

UNIVERSITÉ DE LIMOGES

Faculté de Médecine

ANNÉE 2016

THÈSE N°

**PRÉVALENCE DES TROUBLES VENTILATOIRES
OBSTRUCTIFS DANS LA PROVINCE NORD DE LA
NOUVELLE-CALÉDONIE :**

**Questionnaire et Mesure du VEMS/VEM6
chez 357 personnes de plus de 40 ans**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Le vingt-neuf août 2016

Par

Benoît PAGEOT

Né le 26 novembre 1984, à Bordeaux

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. le Professeur Boris MELLONI.....Président
M. le Professeur Pierre DUBUS..... Juge
M. le Professeur Alain VERGNENEGRE Juge
Mme le Professeur Nathalie DUMOITIER..... Juge
Mme le Docteur Marie-Thérèse ANTONINI Juge
Mme le Docteur Pascale DOMINGUE MENA..... Directrice de thèse



Université
de Limoges

FACULTÉ
DE MÉDECINE

DOYEN DE LA FACULTÉ :

Monsieur le Professeur Denis VALLEIX

ASSESEURS :

Monsieur le Professeur Jean-Jacques MOREAU

Monsieur le Professeur Pierre-Marie PREUX

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS :

ABOYANS Victor	(Chef de Service)	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel		PHYSIOLOGIE
ALAIN Sophie		BACTÉRIOLOGIE-VIROLOGIE
ALDIGIER Jean-Claude		NÉPHROLOGIE
(SUR. 31.08.2016)		
ARCHAMBEAUD Françoise	(Chef de Service)	MÉDECINE INTERNE
ARNAUD Jean-Paul		CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
(SUR. 31.08.2016)		
AUBARD Yves	(Chef de Service)	GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE
AUBRY Karine		O.R.L.
BEDANE Christophe	(Chef de Service)	DERMATOLOGIE-VÉNÉRÉOLOGIE
BERTIN Philippe	(Chef de Service)	THÉRAPEUTIQUE
BESSEDE Jean-Pierre	(Chef de Service)	O.R.L.
BORDESSOULE Dominique	(Chef de Service)	HÉMATOLOGIE
CAIRE François		NEUROCHIRURGIE
CHARISSOUX Jean-Louis		CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
CLAVERE Pierre	(Chef de Service)	RADIOTHÉRAPIE
CLEMENT Jean-Pierre	(Chef de Service)	PSYCHIATRIE D'ADULTES
COGNE Michel	(Chef de Service)	IMMUNOLOGIE
CORNU Elisabeth		CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
COURATIER Philippe	(Chef de Service)	NEUROLOGIE
DANTOINE Thierry	(Chef de Service)	GÉRIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
DARDE Marie-Laure	(Chef de Service)	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
DAVIET Jean-Christophe		MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION
DESCAZEAUD Aurélien		UROLOGIE
DES GUETZ Gaëtan		CANCÉROLOGIE
DESSPORT Jean-Claude		NUTRITION

DRUET-CABANAC Michel	(Chef de Service)	MÉDECINE ET SANTÉ AU TRAVAIL
DUMAS Jean-Philippe	(Chef de Service)	UROLOGIE
(SUR. 31.08.2018)		
DURAND-FONTANIER Sylvaine		ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
ESSIG Marie	(Chef de Service)	NÉPHROLOGIE
FAUCHAIS Anne-Laure	(Chef de Service)	MÉDECINE INTERNE
FEUILLARD Jean	(Chef de Service)	HÉMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	(Chef de Service)	CHIRURGIE INFANTILE
GAINANT Alain		CHIRURGIE DIGESTIVE
(SUR. 31.08.2017)		
GUIGONIS Vincent		PÉDIATRIE
JACCARD Arnaud		HÉMATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile		IMMUNOLOGIE
LABROUSSE François	(Chef de Service)	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe		MÉDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure		PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LIENHARDT-ROUSSIE Anne	(Chef de Service)	PÉDIATRIE
LOUSTAUD-RATTI Véronique		HÉPATOLOGIE
MABIT Christian		ANATOMIE
MAGY Laurent		NEUROLOGIE
MARQUET Pierre	(Chef de Service)	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel		CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris	(Chef de Service)	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania		CARDIOLOGIE
MONTEIL Jacques	(Chef de Service)	BIOPHYSIQUE ET MÉDECINE NUCLÉAIRE
MOREAU Jean-Jacques	(Chef de Service)	NEUROCHIRURGIE
MOUNAYER Charbel		RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	(Chef de Service)	ANESTHÉSIOLOGIE-RÉANIMATION
NUBUKPO Philippe		ADDICTOLOGIE
PARAF François	(Chef de Service)	MÉDECINE LÉGALE ET DROIT DE LA SANTÉ
PLOY Marie-Cécile	(Chef de Service)	BACTÉRIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie		ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET PRÉVENTION
ROBERT Pierre-Yves	(Chef de Service)	OPHTALMOLOGIE
SALLE Jean-Yves	(Chef de Service)	MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION
SAUTEREAU Denis	(Chef de Service)	GASTRO-ENTÉROLOGIE ; HÉPATOLOGIE
STURTZ Franck	(Chef de Service)	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre		ENDOCRINOLOGIE, DIABÈTE ET MALADIES MÉTABOLIQUES

TREVES Richard (SUR. 31.08.2018)		RHUMATOLOGIE
TUBIANA-MATHIEU Nicole (SUR. 31.08.2018)	(Chef de Service)	CANCÉROLOGIE
VALLEIX Denis	(Chef de Service)	ANATOMIE CHIRURGIE GÉNÉRALE
VERGNENEGRE Alain	(Chef de Service)	ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET PRÉVENTION
VERGNE-SALLE Pascale		THÉRAPEUTIQUE
VIGNON Philippe		RÉANIMATION
VINCENT François (SUR. 31.08.2016)	(Chef de Service)	PHYSIOLOGIE
VIROT Patrice (SUR. 31.08.2016)		CARDIOLOGIE
WEINBRECK Pierre	(Chef de Service)	MALADIES INFECTIEUSES
YARDIN Catherine	(Chef de Service)	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS à MI-TEMPS DES DISCIPLINES MÉDICALES

BRIE Joël		CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
------------------	--	---

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

AJZENBERG Daniel		PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
BARRAUD Olivier		BACTÉRIOLOGIE-VIROLOGIE
BOURTHOMIEU Sylvie		CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
BOUTEILLE Bernard		PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
CHABLE Hélène		BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
DURAND Karine		BIOLOGIE CELLULAIRE
ESCLAIRE Françoise		BIOLOGIE CELLULAIRE
HANTZ Sébastien		BACTÉRIOLOGIE-VIROLOGIE
JESUS Pierre		NUTRITION
LE GUYADER Alexandre		CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
LIA Anne-Sophie		BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
MARIN Benoît		ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET PRÉVENTION
MURAT Jean-Benjamin		PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
QUELVEN-BERTIN Isabelle		BIOPHYSIQUE ET MÉDECINE NUCLÉAIRE
TCHALLA Achille		GÉRIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
RIZZO David		HÉMATOLOGIE
TERRO Faraj		BIOLOGIE CELLULAIRE
WOILLARD Jean-Baptiste		PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

P.R.A.G**GAUTIER** Sylvie

ANGLAIS

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**BUCHON** Daniel

MÉDECINE GÉNÉRALE

PROFESSEURS ASSOCIÉS À MI-TEMPS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**DUMOITIER** Nathalie

MÉDECINE GÉNÉRALE

PREVOST Martine

MÉDECINE GÉNÉRALE

MAÎTRE DE CONFÉRENCES ASSOCIÉ À MI-TEMPS**MENARD** Dominique

MÉDECINE GÉNÉRALE

PAUTOUT-GUILLAUME Marie-Paule

MÉDECINE GÉNÉRALE

PROFESSEURS EMÉRITES**ADENIS** Jean-Paul (du 01.09.2015 au 31.08.2017)**MERLE** Louis (du 01.09.2015 au 31.08.2017)**MOULIES** Dominique (du 01.09.2015 au 31.08.2017)**VALLAT** Jean-Michel (du 01.09.2014 au 31.08.2017)**ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES****BLANC** Philippe

BIOPHYSIQUE ET MÉDECINE NUCLÉAIRE

CHUFFART Etienne

ANATOMIE

DONISANU Adriana

ANESTHÉSIOLOGIE-RÉANIMATION

FAYE Pierre-Antoine

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

FREDON Fabien

ANATOMIE

KASPAR Claire

ANESTHÉSIOLOGIE-RÉANIMATION

LEGRAS Claire

ANESTHÉSIOLOGIE-RÉANIMATION

MANCIA Claire

ANESTHÉSIOLOGIE-RÉANIMATION

MATHIEU Pierre-Alain

ANATOMIE (Service d'orthopédie-traumatologie)

OLOMBEL Guillaume

IMMUNOLOGIE

SERENA Claire

ANESTHÉSIOLOGIE-RÉANIMATION

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES HOPITAUX**ARDOUIN** Elodie

RHUMATOLOGIE

ASSIKAR Safaë

DERMATO-VÉNÉRÉOLOGIE

BIANCHI Laurent

GASTROENTÉROLOGIE

BORDES Jérémie
BOURMAULT Loïc
BUISSON Géraldine
CASSON-MASSELIN Mathilde
CAZAVET Alexandre
CHATAINIER Pauline
CHRISTOU Niki
COSTE-MAZEAU Perrine
CYPIERRE Anne
DAIX Thomas
DIJOUX Pierrick
DOST Laura
EVENO Claire
GANTOIS Clément
GARDIC Solène
GONZALEZ Céline
GSCHWIND Marion
HOUMAÏDA Hassane
JACQUES Jérémie
KENNEL Céline
LACORRE Aymeline
LAFON Thomas
LAVIGNE Benjamin
LE BIVIC Louis
LE COUSTUMIER Eve
LEGROS Emilie
LERAT Justine
MARTIN Sylvain
MATT Morgan
MESNARD Chrystelle
MONTCUQUET Alexis
PAPON Arnaud
PETITALOT Vincent
PONTHIER Laure
ROGER Thomas
SAINT PAUL Aude
SCOMPARIN Aurélie

MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION
OPHTALMOLOGIE
PÉDOPSYCHIATRIE
RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
NEUROLOGIE
CHIRURGIE DIGESTIVE
GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE
MÉDECINE INTERNE A
RÉANIMATION
CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
OPHTALMOLOGIE
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
NEUROCHIRURGIE
UROLOGIE
RÉANIMATION
MÉDECINE INTERNE B
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
GASTRO-ENTÉROLOGIE
HÉMATOLOGIE
GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE
MÉDECINE D'URGENCE
PSYCHIATRIE D'ADULTES
CARDIOLOGIE
MÉDECINE INTERNE A
PSYCHIATRIE D'ADULTES
O.R.L.
RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
MALADIES INFECTIEUSES
GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE
NEUROLOGIE
GÉRIATRIE et BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
CARDIOLOGIE
PÉDIATRIE
CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE
PNEUMOLOGIE
O.R.L.

TAÏBI Abdelkader

CANCÉROLOGIE

TRIGOLET Marine

PÉDIATRIE

CHEF DE CLINIQUE – MÉDECINE GÉNÉRALE

RUDELLE Karen

CHEF DE CLINIQUE ASSOCIÉ– MÉDECINE GÉNÉRALE

LAUCHET Nadège

(du 1^{er} novembre 2015 au 31 octobre 2016)

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

BALLOUHEY Quentin

CHIRURGIE INFANTILE

(du 1^{er} mai 2015 au 30 avril 2019)

CROS Jérôme

ANESTHÉSIOLOGIE-RÉANIMATION

(du 1^{er} mai 2014 au 31 octobre 2018)

À ma mère

Remerciements

Au président de jury, Monsieur le Professeur **Boris MELLONI**

Pour l'honneur que vous me faites en acceptant de présider cette soutenance de thèse, veuillez recevoir mes plus vifs remerciements et l'expression de mon profond respect.

À Monsieur le Professeur **Alain VERGNENEGRE**

Pour avoir accepté de participer à ce jury, soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

À Madame le Professeur **Nathalie DUMOITIER**

Pour avoir accepté de participer à ce jury et pour votre disponibilité tout au long du DES, merci.

À Monsieur le Professeur **Pierre DUBUS**, Doyen de la Faculté de Médecine de Bordeaux

Pour l'honneur que vous me faites en participant à ce jury malgré la distance, veuillez recevoir l'expression de ma reconnaissance la plus sincère.

À Madame le Docteur **Marie-Thérèse ANTONINI**

Pour avoir accepté de participer à ce jury et pour m'avoir montré, il y a longtemps, comment réaliser une bonne spirométrie, veuillez recevoir mes remerciements les plus sincères.

À ma directrice de thèse, Madame le Docteur **Pascale DOMINGUE MENA**

Pour m'avoir proposé ce sujet de thèse et pour m'avoir aidé à le mettre en place, merci.

À Madame le Docteur **Karen RUDELLE**

Pour m'avoir aidé dans la rédaction de cette thèse et pour ta disponibilité, merci.

À Mickaël pour les statistiques, et à Juliette pour la relecture, merci à vous.

À mon père, à ma sœur, merci de votre soutien. À mes grands-parents qui m'ont tant appris. À toute ma famille qui a toujours su rester soudée, j'espère que nous aurons encore beaucoup de bons moments passés ensemble.

À mes amis de Nouvelle-Calédonie, aux équipes des dispensaires de Hienghène, Houaïlou, Ouégoa et tout particulièrement à toute l'équipe du dispensaire de Koné, à toutes les personnes qui ont accepté de participer à ce travail, pour votre accueil et votre bonne humeur à toute épreuve, *Olet!*

Droits d'auteurs



Cette création est mise à disposition selon le Contrat : « **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** » disponible en ligne.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Table des matières

1.	Introduction.....	17
1.1.	La BPCO	17
1.1.1.	Définition et symptômes.....	17
1.1.2.	Epidémiologie	17
1.1.3.	Évolution et prise en charge.....	18
1.1.4.	Diagnostic, facteurs de risque et spirométrie.....	21
1.1.5.	<i>Piko-6</i> ® et dépistage.....	22
1.2.	La Nouvelle-Calédonie	23
1.2.1.	Présentation.....	23
1.2.2.	Subdivisions.....	24
1.2.3.	Population et démographie	28
1.2.4.	La Coutume au centre de la vie kanake	30
1.2.4.1.	Organisation sociale.....	30
1.2.4.2.	La Coutume	30
1.2.4.3.	La médecine traditionnelle kanake	31
1.2.5.	Médecines kanake et occidentale	32
1.2.6.	Particularités du système de santé calédonien	32
1.3.	La BPCO en Nouvelle-Calédonie.....	35
1.3.1.	Absence de données	35
1.3.2.	Des habitudes de vie qui pourraient favoriser la BPCO en Nouvelle-Calédonie ..	35
1.4.	Objectifs	36
2.	Matériels et méthodes	37
2.1.	Type d'étude.....	37
2.2.	Sélection de l'échantillon	37
2.3.	Protocole d'étude.....	40
2.4.	Critère de jugement	41
2.5.	Traitement statistique	41
3.	Résultats	43
4.	Discussion	49
4.1.	Une prévalence élevée	49
4.2.	Forces et faiblesses de l'étude	49
4.2.1.	Représentativité de l'échantillon.....	49
4.2.2.	Questionnaire	50
4.2.3.	Mini-spirométrie	51
4.2.4.	Usage d'un seuil fixe	51
4.2.5.	Approximation du VEMS/CV par le VEMS/VEM6.....	52
4.2.6.	Non-usage de bronchodilatateurs	52
4.2.7.	Un outil validé pour la détection précoce de la BPCO	53
4.2.8.	Un écart de prévalence important pour Hienghène	53
4.3.	Comparaison à la littérature.....	53
4.3.1.	Comparaison aux spirométries (méta-analyses de données mondiales).....	54
4.3.2.	Comparaison à des spirométries sans bronchodilatateurs	54
4.3.3.	Comparaison à des mini-spirométries sans bronchodilatateurs.....	55
4.4.	Facteurs influençant la survenue de BPCO et hypothèses explicatives	56
4.4.1.	Facteurs de risques	56
4.4.1.1.	Facteurs de risque significatifs pour un seuil VEMS/VEM6 < 0,7	57
4.4.1.2.	Un facteur de risque significatif pour un seuil VEMS/VEM6 ≤ 0,8.....	58
4.4.1.3.	Autres facteurs de risque à la significativité non prouvée par notre étude ..	59
4.4.2.	Facteurs prédictifs.....	60
4.4.3.	Autres facteurs influençant.....	60
4.5.	La détection précoce : un objectif primordial.....	62
4.5.1.	Objectifs en Europe	62
4.5.2.	Différentes stratégies de dépistage expérimentées dans le monde.....	62

4.5.3. Campagnes de prévention et d'information existantes	63
4.6. Faisabilité d'un dépistage ciblé en Province Nord.....	64
4.7. Perspectives	65
4.7.1. Formation des soignants.....	65
4.7.2. Identification des personnes à risque	66
4.7.3. Campagne d'information	68
4.7.4. Journée de lutte contre la BPCO.....	69
4.7.5. Éthique	69
4.7.6. Prise en charge des malades dépistés.....	69
4.7.7. Impacts économiques et individuel	70
5. Conclusion.....	71
Références bibliographiques	72
Annexes	79
Table des figures.....	93
Table des tableaux	95
Table des abréviations	97
Serment d'Hippocrate.....	99
Résumé/Abstract.....	100

1. Introduction

Le trouble ventilatoire obstructif (TVO), ou syndrome obstructif pulmonaire, se caractérise par une limitation des débits aériens dans l'arbre bronchique. L'obstruction des bronches peut être le résultat :

- d'un encombrement comme dans la bronchite chronique ou la dilatation de bronches ;
- d'une réduction du calibre des bronches, soit par contraction musculaire des bronches comme dans l'asthme, soit par infiltration des parois bronchiques comme dans l'asthme ou la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) ;
- du collapsus des petites voies aériennes par perte du soutien élastique parenchymateux (emphysème pan-lobulaire).

À partir de l'âge de 40 ans, l'obstruction bronchique est majoritairement due à la BPCO. La BPCO est une cause majeure de mortalité et de perte de qualité de vie dans le monde et aucune étude de prévalence n'a encore été menée en Nouvelle-Calédonie.

C'est pour répondre à deux questions posées par les instances de santé de la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie que cette étude a été réalisée.

L'objectif premier de cette étude était d'estimer la prévalence de la BPCO en calculant la prévalence des TVO chez les plus de 40 ans. L'objectif secondaire était d'explorer les associations aux potentiels facteurs de risque afin de proposer des axes de prévention aux instances de santé.

1.1. La BPCO

1.1.1. Définition et symptômes

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie chronique inflammatoire des bronches. Elle se caractérise par un rétrécissement progressif et une obstruction permanente des voies aériennes, entraînant une gêne respiratoire. Ses symptômes sont la toux chronique, les expectorations et la dyspnée.

1.1.2. Epidémiologie

Selon l'OMS, la BPCO concerne 210 millions de personnes dans le monde, soit une prévalence qui varie en fonction des pays de 4 à 10 % ^[1]. En augmentation constante depuis

vingt ans, elle est la 4^e cause de décès dans le monde avec plus de 3 millions de décès par an. En 2020, la BPCO sera la 3^e cause de mortalité après l'infarctus du myocarde et les accidents vasculaires cérébraux.

Malgré les efforts de santé publique, la BPCO reste méconnue du grand public. Elle est largement sous-diagnostiquée : selon les études, plus de deux tiers des malades atteints de BPCO s'ignorent [2-4].

1.1.3. Évolution et prise en charge

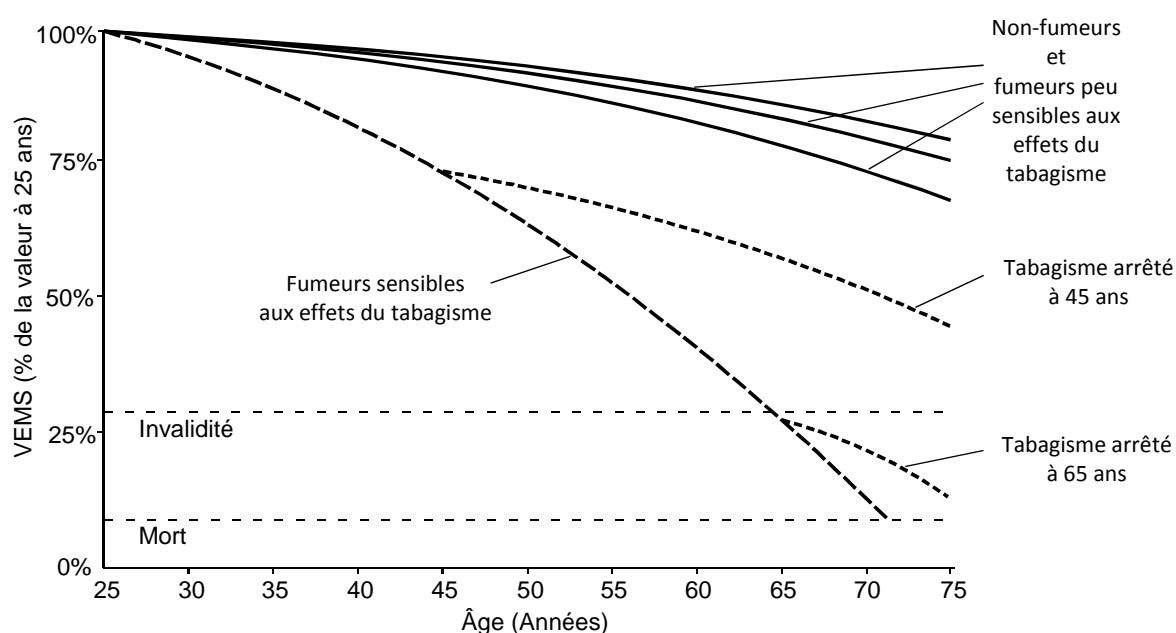


Figure 1 : Influence du tabagisme et de l'âge sur le déclin de la fonction respiratoire, d'après Fletcher [5].

La BPCO évolue de façon lente et progressive. Elle ne motive une consultation médicale que très tardivement car ses symptômes sont souvent considérés comme banals et anodins. L'évolution de la BPCO dépend beaucoup du degré d'exposition aux facteurs de risques (**Figure 1**). Elle est marquée par des exacerbations, poussées aiguës des symptômes, responsables de l'altération de la qualité de vie, d'hospitalisations ou de décès. Dans ses formes les plus sévères, la BPCO conduit à l'insuffisance respiratoire chronique nécessitant l'administration d'oxygénothérapie au long cours. Le handicap est alors majeur.

La sévérité de l'obstruction bronchique est classée en quatre stades selon la classification spirométrique GOLD (*Global initiative for obstructive lung disease*) [6] (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Classification de la sévérité de l'obstruction bronchique dans la BPCO (basée sur le VEMS post-bronchodilatateurs).

Chez les patients avec VEMS/CV < 0,70		
GOLD 1 :	Légère	VEMS ≥ 80 % théorique
GOLD 2 :	Modérée	50 % ≤ VEMS < 80 % théorique
GOLD 3 :	Sévère	30 % ≤ VEMS < 50 % théorique
GOLD 4 :	Très sévère	VEMS < 30 % théorique

GOLD = Global initiative for obstructive lung disease

Chez les patients avec VEMS/CV < 0,70		
GOLD 1 :	Légère	VEMS ≥ 80 % théorique
GOLD 2 :	Modérée	50 % ≤ VEMS < 80 % théorique
GOLD 3 :	Sévère	30 % ≤ VEMS < 50 % théorique
GOLD 4 :	Très sévère	VEMS < 30 % théorique

Depuis 2013, les recommandations pour la classification de la BPCO tiennent compte, en plus des critères spirométriques, du nombre d'exacerbations dans l'année précédente et du niveau de la dyspnée évalué par l'échelle « *modified Medical Research Council* » (mMRC - **Annexe 1**) ou de la qualité de la vie évaluée par le questionnaire « *Chronic obstructive pulmonary disease Assessement Test* » (CAT - **Annexe 2**). Il existe dorénavant quatre groupes GOLD A, B, C et D (**Figure 2**) plus pertinents en termes de valeurs pronostiques.

VEMS (% théorique)	< 50 %	risque élevé C peu de symptômes	risque élevé D beaucoup de symptômes	Nombre d'exacerbations dans l'année précédente
	≥ 50 %	risque moyen A peu de symptômes	risque moyen B beaucoup de symptômes	
		mMRC < 2 ou CAT < 10	mMRC ≥ 2 ou CAT ≥ 10	
		Score mMRC ou CAT		

Figure 2 : Classification GOLD de la BPCO (révision 2013).

