	Décès	4	5	20
Anévrisme de l'Aorte ascendante (>6 cm)	Décès	4	5	20
Anévrisme de l'Aorte ascendante (>6 cm)	IDM	4	4	16
Pneumothorax	Collapsus pulmonaire	3	4	12
Chirurgie thoracique	Nouvelle intervention chirurgicale	3	4	12
Pneumothorax	Douleur	5	2	10
Anévrisme de l'Aorte ascendante (<6 cm)	Décès	2	5	10
Chirurgie thoracique	Décès	2	5	10
Hémoptysie	Saignement	2	4	8
Angine	MI	2	4	8
Anévrisme de l'Aorte ascendante (<6 cm)	MI	2	4	8
Chirurgie oculaire (<1 semaine)	Annuler la chirurgie	2	3	6
Chirurgie oculaire (<1 semaine)	Annuler la chirurgie	2	3	6
Chirurgie abdominale	Douleur	3	2	6
Chirurgie thoracique	Douleur	3	2	6
Hémoptysie	Décès	1	5	5
Pneumothorax	Inconfort	5	1	5
IDM (>1 semaine)	Décès	1	5	5
EP (traitée)	Décès	1	5	5
Hémoptysie	EP	1	4	4
Diarrhée aiguë	Inconfort	4	1	4
Chirurgie abdominale	Rupture	1	4	4
Angine	Douleur	2	2	4
EP (traitée)	Hypoxie	1	3	3
Chirurgie oculaire (<4 semaines)	Annuler la chirurgie	1	3	3
Chirurgie oculaire (<4 semaines)	Douleur	1	2	2
IDM (>1 semaine)	Douleur	1	2	2

Guide des risques à effectuer des tests respiratoires

Risque: 1–4, bas ; 5–9, modéré ; 10–19, élevé ; 20–25, très élevé.

Probabilité: 1, <1% ; 2, 2–10% ; 3, 11–20% ; 4, 21–50% ; 5, >50%.

Conséquence: 1, inconfort ; 2, douleur ; 3, syncope/saignement ; 4, dommage tissulaire, chirurgie mineure ; 5, soins urgents, chirurgie majeure, décès
(IDM, infarctus du myocarde; PE, embolie pulmonaire)

Contre-indications pour les tests de réversibilité :

Les contre-indications à l'administration de β_2 -sympathomimétiques de courte durée d'action par inhalation sont limitées.

Prudence est de mise chez les patients présentant:

Thyréotoxicose ; Arrêt cardiaque ; Hypertension artérielle ; Tachyarythmie (peut être provoquée par des agonistes β_2) ; Intolérance au glucose ; Diabète instable ; Utilisation concomitante de glucosides cardiotoniques.

Cependant, le risque d'une administration unique, à des fins diagnostiques, est minime.

En dehors d'une «hypersensibilité» les substances atropiniques ou anticholinergiques administrées par inhalation ont peu de contre-indications connues.

ANNEXE 3 CRITÈRES ATS/ERS DE QUALITÉ D'UNE SPIROMÉTRIE.

<i>Vérifier la calibration du spiromètre</i>
<i>Expliquer le test</i>
<i>Préparer le patient</i> : rechercher un tabagisme, une maladie récente, l'utilisation de traitements... Taille et poids
<i>Lavage de mains</i>
<i>Expliquer le test, faire une démonstration</i> : Vérifier la posture qui doit être correcte, tête légèrement surélevée. Inspirer de façon complète et rapide. Positionner l'embout buccal. (circuit ouvert) Expirer de toutes ses forces.
<i>Réaliser la manœuvre (méthode en circuit fermé)</i> : Patient en position correcte. Positionner le pince-nez, placer l'embout buccal, le serrer entre les lèvres de façon étanche à l'air. Inspirer complètement et rapidement, marquer une pose de moins d'une seconde à la CPT. Expirer de toutes ses forces jusqu'à ne plus pouvoir sortir d'air tout en maintenant la bonne posture. Répéter les instructions si nécessaire, encourager vigoureusement le patient. Répéter un minimum de 3 manœuvres, moins de 8 sont en général nécessaires. Vérifier la reproductibilité de manœuvres et les répéter si nécessaire.
<i>Réaliser la manœuvre (méthode en circuit ouvert)</i> : Patient en position correcte. Positionner le pince-nez. Inspirer complètement et rapidement, marquer une pose de moins d'une seconde à la CPT. Placer l'embout buccal, le serrer entre les lèvres de façon étanche à l'air. Expirer de toutes ses forces jusqu'à ne plus pouvoir sortir d'air tout en maintenant la bonne posture. Répéter les instructions si nécessaire, encourager vigoureusement le patient. Répéter un minimum de 3 manœuvres, moins de 8 sont en général nécessaires. Vérifier la reproductibilité de manœuvres et les répéter si nécessaire.
<i>CPT = Capacité pulmonaire totale</i>