De cette classification dépend la prise en charge thérapeutique. Elle repose sur un trépied associant l'arrêt du tabagisme, la réhabilitation respiratoire et les traitements inhalés (Figure 3).

C corticoïdes inhalés + β2-agonistes de longue durée d'action	D corticoïdes inhalés + β2-agonistes de longue durée d'action
A bronchodilatateurs à courte durée d'action à la demande	B bronchodilatateurs à longue durée d'action

Figure 3 : Traitement pharmacologique recommandé en première intention en fonction du groupe GOLD.

Le traitement le plus efficace reste l'arrêt du tabagisme qui ralentira le déclin de la fonction respiratoire, sans l'inverser toutefois. La détection précoce de la BPCO est donc un enjeu majeur pour la prise en charge de cette pathologie incurable.

1.1.4. Diagnostic, facteurs de risque et spirométrie

Le diagnostic repose sur l'interrogatoire, la recherche de facteurs de risque et la spirométrie.

L'interrogatoire recherche les éléments de la définition de la BPCO : une toux chronique d'abord matinale et apparaissant ensuite dans l'ensemble de la journée, des expectorations de mucus et une dyspnée persistante, progressive et aggravée par les infections respiratoires.

Dans les pays développés, le principal facteur de risque à rechercher est le tabagisme (actif ou passif). D'autres facteurs accroissent le risque de développer la BPCO : la pollution de l'air intérieur et extérieur ainsi que les expositions professionnelles ou domestiques à des poussières et à des substances chimiques. Dans les pays en voie de développement, la BPCO chez les femmes est surtout liée à l'exposition aux fumées domestiques^[7,8].

La spirométrie est requise pour diagnostiquer la BPCO. Elle permet de mesurer les volumes d'air mobilisés par les mouvements respiratoires et les débits ventilatoires. Les résultats sont présentés sous forme de graphiques représentant le volume en fonction du temps et le débit en fonction du volume.

Seule la courbe volume/temps sera traitée ci-après pour comprendre le fonctionnement du *Piko-6*®, mini-spiromètre qui mesure des volumes et non des débits (**Figure 4**).

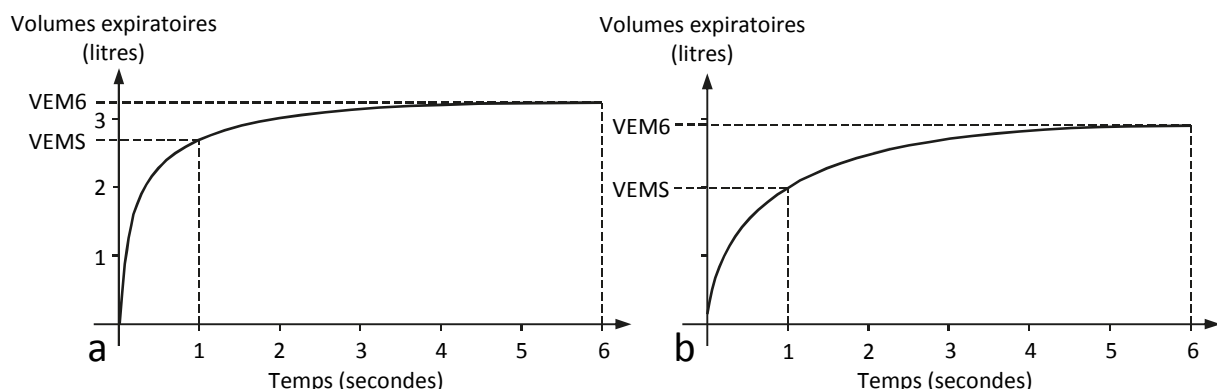


Figure 4 : Courbes volume/temps : (a) Courbe normale ; (b) Syndrome obstructif.

Dans la BPCO, la spirométrie met en évidence un syndrome obstructif peu ou pas réversible sous bronchodilatateurs. Le syndrome obstructif se définit par un rapport VEMS/CV (aussi appelé coefficient de Tiffeneau) inférieur à 70 %. La capacité vitale (CV) est le volume total pulmonaire mobilisable entre une inspiration et une expiration maximales. La valeur de la CV peut être approximée par le volume expiratoire maximal à la 6^e seconde (VEM6)^[9-19]. Il y a syndrome obstructif lorsque le volume expiratoire maximal à la 1^{ère} seconde (VEMS) est inférieur à 70 % du VEM6. Reste ensuite à différencier l'obstruction bronchique réversible de la non-réversible par une nouvelle mesure du souffle après inhalation de bronchodilatateurs. Le test de réversibilité sert principalement à différencier asthme et BPCO.

1.1.5. *Piko-6*® et dépistage

Le *Piko-6*® est un spiromètre électronique de poche, encore appelé mini-spiromètre, capable de mesurer le VEMS et le VEM6 et de calculer le VEMS/VEM6.

Comme la spirométrie vraie, c'est un examen dynamique qui demande une bonne compréhension et une grande coopération du patient. Les mesures sont fiables et les critères de qualité des manœuvres sont les mêmes que ceux de la spirométrie vraie. Il a pour inconvénient de ne pas permettre la visualisation de courbes. Le *Piko-6*® dispose tout de même d'un indicateur de qualité qui invite le patient à renouveler le test en cas de toux ou de souffle suspect.

Le *Piko-6*® n'est pas suffisant à établir seul le diagnostic, mais il a été validé pour le dépistage en soin primaire par de nombreuses études^[20-29]. Il est calibré pour afficher les résultats selon un code couleur :

- Vert : le résultat est supérieur à 0,80 et élimine le risque de BPCO ;
- Rouge : en dessous de 0,70 il ne fait pas le diagnostic de BPCO mais indique un risque élevé de BPCO et doit orienter vers une consultation médicale et, si besoin, vers une spirométrie pré- et post-bronchodilatateurs ;
- Jaune : entre 0,70 et 0,80 le résultat est à interpréter par un médecin selon le contexte personnel, environnemental et clinique.

Selon l'OMS, le but d'un dépistage est d'identifier dans une population a priori en bonne santé les individus malades ou porteurs d'une maladie à un stade débutant ou infra-clinique. Les outils de dépistage permettent de faire le partage entre les personnes probablement atteintes d'une maladie et celles qui en sont probablement exemptes. Une fois identifiée, la sous-population présentant une probabilité plus élevée d'être atteinte fait l'objet

d'investigations diagnostiques puis d'une intervention (thérapeutique, préventive ou informative).

Pour la BPCO, les recommandations GOLD de 2016 ne préconisent pas le dépistage de masse mais plutôt la recherche active de cas, c'est-à-dire un dépistage ciblé en fonction des facteurs de risques [6].

1.2. La Nouvelle-Calédonie

1.2.1. Présentation



Figure 5 : Carte de la Nouvelle-Calédonie [30].

La Nouvelle-Calédonie est un archipel situé dans l'océan Pacifique à 1 500 km à l'est de l'Australie et à 2 000 km au nord de la Nouvelle-Zélande. Elle fait partie de la Mélanésie qui, avec la Polynésie, la Micronésie, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, constituent le continent océanien. Son lagon est le plus grand lagon fermé du monde.

La Nouvelle-Calédonie se compose de :

- la Grande Terre, l'île principale, qui s'étire sur 400 km en longueur et 50 à 70 km en largeur (16 900 km²). Elle est prolongée au nord par les îles Belep (69 km²) et au sud par l'île des Pins (152 km²).
- les îles Loyauté sont situées à une centaine de kilomètres à l'est : Lifou est la plus vaste (1 196 km²) et est plus étendue que la Martinique. Viennent ensuite Maré (641 km²), Ouvéa (132 km²) et Tiga (11 km²).

Actuellement, la Nouvelle-Calédonie est une collectivité territoriale rattachée à la France, possédant un statut différent des autres collectivités d'outre-mer.

1.2.2. Subdivisions

- Les provinces

La Nouvelle-Calédonie est découpée en trois collectivités appelées provinces, créées en 1989, dans un souci de partage des institutions entre partisans et opposants de l'indépendance, et disposant d'un vaste champ de compétences :

- La **Province Sud**, la plus peuplée et la plus dense avec 199 983 habitants (74,4 %) sur 7 012 km², soit 28,5 hab./km². Les anti-indépendantistes y ont toujours été nettement majoritaires (33 élus sur 40 en 2014).
- La **Province Nord**, la plus étendue et la moins densément peuplée avec 50 487 habitants (18,8 %) sur 9 583 km² soit 5,3 hab./km². Les indépendantistes y sont majoritaires (18 élus sur 22 en 2014).
- La **Province des îles Loyauté**, la moins peuplée et la plus petite avec 18 297 habitants (6,8 %) sur 1 981 km² soit 9,2 hab./km².

L'article 20 de la loi organique de 1999 précise que : « Chaque province est compétente dans toutes les matières qui ne sont pas dévolues à l'État ou à la Nouvelle-Calédonie par la présente loi, ou aux communes par la législation applicable en Nouvelle-Calédonie »^[31].

- Les communes

Chaque province regroupe plusieurs **communes (Figure 6)**: 13 dans le Sud, 16 dans le Nord, 3 dans les îles Loyauté et une à cheval entre le Nord et le Sud.

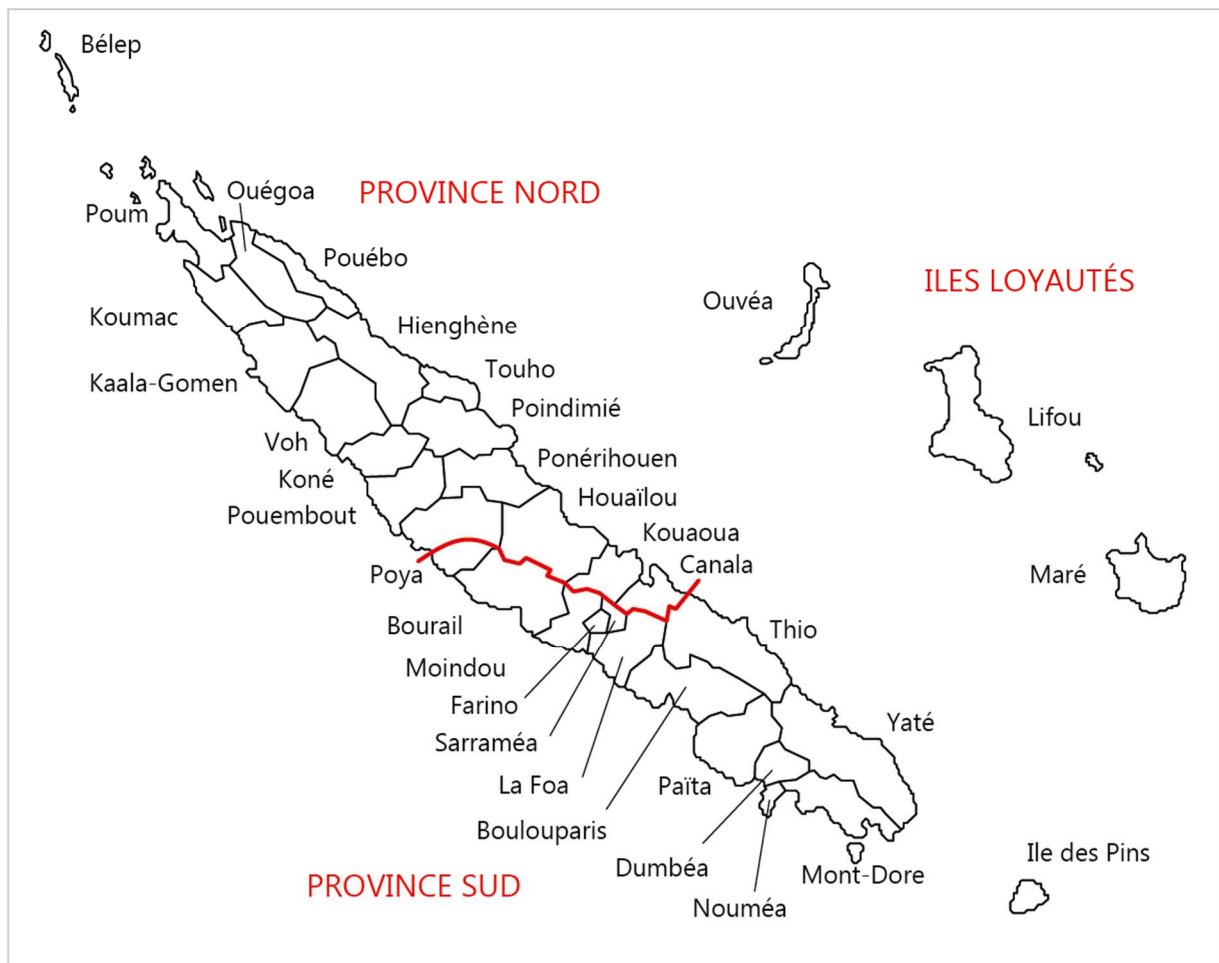


Figure 6 : Les 33 communes de Nouvelle-Calédonie.

- Les aires coutumières

Au nombre de huit, les **aires coutumières** sont des subdivisions spéciales et parallèles aux subdivisions administratives de la Nouvelle-Calédonie. Représentées chacune par un Conseil coutumier, elles sont compétentes pour les affaires de droit coutumier, les terres coutumières et les questions relatives aux langues et à la culture kanake.

Elles sont calquées dans la plupart des cas sur les territoires coutumiers des grandes-chefferies et des chefferies (tribus) (**Figure 7**).

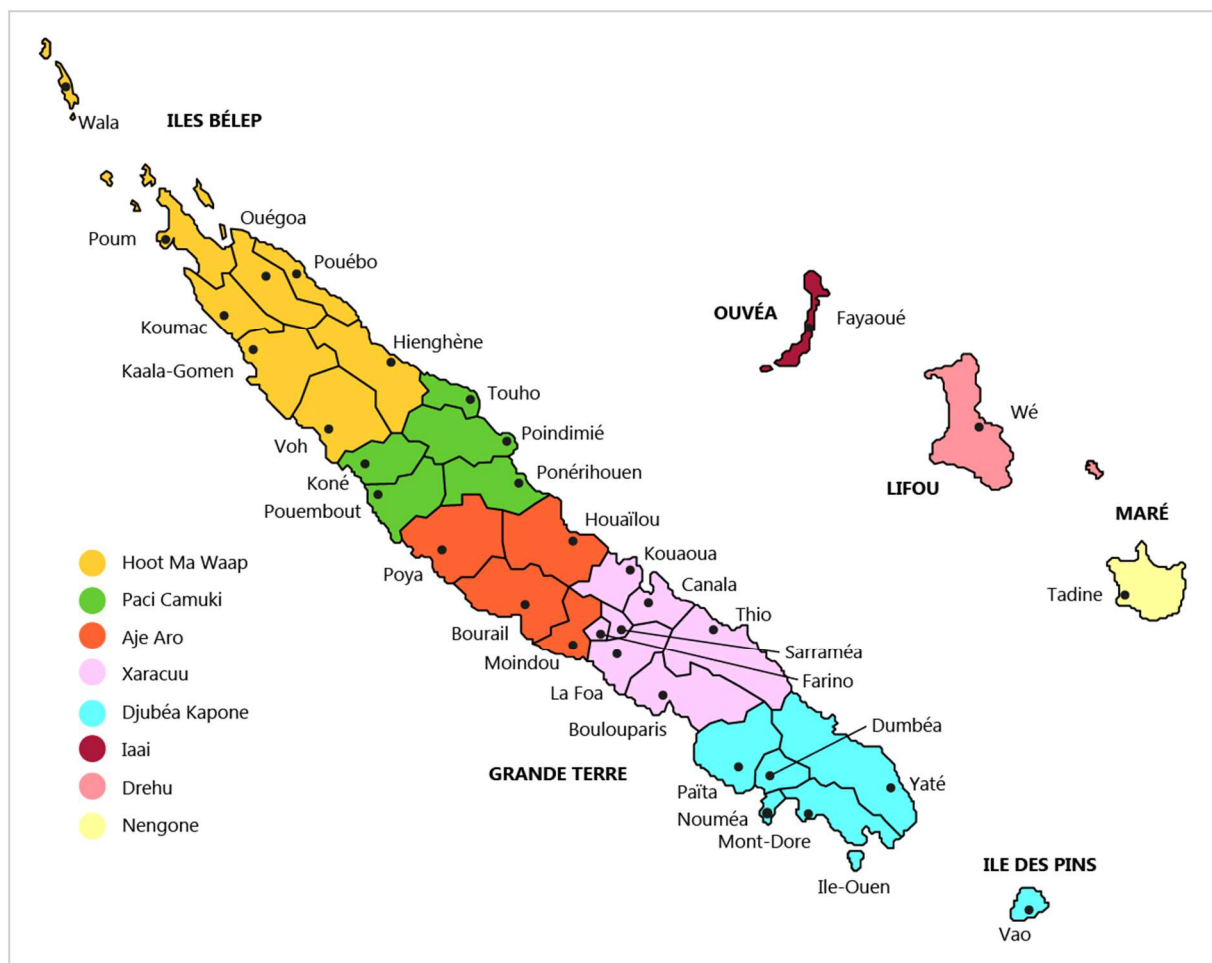


Figure 7 : Les huit aires coutumières de Nouvelle-Calédonie [32].

- Les Entités territoriales homogènes

Pour faciliter le développement économique de la Province Nord et lutter contre l'exode vers la Province Sud et Nouméa, la Province Nord a créé quatre **Entités territoriales homogènes** (ETH) en 2003. C'est en se basant sur la désertion des actifs de certaines communes vers d'autres communes fournisseuses d'emplois, que les quatre ETH associées à quatre villages ont été formées (**Figure 8**) :

- **les Espaces de l'Ouest** dont le pôle est **Koné** et regroupant quatre communes (Voh, Koné, Pouembout et Poya) ;
- **le Grand Nord** dont le pôle est **Koumac** et regroupant six communes (Kaala-Gomen, Koumac, Poum, Belep, Ouégoa et Pouébo) ;
- **la Côte Océanienne** dont le pôle est **Poindimié** et regroupant quatre communes (Hienghène, Touho, Poindimié et Ponérihouen) ;

- **le Sud Minier** dont le pôle est **Houaïlou** et regroupant trois communes (Houaïlou, Kouaoua et Canala).

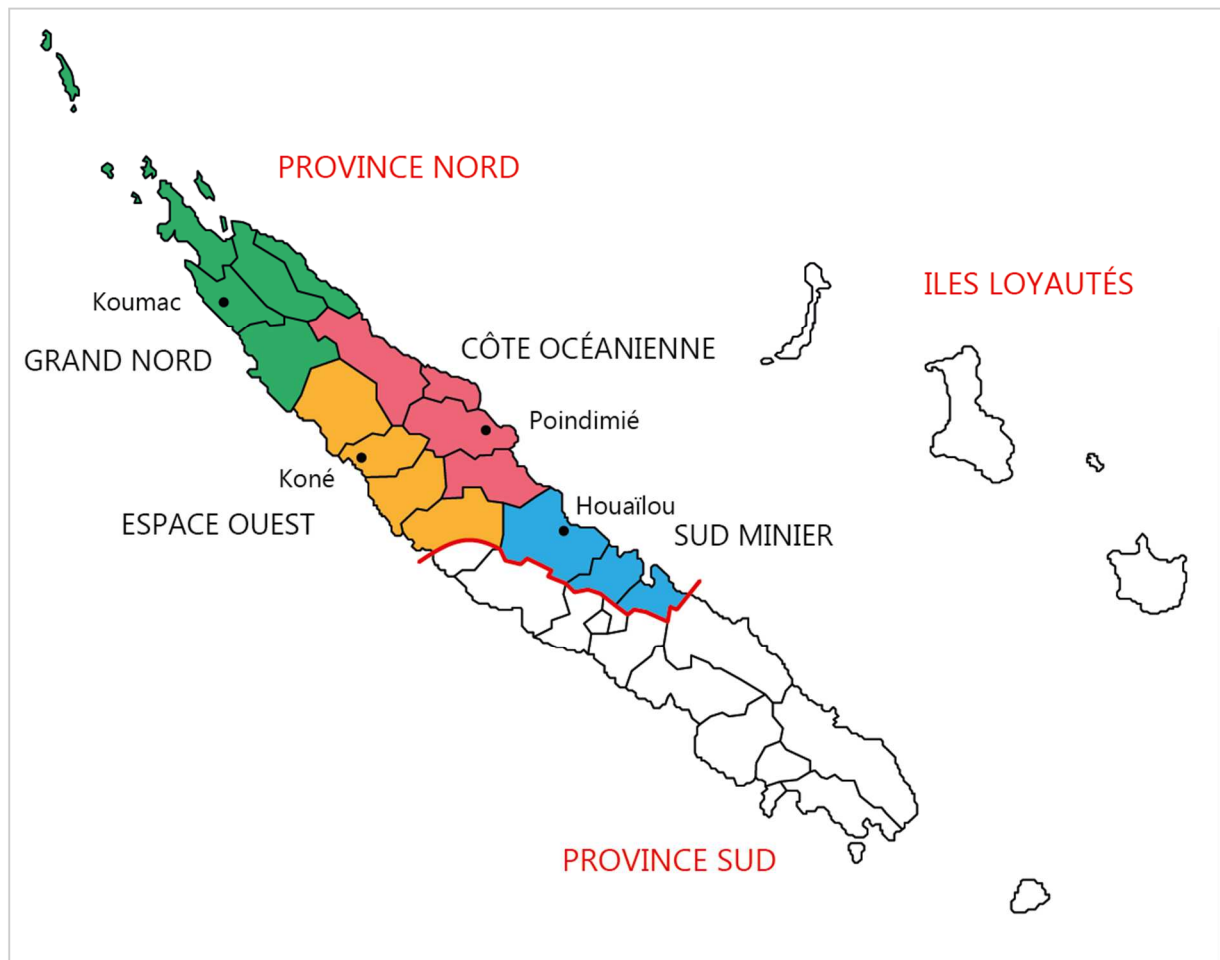


Figure 8 : Les Entités territoriales homogènes et leurs pôles en Province Nord.

Ces ETH sont issues d'un découpage provincial cohérent, tant au niveau géographique que démographique, et :

- correspondent à des bassins d'emploi ;
- sont des regroupements de communes qui ont des affinités et sont complémentaires (économiques, démographiques et socio-économiques) ;
- correspondent à un niveau plus fin que le niveau provincial ou que la dichotomie Est/Ouest.

1.2.3. Population et démographie

La population de la Nouvelle-Calédonie est de 268 767 habitants (recensement 2014). C'est 23 200 habitants de plus qu'en 2009, ce qui correspond à un accroissement de 1,8 % par an (environ 80 % au titre du solde naturel et 20 % au titre du solde migratoire).

En 1965, il y avait environ 80 000 habitants sur le territoire.

La population de la Nouvelle-Calédonie se caractérise par sa jeunesse et par son inégale répartition.

Malgré un phénomène de vieillissement de la population ces vingt dernières années, la part des moins de 20 ans est de 32 % tandis que celle des plus de 60 ans est de 13 % (**Figure 9**).



Figure 9 : Pyramides des âges de la Nouvelle-Calédonie (à gauche) et de la France métropolitaine (à droite) ^[33].

La répartition de la population sur le territoire est très inégale (**Tableau 2**). La Province Sud représente les trois quarts de la population. Aussi, 37 % de la population habitent à Nouméa et les quatre communes du Grand Nouméa (Nouméa, Dumbéa, Mont-Dore et Païta) représentent les deux tiers de la population calédonienne.

Tableau 2 : Principaux indicateurs démographiques de la Nouvelle-Calédonie en 2014 ^[34].

En 2014	Province Loyauté	Province Nord	Province Sud	Nouvelle-Calédonie
Population	18 297	50 487	199 983	268 767
Superficie (km ²)	1 981	9 582	7 012	18 575
Densité	9,2	5,3	28,5	14,5
Part population totale (%)	6,8	18,8	74,4	100,0
Taux de croissance annuel moyen 2009-2014 (%)	0,9	2,2	1,7	1,8
Âge moyen	31,5	31,3	33,6	33,0
Âge médian	28,4	28,7	31,8	31,0
Nombre de ménages	4 712	14 258	66 090	85 060
Taille moyenne des ménages	3,9	3,4	3,0	3,1

En Nouvelle-Calédonie, le recueil des données faisant apparaître l'origine ethnique des personnes est admis. Ainsi, au dernier recensement de 2014, on a demandé aux habitants à quelle communauté ils estimaient appartenir.

Si les Kanaks sont plus nombreux que les Européens (104 958 Mélanésien contre 73 199 Européens soit respectivement 39,1 % et 27,2 %), ils ne sont toutefois pas majoritaires en raison de la présence d'autres communautés allogènes : par ordre décroissant les Wallisiens (8,2 %), les Tahitiens (2,1 %), les Indonésien (1,4 %), les Ni-Vanuatou (1,0 %) et les Vietnamiens (0,9 %). Il faut ajouter à ces communautés les personnes se déclarant Calédoniens (8,7 %) et métisses (8,6 %).

La répartition des différentes ethnies sur le territoire est elle aussi très inégale. Ainsi, il y a 70 % de Kanaks en Province Nord (et 12 % d'Européens) et 94 % de Kanaks dans les îles Loyauté (et 2 % d'Européens).

28 langues kanakes et 11 dialectes sont parlés en Nouvelle-Calédonie par plus de 70 000 locuteurs déclarés ^[34].

1.2.4. La Coutume au centre de la vie kanake

1.2.4.1. Organisation sociale

La société kanake est structurée autour d'une organisation coutumière propre. Le clan¹ est la base de cette organisation. Les clans se réunissent en tribus, au sein de districts coutumiers, eux-mêmes regroupés en aires coutumières.

Le Grand-Chef est l'autorité la plus élevée sous laquelle sont placées une ou plusieurs tribus. Les tribus sont représentées par les Chefs (ou Petits-Chefs) et le conseil des anciens. Le conseil des anciens se compose des chefs de clan, désignés par le droit d'aînesse.

Les positions sociales étant définies, les personnes, les familles, les clans ou les chefferies ont une appartenance et une relation à un groupe. L'individu n'existe dans la société kanake que dans la place que lui confère son rang dans le groupe. Les décisions sont collectives et s'établissent autour de la décision de l'aîné ou du Chef qui parle généralement en dernier après avoir écouté le groupe.

1.2.4.2. La Coutume

La Coutume est un ensemble de règles orales qui régit la société kanake.

Elle n'est pas une simple tradition folklorique du passé mais est bien actuelle. Elle a même, de nos jours, un sens nouveau car elle est un moyen d'affirmer une identité kanake propre.

Elle organise les champs social et politique en déterminant les relations entre l'individu, sa famille, les clans, les tribus, la terre nourricière et les esprits des ancêtres.

La Coutume est multiple et complexe. C'est un terme qui comprend beaucoup de notions. Elle représente les règles de vie, la bienséance, l'accueil, le respect et l'humilité. Elle est présente au quotidien et se manifeste en allant du simple geste de bonjour, aux plus grandes cérémonies coutumières (naissance, mariage, deuil, intronisation de chef ou autres événements particuliers). Elle se traduit en « paroles » et en « gestes » (dons d'étoffes, nattes, vêtements, tabac, argent, taros et ignames, « monnaie kanake »²).

« Faire la Coutume » est l'expression employée pour désigner la cérémonie qui officie l'acte coutumier. Selon les circonstances, l'acte est plus ou moins complexe et le « geste »

¹ Un clan est un groupe de familles qui se rattachent à un ancêtre commun.

² La monnaie traditionnelle kanake est réservée aux plus grandes occasions. C'est un assemblage de perles (coquillages, os de roussette) sur un fil, complété par un étui en fibres végétales tressées. C'est un objet symbolique sans valeur marchande, qui représente l'ancêtre, véhicule la parole et scelle un engagement.

plus ou moins important. Par exemple, pour entrer et circuler dans une tribu, il faut « faire la Coutume » envers le chef de la tribu, en offrant une pièce de tissu et un billet de 500 ou 1000 francs¹.

1.2.4.3. La médecine traditionnelle kanake

La médecine kanake est toujours très pratiquée, même si cent cinquante années de présence française ont induit quelques changements dans les représentations et dans les pratiques.

La médecine kanake fait partie intégrante de l'organisation sociale kanake. Pour citer l'anthropologue Patrice Godin interviewé pour le périodique Bulletin Médical Calédonien et Polynésien (BMC) ^[35], « on peut dire que la société kanake est toute entière organisée autour de deux axes : ses chefferies et ses rituels. Les rituels sont eux-mêmes de deux sortes :

- des cérémonies d'échanges, qui jalonnent les grandes translations de l'existence (mort, mariage, naissance) ;
- et les rituels thérapeutiques qui constituent le noyau de ce qu'on appelle communément la médecine kanake. »

La conception de la santé chez les Kanaks repose sur des notions différentes de la compréhension occidentale. La maladie correspond à la **manifestation d'un déséquilibre** d'un ordre établi. Elle va faire intervenir les fondamentaux de la société kanake, qui englobe l'homme dans sa **dimension physique, sociale et mystique**.

Il existe quatre grandes classes de maladies pour la pensée kanake traditionnelle (Dr. Paul Qaeze, médecin originaire de Lifou) ^[36] :

- Les maladies ordinaires, bénignes, appelées en langue kanake « **vraies maladies** », sont des troubles entraînés par des déséquilibres de l'hygiène quotidienne de vie (troubles de l'alimentation, les accidents climatiques, la *ciguatera* ou encore les maladies sexuellement transmissibles). Ces maladies se soignent dans le cadre familial, où l'on recourt à une pharmacopée principalement végétale, connue du plus grand nombre.
- Les maladies qui sont dites « **maladies des Blancs** » ou « maladies du docteur ». Elles n'étaient pas connues avant l'arrivée des premiers colons européens et de ce fait elles n'ont pas de noms dans les langues locales. Les « maladies du docteur »

¹ 1000 francs pacifique (XPF) = environ 8 euros

sont comme leur nom l'indique du seul ressort de la médecine européenne dont on attend qu'elles les guérissent dans des délais relativement brefs.

- Les **maladies liées aux ancêtres** font parties des « malheurs » et sont souvent des maladies ordinaires qui perdurent et ne guérissent pas assez vite. Elles sont la conséquence d'une faute commise (la transgression d'un tabou, l'oubli ou l'accomplissement défaillant de gestes rituels, un comportement irrespectueux) qui appelle une sanction de la part des ancêtres. Le malade recourt à un guérisseur qui consulte les ancêtres. Le diagnostic mobilise tous les proches car la maladie peut s'abattre sur le groupe entier. Le traitement apparaît en rêve au guérisseur, parfois au malade ou à un proche : les transgressions doivent être réparées, les offenses pardonnées et des plantes médicinales sont désignées et rendues efficaces par les pouvoirs protecteurs des ancêtres.
- Les **maladies provoquées** sont engendrées, soit par des maléfices (ou « boucans ») lancés par des sorciers, soit par des conflits entre individus suscités par la jalousie. Les symptômes de ces maladies dites magiques sont comme une maladie normale, à savoir fatigue, diarrhée, ou maux de tête, mais la survenue est aiguë et brutale. Le remède passe obligatoirement par un spécialiste de la voyance.

1.2.5. Médecines kanake et occidentale

Pour les maladies ordinaires, les Kanaks combinent souvent le recours à la pharmacopée traditionnelle et à la consultation médicale au dispensaire. Mais s'ils pensent que leur mal relève plus du « malheur », ils auront tendance à consulter la médecine occidentale à un stade avancé de la maladie, jugé trop tardif par les médecins.

Autre difficulté pour le médecin occidental : les Kanaks ont un rapport au corps et à la maladie différent des occidentaux. Par exemple, une maladie qui ne se voit pas est sentie plus délétère qu'une maladie qui s'extériorise. Ainsi, une mère kanake s'inquiétera plus si son enfant se plaint d'un mal de tête ou de ventre que d'une plaie purulente.

1.2.6. Particularités du système de santé calédonien

L'administration du système de santé relève d'une compétence territoriale et provinciale. L'État français n'intervient pas dans ce domaine.

Au niveau territorial

La **Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de Nouvelle-Calédonie (DASS-NC)** est chargée de la planification, de la coordination de certains programmes, de l'élaboration de la réglementation sanitaire et sociale, du contrôle des établissements de santé, des organismes de sécurité sociale, de la chaîne de distribution des médicaments, de la surveillance de l'état de santé des populations et de la qualité de l'hygiène liée à l'environnement, de la formation des professionnels de santé et enfin des statistiques sanitaires.

L'**Agence Sanitaire et Sociale de la Nouvelle-Calédonie (ASS-NC)** est un établissement public de la Nouvelle-Calédonie, créé par délibération du congrès de la Nouvelle-Calédonie fin 2001 afin de permettre l'allocation directe d'une partie de la taxe sur les alcools et tabacs au financement des structures hospitalières. Depuis 2006, l'ASS-NC assume également une mission de promotion de la santé et de prévention.

Les structures hospitalières sont des établissements publics autonomes : le **Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie (CHT)** et le **Centre Hospitalier Spécialisé (CHS)** (psychiatrie, gérontologie) sont situés à Nouméa. Le CHT se compose d'un hôpital principal (CHT **Gaston-Bourret**) et d'un pôle mère-enfant (CHT de **Magenta**). Le CHS possède des antennes en Province Nord à Koumac et Poindimié. Le **Centre Hospitalier du Nord (CHN)** se compose de deux hôpitaux à Koumac et Poindimié. La construction d'un troisième hôpital a débuté en 2016 à Koné. La construction du **Médipôle de Koutio** a été achevée en Janvier 2016 et le déménagement des quatre sites (Gaston-Bourret, Magenta, la léproserie Raoul Follereau et le centre de rééducation du col de la Pirogue) est prévu jusqu'à fin 2016.

Au niveau provincial

Chacune des trois provinces dispose d'une **direction des affaires sanitaires et sociales et des problèmes de société (DASSPS)**, chargée de la politique provinciale en matière de santé, d'hygiène publique, d'actions et d'aides sociales et médicales. Les DASSPS appliquent la réglementation territoriale, mettent en œuvre les actions, gèrent les établissements provinciaux, les services spécialisés et les 26 **centres médico-sociaux (CMS)**, souvent appelés **dispensaires** lesquels sont pourvus de personnel médical et paramédical qui mène les actions sanitaires et sociales dans les 33 communes (**Annexe 3**).

En Province Nord, il existe 15 CMS, situés dans les communes suivantes : Poya, Koné, Voh, Kaala-Gomen/Koumac, Poum, Bélep, Canala, Kouaoua, Houailou, Ponérihouen, Poindimié, Touho, Hienghène, Pouébo et Ouégoa.

Aide médicale gratuite (AMG)

L'aide médicale est une aide sociale destinée aux personnes économiquement faibles afin qu'elles puissent accéder aux soins en tiers payant. Elle est financée par les provinces et la Nouvelle-Calédonie.

Elle n'est valable qu'en Nouvelle-Calédonie, ou dans le cadre d'une évacuation sanitaire hors de Nouvelle-Calédonie. L'aide médicale offre une prise en charge partielle ou totale des frais médicaux selon les cas suivants :

- en Carte A en l'absence d'autre couverture sociale : la carte A donne accès aux soins dans le secteur public (hôpital, dispensaires), le secteur libéral conventionné et/ou autorisé à recevoir les bénéficiaires de l'aide médicale. Les actes infirmiers et kinés peuvent être réalisés dans le secteur privé ;
- en Carte B s'il y a une autre couverture sociale (CAFAT¹, mutuelles conventionnées, assurances) : la carte B donne accès à tous les secteurs (public et libéral) ;
- en Carte M pour les femmes enceintes qui n'ont pas de prise en charge et ne remplissent pas les conditions pour bénéficier d'une carte A ou B. L'accès est limité aux prescripteurs publics ;
- en Carte C pour les anciens combattants, volontaires FFL² et veuves de guerre : selon la délibération cadre, la carte C donne uniquement accès aux soins dans le cadre d'une hospitalisation en secteur public.

Les soins pris en charge par l'aide médicale sont :

- les honoraires des médecins, des dentistes et des auxiliaires médicaux ;
- les médicaments, petits et gros appareillages ;
- les frais d'hospitalisation, de transport en ambulance, d'analyse ;
- les frais d'évacuation sanitaire.

¹ La CAFAT (Caisse d'allocations familiales et accidents du travail) est la caisse de protection sociale de Nouvelle-Calédonie.

² Forces Françaises Libres

1.3. La BPCO en Nouvelle-Calédonie

1.3.1. Absence de données

En Nouvelle-Calédonie, les seuls chiffres disponibles sont issus des rapports d'activité de la CAFAT : en 2013, sur 260 000 habitants, 42 938 assurés sont pris en charge en Longue Maladie (LM) dont 7 068 pour insuffisance respiratoire chronique (IRC). Parmi ces IRC, la moitié sont des BPCO soit 1,4 % de la population ^[37].

Ce chiffre est probablement sous-estimé car seules les BPCO diagnostiquées et de stades avancés sont prises en charge en LM.

D'autres données, cette fois issues du bilan CMS/CME (Centre Médico-Social/Centre Mère-Enfant) de 2011 pour la DASSPS, indiquent que la BPCO apparaît en 3^e position des pathologies les plus rencontrées dans de nombreux CMS de Province Nord ^[38].

1.3.2. Des habitudes de vie qui pourraient favoriser la BPCO en Nouvelle-Calédonie

Parmi les facteurs de risque connus de la BPCO, le tabagisme, la pollution domestique (feu de bois) et l'exposition professionnelle aux particules inorganiques (mines de nickel) sont surreprésentés en Nouvelle-Calédonie, notamment en Province Nord.

D'après l'enquête de l'ASS-NC « Baromètre Santé NC » de 2010 ^[39], la proportion des **fumeurs** en Province Nord est de 54 % sur la côte Est et de 48,5 % sur la côte Ouest avec en moyenne 12,5 cigarettes déclarées par jour. La proportion de fumeurs varie selon les profils : on retrouve plus de fumeurs chez les plus jeunes (64 % des moins de 30 ans) et les personnes de type océanien (61 % des Mélanésiens, 58 % des Polynésiens).

Le deuxième facteur de risque est la **pollution de l'air intérieur** ^[8,40,41]. Les Kanaks vivent pour la plupart dans des cases. Traditionnellement construites exclusivement à base de matériaux végétaux (structures en bois, murs et « pré-couverture » du toit en peau de niaouli ou en feuilles de pandanus ou de cocotier, couverture du toit en paille, attaches de la structure en lianes), les cases sont aujourd'hui un montage de poutres de bois, de murs en briques ou en torchis et de tôles ondulées. Il n'y a pas toujours l'eau courante ou l'électricité et le feu de bois y est encore largement utilisé pour la cuisine et le chauffage.

Le troisième facteur de risque évoqué ci-dessus résulte de l'importante activité minière. En effet la Nouvelle-Calédonie dispose de 20 à 40 % des réserves mondiales de nickel et son économie repose principalement sur son extraction. Elle génère 4 500 emplois directs, autant d'emplois indirects et 3 000 emplois sont induits par les dépenses des ménages tirant leurs

revenus de cette industrie^[39]. Même si aujourd'hui la médecine du travail garantit théoriquement la sécurité des employés vis-à-vis de l'**exposition aux particules inorganiques**, il n'en a pas toujours été ainsi et nous pensons que l'activité minière du territoire pourrait favoriser le développement de troubles ventilatoires obstructifs.

Un autre facteur de risque identifié plus récemment est un antécédent de **tuberculose**^[8,43]. En 2013, le taux d'incidence de la tuberculose en Province Nord était de 21,3 pour 100 000 habitants. La situation était devenue plutôt favorable grâce au programme de lutte contre la tuberculose mis en place depuis 1992 par l'ASS-NC (155,1 pour 100 000 habitants en 1992), mais il restait deux à trois fois plus élevé que celui des pays industrialisés^[37].

Dans ce contexte, notre hypothèse initiale était que la prévalence attendue de la BPCO en Province Nord était supérieure à la prévalence de la BPCO en Métropole, probablement supérieure à 10 %.

1.4. Objectifs

L'objectif principal de cette étude était de calculer la prévalence des troubles ventilatoires obstructifs chez les personnes de plus de 40 ans habitant la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie afin d'estimer la prévalence de la BPCO.

L'objectif secondaire était d'identifier les variables associées à la BPCO afin de proposer des solutions adaptées de prévention pour diminuer le poids de la BPCO sur la société.

2. Matériels et méthodes

2.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude épidémiologique transversale multicentrique réalisée dans la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie. Cette étude a été demandée et organisée par le service Prévention de la DASSPS.

L'étude s'est déroulée sur six mois du 15 juin 2015 au 15 décembre 2015 dans quatre CMS sélectionnés pour leurs critères de représentativité, de volume d'activité et de dynamisme des équipes soignantes (**Figure 10**).

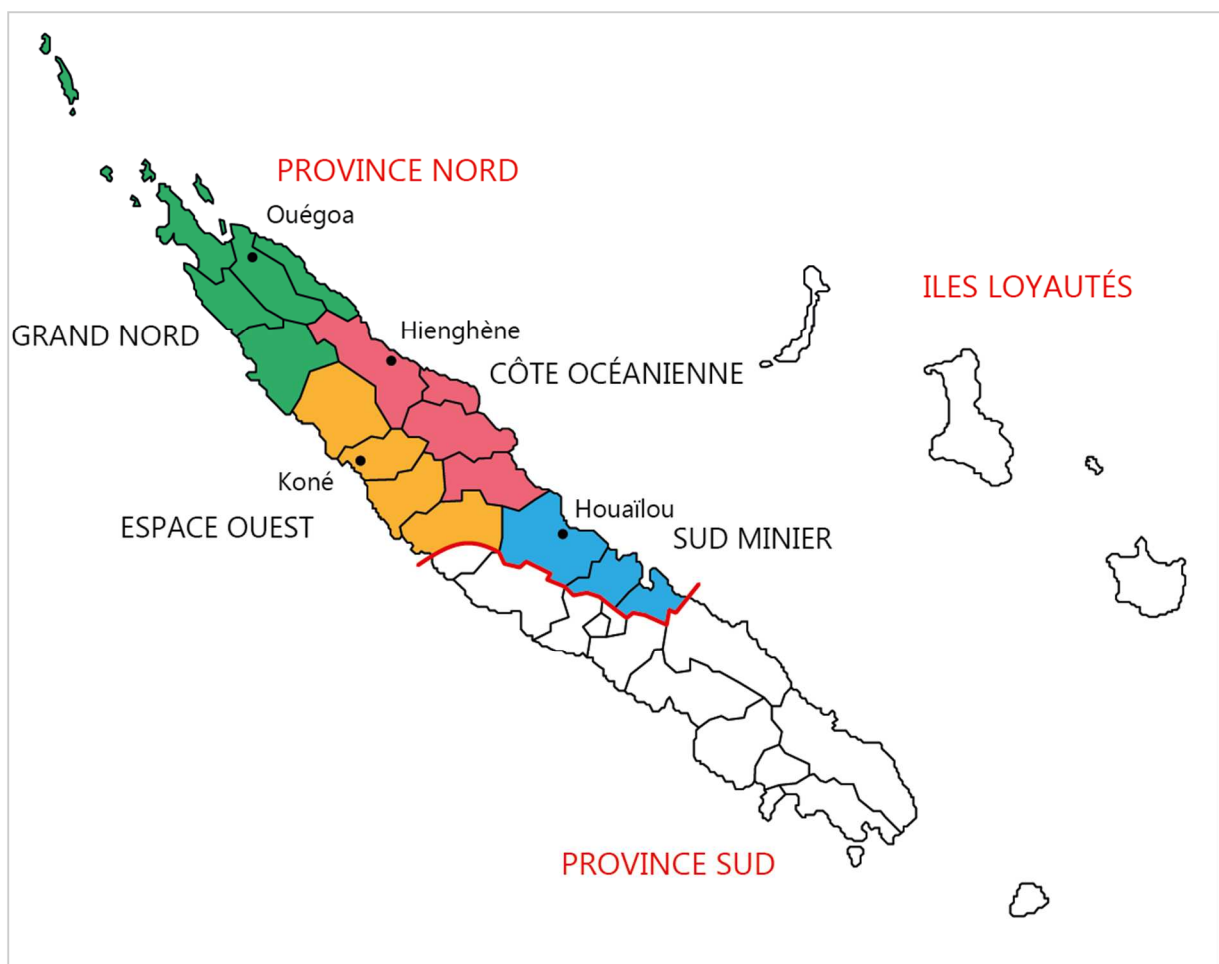


Figure 10 : Carte des quatre centres et de leurs Entités territoriales homogènes (ETH).

2.2. Sélection de l'échantillon

La population à étudier était les personnes de plus de 40 ans vivant en Province Nord. Afin de construire un échantillon dont la structure était identique à cette population selon

certaines critères, nous avons utilisé la méthode non aléatoire d'échantillonnage par quotas. Les critères choisis étaient le lieu de résidence (ETH), le sexe et l'âge, ils étaient disponibles dans les données du recensement ISEE¹ de 2014^[34] et sont détaillés dans les **Tableau 3** et **Tableau 4**.

Tableau 3 : Nombre d'habitants par communes et répartition par ETH.

Sud Minier	Côte Océanienne	Grand Nord	Espace Ouest
Canala (3 687) Houaïlou (4 240) Kouaoua (1 452)	Ponérihouen (2 370) Poindimié (4 868) Touho (2 087) Hienghène (2 483)	Pouébo (2 452) Bélep (843) Poum (1 463) Ouégoa (2 360) Koumac (4 252) Kaala-Gomen (2 033)	Voh (3 160) Koné (7 340) Pouembout (2 591) Poya Nord (2 806)
9 379 habitants (18,6 %)	11 808 habitants (23,4 %)	13 403 habitants (26,5 %)	15 897 habitants (31,5 %)

En gras figurent les quatre centres utilisés pour l'étude.

Source : recensement 2014, ISEE.

Tableau 4 : Répartition des habitants de la Province Nord classés par sexe et par tranches d'âge de 10 ans.

Âge	Hommes	Femmes	Total
0 - 9 ans	4 234	3 898	8 132
10-19 ans	4 472	4 276	8 748
20-29 ans	4 486	4 138	8 624
30-39 ans	4 074	3 808	7 882
40-49 ans	3 741	3 294	7 035
50-59 ans	2 700	2 213	4 913
60-69 ans	1 683	1 378	3 061
≥ 70 ans	992	1 100	2 092
Total	26 382	24 105	50 487

Source : recensement 2014, ISEE.

En 2014, il y avait en Province Nord 17 101 habitants de plus de 40 ans dont 9 117 hommes et 7 984 femmes. En supposant ces données homogènes sur le territoire, nous avons divisé la population de la Province Nord en sous-populations selon l'ETH, le sexe et la tranche d'âge (**Tableau 5**).

¹ Institut de la statistique et des études économiques de la Nouvelle-Calédonie

Tableau 5 : Répartition des personnes de plus de 40 ans vivant en Province Nord classées par ETH, par tranche d'âge et par sexe.

Age	Sud Minier		Côte Océanienne		Grand Nord		Espace Ouest		Total	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
40-49 ans	695	612	875	770	993	875	1 178	1 037	3 741	3 294
50-59 ans	502	411	632	518	717	587	850	697	2 701	2 213
60-69 ans	313	256	394	322	447	366	530	434	1 684	1 378
≥ 70 ans	184	204	232	257	263	292	312	346	991	1 099
Total	3 177		4 000		4 540		5 384		17 101	

Pour mesurer la prévalence d'une maladie estimée à 10 %, la taille d'un échantillon sélectionné aléatoirement devrait être d'au moins 138 participants (pour un taux de confiance de 95 % avec une marge d'erreur de 5 %). Pour réduire au mieux les biais dus à un échantillonnage non aléatoire, la taille de notre échantillon visé a été multipliée par 4 ce qui donnait, après avoir ajouté encore 5 % pour tenir compte des impondérables (erreurs d'enregistrement) et après arrondissement, une taille d'échantillon optimale de 600 personnes.

Les 17 101 habitants de plus de 40 ans ont donc été rapportés à 600 personnes pour calculer les critères de l'échantillon visé (**Tableau 6**).

Tableau 6 : Répartition attendue des individus de l'échantillon visé classés par centre, par tranche d'âge et par sexe.

Age	Houaïlou		Hienghène		Ouégoa		Koné		Total	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
40-49 ans	24	21	31	27	35	31	41	36	131	115
50-59 ans	18	14	22	18	24	21	30	26	94	79
60-69 ans	11	9	14	11	16	13	19	16	60	49
≥ 70 ans	6	7	8	9	9	10	11	12	34	38
Total	110		140		159		191		600	

Chaque centre avait un objectif à remplir en termes de critères d'âge et de sexe. Par exemple, à Koné il fallait inclure 36 femmes âgées de 40 à 49 ans.

2.3. Protocole d'étude

Formation des enquêteurs

Il y a dans chaque dispensaire de la Province Nord un infirmier dit référent en pneumologie (comme il y a des référents diabète, médicaments, obésité, etc.). C'était lui qui était chargé de réaliser l'étude mais aussi de former et d'informer ses collègues infirmiers ou médecins. Un interne en médecine et une personne du service Prévention de la DASSPS étaient chargés d'organiser l'étude, de former les enquêteurs à l'utilisation du questionnaire et du *PiKo-6*® et de centraliser les données.