Critères de qualité pendant la manœuvre :

Les spiogrammes sont jugés « acceptables » :

. s'il n'y a pas d'artefacts

- Toux pendant la première seconde de l'expiration
- Fermeture glottique qui interfère avec la mesure
- Fin prématurée ou cut-off
- Effort sous-maximal à tout moment de l'épreuve
- Fuites
- Embout buccal obstrué

. bon débit initial, volume $th < 5\%$ CVF ou 0,15L

. expiration satisfaisante, durée > 6 sec (3sec pour les enfants) ou plateau sur la courbe volume/temps ou le patient ne peut pas plus expirer

Critères de qualité entre les manœuvres :

*. après obtention de 3 spiogrammes corrects, vérifier que
les deux valeurs les plus élevées de CVF ont moins de 0,15L d'écart
les deux valeurs les plus élevées de VEMS ont moins de 0,15L d'écart*

. si ces critères sont remplis, la manœuvre est acceptée

*. si ces deux critères ne sont pas respectés, poursuivre les manœuvres jusqu'à
validation des deux critères sur les spiogrammes supplémentaires
un total de 8 manœuvres ont été réalisées
le patient ne peut/dois plus poursuivre*

conserver au minimum les 3 meilleures épreuves

CVF = Capacité vitale forcée VEMS = Volume expiratoire maximal à la première seconde

Considérations générales concernant les patients et l'opérateur

Les EFR peuvent être faites en position assise ou couchée.

L'âge, le poids et la taille doivent être relevés pour le calcul des valeurs de référence.

L'opérateur doit noter le type et la posologie de tout traitement médicamenteux suivi et susceptible d'affecter la fonction pulmonaire, et indiquer le moment de la dernière prise.

Préparation : les patients doivent respecter les restrictions décrites ci-dessous.

Actions à éviter avant de se soumettre à une EFR dans un laboratoire

92. fumer moins d'une heure avant les examens

93. consommer de l'alcool moins de 4 heures avant les examens

94. se livrer à un exercice physique intense moins de 30 min avant les examens

95. porter des vêtements qui limitent la pleine expansion thoracique et abdominale

96. consommer un repas copieux moins de 2 heures avant les examens

Si l'examen est réalisé pour diagnostiquer une maladie respiratoire, il est recommandé d'arrêter les bronchodilatateurs.

Les EFR doivent être faites par un médecin formé à leur réalisation.

Caractéristiques du lieu de réalisation

Relever systématiquement la température ambiante, la pression barométrique et l'heure de réalisation de l'examen.

Idéalement, la répétition d'EFR chez un patient au sein d'une structure donnée implique la réalisation par le même opérateur, l'utilisation des mêmes instruments, et le respect à 2 heures près de l'heure de réalisation des examens.

L'ordre dans lequel les EFR sont réalisées doit tenir compte de la nécessité d'optimiser le flux des tâches du laboratoire, de la possibilité qu'ont les différents examens de s'influencer les uns les autres ainsi que la capacité du sujet à réaliser les tests.

Un intervalle suffisant doit être respecté entre les examens.

Chez un patient donné, l'ordre des examens doit être le même pour éviter d'introduire une variabilité imprévue dans les résultats. Le choix de l'ordre doit prendre en compte l'effet potentiel d'une épreuve sur la suivante.