Critères d'inclusion

Notre étude était anonyme et volontaire. Une autorisation orale était demandée après l'explication des modalités et des objectifs de notre étude.

Toutes les personnes de plus de 40 ans se présentant dans un des quatre CMS étaient encouragées à répondre à un questionnaire puis à souffler dans le *PiKo-6*® : consultants ou accompagnants, fumeurs ou non-fumeurs, déjà connus malades de BPCO ou non.

Critères de non-inclusion

N'étaient pas incluses les personnes dont la résidence principale n'était pas en Province Nord et les personnes atteintes d'une affection respiratoire aiguë caractérisée ou de toute autre maladie pouvant gêner ou contre-indiquer la réalisation d'une spirométrie.

Adaptation du protocole

La méthode de recrutement s'étant avérée insuffisante en termes d'effectif, nous avons décidé au deuxième mois de nous déplacer en tribu ou dans les lieux fréquentés des villages pour inclure le plus de monde possible.

Questionnaire

Un questionnaire (**Annexe 4**) à questions fermées et simples recueillait les caractéristiques des participants (âge, sexe, tribu de résidence, professions exercées), les signes cliniques respiratoires (toux et/ou expectorations, dyspnée, respiration sifflante), les facteurs de risques (cuisine au feu de bois, chauffage de l'habitat au feu de bois) et les antécédents (antécédents pulmonaires, traitements inhalés). Les questions étaient posées à l'oral pour s'adresser au plus grand nombre (taux important d'illettrisme).

Mesure du VEMS/VEM6

Après explications et démonstration, la personne était invitée à effectuer, après une inspiration la plus profonde possible, une expiration forcée unique la plus rapide et la plus

complète possible. Cette manœuvre était répétée au minimum trois fois et la mesure la plus élevée du VEMS/VEM6 était consignée sur le questionnaire.

L'appareil utilisé était un *PiKo-6*® fabriqué par *nSpire*™. Les *PiKo-6*® mis à disposition des CMS ont été étalonnés au début de l'étude. Ils étaient utilisés avec des embouts jetables de 22 mm de diamètre extérieur ou de 30 mm avec un *Raccord PiKo*®.

Nous avons ensuite recueilli et centralisé les données pour les analyser.

2.4. Critère de jugement

Le critère principal de jugement était un rapport VEMS/VEM6 < 0,7.

En dessous de ce seuil, les participants étaient considérés comme atteints d'un trouble ventilatoire obstructif (TVO).

2.5. Traitement statistique

La prévalence du TVO et l'intervalle de confiance à 95 % associé (IC95 %) ont été calculés en classant les participants en trois groupes selon le rapport VEMS/VEM6 (voir Chapitre 1.1.5 - *Piko-6*® et dépistage) :

- Groupe 1 : VEMS/VEM6 > 0,8 (pas de BPCO)
- Groupe 2 : $0,7 \leq \text{VEMS/VEM6} \leq 0,8$ (risque modéré de BPCO)
- Groupe 3 : VEMS/VEM6 < 0,7 (risque élevé de BPCO)
- Groupe 4 : absence de mesure du VEMS/VEM6 (« échecs ou refus »)

L'analyse descriptive des caractéristiques des patients incluait la moyenne arithmétique et l'écart-type pour les variables quantitatives et l'effectif et la fréquence de chaque modalité pour les variables qualitatives.

Pour analyser les potentiels facteurs de risques, nous avons calculé les rapports des côtes (*odds ratios* ou OR) à l'aide d'un modèle logistique multinomial qui est une extension naturelle du modèle de régression logistique binaire pour expliquer la variation d'une variable Y catégorielle à plus de deux modalités en fonction de variables explicatives X1, X2 ,..., Xp (ex. âge, sexe, présence de dyspnée). Ici, la variable dépendante Y était le niveau de risque de survenue d'une BPCO mesuré par le rapport VEMS/VEM6 et classé en trois catégories (< 0,7 / 0,7-0,8 / > 0,8). Le groupe VEMS/VEM6 > 0,8 était utilisé comme groupe de référence car il représentait les non-malades. Les variables explicatives étaient le sexe (homme / femme), le centre (Koné / Houailou / Hienghène / Ouégoa), le lieu de résidence

(village / tribu), l'âge (40-49 / 50-59 / 60-69 / ≥ 70), la consommation de tabac (oui / non), la consommation de cannabis (oui / non), la consommation de tabac ou cannabis pendant plus de 15 ans (oui / non), la présence d'antécédents pulmonaires déclarés (oui / non), un traitement pulmonaire en cours (oui / non), le secteur d'activité (aucune activité + agriculture / mine + sidérurgie / bâtiment / autres), l'utilisation du feu de bois pour le chauffage (oui / non), pour la cuisine (oui / non), la préparation de la cuisine au feu de bois par le participant lui-même (oui / non) et la présence de symptômes respiratoires (toux ou crachats / dyspnée / sifflements / dyspnée + sifflements / dyspnée + toux ou crachats / sifflements + toux ou crachats / dyspnée + sifflements + toux ou crachats).

L'identification des facteurs prédictifs de la variable dépendante Y a été effectuée en utilisant un processus de modélisation pas-à-pas ascendante en prenant comme critère de décision le critère BIC (*bayesian information criterion*). Les variables potentiellement d'intérêt (*i.e.* âge, sexe,...) étaient ainsi dans un premier temps testées seules avec la variable Y, et celle fournissant la plus petite valeur BIC était ensuite ajoutée dans le modèle. Ce processus était ensuite répété jusqu'à ne plus avoir de variable minimisant la valeur BIC associée au modèle ou jusqu'à atteindre le nombre limite de variables pouvant être ajoutées dans le modèle. On considère qu'il faut au moins dix observations pour pouvoir ajouter une variable dans le modèle de régression afin que celui-ci puisse convenablement décrire la survenue de l'événement d'intérêt.

Pour déterminer si l'échantillon était représentatif de la population cible de la Province Nord, les proportions de chaque catégorie de participants (classés par centre, par sexe et par âge) ont été comparées aux proportions homologues dans la population cible. Pour chaque catégorie dans la population cible, on regardait si la valeur de sa proportion était comprise entre les valeurs de l'intervalle de confiance à 95 % de la proportion de la catégorie correspondante dans l'échantillon. La catégorie était considérée significative si l'IC95 % de la proportion dans l'échantillon englobait la proportion dans la population.

L'analyse des données a été réalisée avec le logiciel R version 3.0.3 (*R foundation for statistical computing*, Vienne, Autriche). Une valeur de $p < 0,05$ était considérée comme significative.

3. Résultats

357 questionnaires ont été recueillis sur les 600 visés. Les objectifs d'effectif ont été remplis, dans l'ordre décroissant, à 74,6 % à Koné, 58,0 % à Houaïlou, 57,9 % à Hienghène et 44,0 % à Ouégoa. La comparaison des effectifs de l'échantillon final par rapport à l'échantillon visé est détaillée par centre, par sexe et par âge en **Annexe 5**.

Les caractéristiques des participants sont décrites dans les **Tableau 7** et **Tableau 8**.

Tableau 7 : Caractéristiques des participants classés par sexe.

Variabes	N	Tous	Hommes	Femmes
Sexe, n (%)	357	–	165 (46,2)	192 (53,8)
Centre, n (%)	357			
Houaïlou		65 (18,2)	33 (50,8)	32 (49,2)
Hienghène		81 (22,7)	39 (48,1)	42 (51,9)
Ouégoa		70 (19,6)	34 (48,6)	36 (51,4)
Koné		141 (39,5)	59 (41,8)	82 (58,2)
Lieu de résidence, n (%)	351			
Village		52 (14,6)	20 (12,4)	32 (16,8)
Tribu		299 (83,8)	141 (87,6)	158 (83,2)
Âge (années), moyenne ± écart-type	357	56,5 ± 11,1	57,5 ± 11,3	55,7 ± 10,9
Catégories d'âge (années), n (%)	357			
40-49		113 (31,7)	50 (30,3)	63 (32,8)
50-59		105 (29,4)	39 (23,6)	66 (34,4)
60-69		85 (23,8)	46 (27,9)	39 (20,3)
≥ 70		54 (15,1)	30 (18,2)	24 (12,5)
Statut de fumeur, n (%)	357			
Tabac		228 (63,9)	127 (77,0)	101 (52,6)
Cannabis		25 (7,0)	18 (10,9)	7 (3,6)
Tabagisme > 15ans		165 (46,2)	102 (61,8)	63 (32,8)
Jamais fumeurs		125 (35,0)	37 (22,4)	88 (45,8)
Antécédents pulmonaires déclarés, n (%)	356	89 (24,9)	50 (30,3)	39 (20,3)
Traitement pulmonaire en cours, n (%)	357	54 (15,1)	33 (20,0)	21 (10,9)
Secteur d'activité, n (%)	357			
Mine		51 (14,3)	48 (29,1)	3 (1,6)
Bâtiment		28 (7,8)	28 (17,0)	0 (0,0)
Agriculture		141 (39,5)	46 (27,9)	95 (49,5)
Sidérurgie		1 (0,3)	1 (0,6)	0 (0,0)
Autres		162 (45,4)	69 (41,8)	93 (48,4)
Aucun		17 (4,8)	3 (1,8)	14 (7,3)
Exposition aux fumées domestiques, n (%)	357			
Pour le chauffage		68 (19,0)	31 (18,8)	37 (19,3)
Pour la cuisine		140 (39,2)	68 (41,2)	72 (37,5)
Font la cuisine eux-mêmes		98 (27,5)	31 (18,8)	67 (34,9)
Pas d'exposition		200 (56,0)	91 (55,2)	109 (56,8)
Symptômes, n (%)	357			
Aucun		183 (51,3)	75 (45,5)	108 (56,3)
Toux et/ou crachats *		21 (5,9)	13 (7,9)	8 (4,2)
Dyspnée *		43 (12,0)	19 (11,5)	24 (0,5)
Sifflements *		19 (5,3)	8 (4,8)	11 (9,4)
Dyspnée + Sifflements *		32 (9,0)	19 (11,5)	19 (9,9)
Dyspnée + Toux/crachats *		17 (4,8)	9 (5,5)	8 (4,2)
Sifflements + Toux/crachats *		7 (2,0)	6 (3,6)	1 (0,5)
Dyspnée + Sifflements + Toux/crachats		32 (9,0)	14 (8,5)	18 (9,4)
VEMS/VEM6, moyenne ± écart-type	357			
Tous		0,80 ± 0,09	0,78 ± 0,10	0,82 ± 0,08
Groupe 1, n (%)		164 (45,9)	61 (37,0)	103 (53,6)
VEMS/VEM6 > 0,8		0,87 ± 0,04	0,87 ± 0,04	0,87 ± 0,04
Groupe 2		133 (37,3)	77 (46,7)	56 (29,2)
0,7 ≤ VEMS/VEM6 ≤ 0,8		0,76 ± 0,03	0,76 ± 0,03	0,76 ± 0,03
Groupe 3		34 (9,5)	25 (15,2)	9 (4,7)
VEMS/VEM6 < 0,7		0,61 ± 0,07	0,61 ± 0,08	0,62 ± 0,07
Groupe 4 : échecs ou refus		26 (7,3)	2 (1,2)	24 (12,5)

* en absence d'autres symptômes

La moyenne des VEMS/VEM6 était $0,80 \pm 0,09$. La médiane était 0,80 et les valeurs allaient de 0,43 à 0,98.

Tableau 8 : Caractéristiques des participants classés par tranches d'âge de 10 ans.

Variables	Tranches d'âge			
	40-49 ans	50-59 ans	60-69 ans	≥ 70 ans
Âge (années), moyenne ± écart-type	44,1 ± 2,9	54,3 ± 2,7	63,9 ± 2,9	74,9 ± 4,5
Sexe, n (%)				
Hommes	50 (30,3)	39 (23,6)	46 (27,9)	30 (18,2)
Femmes	63 (32,8)	66 (34,4)	39 (20,3)	24 (12,5)
Centre, n (%)				
Houaïlou	22 (33,8)	13 (20,0)	13 (20,0)	17 (26,2)
Hienghène	20 (24,7)	29 (35,8)	22 (27,2)	10 (12,3)
Ouégoa	20 (28,6)	21 (30,0)	21 (30,0)	8 (11,4)
Koné	51 (36,2)	42 (29,8)	29 (20,6)	19 (13,5)
Lieu de résidence, n (%)				
Village	24 (46,2)	16 (30,8)	9 (17,3)	3 (5,8)
Tribu	87 (29,1)	86 (28,8)	75 (25,1)	51 (17,1)
Statut de fumeur, n (%)				
Tabac	83 (36,4)	62 (27,2)	51 (22,4)	32 (14,0)
Cannabis	21 (84,0)	2 (8,0)	2 (8,0)	0 (0,0)
Tabagisme > 15ans	61 (37,0)	45 (27,3)	37 (22,4)	22 (13,3)
Jamais fumeurs	125 (16,1)	331 (42,7)	58 (7,5)	261 (33,7)
Antécédents pulmonaires déclarés, n (%)	22 (24,7)	20 (22,5)	26 (29,2)	21 (23,6)
Traitement pulmonaire en cours, n (%)	12 (22,2)	12 (22,2)	13 (24,1)	17 (31,5)
Secteur d'activité, n (%)				
Mine	17 (33,3)	10 (19,6)	13 (25,5)	11 (21,6)
Bâtiment	6 (21,4)	5 (17,9)	9 (32,1)	8 (28,6)
Agriculture	35 (24,8)	36 (25,5)	41 (29,1)	29 (20,6)
Sidérurgie	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)
Autres	59 (36,4)	57 (35,2)	33 (20,4)	13 (8,0)
Aucun	7 (41,2)	6 (35,3)	3 (17,6)	1 (5,9)
Exposition aux fumées domestiques, n (%)				
Pas d'exposition	64 (32,0)	62 (31,0)	44 (22,0)	30 (15,0)
Pour le chauffage	15 (22,1)	23 (33,8)	18 (26,5)	12 (17,6)
Pour la cuisine	45 (32,1)	37 (26,4)	38 (27,1)	20 (14,3)
Font la cuisine eux-mêmes	33 (33,7)	28 (28,6)	28 (28,6)	9 (9,2)
Symptômes, n (%)				
Aucun	60 (32,8)	55 (30,1)	46 (25,1)	22 (12,0)
Toux et/ou crachats *	11 (52,4)	5 (23,8)	3 (14,3)	2 (9,5)
Dyspnée *	9 (20,9)	17 (39,5)	8 (18,6)	9 (20,9)
Sifflements *	7 (36,8)	4 (21,1)	6 (31,6)	2 (10,5)
Dyspnée + Sifflements *	7 (21,9)	6 (18,8)	13 (40,6)	6 (18,8)
Dyspnée + Toux/crachats *	6 (35,3)	6 (35,3)	1 (5,9)	4 (23,5)
Sifflements + Toux/crachats *	3 (42,9)	0 (0,0)	3 (42,9)	1 (14,3)
Dyspnée + Sifflements + Toux/crachats	9 (28,1)	11 (34,4)	4 (12,5)	8 (25,0)
VEMS/VEM6, moyenne ± écart-type				
Tous	0,83 ± 0,07	0,80 ± 0,09	0,79 ± 0,10	0,74 ± 0,11
Groupe 1, n (%)	68 (41,5)	50 (30,5)	34 (20,7)	12 (7,3)
VEMS/VEM6 > 0,8	0,87 ± 0,04	0,87 ± 0,04	0,87 ± 0,04	0,87 ± 0,04
Groupe 2	36 (27,1)	39 (29,3)	39 (29,3)	19 (14,3)
$0,7 \leq \text{VEMS/VEM6} \leq 0,8$	0,76 ± 0,03	0,76 ± 0,03	0,76 ± 0,03	0,75 ± 0,02
Groupe 3	3 (8,8)	10 (29,4)	9 (26,5)	12 (35,3)
VEMS/VEM6 < 0,7	0,65 ± 0,03	0,63 ± 0,06	0,58 ± 0,10	0,61 ± 0,07
Groupe 4 : échecs ou refus	6 (23,1)	6 (23,1)	3 (11,5)	11 (42,3)

* en absence d'autres symptômes

L'âge moyen des individus de l'échantillon était de $56,5 \pm 11,1$ ans. L'âge médian était 56 ans avec un âge minimal à 40 ans et un âge maximal à 92 ans. La personne la plus âgée à avoir réussi une mesure du souffle par le *Piko-6*® avait 82 ans.

La figure en **Annexe 6** compare la proportion des 32 catégories (4 centres x 2 sexes x 4 tranches d'âge) dans l'échantillon avec leur intervalle de confiance à 95 % et la proportion de ces mêmes catégories dans la population générale. La proportion dans la population générale

était comprise dans l'intervalle de confiance à 95 % de la proportion de l'échantillon pour 27 catégories sur 32.

Sur les 357 participants, 331 (92,7 %) ont effectué la mini-spirométrie par *Piko-6*®. Ils ont été répartis en trois groupes en fonction du rapport VEMS/VE M6 (**Tableau 9**). 26 (7,3 %) ont refusé ou n'ont pas réussi à utiliser le *Piko-6*®. Ils ont été classés dans un 4^e groupe intitulé « échecs ou refus ».

Tableau 9 : Caractéristiques des participants classés en fonction du rapport VEMS/VE M6.

Variables	Tous	Nombre et Prévalence [95% IC] en fonction du groupe VEMS/VE M6 (%)										
		Groupe 1 VEMS/VE M6 > 0,8			Groupe 2 0,7 ≤ VEMS/VE M6 ≤ 0,8			Groupe 3 VEMS/VE M6 < 0,7			Groupe 4 Échecs ou refus	
		N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%	N	%
Globale	357	164	45,9%	(40,7 - 51,3)	133	37,3%	(32,2 - 42,5)	34	9,5%	(6,7 - 13,1)	26	7,3%
Stratifié												
Sexe												
Hommes	165	61	37,0%	(29,6 - 44,8)	77	46,7%	(38,9 - 54,6)	25	15,2%	(10,1 - 21,5)	2	1,2%
Femmes	192	103	53,6%	(46,3 - 60,9)	56	29,2%	(22,8 - 36,1)	9	4,7%	(2,2 - 8,7)	24	12,5%
Centre												
Houaïlou	65	29	44,6%	(32,3 - 57,5)	22	33,8%	(22,6 - 46,6)	5	7,7%	(2,5 - 17,0)	9	13,8%
Hienghène	81	28	34,6%	(24,3 - 46,0)	28	34,6%	(24,3 - 46,0)	21	25,9%	(16,8 - 36,9)	4	4,9%
Ouégoa	70	28	40,0%	(28,5 - 52,4)	35	50,0%	(37,8 - 62,2)	4	5,7%	(1,6 - 14,0)	3	4,3%
Koné	141	79	56,0%	(47,4 - 64,4)	48	34,0%	(26,3 - 42,5)	4	2,8%	(0,8 - 7,1)	10	7,1%
Lieu de résidence												
Village	52	30	57,7%	(43,2 - 71,3)	16	30,8%	(18,7 - 45,1)	2	3,8%	(0,5 - 13,2)	4	7,7%
Tribu	299	132	44,1%	(38,4 - 50,0)	114	38,1%	(32,6 - 43,9)	32	10,7%	(7,4 - 14,8)	21	7,0%
Catégories d'âge												
40-49 ans	113	68	60,2%	(50,5 - 69,3)	36	31,9%	(23,4 - 41,3)	3	2,7%	(0,6 - 7,6)	6	5,3%
50-59 ans	105	50	47,6%	(37,8 - 57,6)	39	37,1%	(27,9 - 47,1)	10	9,5%	(4,7 - 16,8)	6	5,7%
60-69 ans	85	34	40,0%	(29,5 - 51,2)	39	45,9%	(35,0 - 57,0)	9	10,6%	(5,0 - 19,2)	3	3,5%
≥ 70 ans	54	12	22,2%	(12,0 - 35,6)	19	35,2%	(22,7 - 49,4)	12	22,2%	(12,0 - 35,6)	11	20,4%
Statut de fumeur												
Tabac	228	99	43,4%	(36,9 - 50,1)	93	40,8%	(34,3 - 47,5)	24	10,5%	(6,9 - 15,3)	12	5,3%
Cannabis	25	12	48,0%	(27,8 - 68,7)	11	44,0%	(24,4 - 65,1)	1	4,0%	(0,1 - 20,4)	1	4,0%
Tabagisme > 15ans	165	67	40,6%	(33,0 - 48,5)	68	41,2%	(33,6 - 49,1)	21	12,7%	(8,1 - 18,8)	9	5,5%
Jamais fumeurs	125	62	49,6%	(40,5 - 58,7)	40	32,0%	(23,9 - 40,9)	10	8,0%	(3,9 - 14,2)	13	10,4%
Antécédents pulmonaires déclarés	89	26	29,2%	(20,1 - 39,8)	37	41,6%	(31,2 - 52,5)	20	22,5%	(14,3 - 32,6)	6	6,7%
Traitement pulmonaire en cours	54	14	25,9%	(15,0 - 39,7)	20	37,0%	(24,3 - 51,3)	15	27,8%	(16,5 - 41,6)	5	9,3%
Secteur d'activité												
Mine	51	18	35,3%	(22,4 - 49,9)	25	49,0%	(34,8 - 63,4)	8	15,7%	(7,0 - 28,6)	0	0,0%
Bâtiment	28	10	35,7%	(18,6 - 55,9)	14	50,0%	(30,6 - 69,4)	3	10,7%	(2,3 - 28,2)	1	3,6%
Agriculture	141	58	41,1%	(32,9 - 49,7)	51	36,2%	(28,3 - 44,7)	17	12,1%	(7,2 - 18,6)	15	10,6%
Sidérurgie	1	0	0,0%	(0,0 - 97,5)	1	100,0%	(2,5 - 100)	0	0,0%	(0,0 - 97,5)	0	0,0%
Autres	162	81	50,0%	(42,1 - 57,9)	59	36,4%	(29,0 - 44,3)	9	5,6%	(2,6 - 10,3)	13	8,0%
Aucun	17	10	58,8%	(32,9 - 81,6)	4	23,5%	(6,8 - 49,9)	3	17,6%	(3,8 - 43,4)	0	0,0%
Exposition aux fumées domestiques												
Pour le chauffage	68	23	33,8%	(22,8 - 46,3)	32	47,1%	(34,8 - 59,6)	8	11,8%	(5,2 - 21,9)	5	7,4%
Pour la cuisine	140	51	36,4%	(28,5 - 45,0)	63	45,0%	(36,6 - 53,6)	18	12,9%	(7,8 - 19,6)	8	5,7%
Font la cuisine eux-même	98	38	38,8%	(29,1 - 49,2)	42	42,9%	(32,9 - 53,3)	11	11,2%	(5,7 - 19,2)	7	7,1%
Pas d'exposition	200	104	52,0%	(44,8 - 59,1)	65	32,5%	(26,1 - 39,5)	16	8,0%	(4,6 - 12,7)	15	7,5%
Symptômes												
Aucun	183	101	55,2%	(47,7 - 62,5)	67	36,6%	(29,6 - 44,0)	5	2,7%	(0,9 - 6,3)	10	5,5%
Toux et/ou crachats *	21	11	52,4%	(29,8 - 74,3)	8	38,1%	(18,1 - 61,6)	2	9,5%	(1,2 - 30,4)	0	0,0%
Dyspnée *	43	17	39,5%	(25,0 - 55,6)	17	39,5%	(25,0 - 55,6)	7	16,3%	(6,8 - 30,7)	2	4,7%
Sifflements *	19	10	52,6%	(28,9 - 75,6)	5	26,3%	(9,1 - 51,2)	1	5,3%	(0,1 - 26,0)	3	15,8%
Dyspnée + Sifflements *	32	11	34,4%	(18,6 - 53,2)	10	31,3%	(16,1 - 50,0)	8	25,0%	(11,5 - 43,4)	3	9,4%
Dyspnée + Toux/crachats *	17	6	35,3%	(14,2 - 61,7)	6	35,3%	(14,2 - 61,7)	4	23,5%	(11,5 - 43,4)	1	5,9%
Sifflements + Toux/crachats *	7	1	14,3%	(0,4 - 57,9)	5	71,4%	(29,0 - 96,3)	0	0,0%	(0,0 - 41,0)	1	14,3%
Dyspnée + Sifflements + Toux/crachats	32	6	18,8%	(7,2 - 36,4)	14	43,8%	(26,4 - 62,3)	6	18,8%	(7,2 - 36,4)	6	18,8%

* en absence d'autres symptômes

Il y avait 125 personnes (35,0 %) n'ayant jamais fumé et 232 personnes (65,0 %) ayant déclaré avoir déjà fumé du tabac et/ou du cannabis. Dans le groupe 1 les fumeurs étaient 102 (62,2 %), dans le groupe 2 ils étaient 93 (69,9 %) et dans le groupe 3 ils étaient 24 (70,6 %). Sur les 232 fumeurs, 165 (71,1 %) fumaient depuis plus de 15 ans. Sur les 102 fumeurs du groupe 1 il y avait 67 anciens fumeurs (65,7 %), sur les 93 fumeurs du groupe 2 il y avait 68

anciens fumeurs (73,1 %) et sur les 24 fumeurs du groupe 3 il y avait 21 anciens fumeurs (87,5 %).

Il y avait 157 (44,0 %) participants ayant déclaré utiliser le feu de bois pour la cuisine et/ou le chauffage. Dans le groupe 1 ils étaient 60 (36,6 %), dans le groupe 2 ils étaient 68 (51,1 %) et dans le groupe 3 ils étaient 18 (52,9 %).

La **Figure 11** montre la répartition des 331 valeurs mesurées du VEMS/VEM6.

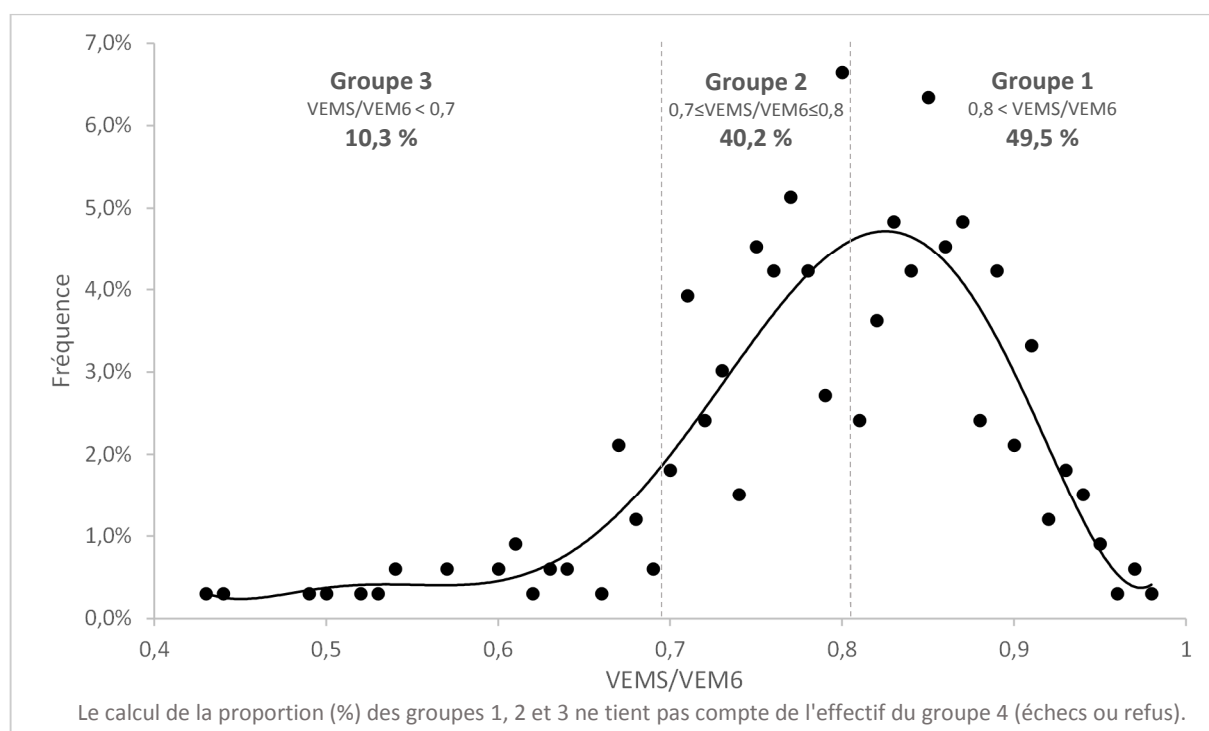


Figure 11 : Répartition et courbe de tendance polynomiale des valeurs du VEMS/VEM6

Le **Tableau 10** expose les différences de prévalence du TVO pour des seuils de VEMS/VEM6 à 0,70, 0,73 ou 0,75 (cf. Chapitre 4.2.5 - *Approximation du VEMS/CV par le VEMS/VEM6*).

Tableau 10 : Prévalences du TVO en fonction du seuil VEMS/VEM6.

Variables	Tous	Nombre et Prévalence [95% IC] du TVO en fonction du seuil VEMS/VEM6 (%)								
		VEMS/VEM6 < 0,70			VEMS/VEM6 < 0,73			VEMS/VEM6 < 0,75		
		N	(%)	IC 95%	N	(%)	IC 95%	N	(%)	IC 95%
Globale	357	34	9,5%	(6,7 - 13,1)	61	17,1%	(13,3 - 21,4)	76	21,3%	(17,2 - 25,9)
Sexe										
Hommes	165	25	15,2%	(10,1 - 21,5)	41	24,8%	(18,5 - 32,2)	49	29,7%	(22,8 - 37,3)
Femmes	192	9	4,7%	(2,2 - 8,7)	20	10,4%	(6,5 - 15,6)	27	14,1%	(9,5 - 19,8)
Catégories d'âge										
40-49 ans	113	3	2,7%	(0,6 - 7,6)	11	9,7%	(5,0 - 16,8)	15	13,3%	(7,6 - 20,9)
50-59 ans	105	10	9,5%	(4,7 - 16,8)	17	16,2%	(9,7 - 24,7)	20	19,0%	(12,0 - 27,9)
60-69 ans	85	9	10,6%	(5,0 - 19,2)	18	21,2%	(13,1 - 31,4)	22	25,9%	(17,0 - 36,5)
≥ 70 ans	54	12	22,2%	(12,0 - 35,6)	15	27,8%	(16,5 - 41,6)	19	35,2%	(22,7 - 49,4)

Les rapports des côtes (*odds ratios* ou OR) des potentiels facteurs de risque sont exposés dans le **Tableau 11**.

Tableau 11 : Analyse univariée par régression logistique : Odds ratios (ORs) des potentiels facteurs de risque du TVO.

Variables	Groupe 2 † 0,7 ≤ VEMS/VEM6 ≤ 0,8		Groupe 3 † VEMS/VEM6 < 0,7		p-value	Groupe 2 + Groupe 3 ‡ VEMS/VEM6 ≤ 0,8		
	OR	IC 95%	OR	IC 95%		OR	IC 95%	p-value
Sexe								
Femmes	REF	–	REF	–	< 0,01	REF	–	< 0,01
Hommes	2,33	(1,45-3,70)	4,76	(2,04-11,11)		2,63	(1,69-4,17)	
Centre								
Koné	REF	–	REF	–	< 0,01	REF	–	0,01
Houailou	1,25	(0,65-2,42)	3,41	(0,86-13,56)		1,41	(0,75-2,66)	
Hienghène	1,65	(0,87-3,11)	14,81	(4,68-46,91)		2,66	(1,50-4,80)	
Ouégoa	2,06	(1,11-3,80)	2,82	(0,66-12,04)		2,12	(1,17-3,88)	
Lieu de résidence								
Village	REF	–	REF	–	0,08	REF	–	0,06
Tribu	1,62	(0,84-3,12)	3,64	(0,83-16,02)		1,84	(0,99-3,52)	
Catégories d'âge								
40-49 ans	REF	–	REF	–	< 0,01	REF	–	< 0,01
50-59 ans	1,52	(0,84-2,72)	4,53	(1,19-17,33)		1,75	(1,01-3,08)	
60-69 ans	2,23	(1,21-4,12)	6,0	(1,52-23,61)		2,53	(1,40-4,60)	
≥ 70 ans	3,08	(1,34-7,05)	22,67	(5,56-92,49)		4,62	(2,18-10,36)	
Fumeur tabac								
Non	REF	–	REF	–	0,18	REF	–	0,06
Oui	1,53	(0,94-2,48)	1,58	(0,71-3,51)		1,54	(0,98-2,43)	
Fumeur cannabis								
Non	REF	–	REF	–	0,5	REF	–	0,96
Oui	1,14	(0,49-2,68)	0,38	(0,05-3,06)		0,98	(0,42-2,27)	
Fumeur > 15 ans								
Non	REF	–	REF	–	0,04	REF	–	0,02
Oui	1,51	(0,96-2,40)	2,34	(1,10-4,99)		1,65	(1,07-2,56)	
Antécédents pulmonaires déclarés								
Non	REF	–	REF	–	< 0,01	REF	–	< 0,01
Oui	2,07	(1,17-3,64)	7,58	(3,40-16,90)		2,78	(1,65-4,76)	
Traitement pulmonaire en cours								
Non	REF	–	REF	–	< 0,01	REF	–	0,01
Oui	1,9	(0,92-3,92)	8,46	(3,54-20,20)		2,84	(1,49-5,67)	
Secteur d'activité								
Aucun + Agriculture	REF	–	REF	–	0,07	REF	–	0,06
Mine + Sidérurgie	1,85	(0,94-3,64)	1,9	(0,73-4,99)		1,86	(0,99-3,59)	
Bâtiment	1,61	(0,68-3,83)	1,08	(0,27-4,25)		1,48	(0,65-3,52)	
Autres	0,93	(0,58-1,51)	0,42	(0,18-0,97)		0,8	(0,51-1,26)	
Exposition aux fumées domestiques								
Chauffage bois								
Non	REF	–	REF	–	0,06	REF	–	0,02
Oui	1,96	(1,08-3,55)	1,89	(0,76-4,67)		1,95	(1,11-3,47)	
Cuisine bois								
Non	REF	–	REF	–	< 0,01	REF	–	< 0,01
Oui	1,98	(1,23-3,18)	2,47	(1,17-5,23)		2,07	(1,32-3,25)	
Cuisinier								
Non	REF	–	REF	–	0,21	REF	–	0,08
Oui	1,53	(0,91-2,56)	1,59	(0,71-3,55)		1,54	(0,95-2,52)	
Symptômes								
Aucun	REF	–	REF	–	< 0,01	REF	–	< 0,01
Toux et/ou crachats *	1,1	(0,42-2,87)	3,67	(0,64-21,22)		1,28	(0,51-3,18)	
Dyspnée *	1,51	(0,72-3,16)	8,32	(2,37-29,25)		1,98	(1,00-4,00)	
Sifflements *	0,75	(0,25-2,30)	2,02	(0,21-19,03)		0,84	(0,28-2,37)	
Dyspnée + Sifflements *	1,37	(0,55-3,41)	14,69	(4,09-52,78)		2,3	(1,04-5,30)	
Dyspnée + Toux/crachats *	1,51	(0,47-4,87)	13,47	(2,85-63,53)		2,34	(0,83-7,14)	
Sifflements + Toux/crachats *	7,54	(0,86-65,97)	–	–		7,01	(1,10-135,91)	
Dyspnée + Sifflements + Toux/crachats	3,52	(1,29-9,61)	20,2	(4,76-85,64)		4,68	(1,89-13,32)	

† régression logistique multinomiale (plus de deux modalités : groupe 1/groupe 2/groupe 3)

‡ régression logistique binaire (deux modalités : groupe 1/groupes 2+3)

* en absence d'autres symptômes

REF = référence (odds ratio à 1)

Notes de lecture : - Un homme a 2,33 fois plus de risque qu'une femme d'être dans le groupe 2 et 4,76 fois plus de risque d'être dans le groupe 3.

- Si une personne chauffe son domicile au feu de bois, son risque d'être dans les groupes 2 ou 3 (son risque de ne pas être dans le groupe 1) est 1,95 fois plus important qu'une personne qui ne chauffe pas son domicile au feu de bois.

Une analyse par régression logistique multiple (**Tableau 12**) a permis de dégager les facteurs prédictifs du trouble ventilatoire obstructif. Le nombre de facteurs prédictifs était limité à trois à cause de l'effectif restreint du groupe 3 : 33 observations ont permis d'ajouter trois variables dans le modèle statistique (*cf.* Chapitre 2.5 - *Traitement statistique*).

Tableau 12 : Analyse par régression logistique multiple : Facteurs prédictifs du TVO.

	Groupe 2 *		Groupe 3 *		p-value
	0,7 ≤ VEMS/VEM6 ≤ 0,8		VEMS/VEM6 < 0,7		
	OR	IC95%	OR	IC95%	
Sexe					
Femmes	REF	–	REF	–	< 0,01
Hommes	2,17	(1,33-3,57)	4,0	(1,64-10)	
Catégories d'âge					
40-49 ans	REF	–	REF	–	< 0,01
50-59 ans	1,66	(0,91-3,02)	5,41	(1,35-21,66)	
60-69 ans	2,0	(1,06-3,77)	4,76	(1,16-19,57)	
≥ 70 ans	2,7	(1,15-6,34)	15,36	(3,53-66,77)	
Antécédents pulmonaires déclarés					
Non	REF	–	REF	–	< 0,01
Oui	1,8	(1,00-3,24)	5,92	(2,51-13,96)	

* régression logistique multinomiale

4. Discussion

4.1. Une prévalence élevée

Notre étude a permis de confirmer notre hypothèse principale : les habitants de la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie sont plus à risque de développer une BPCO que les habitants de Métropole ou d'Europe.

En effet, 9,5 % des adultes de plus de 40 ans présentaient un syndrome obstructif vrai (groupe 3 : VEMS/VEM6 < 0,7) et ce chiffre augmentait à 17,1 % et 21,3 % quand on utilisait des seuils différents (VEMS/VEM6 < 0,73 et VEMS/VEM6 < 0,75). En outre, plus d'un tiers des participants (37,3 %) avaient été classés dans le groupe 2 à risque modéré d'avoir une BPCO.

Nos résultats avaient également permis d'identifier des facteurs de risque associés à la présence d'un TVO. Ils confirmaient l'influence, déjà largement décrite dans la littérature, de l'âge, du sexe et du tabagisme, mais aussi l'influence d'une exposition domestique à la fumée de feu de bois. Il semblait également exister une association entre TVO et l'exercice d'une profession dans l'industrie du nickel.

4.2. Forces et faiblesses de l'étude

4.2.1. Représentativité de l'échantillon

L'idéal aurait été d'utiliser une méthode d'échantillonnage non aléatoire, il nous aurait alors fallu inclure 138 personnes pour une prévalence de la BPCO estimée à 10 % (précision 5 % ; niveau de confiance 95 %). Mais, pour simplifier notre recrutement, nous avons opté pour une méthode d'échantillonnage par quotas sur quatre centres pour représenter au mieux toutes les catégories d'âge et de sexe en respectant les proportions de la population. Pour corriger cette méthode d'échantillonnage, nous avons besoin d'un grand nombre de participants que nous avons évalué à 600 personnes.

Le fait de recruter essentiellement en dispensaire pouvait être un biais car les personnes consultant en dispensaire sont plus souvent atteintes de comorbidités ou défavorisées¹.

Notre étude avait eu lieu dans 4 dispensaires sur les 17 dispensaires de la Province Nord mais ils représentaient chacun une des quatre « sous-régions » ou ETH de la province.

¹ Les bénéficiaires de l'Aide médicale gratuite ont droit au tiers payant seulement en dispensaire ou chez les médecins généralistes conventionnés, qui sont rares en Province Nord.

Nous avons rencontré des difficultés, que ce soit en dispensaire ou en tribu, pour recruter des personnes entre 40 et 60 ans - surtout les hommes - car elles étaient au travail. Cependant les personnes capables d'exercer un travail sont souvent en meilleure santé que la population générale.

La plupart (27 sur 32) des catégories d'âge et de sexe étaient représentatives de la population (cf. **Annexe 5** et **Annexe 6**). Pour deux catégories, les quotas avaient été insuffisamment remplis ; pour trois catégories, les quotas avaient été dépassés. Les participants en surplus ont été conservés, car nous ne savions pas lesquels exclure *a posteriori*. Dans l'ensemble, l'échantillon paraissait représentatif de la population générale et nos résultats pouvaient être statistiquement transposés à la population de la Province Nord. Il n'a pas été nécessaire d'ajuster artificiellement les pondérations de chaque catégorie.

Nous n'avons pas comptabilisé les refus, mais ils étaient rares et concernaient souvent les hommes jeunes, gros fumeurs, qui ne voulaient pas connaître l'état de santé de leurs poumons. Au contraire, la grande majorité des personnes était très intéressée et enthousiaste. J'étais même souvent sollicité pour mesurer le souffle de personnes de moins de 40 ans.

4.2.2. Questionnaire

Le questionnaire comprenait onze items, les plus courts et simples possibles, pour recueillir les données sur les antécédents et le mode de vie des participants.

Nous avons choisi de simplifier la **quantification du tabagisme** en distinguant ceux qui fumaient depuis moins de 15 ans de ceux qui fumaient depuis plus de 15 ans car mesurer la consommation de tabac en paquets-années aurait pris trop de temps. Le questionnaire ne permettait pas de différencier ceux qui fumaient un paquet par jour pendant 15 ans de ceux qui fumaient une cigarette par jour pendant 15 ans. Ce choix n'avait donc pas permis de confirmer ce que j'avais constaté en menant cette étude : la plupart des fumeuses étaient des fumeuses occasionnelles ou ne fumaient qu'une à deux cigarettes par jour.

Autre défaut de l'item sur le tabagisme : il ne différenciait pas les fumeurs actuels des fumeurs sevrés, ni des fumeurs passifs. Là aussi, dans une volonté de simplification, nous avons voulu éviter de créer trop de catégories pour réduire le nombre de variables à analyser.

De même, le recueil des **antécédents pulmonaires** et des traitements pris était simplifié (présence/absence) et ne permettait pas de différencier les antécédents d'asthme, de tuberculose, ni même de BPCO. L'antécédent qui m'était le plus souvent rapporté était l'asthme. J'ai constaté que lorsqu'il y avait déjà eu un diagnostic de BPCO avec traitement, les malades ne connaissaient pas le nom de leur maladie. Certains participants prenaient un

traitement bronchodilatateur au long cours qui corrigeait en partie le syndrome obstructif ; cela pouvait contribuer à une augmentation relative du VEMS/VEM6.

4.2.3. Mini-spirométrie

Nous avons utilisé le *Piko-6*® car il est un outil peu coûteux à l'achat et à l'utilisation, d'emploi facile, fiable s'il est bien utilisé et donc adapté pour l'utilisation en masse. Cependant il ne permet pas de faire le diagnostic de la BPCO, d'autant plus que nous n'avons pas utilisé de bronchodilatateurs. Notre étude a calculé la prévalence des TVO qui n'est qu'une approximation de la prévalence de la BPCO.

La qualité de l'examen dépendait de l'opérateur. Dans l'impossibilité de contrôler les mesures *a posteriori*, il était possible que la surreprésentation du groupe 3 dans le centre de Hienghène fût le résultat d'un biais de mesure.

Nous avons constaté un taux d'échec ou de refus de seulement 7,3 % (26 personnes dont 11 de plus de 70 ans). Cependant les mesures allaient jusqu'à 0,98 ce qui impliquait sans doute une erreur de mesure (une expiration largement inférieure à 6 secondes). Nous avons quand même fait le choix de conserver ces mesures, ne sachant pas quel seuil utiliser pour les exclure. Nous n'avons retrouvé dans la littérature aucune notion de seuil maximal d'exclusion pour le VEMS/VEM6 et d'autres auteurs ont trouvé des moyennes de VEMS/VEM6 comparables ou supérieures aux nôtres [23,44].

4.2.4. Usage d'un seuil fixe

Le TVO est défini selon les critères GOLD par un VEMS/CV < 0,7 mais d'autres recommandations prônent l'usage d'un seuil variable dépendant du sexe, de l'âge, de la taille et de l'ethnie. Ce seuil variable, appelé LLN (Lower Limit of Normal) est calculé avec l'équation GLI 2012 (Global Lung Initiative). Cette équation prend en compte le fait que les volumes pulmonaires varient en fonction de ces paramètres, surtout l'âge. C'est pourquoi plusieurs chercheurs avaient montré que l'utilisation d'un seuil fixe à 0,70 avait tendance à sous-estimer la prévalence de la BPCO chez les jeunes et à la surestimer chez les personnes âgées.

Dans notre étude, nous n'avons pas pu utiliser la LLN parce que, d'une part, mesurer la taille de tout le monde aurait pris trop de temps, surtout en dehors des dispensaires, et d'autre part, l'équation GLI ne prend pas en compte les ethnies du pacifique comme les Kanaks.

4.2.5. Approximation du VEMS/CV par le VEMS/VEM6

L'utilisation du VEMS/VEM6 au lieu du VEMS/CV peut influencer les prévalences calculées. En effet, le VEM6 étant théoriquement inférieur à la CV, le VEMS/VEM6 sera supérieur au VEMS/CV, ce qui aura pour conséquence de sous-estimer la prévalence de la BPCO si on garde le même seuil de détection. C'est pourquoi des études ont suggéré d'utiliser un seuil de VEMS/VEM6 plus grand que 0,70 (0,73 pour certaines études ^[13,15,44] et 0,75 pour d'autres études ^[11,19,45], voire 0,80 ^[27]).

En appliquant les seuils de 0,70, 0,73 et 0,75, notre étude a calculé des prévalences respectives de 9,5 % [6,7 ; 13,1], 17,1 % [13,3 ; 21,4] et 21,3 % [17,2 ; 25,9] (**Tableau 10**).

Il n'existe aucun consensus sur le seuil à utiliser. Certains auteurs cherchent un compromis entre une bonne sensibilité et une bonne spécificité tandis que d'autres mettent en avant la sensibilité pour « rater » le moins possible de malades quitte à faire plus de spirométries à visée diagnostique.

Notre étude ne permet pas de conclure sur le meilleur seuil à utiliser car elle ne compare pas les mesures du *Piko-6*® au *gold standard* qu'est la spirométrie. En me basant sur la littérature, je pense qu'un seuil à 0,73 serait le meilleur compromis pour un dépistage ciblé. Il serait peut-être intéressant de confirmer ce seuil dans une population kanake, majoritaire en Province Nord, dans une étude comparant mini-spirométrie et spirométrie.

4.2.6. Non-usage de bronchodilatateurs

Pour faire le diagnostic de BPCO, les recommandations GOLD utilisent comme critère principal le VEMS/CV post-bronchodilatateurs. Deux études ont estimé que la prévalence globale de la BPCO mesurée après inhalation de bronchodilatateurs diminuait de 27 à 39 % la prévalence mesurée sans bronchodilatateurs ^[46,47].

Si nous avons voulu utiliser des bronchodilatateurs pour notre étude, les mesures auraient été beaucoup plus longues, dû être encadrées par des médecins et réalisées en centre médicalisé. Nous avons donc décidé d'effectuer les mesures du souffle sans bronchodilatateurs.

Lorsque les participants prenaient un traitement bronchodilatateur au long cours, le syndrome obstructif pouvait être en partie corrigé. Cela pouvait contribuer à une sous-estimation de la prévalence des TVO.

4.2.7. Un outil validé pour la détection précoce de la BPCO

Les travaux de recherches menés par Thorn *et al.* ^[44] ont montré qu'il y avait une très petite différence entre VEMS/VEM6 pré-bronchodilatateurs et VEMS/CV post-bronchodilatateurs, et que cette différence diminuait encore en utilisant un seuil à 0,73. Les travaux de Frith *et al.* ^[28] ne retrouvaient pas non plus de différences significatives entre ces deux ratios.

4.2.8. Un écart de prévalence important pour Hienghène

La prévalence du TVO était beaucoup plus importante à Hienghène (25,9 %) que dans les autres centres (4,7 %). Les caractéristiques des participants classés en fonction du centre sont détaillées dans l'**Annexe 7**. Par rapport aux autres centres, les participants de Hienghène vivaient plus souvent en tribu (91,4 % contre 81,5 %) fumaient moins (43,2 % de jamais fumeurs contre 32,6 %), travaillaient moins dans les mines (4,9 % contre 17,0 %) mais travaillaient plus souvent dans leurs champs (46,9 % contre 37,3 %). Ils étaient plus souvent exposés à la fumée de feu de bois pour cuisiner ou chauffer le domicile (45,7 % de non exposés contre 59,1 %). Ils avaient reporté plus souvent des antécédents et des traitements pulmonaires (32,1 % et 24,7 % contre 22,8 % et 12,3 %).

Nous n'avons pas pu déterminer si cette différence importante entre la prévalence du TVO à Hienghène et la prévalence dans les autres centres était réelle ou issue d'un **biais de sélection ou de mesure**.

Dans l'**Annexe 8**, ont été calculées les prévalences du TVO pour des seuils VEMS/VEM6 à 0,70, 0,73 et 0,75 en ne prenant pas compte des participants de Hienghène afin d'éliminer un éventuel biais de mesure. En utilisant le seuil de 0,73, la prévalence du TVO était 13,4 %, ce qui restait tout de même assez important.