■ Mesures d'hygiène et de prévention et qualification des intervenants

Les mesures d'hygiène et de prévention des infections et la qualification des intervenants ne sont pas détaillées dans ce guide de prise en charge et sont disponibles dans l'article source²⁰.

■ Contrôle de qualité

Le contrôle de qualité est important pour garantir que le laboratoire respecte constamment les standards requis.

Le programme de contrôle qualité comprend :

- le recueil des procédures qui précisent les modes d'étalonnage ;
- les modalités d'exécution des tests ;
- les calculs, les critères, les sources des valeurs de référence ;
- les mesures à prendre lorsque des valeurs alarmantes sont observées ;

Dans un registre ou tout système d'archivage doivent être documentés :

- les étalonnages journaliers des instruments
- toutes les anomalies du système et les mesures correctives adoptées
- les mises à jour des logiciels
- le renouvellement de matériel

Les informations techniques sur les EFR sont présentées dans les publications de l'ATS/ERS²¹.

Indicateurs clé permettant d'évoquer le diagnostic de BPCO

Évoquer une BPCO et réaliser une spirométrie si l'un de ces indicateurs est présent chez un adulte de plus de 40 ans. Ces indicateurs permettent par leur présence d'augmenter la probabilité de diagnostiquer une BPCO. La réalisation d'une spirométrie est indispensable au diagnostic de BPCO

Dyspnée : progressive, s'aggravant avec le temps
aggravée à l'effort
permanente

Toux chronique : peut être intermittente, non productive

Expectoration chronique : quelles qu'en soient les caractéristiques

Exposition à des facteurs de risque : fumée de tabac (incluant tous types de préparations fumées de cuisines et chauffage au fuel
poussières et toxiques chimiques professionnels

Histoire familiale de BCPO

Évoquer le diagnostic de BPCO devant

Un seul de ces signes:

toux et expectoration chronique (> 2-3 mois), dyspnée persistante progressive, apparaissant ou s'aggravant à l'exercice ou au décours d'une bronchite

Un adulte exposé à un facteur de risque

- **le tabagisme** : chez l'homme, plus de 20 paquets/années, chez la femme, plus de 15 paquets/années, associé ou non à l'inhalation de cannabis, incluant le tabagisme passif

- **une exposition professionnelle ou domestique à des toxiques ou des irritants:**

silice, poussières de charbon, poussières végétales et de moisissures
(nécessité de demander l'avis du médecin du travail en cas de doute)

Une diminution du débit expiratoire de pointe ou du VEMS

ANNEXE 5 QUESTIONNAIRE DE L'ÉTUDE

Questionnaire sur la spirométrie réalisée par le médecin généraliste dans le diagnostic et le suivi de ses patients atteints de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO).

1. Réalisez vous des actes techniques au cabinet, spirométrie exclue ?

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> sutures et soins de plaie | <input type="checkbox"/> mésothérapie | <input type="checkbox"/> exérèse de lésion dermatologique |
| <input type="checkbox"/> ECG | <input type="checkbox"/> frottis cervico-vaginaux | <input type="checkbox"/> confection d'attelles |
| <input type="checkbox"/> infiltrations | <input type="checkbox"/> pose de DIU/implant contraceptif | <input type="checkbox"/> autre(s) : |

2. Avez-vous reçu une formation concernant la spirométrie ?

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> formation universitaire pré-DES | <input type="checkbox"/> formation universitaire post-DES | <input type="checkbox"/> formation par le fabricant |
| <input type="checkbox"/> FMC | <input type="checkbox"/> ouvrages spécialisés | <input type="checkbox"/> aucune |
| | | <input type="checkbox"/> autre(s) : |

3. Le cas échéant, votre formation comportait-elle des ateliers pratiques ?

- oui non

4. Vous pensez qu'utiliser un spiromètre portable peut :

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> raccourcir les délais d'accès à cet examen | <input type="checkbox"/> permettre un diagnostic plus précoce de la BPCO | <input type="checkbox"/> vous aider dans le sevrage des patients tabagiques |
| <input type="checkbox"/> varier votre activité | <input type="checkbox"/> améliorer le suivi des patients BPCO | <input type="checkbox"/> aucun bénéfice |
| | | <input type="checkbox"/> autre(s) : |