4.3. Comparaison à la littérature

Il était difficile de comparer nos résultats aux données mondiales existantes sur la prévalence de la BPCO car ces dernières montrent de remarquables variations selon les méthodes d'enquête et selon les critères diagnostiques. Les méta-analyses des données mondiales sont un moyen de gommer ces variations en calculant une moyenne mondiale des prévalences.

Pour comparer nos résultats obtenus par mini-spirométrie aux résultats obtenus par spirométrie, il faut garder en tête qu'ils ne mesurent pas le même ratio : VEMS/VEM6 pour l'une et VEMS/CV pour l'autre.

4.3.1. Comparaison aux spirométries (méta-analyses de données mondiales)

Une première revue systématique et méta-analyse d'enquêtes menées dans 28 pays entre 1990 et 2004 ^[48], parue en 2006, trouvait une prévalence globale (tous âges confondus) de 9,8 % [5,9 ; 15,8] calculée d'après les six études¹ qui utilisaient comme critère VEMS/CV < 0,70. Elle mettait également en évidence une prévalence de la BPCO plus importante chez les fumeurs (15,4 % contre 4,3 %), chez les hommes (9,8 % contre 5,6 %) et qui augmentait avec l'âge (3,1 % avant 40 ans et **9,9 %** après 40 ans).

Nos résultats (9,5 % pour un seuil < 0,7) étaient comparables à la prévalence chez les plus de 40 ans de cette première méta-analyse (9,9 %) mais cette dernière était calculée selon des **critères spirométriques** variés².

Une seconde revue systématique et méta-analyse ^[49] parue en 2015 et basée sur 123 enquêtes ayant utilisé une spirométrie³, a estimé une prévalence globale (chez les plus de 30 ans) de **11,7 % [8,4 ; 15,0]** en 2010 contre 10,7 % en 1990. La prévalence globale était plus élevée chez les hommes (14,3 % [13,3 ; 15,3]) que chez les femmes (7,6 % [7,0 ; 8,2]).

Ici, nos résultats (9,5 %) étaient légèrement inférieurs à la prévalence globale calculée (11,7 %) dans cette méta-analyse alors qu'elle concernait une **population plus jeune** (≥ 30 ans) que la nôtre.

Par contre, quand on utilisait un seuil VEMS/VEM6 > 0,73, la prévalence de la BPCO calculée par notre étude (soit 17,1 %) était supérieure à la prévalence globale mondiale.

4.3.2. Comparaison à des spirométries sans bronchodilatateurs

Si la plupart des études utilisaient des mesures pulmonaires après administration de bronchodilatateurs, d'autres n'en ont pas utilisé. C'était le cas de deux études, l'une menée par Quach et collab. dans le Nord de la France entre 2011 et 2013 et l'autre, menée par Scholes *et al.* en Angleterre et au Pays de Galle entre 2010 et 2012.

¹ Sur 37 études méta-analysées, 26 avaient comme critère principal la spirométrie.

² VEMS/CV < 0,70 et VEMS < 80 % de VEMS prédit ; VEMS/CV < 0,70 ; VEMS/CV < 88 % du VEMS prédit pour les hommes et < 89 % du VEMS prédit pour les femmes ; VEMS/CV < 0,75 ; autres critères.

³ 92,2 % de ces enquêtes utilisaient comme critère un VEMS/CV < 0,7.

L'enquête transversale intitulée « Enquête Littoral Souffle Air biologie Environnement » (ELISABET)^[4] regroupait 3 276 adultes âgés de 40 à 64 ans vivant dans deux zones urbaines de Lille et Dunkerque. La prévalence des troubles ventilatoires obstructifs était de **14,9 % [13,5 ; 16,2]**. Elle était plus importante chez les hommes avec 18,2 % [16,0 ; 20,5] contre 12,0 % [10,4 ; 13,7] chez les femmes.

Le TVO était associé à l'âge, au genre masculin, à la consommation de tabac et à un bas indice de masse corporelle.

L'autre étude aux méthodes proches de notre travail était une étude transversale croisée des deux cohortes « *The UK Household Longitudinal Study* » et « *The Health Survey for England 2010* » qui regroupaient 7 879 participants âgés de 40 à 95 ans habitant en Angleterre ou au Pays de Galle^[50]. La prévalence des TVO était de **22,2 % [21,2 ; 23,2]**.

Le TVO était associé à l'âge, à la consommation de tabac et au travail de routine.

Les prévalences décrites dans ces deux études, et calculées d'après un seuil à 0,7, étaient supérieures à la prévalence des TVO de notre étude. C'était peut-être à cause de la composition de ces populations : urbaine pour l'étude française et plus âgée pour l'étude britannique. Quand on utilisait un seuil à 0,73, notre prévalence était supérieure à l'étude du Nord de la France et inférieure à celle du Royaume-Uni.

4.3.3. Comparaison à des mini-spirométries sans bronchodilatateurs

Une première étude^[51], réalisée en Auvergne par des internes et publiée dans la *Revue des Maladies Respiratoires* en 2013, a utilisé un *Piko-6*® ou un *NEO-6*® dans une population à risque¹ de médecine générale. Sur 273 patients âgés de 40 à 75 ans, 128 (46,9 %) avaient un VEMS/VEM6 \leq 0,80 (contre 46,8 % dans notre étude) et 38 (**13,9 %**) avaient un VEMS/VEM6 $<$ 0,70 (contre 9,5 % dans notre étude).

Une analyse par régression logistique multiple n'avait permis d'identifier qu'un seul facteur prédictif statistiquement significatif : le tabagisme \geq 30 paquets-années.

Une seconde étude^[23], réalisée dans une province rurale du Viêt-Nam en 2007, a utilisé le *Piko-6*® chez une population de fumeurs recrutés grâce à une campagne d'une semaine à la télévision locale et relayée ensuite par une campagne de recrutement dans les centres médicaux. Sur 2 397 personnes âgées de plus de 40 ans, 355 (14,8 %) avaient un

¹ Tabagisme \geq 10 paquets-années ou exposition professionnelle ou symptômes respiratoires \geq 3 ans.

VEMS/VE M6 entre 0,7 et 0,8 (contre 37,3 % dans notre étude – groupe 2) et 324 (**13,5 %**) avaient un VEMS/VE M6 < 0,70 (contre 9,5 % dans notre étude – groupe 3).

Il était ensuite prévu dans cette étude que tous les participants du groupe 3 et un échantillon des autres participants réalisent une spirométrie post-bronchodilatateurs. Sur les 144 participants du groupe 3 qui se sont représentés, 136 avaient une BPCO confirmée (vrais positifs). Sur les 123 participants des autres groupes qui se sont représentés, 3 avaient une BPCO (faux négatifs).

Dans ces deux études, tous les participants avaient plus de 40 ans et présentaient des facteurs de risque de BPCO (tabagisme, exposition professionnelle ou symptômes). Pourtant, dans notre étude qui recrutait toutes les personnes âgées de 40 ans ou plus, et qui ne contenait que 46,2 % de fumeurs depuis plus de 15 ans, les prévalences calculées n'étaient que légèrement inférieures aux deux études précédemment citées. Nous pouvons donc supposer qu'il existe, dans la Province Nord de Nouvelle-Calédonie, des facteurs de risque non négligeables de BPCO, autres que le tabagisme.

4.4. Facteurs influençant la survenue de BPCO et hypothèses explicatives

Les facteurs influençant le développement et la progression de la BPCO sont de mieux en mieux connus ^[6].

Certains ont été étudiés dans notre enquête (**Tableau 11**) : le sexe, l'âge et l'exposition aux particules (tabac, cannabis, exposition professionnelle, pollution intérieure).

Les autres, traités dans le Chapitre 4.4.3 - *Autres facteurs influençant*, sont les facteurs génétiques, les conditions de croissance et de développement des poumons, la pollution atmosphérique, le statut socio-économique, les antécédents d'asthme/d'hyperréactivité bronchique ou d'infections respiratoires dans l'enfance.

4.4.1. Facteurs de risques

L'analyse univariée par régression logistique a permis de quantifier la force de l'association entre chaque variable et la présence d'un TVO.

Certains facteurs de risque ainsi identifiés étaient statistiquement significatifs selon que l'on comparait le groupe 3 *versus* le groupe 1 (par régression logistique multinomiale) ou les groupes 2+3 *versus* le groupe 1 (par régression logistique binaire).

4.4.1.1. Facteurs de risque significatifs pour un seuil VEMS/VEM6 < 0,7

Sexe masculin

Les modèles de régression logistique montraient que la présence d'un TVO était significativement associée au sexe, l'OR des hommes était à 4,76 [2,04 ; 11,11] ($p < 0,01$). On peut traduire cela en disant que les hommes avaient un risque relatif cinq fois plus important que les femmes d'avoir un TVO.

Centre

Il existait un écart de prévalence trop important entre Hienghène et les autres centres pour ne pas envisager un biais de mesure (*cf.* Chapitre 4.2.8 - *Un écart de prévalence important pour Hienghène*). Les ORs des centres étaient donc à interpréter avec précaution.

Âge

Les ORs étaient significativement de plus en plus grands en fonction des tranches d'âge de 10 ans ($p < 0,01$).

Chez les participants âgés de 40 à 49 ans, seulement 2,7 % [0,6 ; 7,6] étaient dans le groupe 3 mais 31,9 % [23,4 ; 41,3] étaient dans le groupe 2 et avaient donc déjà un VEMS/VEM6 non normal. C'est en ciblant cette tranche d'âge que l'on pourrait stopper la progression de la BPCO avant qu'elle ne soit symptomatique ou handicapante.

Tabagisme ancien

L'OR des consommateurs de tabac depuis plus de 15 ans était 2,34 [1,10 ; 4,99] ($p < 0,04$). L'association n'était pas aussi importante que celle attendue car cette catégorie ne représentait pas forcément les gros fumeurs mais pouvait aussi représenter les fumeurs qui fumaient occasionnellement depuis plus de 15 ans.

Antécédents pulmonaires et prise de traitements pulmonaires

L'existence d'antécédents pulmonaires et d'une prise de traitements pulmonaires était fortement associée à la BPCO avec des ORs à respectivement 7,58 [3,40 ; 16,90] et 8,46 [3,54 ; 20,20] ($p < 0,01$). Les antécédents qui m'ont été le plus souvent rapportés étaient l'asthme, parfois la tuberculose. Les participants savaient, et me le disaient spontanément, s'ils avaient habité dans une habitation dont les murs avaient été blanchis avec de la trémolite¹. Par contre, les participants ignoraient presque tous le terme « BPCO » même s'ils en étaient atteints et qu'ils prenaient un traitement quotidien.

¹ La trémolite est une variété d'amiante, dont l'usage a été interdit et supprimé, et qui a causé de nombreux cancers pleuraux en Nouvelle-Calédonie.

Si l'association entre antécédents pulmonaires et BPCO était importante dans notre étude c'est sans doute parce que les antécédents pulmonaires déclarés n'excluaient pas un antécédent de BPCO. Il en était de même pour les traitements de la BPCO. Il aurait fallu différencier la BPCO des autres antécédents pour pouvoir conclure sur une association entre antécédents pulmonaires et développement d'une BPCO.

Utilisation du feu de bois pour la cuisine

L'utilisation domestique du feu de bois pour la cuisine était également associée à la BPCO avec un OR à 2,47 [1,17 ; 5,23] ($p < 0,01$). 140 participants (39,2 %) utilisaient le feu de bois comme principal moyen de cuisson. Au cours des interrogatoires, j'ai appris que l'utilisation du gaz dans les tribus entrainait petit à petit dans les habitudes. Le feu de bois était systématiquement utilisé dans toutes les grandes occasions de la Coutume. Souvent, le feu de bois était dans une pièce isolée du reste de l'habitation et bien aérée. Bien qu'ignorant que la fumée de feu de bois était nocive pour les poumons, les personnes évitaient de rester dans la fumée et la plupart des malades respiratoires chroniques avaient reçu le conseil d'éviter la fumée de la part de leur médecin.

Symptômes respiratoires

La présence de deux à trois symptômes respiratoires était très fortement associée à la BPCO avec des ORs allant de 13,47 [2,85 ; 63,53] à 20,2 [4,76 ; 85,64] ($p < 0,01$). Si on isolait ces symptômes, seule la dyspnée semblait significativement associée à la BPCO avec un OR à 8,32 [2,37 ; 29,25] alors que les sifflements (*wheezing* en anglais) et la toux et/ou crachats sont à 2,02 [0,21 ; 19,03] et 3,67 [0,64 ; 21,22] avec des intervalles de confiance à 95 % comprenant la valeur 1. La toux semblait plus fortement et plus significativement associée au TVO que les sifflements, habituellement retrouvés dans l'asthme ou le syndrome de recouvrement asthme-BPCO (ACOS pour *Asthma COPD Overlap Syndrome*).

4.4.1.2. Un facteur de risque significatif pour un seuil VEMS/VEM6 $\leq 0,8$

Après avoir comparé le groupe 1 (les probablement non-malades) au groupe 3 (les probablement malades), nous avons comparé le groupe 1 au reste de l'échantillon. De cette manière, l'association entre feu de bois pour le chauffage et VEMS/VEM6 $\leq 0,8$ apparaît significative.

Utilisation du feu de bois pour le chauffage

Chez les utilisateurs du feu de bois pour le chauffage de l'habitation, l'OR était à 1,95 [1,11 ; 3,47] ($p < 0,02$). 68 participants (19 %) déclaraient avoir un feu de bois dans la case pour se chauffer. C'est un taux assez faible car il ne prend pas en compte une habitude qui m'a semblé répandue : les personnes qui restent près d'un feu de bois allumé en extérieur ou dans un abri bien aéré pour se chauffer en saison fraîche. Les anciens me racontaient que

leurs parents et grands-parents avaient un feu dans leur case et qu'ils avaient eux-mêmes grandi avec un feu allumé toute la nuit dans la case.

4.4.1.3. Autres facteurs de risque à la significativité non prouvée par notre étude

D'autres variables semblent associées sans que la significativité de leur association soit statistiquement prouvée par notre étude : tabagisme, lieu de résidence et secteur d'activité.

Tabagisme

Le tabagisme (actif ou sevré) n'était associé à un VEMS/VEM6 $\leq 0,8$ qu'avec un $p=0,06$ et un OR à 1,54 [0,98 ; 2,43]. Ce manque de significativité s'expliquait par le fait que le tabagisme n'était souvent que très occasionnel pour la majeure partie des femmes qui avouaient ne fumer qu'une ou deux cigarettes par jour voir par semaine en soirées. L'idéal aurait été de quantifier la consommation tabagique en paquets-années (*cf.* Chapitre 4.2.2 - *Questionnaire*).

Lieu de résidence : tribu

Pour la variable village/tribu, il semblait y avoir une association non statistiquement confirmée entre le TVO et la résidence en tribu : OR à 3,64 [0,83 ; 16,02] ($p=0,08$). C'était un résultat qui n'était pas surprenant puisque c'est en tribu que l'on retrouve les cases traditionnelles et l'utilisation domestique du feu de bois pour la cuisine ou le chauffage.

Secteur d'activité

Si on analyse le secteur d'activité des participants, un seul participant a déclaré qu'il avait travaillé dans la sidérurgie, sans doute à cause de la confusion fréquente entre sidérurgie et « travail à la mine ». Nous avons donc regroupé les participants ayant travaillé dans le secteur minier et dans la sidérurgie.

Nous avons également choisi de regrouper les personnes n'ayant pas eu de profession et les personnes ayant déclaré avoir travaillé dans les champs. En effet, il n'y a pas à ma connaissance d'agriculture intensive utilisant des produits chimiques en Province Nord. La grande majorité des habitants de la Province Nord pratique le « travail aux champs » sur leurs terrains pour se nourrir ou produire des ignames pour la Coutume. Cette agriculture personnelle ne repose pas sur l'utilisation de pesticides ou autres produits chimiques pouvant favoriser la BPCO. Par contre, le feu est largement utilisé pour brûler les végétaux et fertiliser les champs. Il faut donc considérer cette activité agricole comme une activité domestique au même titre que la cuisine ou le ménage.

Bien que non statistiquement significative, il semblait y avoir une association entre la profession et le TVO ($p = 0,07$). Les résultats du **Tableau 11** pouvaient s'interpréter ainsi :

- les participants restant chez eux pour s'occuper du domicile et des champs, donc exposés aux fumées de feux de bois intérieurs et extérieurs, avaient plus de risque de présenter un TVO par rapport aux participants ayant eu une activité autre que le secteur du nickel ou le secteur du bâtiment (OR à 2,38 [1,03 ; 5,55]¹) ;
- les participants ayant travaillé dans le secteur du nickel semblaient plus exposés au risque de BPCO par rapport aux participants restant à domicile (OR à 1,90 [0,73 ; 4,99]) ;
- le risque de développer une BPCO était sensiblement le même chez les participants ayant travaillé dans le secteur du bâtiment et chez les participants restant à domicile.

4.4.2. Facteurs prédictifs

Notre analyse par régression logistique multiple a permis d'identifier trois facteurs prédictifs du TVO : le sexe masculin, l'augmentation de l'âge et la déclaration d'antécédents pulmonaires. Notre étude rejoignait de nombreuses autres études qui avaient déjà montré que la prévalence de la BPCO augmentait avec l'âge et était plus importante chez les hommes.

Cependant, pour les antécédents, nous n'avons pas pu conclure de lien de prédiction car les antécédents recueillis par notre questionnaire englobaient les antécédents de BPCO eux-mêmes. Il y avait donc redondance entre ces variables (biais de confusion).

Avant d'identifier les facteurs prédictifs, nous avons décidé d'ignorer la variable « centre » car il existait une très grande différence de prévalence du TVO entre le secteur de Hienghène avec 25,9 % de TVO et les autres centres avec 4,7 %. Or, nous n'avons pas pu éliminer un biais de mesure opérateur dépendant.

4.4.3. Autres facteurs influençant

Facteurs génétiques, croissance et développement des poumons

Je n'ai pas trouvé de données dans la littérature sur les facteurs génétiques chez les populations mélanésiennes mais il existe des études sur les aborigènes d'Australie) qui ont montré qu'il existait dans cette population un « *small lung syndrome*² », se traduisant par une diminution des volumes pulmonaires (diminution du VEMS de 20 % et de la CV de 30 % et donc augmentation relative du VEMS/CV), conséquence supposée de nombreux facteurs

¹ OR et IC95 % obtenus en calculant l'inverse de 0,42 [0,18 ; 0,97].

² Traduction : syndrome du petit poumon.

environnementaux dans l'enfance : tabagisme précoce/passif/voire *in-utero*, malnutrition, pollution de l'air intérieur par le feu de bois domestique, infections respiratoires.

Pollution atmosphérique

Les émissions atmosphériques peuvent être soit d'origine naturelle, soit liées à l'activité humaine. Les causes principales d'émissions naturelles en Province Nord sont les feux de brousse ou le volcanisme des îles aux alentours. En l'absence d'un trafic routier important, les émissions d'origine humaine en Province Nord sont surtout liées à l'industrie du nickel. Les mines, nombreuses en Province Nord, sont exploitées à ciel ouvert et génèrent principalement des poussières et particules en suspension. L'usine pyrométallurgique de Koniambo, située aux alentours de Koné et opérationnelle depuis 2013, se veut être un exemple international de développement durable. La qualité de l'air est contrôlée en continu à proximité de l'usine en mesurant les gaz NO₂, SO₂, CO et O₃, les poussières fines PM₁₀ et PM_{2,5}¹.

L'impact de la pollution atmosphérique me semble limité en Province Nord qui ne compte pas de grandes villes et est plutôt bien aérée par l'alizé. Il y avait par contre un risque probablement augmenté d'avoir un VEMS/VEM6 non normal ($\leq 0,8$) chez les employés de l'industrie du nickel par rapport aux personnes restant à domicile ou travaillant aux champs : OR à 1,86 [0,99 ; 3,59] ($p=0,07$).

Dans la ville de Nouméa, qui compte un trafic routier dense et une usine pyrométallurgique centenaire, une étude menée de 2008 à 2012 a montré que les différences de concentrations en polluants, en particulier des PM₁₀, entre les quartiers de l'agglomération de Nouméa pourraient expliquer des différences constatées pour certains indicateurs de santé (excès de mortalité et d'hospitalisations pour causes cardiovasculaires), et ce malgré des teneurs inférieures aux seuils réglementaires européens [52].

Statut socio-économique bas

Bien que les mécanismes ne soient pas clairs, la pauvreté est un facteur de risque de BPCO et le risque de développer une BPCO est inversement proportionnel au statut socio-économique [53-55].

En Nouvelle-Calédonie, le taux de pauvreté relative² utilisé est défini à 50 % du niveau de vie médian (72 000 F.CFP/mois/UC³). En 2008, 35 % des ménages vivaient sous le seuil de pauvreté en Province Nord (contre 9 % en Province Sud et 7,1 % en France métropolitaine) [34,56].

¹ Particulate matter (PM) dont les diamètres sont inférieurs à 10 et 2,5 μm .

² Le seuil de pauvreté relative est déterminé par rapport à la distribution des niveaux de vie de l'ensemble de la population. En Europe, le seuil est généralement défini à 60 % du niveau de vie médian.

³ UC = unité de consommation ; 72.000 F.CFP = 603 €.

Un statut socio-économique bas favorise un contexte où l'on retrouve souvent un bas niveau d'éducation, des expositions aux pollutions intérieures et extérieures, une malnutrition et des infections respiratoires dans l'enfance. C'est tout ce contexte qui favoriserait la survenue de la BPCO et que j'ai souvent pu constater en Province Nord.

4.5. La détection précoce : un objectif primordial

Un diagnostic précoce de la BPCO permet d'arrêter la progression de la maladie, d'en améliorer le pronostic et donc de réduire le coût de la maladie.

4.5.1. Objectifs en Europe ^[57]

Les objectifs des pays européens pour améliorer la prise en charge de la BPCO sont d'obtenir un diagnostic plus précoce de la maladie, de réduire les consommations tabagiques, d'augmenter le nombre de sevrages tabagiques, et d'éduquer les malades pour reconnaître les signes d'exacerbations et de gravité. Les experts se sont accordés sur le fait que la détection de masse est peu rentable et difficile à organiser. Un dépistage précoce individuel est préférable, sur la base de critères précis et faciles à identifier.

4.5.2. Différentes stratégies de dépistage expérimentées dans le monde

De nombreux dépistages ciblés reposaient sur les structures de santé de première ligne c'est-à-dire les médecins généralistes et les centres médico-sociaux. C'est le cas par exemple des Pays-Bas ou de l'Allemagne.

Pays-Bas : un service en ligne pour conseiller les médecins généralistes ^[58]

Dans une région de 400 000 habitants avec environ 30 000 patients atteints d'asthme ou de BPCO, un réseau de soin pour le dépistage des maladies respiratoires chroniques a été mis en place. Dans ce réseau, le médecin généraliste formé à la prise en charge des pathologies respiratoires tient un rôle principal. Il détecte précocement la pathologie, le patient remplit un questionnaire de manière informatisée, une spirométrie est effectuée au laboratoire d'EFR par un technicien entraîné et ses résultats sont analysés *via* internet par un pneumologue qui propose des conseils diagnostique et thérapeutique. Le patient est ensuite

réorienté vers le médecin traitant pour le suivi ultérieur. Cette méthode permettait un bon suivi des patients.

Aux Pays-Bas, il existe une formation pour les médecins généralistes sur le diagnostic et la prise en charge de la BPCO. Les patients qui consultent ces médecins sont mieux remboursés.

Allemagne : un dépistage par mini-spirométrie réalisé par les médecins généralistes

Une campagne de dépistage a été réalisée sur plus de 17 000 fumeurs ou ex-fumeurs avec une toux chronique ou une dyspnée et avait trouvé 16,7 % de TVO.

Danemark : une spirométrie gratuite dans la rue

Une spirométrie gratuite de dépistage a été proposée par des infirmières ou des médecins, à des volontaires, dans la rue, un après-midi par mois pendant un an. 795 personnes ont été testées (69 % de fumeurs ou ex-fumeurs). 45 % des personnes testées présentaient un TVO dont 27 % étaient sévères, avec une majorité de personnes non traitées et non informées des signes de la BPCO.

Le même type de dépistage a été réalisé au CHU de Copenhague et avait trouvé 38 % de BPCO parmi 263 participants.

Espagne : une spirométrie dans les pharmacies ^[59]

Ce dépistage a été réalisé dans treize pharmacies de Barcelone où il était proposé aux clients de plus de 40 ans avec des symptômes respiratoires ou une histoire de tabagisme. Sur 161 clients, 24 % avait un TVO et il leur était proposé un rendez-vous d'EFR à l'hôpital.

France : la Fête du souffle

Depuis 2010, la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF), la Fédération Française de Pneumologie (FFP) et la Fondation du Souffle organisent une journée de la mesure du souffle. En 2015, l'évènement a eu lieu sur trois jours dans 431 pharmacies de toute la France. On y proposait des mesures gratuites du souffle par débitmètre de pointe ou spiromètre portable. Le recrutement était fait par le biais de la presse et ciblait les personnes à risque de plus de 40 ans avec des symptômes respiratoires.

4.5.3. Campagnes de prévention et d'information existantes

De nombreuses initiatives ont lieu régulièrement dans certaines villes du monde entier. Des associations pour la BPCO ou de pneumologues installent des stands pour mener des campagnes de prévention et d'information et proposent gratuitement une mesure du souffle. Ces animations ont souvent lieu à l'occasion d'évènements sportifs, des Journées mondiales

contre la BPCO (« *World COPD Day* ») ou des Journées sans tabac (« *World No Tobacco Day* »).

Liban : campagne d'information pour recruter le public ^[60]

Cette campagne, menée durant toute l'année 2005, a comporté plusieurs actions : distribution de 150 000 brochures et 500 posters dans les hypermarchés, les hôpitaux et les cabinets privés de pneumologues ; affichage de panneaux géants sur les principaux axes routiers ; organisation de neuf conférences vulgarisées sur la BPCO et sa prise en charge ; organisation de 7 émissions radiophoniques et 15 programmes télévisés ; la tenue d'une conférence de presse à l'occasion de la « journée BPCO » ; mise à disposition d'un numéro de téléphone diffusé au cours de toutes les activités mentionnées ci-dessus et dédié au recrutement des personnes désirant mesurer leur souffle. Une spirométrie a été effectuée chez 1 332 personnes recrutées (319 recrutées au cours des conférences) et trouvait 16 % de TVO. Cette campagne a eu un impact réel car par la suite, les pneumologues ont rapporté qu'ils recevaient de plus en plus de patients qui leur posaient des questions sur l'obstruction pulmonaire chronique et sur l'intérêt de faire une spirométrie.

Suède : invitation des fumeurs âgés de 40 à 55 ans ^[61]

En 2003, les fumeurs âgés de 40 à 55 ans ont été invités à passer une spirométrie gratuite dans des centres de santé. La campagne de recrutement consistait en des affiches placardées dans les centres de soin et les pharmacies et des publicités publiées quatre fois dans l'année dans le journal local. 512 personnes ont répondu (taux de réponse à 9,6 %) et la prévalence de la BPCO était de 27 %.

4.6. Faisabilité d'un dépistage ciblé en Province Nord

Plusieurs études françaises et étrangères ont montré la faisabilité d'un dépistage ciblé à l'aide de questionnaires, de mini-spiromètres ou de leur association ^[23,45,51,58,59,62-64].

Une maladie méconnue mais une enquête qui a intéressé le grand public

En réalisant l'enquête de prévalence, j'ai pu constater que la BPCO était réellement inconnue du grand public, souvent même de la part des malades atteints de BPCO et de certains soignants (parmi les infirmiers, sages-femmes, dentistes, etc.). Seuls les médecins connaissaient tous la BPCO, mais des études ont montré qu'ils n'utilisaient que trop peu la spirométrie pour en faire le diagnostic et ne connaissaient pas toujours les traitements appropriés ^[65-67].

Notre enquête a été, dans l'ensemble, très bien accueillie. Les participants partageaient volontiers leurs expériences, leurs habitudes et leurs modes de vie. Ils avaient trouvé utile

d'apprendre que toutes sortes de pollutions intérieures et extérieures pouvaient avoir les mêmes effets à long terme sur les poumons que le tabac.

L'utilisation du *Piko-6*® avec ses trois couleurs rouge, jaune et vert permettait aux participants une bonne compréhension de leur statut respiratoire. Un résultat jaune ou rouge les encourageait très souvent à essayer d'arrêter de fumer. Lorsqu'il y avait un TVO et/ou des symptômes respiratoires importants, sans diagnostic déjà connu, il était conseillé aux participants d'en parler à leur médecin pour organiser une spirométrie et peut-être mettre en place un traitement. Ces personnes n'ont pas été suivies par notre étude et nous ne savons pas si elles ont pu bénéficier d'une prise en charge adaptée.

Cette enquête a donc été l'occasion d'informer les gens sur la BPCO, de les sensibiliser aux risques du tabagisme, de la pollution et de la fumée de feu de bois. Chaque interrogatoire a permis de donner le « conseil minimal » d'arrêt du tabac, et lorsque les personnes étaient intéressées je prenais le temps de leur expliquer les différentes aides au sevrage existantes et je leur rappelais – ou apprenais – qu'il existait des consultations d'addictologie en Province Nord.

Mesure du souffle : un bon taux de réussite en Province Nord

Les manœuvres expiratoires n'étant pas évidentes à comprendre et à réaliser, nous nous attendions à un taux d'échec plus élevé que ce qu'on nous avons pu constater. Il y a eu seulement 26 échecs ou refus (7,3 %) dont 11 chez les plus de 70 ans.

4.7. Perspectives

Nos résultats confirmaient une haute prévalence de la BPCO en Province Nord et la nécessité d'une sensibilisation du public, des soignants et des pouvoirs publics.

L'objectif secondaire de cette étude était de proposer des solutions adaptées à la population de la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie pour améliorer le dépistage des malades atteints de BPCO. En utilisant les résultats de notre étude, qu'ils soient objectifs ou subjectifs, et ceux de la littérature, nous proposons des méthodes pour améliorer la détection précoce de la BPCO.

4.7.1. Formation des soignants

L'amélioration de la détection de la BPCO passe avant tout par l'implication de tous les professionnels de santé. Il faut les convaincre de l'intérêt d'un diagnostic précoce par le biais

de formations courtes et accessibles sur les symptômes, les facteurs de risque, la mesure du souffle et la prise en charge thérapeutique multidisciplinaire.

Des études ont montré que le niveau de connaissance et le suivi des recommandations pourraient être améliorés chez les médecins généralistes [67]. D'autres études ont prouvé qu'une formation courte des médecins généralistes avait un effet positif durable sur le diagnostic et la prise en charge de la BPCO [65,66].

Bien sûr, les personnels des dispensaires devraient être en première ligne : infirmiers, médecins, auxiliaires de vie et santé (AVS) et vigiles de santé¹. Il pourrait être également intéressant d'impliquer les infirmiers du secteur libéral, les kinésithérapeutes, les pharmaciens et les médecins généralistes.

4.7.2. Identification des personnes à risque

Le dépistage de la BPCO ne peut s'appliquer à toute la population et doit être ciblé. Ainsi, se pose la question de savoir qui dépister et quels moyens la collectivité est prête à mettre en œuvre. Il faut trouver un bon équilibre entre coût et efficacité du dépistage. Par exemple, effectuer une spirométrie à toutes les personnes de plus de 20 ans serait trop lourd et coûteux. Au contraire, si on définissait la population à dépister selon des critères trop exclusifs on prendrait le risque de passer à côté de beaucoup de malades.

Le diagnostic pourrait s'établir en trois étapes résumées dans la **Figure 12**.

1. Recrutement ou présélection des personnes à risque d'avoir une BPCO :
 - invitation par une campagne d'information qui ciblerait les personnes de plus de 40 ans avec une symptomatologie respiratoire ou une histoire d'exposition à des facteurs de risque (tabac et fumée de feu de bois) ;
 - questionnaires distribués dans les centres de soin et les lieux publics (dispensaires, pharmacies, salles d'attente des soignants du secteur libéral, supermarchés, etc.) ou accessibles sur internet. Exemple de questionnaire possible : le questionnaire de la Haute Autorité de Santé (HAS) adapté en ajoutant un item sur l'utilisation du feu de bois (**Annexe 9**).

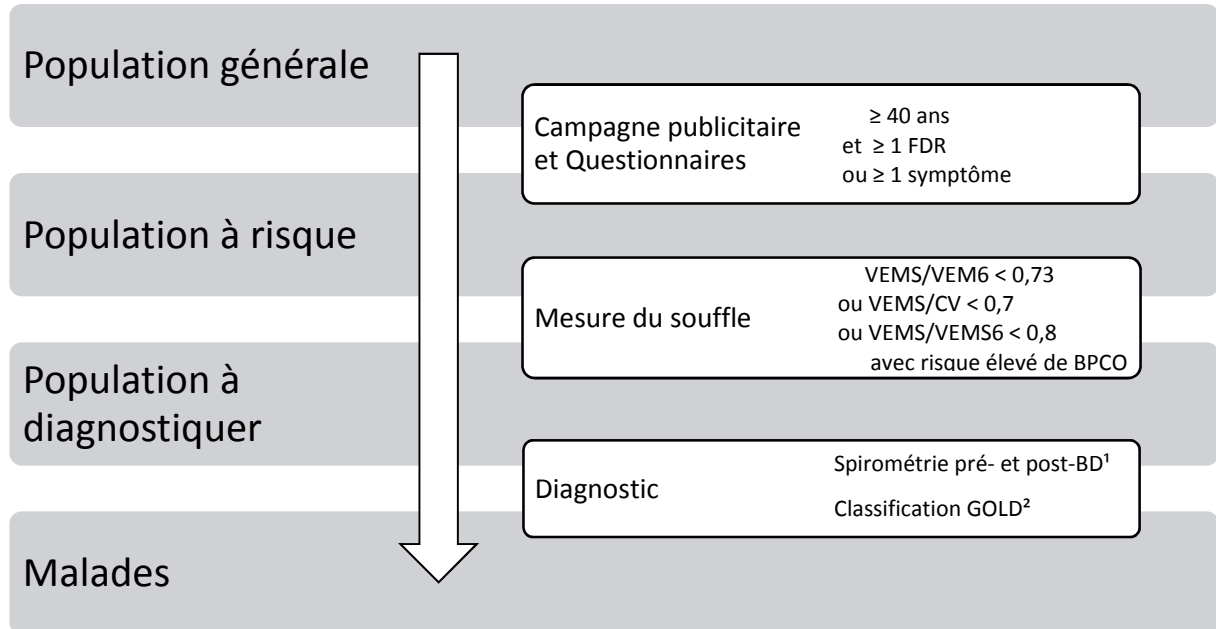
¹ Les AVS sont des intermédiaires et des interprètes entre la population et les services de santé. Les vigiles de santé ont le même rôle mais ne sont attachés qu'à une seule tribu.

2. Mesure gratuite du souffle :

- avec un mini-spiromètre, réalisée par un technicien entraîné (en dispensaire ou chez tout soignant se portant volontaire pour participer au réseau diagnostique). Proposer un rendez-vous pour une spirométrie post-bronchodilatateurs si le VEMS/VEM6 < 0,73 – ou si le VEMS/VEM6 < 0,8 et qu'il y a une forte suspicion de BPCO (tabagisme important, deux ou trois symptômes respiratoires) ou des comorbidités ;
- ou mieux, et si disponible, mesurer le souffle avec un spiromètre.

3. Diagnostic :

- par une spirométrie pré- et post-bronchodilatateurs réalisée par un pneumologue ou un technicien entraîné ;
- ± questionnaire d'aide au diagnostic : IPAG, LFQ ou COPD-PS (**Annexe 10**) ;
- un pneumologue pourra lire les résultats et donner un diagnostic, un stade évolutif (BPCO légère, modérée, sévère ou très sévère) et une conduite à tenir au médecin traitant (possible à distance et/ou en différé).



¹ BD = bronchodilatateur

² GOLD = Global initiative for obstructive lung disease (cf. p.19)

Figure 12 : Proposition de processus de dépistage.

En 2016, aucun pneumologue n'exerce en Province Nord. Depuis 2015, un pneumologue de Nouméa vient à Koné une journée par mois pour voir des patients de toute la province. Une part importante des consultations et des EFR sont réalisées à Bourail, au nord de la Province Sud, par un pneumologue libéral, ce qui entraîne des dépenses importantes de transport.

Une campagne de dépistage augmenterait le nombre de consultations de pneumologie et il faudrait sans doute ouvrir plus de créneaux à Koné et dans les autres CMS.

Il serait intéressant de recueillir systématiquement les données pour chaque personne participant au dépistage (données personnelles d'état civil, résultats des questionnaires et des mesures du souffle) afin de les faire figurer dans les dossiers médicaux, de permettre un suivi si besoin, et de les centraliser dans un but statistique.

4.7.3. Campagne d'information

Une campagne d'information menée à grande échelle pourrait faire office de campagne de prévention (primaire, secondaire voire tertiaire).

Elle pourrait être composée de spots publicitaires télévisuels, radiophoniques et internet, d'affiches dans les CMS, les pharmacies, les cabinets libéraux de soins et les lieux publics les plus fréquentés.

Elle pourrait aussi reposer sur la mise à disposition du public d'un auto-questionnaire simple (voir questionnaire à six questions en **Annexe 9**) qui expliquerait ce qu'est la BPCO et permettrait aux gens de connaître les symptômes et les facteurs de risques de la maladie afin de se positionner par rapport à eux. Cet auto-questionnaire pourrait faire partie d'une brochure plus complète abordant par exemple les données épidémiologiques, l'intérêt d'un arrêt de l'exposition aux facteurs de risque, les prises en charge thérapeutiques, etc. Un prototype de dépliant à deux plis roulés est proposé en **Annexe 11**.

Les informations diffusées devraient être simples et compréhensibles en abordant les thèmes principaux :

- la BPCO est une maladie chronique respiratoire très fréquente chez les personnes de plus de 40 ans ;
- caractérisée par une toux grasse chronique et une dyspnée ;
- causée principalement par le tabac et la fumée de feu de bois ;
- pour laquelle un diagnostic précoce permet de lutter efficacement contre la maladie.

On inviterait ainsi les personnes à risque à remplir l'auto-questionnaire et à mesurer leur souffle dans leur CMS, ou chez les médecins généralistes, pharmaciens ou kinésithérapeutes participant à la campagne.

4.7.4. Journée de lutte contre la BPCO

L'organisation d'évènements à l'occasion de la Journée mondiale contre la BPCO ou de la Journée sans tabac serait une opportunité d'informer la population sur la BPCO à l'aide de stands participatifs et ludiques. Des évènements similaires sur le diabète ont déjà lieu tous les ans en Province Nord avec beaucoup de succès.

4.7.5. Éthique

Un dépistage doit concilier les enjeux de santé publique avec le respect de l'autonomie et de la liberté des personnes. La participation au dépistage doit être une démarche volontaire et consentie, résultat d'une information claire et appropriée.

Aucun dépistage n'est totalement fiable et il ne faut pas négliger l'impact psychologique d'une incertitude ou d'un test faussement positif. Tout test positif devra être confirmé par une spirométrie diagnostique. Tout malade dépisté devra bénéficier d'une prise en charge à long terme.

Le dépistage devra être gratuit et accessible à tous pour lutter contre les inégalités sociales.

S'il y a un recueil des données personnelles, son exploitation devra être limitée aux utilisations directement liées au dépistage (rendez-vous, suivis) et à l'évaluation du dépistage.

4.7.6. Prise en charge des malades dépistés

Nous pouvons espérer qu'une campagne d'information, si elle rencontre du succès, aura un impact durable de **prévention primaire** ; c'est-à-dire qu'elle diminuera l'incidence de la BPCO (apparition de nouveaux cas).

La mise en place d'un dépistage permettrait une action de **prévention secondaire** visant à détecter la maladie avant l'apparition des symptômes et à débiter une prise en charge précoce pour ralentir ou arrêter sa progression.

Une prise en charge tardive pourrait toujours avoir un effet bénéfique individuel en diminuant la prévalence des incapacités chroniques et des exacerbations de BPCO (**prévention tertiaire**).

La BPCO est une maladie largement sous-diagnostiquée et qui semble fréquente en Province Nord. Aussi, avant de mettre en place un dépistage ciblé de la BPCO, il faudrait discuter de la prise en charge et du suivi des malades dépistés. Ces points ne font pas l'objet de cette thèse mais ils devront s'appuyer sur les dernières recommandations des sociétés savantes de Pneumologie.

4.7.7. Impacts économiques et individuel

Un tel dépistage, aura un coût direct qui devra être estimé (campagne d'information, mesures de souffle, consultations médicales).

Il aura également un impact à moyen et long terme.

En identifiant des malades qui s'ignoraient, l'impact économique du dépistage à moyen terme sera fonction du stade de la maladie. À un stade précoce, une éducation du patient et l'arrêt de l'exposition aux facteurs de risque permettront de réduire le déclin de la fonction respiratoire et diminueront donc d'éventuelles futures dépenses de santé ^[68]. À des stades avancés de BPCO, la prise en charge aura un bénéfice individuel sur la qualité de vie avec une augmentation des dépenses de santé (traitements pharmacologiques, kinésithérapie) et, à long terme, une éventuelle économie en réduisant ou évitant les exacerbations et les hospitalisations.

À long terme, les effets d'un dépistage associé à une campagne de prévention pourraient permettre une diminution de l'incidence et de la prévalence de la BPCO, réduisant ainsi l'apparition d'évènements entraînant des dépenses de santé : traitements, suivi, complications, exacerbations, hospitalisations, invalidité, oxygénothérapie à domicile, mortalité, coûts en relation avec d'autres comorbidités, etc. ^[69-71]

5. Conclusion

Notre étude a montré que les habitants de la Province Nord de la Nouvelle-Calédonie étaient plus à risque de développer une BPCO que les habitants de Métropole ou d'Europe. La BPCO était plus souvent rencontrée chez les hommes, chez les personnes âgées, chez les fumeurs et chez les personnes restant au foyer. La BPCO semblait aussi plus prévalente chez les personnes travaillant dans le secteur minier du nickel.

Nous pouvons proposer aux instances de santé de la province des axes de conduite afin de lutter contre la BPCO et réduire son poids sanitaire et économique sur la société.

Une campagne de dépistage ciblant les personnes de plus de 40 ans et présentant des symptômes respiratoires ou ayant été exposées à la fumée de cigarette ou de feu de bois serait utile pour détecter précocement les malades atteints de BPCO.

Une campagne d'information et de prévention permettrait à la fois de recruter les personnes à dépister, de faire connaître la BPCO encore trop peu connue du public et de le sensibiliser aux dangers des fumées inhalées.

Références bibliographiques

- [1] RAHERISON C., GIRODET P.-O. « Epidemiology of COPD ». *Eur. Respir. Rev.* [En ligne]. 1 décembre 2009. Vol. 18, n°114, p. 213-221. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1183/09059180.00003609> >
- [2] BEDNAREK M., MACIEJEWSKI J., WOZNIAK M., KUCA P., ZIELINSKI J. « Prevalence, severity and underdiagnosis of COPD in the primary care setting ». *Thorax* [En ligne]. 1 mai 2008. Vol. 63, n°5, p. 402-407. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1136/thx.2007.085456> >
- [3] PENÑA V. S., MIRAVITLLES M., GABRIEL R., JIMÉNEZ-RUIZ C. A., VILLASANTE C., MASA J. F., VIEJO J. L., FERNÁNDEZ-FAU L. « Geographic Variations in Prevalence and Underdiagnosis of COPD: Results of the IBERPOC Multicentre Epidemiological Study ». *Chest* [En ligne]. octobre 2000. Vol. 118, n°4, p. 981-989. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1378/chest.118.4.981> >
- [4] QUACH A., GIOVANNELLI J., CHÉROT-KORNOBIS N., CIUCHETE A., CLÉMENT G., MATRAN R., AMOUYEL P., EDMÉ J.-L., DAUCHET L. « Prevalence and underdiagnosis of airway obstruction among middle-aged adults in northern France: The ELISABET study 2011–2013 ». *Respir. Med.* [En ligne]. décembre 2015. Vol. 109, n°12, p. 1553-1561. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2015.10.012> >
- [5] FLETCHER C., PETO R. « The natural history of chronic airflow obstruction. » *Br. Med. J.* 25 juin 1977. Vol. 1, n°6077, p. 1645-1648.
- [6] *Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD - 2016* [En ligne]. *Glob. Initiat. Chronic Obstr. Lung Dis. - GOLD*. Disponible sur : < <http://goldcopd.org/global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd-2016/> > (consulté le 15 juin 2016)
- [7] GUEZENNEC A. « La fumée de bois, un facteur de risque méconnu de BPCO (étude de cohorte rétrospective sur 50 patients non-fumeurs dans un service de maladies respiratoires à l'île de La Réunion) ». [s.l.] : [s.n.], 2010.
- [8] SMITH K. R. « National burden of disease in India from indoor air pollution ». *Proc. Natl. Acad. Sci.* [En ligne]. 21 novembre 2000. Vol. 97, n°24, p. 13286-13293. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.97.24.13286> >
- [9] JENSEN R. L., CRAPO R. O., ENRIGHT P. « A statistical rationale for the use of forced expired volume in 6 s* ». *Chest* [En ligne]. 1 décembre 2006. Vol. 130, n°6, p. 1650-1656. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1378/chest.130.6.1650> >
- [10] GLEESON S., MITCHELL B., PASQUARELLA C., REARDON E., FALSONE J., BERMAN L. « Comparison of FEV6 and FVC for detection of airway obstruction in a community hospital pulmonary function laboratory ». *Respir. Med.* [En ligne]. 1 août 2006. Vol. 100, n°8, p. 1397-1401. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2005.11.012> >
- [11] ROSA F. W., PEREZ-PADILLA R., CAMELIER A., NASCIMENTO O. A., MENEZES A. M. B., JARDIM J. R. « Efficacy of the FEV1/FEV6 ratio compared to the FEV1/FVC ratio for the diagnosis of airway obstruction in subjects aged 40 years or over ». *Braz. J. Med. Biol. Res.* 2007. Vol. 40, n°12, p. 1615–1621.

- [12]VANDEVOORDE J., VERBANCK S., SCHUERMANS D., KARTOUNIAN J., VINCKEN W. « FEV1/FEV6 and FEV6 as an alternative for FEV1/FVC and FVC in the spirometric detection of airway obstruction and restriction ». *Chest* [En ligne]. mai 2005. Vol. 127, n°5, p. 1560-1564. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1378/chest.127.5.1560> >
- [13]BHATT S. P., KIM Y., WELLS J. M., BAILEY W. C., RAMSDELL J. W., FOREMAN M. G., JENSEN R. L., STINSON D. S., WILSON C. G., LYNCH D. A., MAKE B. J., DRANSFIELD M. T. « FEV1/FEV6 to Diagnose Airflow Obstruction. Comparisons with Computed Tomography and Morbidity Indices ». *Ann. Am. Thorac. Soc.* [En ligne]. mars 2014. Vol. 11, n°3, p. 335-341. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1513/AnnalsATS.201308-251OC> >
- [14]AKPINAR-ELCI M., FEDAN K. B., ENRIGHT P. L. « FEV6 as a surrogate for FVC in detecting airways obstruction and restriction in the workplace ». *Eur. Respir. J.* [En ligne]. février 2006. Vol. 27, n°2, p. 374-377. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.06.00081305> >
- [15]VANDEVOORDE J., VERBANCK S., SCHUERMANS D., KARTOUNIAN J., VINCKEN W. « Obstructive and restrictive spirometric patterns: fixed cut-offs for FEV1/FEV6 and FEV6 ». *Eur. Respir. J.* [En ligne]. 1 février 2006. Vol. 27, n°2, p. 378-383. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.06.00036005> >
- [16]JING J., HUANG T., CUI W., XU F., SHEN H. « Should FEV1/FEV6 replace FEV1/FVC ratio to detect airway obstruction? A metaanalysis ». *Chest* [En ligne]. avril 2009. Vol. 135, n°4, p. 991-998. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1378/chest.08-0723> >
- [17]LAMPRECHT B., SCHIRNHOFER L., TIEFENBACHER F., KAISER B., BUIST S. A., STUDNICKA M., ENRIGHT P. « Six-Second Spirometry for Detection of Airway Obstruction ». *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* [En ligne]. 1 septembre 2007. Vol. 176, n°5, p. 460-464. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200702-337OC> >
- [18]DEMIR T., IKITIMUR H. D., KOC N., YILDIRIM N. « The role of FEV6 in the detection of airway obstruction ». *Respir. Med.* [En ligne]. janvier 2005. Vol. 99, n°1, p. 103-106. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2004.05.016> >
- [19]BELLIA V., SORINO C., CATALANO F., AUGUGLIARO G., SCICHLONE N., PISTELLI R., PEDONE C., ANTONELLI-INCALZI R. « Validation of FEV6 in the elderly: correlates of performance and repeatability ». *Thorax* [En ligne]. 1 janvier 2008. Vol. 63, n°1, p. 60-66. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1136/thx.2007.080572> >
- [20]SICHLETIDIS L., SPYRATOS D., PAPAIOANNOU M., CHLOROS D., TSIOTSIOS A., TSAGARAKI V., HAIDICH A.-B. « 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.* [En ligne]. 20 mai 2011. Vol. 20, n°2, p. 184-189. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2011.00038> >
- [21]VAN DEN BEMT L., WOUTERS B. C. W., GROOTENS J., DENIS J., POELS P. J., SCHERMER T. R. « 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.* [En ligne]. 14 août 2014. Vol. 24, p. 14033. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1038/npjpcrm.2014.33> >
- [22]GUERIN J.-C., ROCHE N., VICAUT E., PIPERNO D., GRANET G., JANNIN M., DESCHAMPS F., GODARD P. « [Early detection of COPD in primary care: which tools?] ».