5. Réalisez vous personnellement des tests spirométriques ?

(mini spiromètre VEMS/VEM6 ou courbes débit/volume par spiromètre dit « portable »)

- oui (passez à la question n°11) non (passez à la question n°6)

6. Selon vous, l'achat d'un spiromètre portable représente un investissement :

(coter entre 1 et 6, du plus faible au plus important)

- 1 2 3 4 5 6

7. Selon vous, quelle est la durée moyenne de réalisation d'une spirométrie ?

réponse en minutes :

8. Pensez-vous vous équiper d'un spiromètre portable dans les 5 ans à venir ?

- oui non

9. Pour quelle(s) raison(s) ne réalisez-vous pas de spirométrie par spiromètre portable ?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> ça ne m'intéresse pas | <input type="checkbox"/> je ne savais pas que je pouvais le faire | <input type="checkbox"/> manque de temps |
| <input type="checkbox"/> coût élevé du matériel | <input type="checkbox"/> rémunération insuffisante | <input type="checkbox"/> manque d'expérience |
| <input type="checkbox"/> manque de formation | <input type="checkbox"/> ce n'est pas au généraliste de faire ça | <input type="checkbox"/> accès facile au spécialiste |
| <input type="checkbox"/> théorique | <input type="checkbox"/> trop grande responsabilité engagée en cas d'erreur | <input type="checkbox"/> manque de patients éligibles à ce test |
| <input type="checkbox"/> pratique | | <input type="checkbox"/> cela ne changeait pas ma prise en charge du patient |
| <input type="checkbox"/> autre(s)..... | | |

10. Quelle(s) mesure(s) vous inciterait(aient) à vous équiper d'un spiromètre portable ?

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> revalorisation de la cotation CCAM de l'acte (GLQP012 40,28€) | <input type="checkbox"/> création d'un module de Développement Personnel Continu sur la spirométrie | <input type="checkbox"/> formation pratique pendant le DES |
| <input type="checkbox"/> réduction du coût de l'équipement | <input type="checkbox"/> intégration à la Rémunération sur Objectifs de Santé Publique | <input type="checkbox"/> possibilité de déléguer la réalisation de l'examen par un personnel infirmier ou formé |
| <input type="checkbox"/> autre : | | |

➔ Passez à la question n°18

11. Quel type de matériel utilisez-vous ?

- Mini spiromètre type VEMS/VEM6 Spiromètre portable type courbe débit/volume

12. Combien de spirométries réalisez-vous par mois en moyenne ?

- moins de 1 de 1 à 5 de 5 à 10
 de 10 à 15 de 15 à 20 plus de 20

13. Si vous possédez un spiromètre et que vous ne l'utilisez pas, quelles en sont les raisons ?

- je n'ai pas le temps je n'ai pas confiance en moi utilisation trop compliquée
 coût d'utilisation élevé je dois mettre à jour mes autre(s).....
 pas de réelle utilité à connaissances
l'expérience

14. Combien de temps prend la réalisation d'un test en moyenne? (en minutes)

- moins de 15 min entre 15 et 20 min entre 20 et 30 min plus de 30 min

15. Jugez-vous le coût d'achat et de fonctionnement de votre appareil acceptable ?

- oui non

16. Quel a été le facteur principal vous ayant déterminé à réaliser des tests spirométriques ?

- sur les conseils d'un confrère attrait pour les actes techniques autre(s) :
 accès au spécialiste difficile démonstration d'un labo
 varier son activité augmenter son offre de soin

17. Conseilleriez-vous à tout médecin généraliste de pratiquer la spirométrie ?

- oui non
→ sous quelle forme ?
 mini-spiromètre (VEMS/VEM6) spiromètre portable (courbe débit/volume)

18. Trouvez vous légitime que le médecin généraliste libéral réalise ce type d'examen ?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| → précisez : | → précisez : |
| <input type="checkbox"/> les pneumologues ne peuvent absorber seuls la masse des spirométries | <input type="checkbox"/> médecin généraliste devient un technicien |
| <input type="checkbox"/> niveau de compétence suffisant | <input type="checkbox"/> responsabilité médicale engagée |
| <input type="checkbox"/> facilité à revoir le patient | <input type="checkbox"/> manque de compétences |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> réalisation incompatible avec le fonctionnement d'une consultation de Médecine Générale |
| autre(s)..... | <input type="checkbox"/> |
| | autre(s)..... |

19. Age : - de 40 ans 40-49 ans 50 ans et plus

20. Sexe : F M

21. Vous exercez : seul(e) en groupe en maison de santé pluridisciplinaire

22. Milieu d'exercice : espace à dominante rurale espace à dominante urbaine

23. Département d'exercice : Somme Aisne Oise

24. Combien de consultations réalisez vous en moyenne par jour ?

- de 30 de 30 à 40 + de 40

25. Quel est le délai moyen d'accès à la spirométrie réalisée par un pneumologue pour vos patients ? (en semaines)

- < 2 entre 2 et 4 >4

ABSTRACT

Use of desktop spirometer by picards general practitioners, applications for the management of COPD.

Introduction: The objective of our work was to identify the determinants of the use of spirometry by desktop spirometer in the population of picard GPs, identify the obstacles and factors that encourage its use and evaluate physicians legitimacy to perform these tests.

Method: We performed a descriptive cross-sectional study with a sample of 400 general practitioners randomly selected from the population of picards GPs.

Results: 71 questionnaires were collected. 14.1% of physicians used a desktop spirometer. 60% of them were men, with an average age of 45 years. Physicians using spirometers were trained in 76.9% of cases against 42.2% for non-practitioners. The attraction for technical acts was the main determinant (60%). The main obstacles were lack of time (57.8%), lack of training (40%), lack of experience (37.8%). Factors that may increase the use of spirometers by general practitioners were the increase in the rating of the act (46.7%), improvement of training (33.3%) decrease in the cost of equipment (31.1%). 60.6% of physicians in the sample felt that the legitimate general practitioner performs spirometry.

Conclusion: A minority of doctors were using a desktop spirometer. Improving training and strengthening the management in addiction are priority objectives.

Keywords: spirometer Spirometry-office-COPD-General Practice-Practice-Picardie-Smoking cessation

RESUME

Recours au spiromètre de bureau par les médecins généralistes picards, applications à la prise en charge de la BPCO.

Introduction : L'objectif de notre travail était d'identifier dans la population des médecins généralistes picards les déterminants du recours à la spirométrie par spiromètre de bureau, d'identifier les freins et facteurs pouvant encourager son utilisation et d'évaluer la légitimité du médecin généraliste à réaliser ces tests.

Méthode : Nous avons réalisé une étude transversale descriptive auprès d'un échantillon de 400 médecins généralistes tirés au sort dans la population des médecins généralistes picards.

Résultats : 71 questionnaires ont été recueillis. 14,1% des médecins utilisaient un spiromètre de bureau. 60% d'entre eux étaient des hommes, d'une moyenne d'âge de 45 ans. Les médecins pratiquants étaient formés dans 76,9% des cas contre 42,2% pour les non pratiquants. L'attrait pour les actes techniques était le principal déterminant (60%). Les principaux freins étaient le manque de temps (57,8%), le manque de formation (40%), le manque d'expérience (37,8%). Les facteurs pouvant augmenter l'utilisation de spiromètres par les médecins généralistes étaient la majoration de la cotation de l'acte (46,7%), l'amélioration de la formation (33,3%), la baisse du coût de l'équipement (31,1%). 60,6% des médecins de l'échantillon estimaient légitime que le médecin généraliste réalise des tests spirométriques.

Conclusion : Une minorité de médecins avaient recours à un spiromètre de bureau.

L'amélioration de la formation et le renforcement de la prise en charge en addictologie sont des objectifs prioritaires.

Mots clés : Spirométrie-Spiromètre de bureau-BPCO-Médecine générale-Pratique-Picardie-Sevrage tabagique