Rev. Mal. Respir. [En ligne]. septembre 2012. Vol. 29, n°7, p. 889-897. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2012.03.005> >

- [23] DUONG-QUY S., HUA-HUY T., MAI-HUU-THANH B., DOAN-THI-QUYNH N., LE-QUANG K., NGUYEN-VAN H., PHAN-VAN D., TRAN-DINH H., REBOUD P., DINH-XUAN A.-T., HOMASSON J.-P. « [Early detection of smoking related chronic obstructive pulmonary disease in Vietnam] ». *Rev. Mal. Respir.* mars 2009. Vol. 26, n°3, p. 267-274.
- [24] PATOUT M., ZYSMAN M., RAHERISON SEMJEN C., PEREZ T., CUVELIER A., ROCHE N. « [Epidemiology and COPD screening in France. Workshop from the Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF)] ». *Rev. Mal. Respir.* [En ligne]. octobre 2014. Vol. 31, n°8, p. 693-699. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2014.05.003> >
- [25] SOLIDORO P., BRAIDO F., BARATTA F., BAGNASCO D., ESPOSITO R., AGGERI M., BRUSA P. « FEV6 assessment in spirometric abnormalities screening: the first population-based study in Italian pharmacies ». *Panminerva Med.* mars 2013. Vol. 55, n°1, p. 87-92.
- [26] KAUFMANN M., HARTL S., GEYER K., BREYER M. K., BURGHUBER O. C. « Measuring FEV(6) for detecting early airway obstruction in the primary care setting. Quality and utility of the new PiKo-6 device ». *Respir. Int. Rev. Thorac. Dis.* [En ligne]. 2009. Vol. 78, n°2, p. 161-167. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1159/000197466> >
- [27] REPRESAS-REPRESAS C., FERNÁNDEZ-VILLAR A., RUANO-RAVIÑA A., PRIEGUE-CARRERA A., BOTANA-RIAL M. « Screening for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Validity and Reliability of a Portable Device in Non-Specialized Healthcare Settings ». *PLoS ONE* [En ligne]. 4 janvier 2016. Vol. 11, n°1,. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0145571> > (consulté le 1 avril 2016)
- [28] FRITH P., CROCKETT A., BEILBY J., MARSHALL D., ATTEWELL R., RATNANESAN A., GAVAGNA G. « Simplified COPD screening: validation of the PiKo-6® in primary care ». *Prim. Care Respir. J.* [En ligne]. 20 mai 2011. Vol. 20, n°2, p. 190-198. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2011.00040> >
- [29] RYTILA P., HELIN T., KINNULA V. « The use of microspirometry in detecting lowered FEV1 values in current or former cigarette smokers ». *Prim. Care Respir. J. J. Gen. Pract. Airw. Group* [En ligne]. décembre 2008. Vol. 17, n°4, p. 232-237. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.3132/pcrj.2008.00058> >
- [30] « CMPC Retour sur une exposition : Kanak, portrait de groupe de Patrick Mesner ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < http://www.alienor.org/publications/kanak_portrait/nouvelle_calédonie.htm > (consulté le 7 avril 2016)
- [31] « projet de loi organique portant actualisation de la loi n° 99-209 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie (étude d'impact) ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.senat.fr/leg/etudes-impact/pjl12-719-ei/pjl12-719-ei.html> > (consulté le 4 avril 2016)
- [32] « Sénat Coutumier - Les différentes aires ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.senat-coutumier.nc/aires-coutumieres/les-differentes-aires> > (consulté le 18 avril 2016)

- [33] « Tous les pays en graphiques ». In : *Ined - Inst. Natl. D'études Démographiques* [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/graphiques-cartes/population_graphiques/ > (consulté le 4 avril 2016)
- [34] « ISEE - Institut de la statistique et des études économiques Nouvelle-Calédonie ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.isee.nc/> > (consulté le 4 avril 2016)
- [35] *La place de la médecine kanake en Nouvelle Calédonie* [En ligne]. octobre 2005. Disponible sur : < http://www.bmc.nc/lecteur/web/viewer.php?url=/pdf/BM42_2005.pdf > (consulté le 13 juillet 2016)
- [36] QAEZE P. « La médecine traditionnelle ». *Bull. Méd. Calédonien Polynésien*. octobre 2005. Vol. La place de la médecine kanake en Nouvelle-Calédonie, n°42, p. 4.
- [37] « DASS -- Situation sanitaire 2013 ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < http://www.dass.gouv.nc/portal/page/portal/dass/observatoire_sante/situation_sanitaire/Ledernierrapportannuel/Situation%20sanitaire%202013 > (consulté le 4 avril 2016)
- [38] « DASSPS - Bilan CMS/CME 2011 ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.bdsp.ehesp.fr/content/uploads/emploi/2012/05/6998/situation-sanitaire-en-province-nord-2011.pdf> > (consulté le 25 juillet 2016)
- [39] « Agence Sanitaire et Sociale de la Nouvelle-Calédonie - Baromètre santé 2010 ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.ass.nc/etudes-et-recherches/barometre-sante/barometre-sante-2010> > (consulté le 18 avril 2016)
- [40] « OMS | Pollution de l'air à l'intérieur des habitations et la santé ». In : *WHO* [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/fr/> > (consulté le 6 juillet 2016)
- [41] LIU Y., YAN S., POH K., LIU S., IYIORIOBHE E., STERLING D. A. « Impact of air quality guidelines on COPD sufferers ». *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* [En ligne]. 21 avril 2016. Vol. 11, p. 839-872. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2147/COPD.S49378> >
- [42] « Impact du nickel en Nouvelle-Calédonie - Etudes CEROM - Publications - Nouvelle-Calédonie - CEROM ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.cerom-outremer.fr/nouvelle-caledonie/publications/etudes-cerom/impact-du-nickel-en-nouvelle-caledonie.html> > (consulté le 18 avril 2016)
- [43] MENEZES A. M. B., HALLAL P. C., PEREZ-PADILLA R., JARDIM J. R. B., MUIÑO A., LOPEZ M. V., VALDIVIA G., OCA M. M. DE, TALAMO C., PERTUZE J., VICTORA C. G., TEAM FOR THE L. A. P. FOR THE I. OF O. L. D. (PLATINO). « Tuberculosis and airflow obstruction: evidence from the PLATINO study in Latin America ». *Eur. Respir. J.* [En ligne]. 1 décembre 2007. Vol. 30, n°6, p.1180-1185. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00083507> >
- [44] THORN J., TILLING B., LISSPERS K., JÖRGENSEN L., STENLING A., STRATELIS G. « Improved prediction of COPD in at-risk patients using lung function pre-screening in primary care: a real-life study and cost-effectiveness analysis ». *Prim. Care Respir. J.* [En ligne]. 23 janvier 2012. Vol. 21, n°2, p. 159-166. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2011.00104> >
- [45] MIRAVITLLES M., LLOR C., CALVO E., DIAZ S., DÍAZ-CUERVO H., GONZALEZ-ROJAS N. « [Validation of the Spanish version of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Population Screener (COPD-PS). Its usefulness and that of FEV₁/FEV₆ for the diagnosis

of COPD] ». *Med. Clínica* [En ligne]. 17 novembre 2012. Vol. 139, n°12, p. 522-530. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2011.06.022> >

- [46] JOHANNESSEN A., OMENAAS E. R., BAKKE P. S., GULSVIK A. « Implications of reversibility testing on prevalence and risk factors for chronic obstructive pulmonary disease: a community study ». *Thorax* [En ligne]. 1 octobre 2005. Vol. 60, n°10, p. 842-847. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1136/thx.2005.043943> >
- [47] PÉREZ-PADILLA R., HALLAL P. C., VÁZQUEZ-GARCÍA J. C., MUIÑO A., MÁQUEZ M., LÓPEZ M. V., DE OCA M. M., TÁLAMO C., VALDIVIA G., PERTUZÉ J., JARDIM J., MENEZES A. M. B., PLATINO GROUP. « Impact of bronchodilator use on the prevalence of COPD in population-based samples ». *COPD* [En ligne]. juin 2007. Vol. 4, n°2, p. 113-120. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1080/15412550701341012> >
- [48] HALBERT R. J., NATOLI J. L., GANO A., BADAMGARAV E., BUIST A. S., MANNINO D. M. « Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis ». *Eur. Respir. J.* [En ligne]. septembre 2006. Vol. 28, n°3, p. 523-532. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.06.00124605> >
- [49] ADELOYE D., CHUA S., LEE C., BASQUILL C., PAPANA A., THEODORATOU E., NAIR H., GASEVIC D., SRIDHAR D., CAMPBELL H., CHAN K. Y., SHEIKH A., RUDAN I. « Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis ». *J. Glob. Health* [En ligne]. Vol. 5, n°2,. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.7189/jogh.05-020415> > (consulté le 14 juin 2016)
- [50] SCHOLE S., MOODY A., MINDELL J. S. « Estimating population prevalence of potential airflow obstruction using different spirometric criteria: a pooled cross-sectional analysis of persons aged 40–95 years in England and Wales ». *BMJ Open* [En ligne]. 1 juillet 2014. Vol. 4, n°7, p. e005685. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005685> >
- [51] VORILHON P., DEAT J., GÉRARD A., LAINE E., LAPORTE C., RUIVARD M., VAILLANT ROUSSEL H. « Dépistage de la broncho-pneumopathie chronique obstructive par minispirométrie électronique en médecine générale ». *Rev. Mal. Respir.* [En ligne]. mai 2014. Vol. 31, n°5, p. 396-403. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2013.09.003> >
- [52] « Scal-Air ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.scalair.nc/> > (consulté le 22 juin 2016)
- [53] PRESCOTT E., LANGE P., VESTBO J. « Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD: results from the Copenhagen City Heart Study ». *Eur. Respir. J.* 1 mai 1999. Vol. 13, n°5, p. 1109-1114.
- [54] HEGEWALD M. J., CRAPO R. O. « Socioeconomic Status and Lung Function ». *Chest* [En ligne]. novembre 2007. Vol. 132, n°5, p. 1608-1614. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1378/chest.07-1405> >
- [55] EISNER M. D., BLANC P. D., OMACHI T. A., YELIN E. H., SIDNEY S., KATZ P. P., ACKERSON L. M., SANCHEZ G., TOLSTYKH I., IRIBARREN C. « Socioeconomic status, race, and COPD health outcomes ». *J. Epidemiol. Community Health* [En ligne]. janvier 2011. Vol. 65, n°1, p. 26-34. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1136/jech.2009.089722> >

- [56] « Institut national de la statistique et des études économiques : Accueil ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.insee.fr/fr/> > (consulté le 23 juin 2016)
- [57] ZYSMAN M., PATOUT M., MIRAVITLLES M., VAN DER MOLEN T., LOKKE A., HAUSEN T., DIDIER A., CUVELIER A., ROCHE N. « La BPCO et la perception du nouveau document GOLD en Europe. Workshop de la Société de pneumologie de langue française (SPLF) ». *Rev. Mal. Respir.* [En ligne]. juin 2014. Vol. 31, n°6, p. 499-510. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2014.02.014> >
- [58] METTING E. I., RIEMERSMA R. A., KOCKS J. H., PIERSMA-WICHERS M. G., SANDERMAN R., VAN DER MOLEN T. « Feasibility and effectiveness of an Asthma/COPD service for primary care: a cross-sectional baseline description and longitudinal results ». *Npj Prim. Care Respir. Med.* [En ligne]. 8 janvier 2015. Vol. 25, p. 14101. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1038/npjpcrm.2014.101> >
- [59] CASTILLO D., GUAYTA R., GINER J., BURGOS F., CAPDEVILA C., SORIANO J. B., BARAU M., CASAN P., FARMAEPOC GROUP. « COPD case finding by spirometry in high-risk customers of urban community pharmacies: a pilot study ». *Respir. Med.* [En ligne]. juin 2009. Vol. 103, n°6, p. 839-845. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2008.12.022> >
- [60] « Organisation et résultats d'une campagne d'information et de dépistage de la BPCO au Liban - EM|consulte ». [s.l.] : [s.n.], [s.d.]. Disponible sur : < <http://www.em-consulte.com/rmr/article/134778> > (consulté le 5 juillet 2016)
- [61] 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.* mars 2004. Vol. 54, n°500, p. 201-206.
- [62] RIEGELS-JAKOBSEN T., SKOUBOE M., DOLLERUP J., ANDERSEN C. B., STAAL L. B., JAKOBSEN R. B., POULSEN P. B. « Municipality screening of citizens with suspicion of chronic obstructive pulmonary disease ». *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* [En ligne]. 2012. Vol. 7, p. 35-41. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2147/COPD.S27314> >
- [63] GUERIN J.-C., ROCHE N., VICAUT É., PIPERNO D., GRANET G., JANNIN M., DESCHAMPS F., GODARD P. « Sujets à risque de BPCO en médecine générale : comment favoriser la réalisation de spirométries et la détection précoce de l'obstruction bronchique ? ». *Rev. Mal. Respir.* [En ligne]. septembre 2012. Vol. 29, n°7, p. 889-897. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2012.03.005> >
- [64] JOUNEAU S., BOCHÉ A., BRINCHAULT G., FEKETE K., GUILLOT S., BAYAT S., DESRUES B. « On-site screening of farming-induced chronic obstructive pulmonary disease with the use of an electronic mini-spirometer: results of a pilot study in Brittany, France ». *Int. Arch. Occup. Environ. Health* [En ligne]. 11 octobre 2011. Vol. 85, n°6, p. 623-630. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-011-0708-6> >
- [65] ULRİK C. S., HANSEN E. F., JENSEN M. S., RASMUSSEN F. V., DOLLERUP J., HANSEN G., ANDERSEN K. K., KVASIMODO II STUDY GROUP. « Management of COPD in general practice in Denmark--participating in an educational program substantially improves adherence to guidelines ». *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2010. Vol. 5, p. 73-79.
- [66] ULRİK C. S., SØRENSEN T. B., HØJMARK T. B., OLSEN K. R., VEDSTED P. « Adherence to COPD guidelines in general practice: impact of an educational programme

delivered on location in Danish general practices ». *Prim. Care Respir. J.* [En ligne]. 16 octobre 2012. Vol. 22, n°1, p. 23-28. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2012.00089> >

- [67] ROCHE N., COMPAGNON A., AJJOURI R., VAN DER MOLEN T., DAVIS K. « Attitude des médecins face à la BPCO : données françaises de l'enquête internationale "Continuing to confront COPD" ». *Rev. Mal. Respir.* [En ligne]. janvier 2015. Vol. 32, Supplément, p. A3-A4. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2014.11.007> >
- [68] BORG S., ERICSSON Å., WEDZICHA J., GULSVIK A., LUNDBÄCK B., DONALDSON G. C., SULLIVAN S. D. « A Computer Simulation Model of the Natural History and Economic Impact of Chronic Obstructive Pulmonary Disease ». *Value Health* [En ligne]. mars 2004. Vol. 7, n°2, p. 153-167. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4733.2004.72318.x> >
- [69] MAPEL D., CHEN J. C., GEORGE D., HALBERT R. J. « The cost of chronic obstructive pulmonary disease and its effects on managed care ». *Manag. Care Interface*. avril 2004. Vol. 17, n°4, p. 61-66.
- [70] ZAHER C., HALBERT R., DUBOIS R., GEORGE D., NONIKOV D. « Smoking-related diseases: the importance of COPD ». *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 1 décembre 2004. Vol. 8, n°12, p. 1423-1428.
- [71] DETOURNAY B., PRIBIL C., FOURNIER M., HOUSSET B., HUCHON G., HUAS D., GODARD P., VOINET C., CHANAL I., JOURDANNE C., DURAND-ZALESKI I. « The SCOPE Study: Health-Care Consumption Related to Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in France ». *Value Health* [En ligne]. mars 2004. Vol. 7, n°2, p. 168-174. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4733.2004.72329.x> >

Table des annexes

Annexe 1. Score mMRC (modified Medical Research Council)	80
Annexe 2. Score CAT (COPD Assessment Test)	81
Annexe 3. Principales structures de santé de la Nouvelle-Calédonie (Source : DASS-NC) .	82
Annexe 4. Questionnaire utilisé pour l'étude	83
Annexe 5. Comparaison des effectifs recrutés par rapport à l'échantillon visé (par centre, par âge et par sexe)	84
Annexe 6. Comparaison de l'échantillon par rapport à la population de la Province Nord....	85
Annexe 7. Caractéristiques des participants classés en fonction du centre	86
Annexe 8. Prévalences du TVO en fonction du seuil VEMS/VEM6 sans prendre en compte les participants de Hienghène	87
Annexe 9. Proposition d'auto-questionnaire (HAS modifié).....	88
Annexe 10. Questionnaires diagnostiques existants.....	89
Annexe 11. Prototype de dépliant d'information sur la BPCO (format à deux plis roulés)	90
Recto (face externe)	90
Verso (face interne)	91

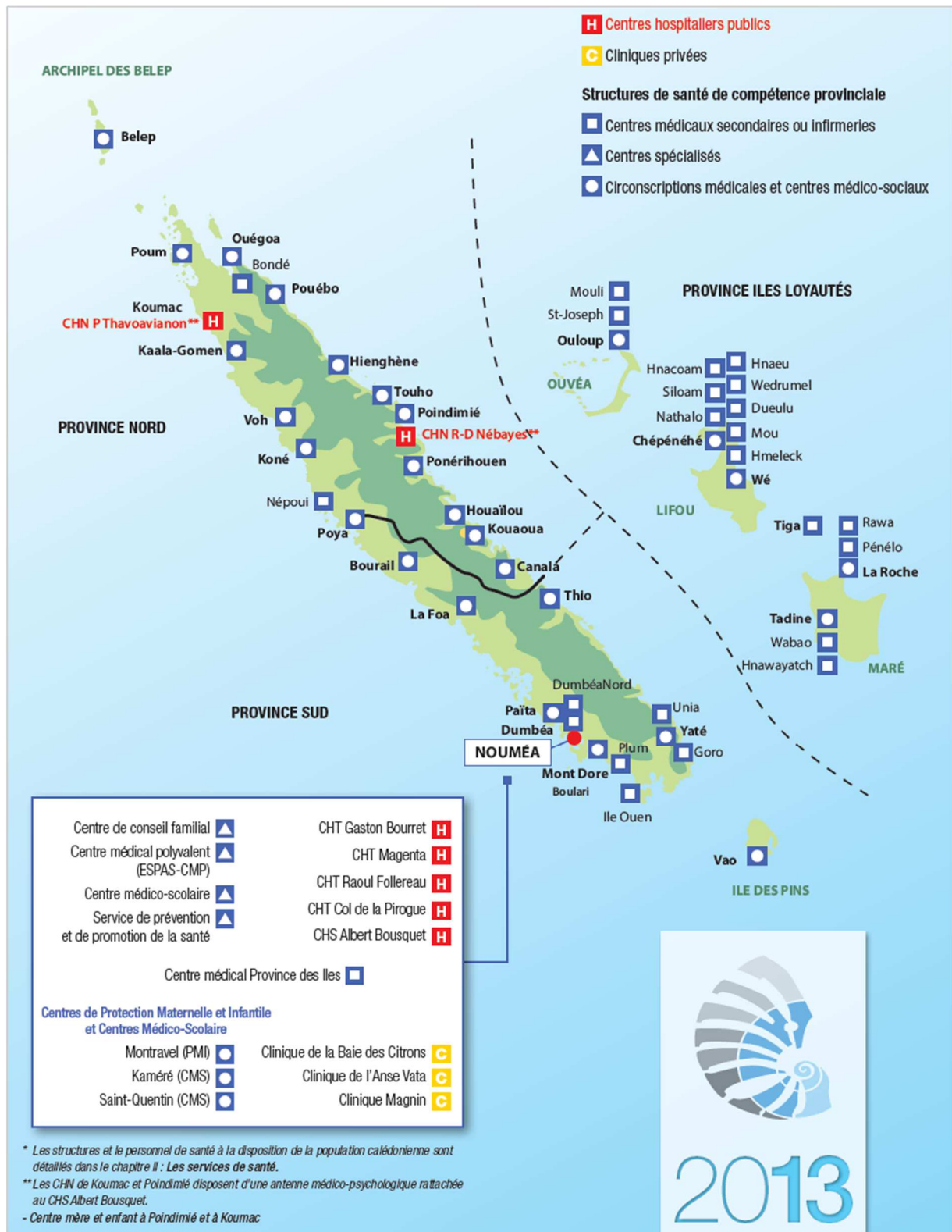
Annexe 1. Score mMRC (modified Medical Research Council)

0	Je ne suis essoufflé que pour un effort important.
1	Je suis essoufflé lorsque je me presse en terrain plat ; ou lorsque je monte une petite côte.
2	Je marche plus lentement que les personnes de mon âge, en terrain plat, à cause de mon essoufflement ; ou je dois m'arrêter pour respirer lorsque je marche à mon propre pas en terrain plat.
3	Je m'arrête pour respirer après avoir marché environ 100 m ; ou après quelques minutes en terrain plat.
4	Je suis trop essoufflé pour sortir de chez moi ; ou je suis essoufflé quand je m'habille ou me déshabille.


Annexe 2. Score CAT (COPD Assessment Test)

Je ne tousse jamais	0	1	2	3	4	5	Je tousse tout le temps
Je n'ai pas du tout de glaires (mucus) dans les poumons	0	1	2	3	4	5	J'ai les poumons entièrement encombrés de glaires (mucus)
Je n'ai pas du tout la poitrine oppressée	0	1	2	3	4	5	J'ai la poitrine oppressée
Quand je monte une cote ou une série de marches je ne suis pas essoufflé	0	1	2	3	4	5	Quand je monte une cote ou une série de marches je suis très essoufflé
Je ne suis pas limité dans mes activités chez moi	0	1	2	3	4	5	Je suis très limité dans mes activités chez moi
Je ne suis pas inquiet quand je quitte la maison en dépit de mes problèmes pulmonaires	0	1	2	3	4	5	Je suis inquiet quand je quitte la maison en raison de mes problèmes pulmonaires
Je dors bien	0	1	2	3	4	5	Je dors mal à cause de mes problèmes pulmonaires
Je suis plein d'énergie	0	1	2	3	4	5	Je n'ai pas d'énergie du tout

Annexe 3. Principales structures de santé de la Nouvelle-Calédonie (Source : DASS-NC)



Annexe 4. Questionnaire utilisé pour l'étude



Enquête de prévalence de la BPCO

Âge :

Sexe : Homme Femme Adresse : Tribu Village

1 Fumez-vous ou avez-vous fumé du tabac ou du cannabis ?	<input type="checkbox"/> Tabac	<input type="checkbox"/> Cannabis
	<input type="checkbox"/> Aucun	
2 Si oui, avez-vous fumé durant plus de 15 ans ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
3 Toussez-vous ou crachez-vous des glaires tous les jours même si vous n'êtes pas malade ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
4 Avez-vous plus de difficultés que les autres lorsque vous effectuez une activité physique (aller aux champs, faire le ménage, marcher rapidement...)?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
5 Avez-vous une respiration sifflante parfois ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
6 Chez vous, la cuisine est-elle faite au feu de bois le plus souvent ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
7 Si oui, est-ce vous qui faites le plus souvent la cuisine ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
8 Votre maison/case est-elle chauffée au feu de bois ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
9 Dans quel(s) secteur(s) d'activité avez-vous travaillé ?	<input type="checkbox"/> Mine	<input type="checkbox"/> Bâtiment
	<input type="checkbox"/> Agriculture	<input type="checkbox"/> Sidérurgie
	<input type="checkbox"/> Autre	
10 Avez-vous déjà eu des problèmes pulmonaires ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
11 Prenez-vous des médicaments pour vos poumons ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

VEMS/VEM6 = 1 :
2 :
3 :

Annexe 5. Comparaison des effectifs recrutés par rapport à l'échantillon visé (par centre, par âge et par sexe)

Koné

	Hommes	Femmes	Total
40-49	<u>21 / 41</u>	<u>30 / 36</u>	<u>51 / 77</u>
50-59	<u>13 / 30</u>	<u>29 / 26</u>	<u>42 / 56</u>
60-69	<u>13 / 19</u>	<u>16 / 16</u>	<u>29 / 35</u>
≥ 70	<u>12 / 11</u>	<u>7 / 12</u>	<u>19 / 23</u>
Total	<u>59 / 101</u>	<u>82 / 90</u>	<u>141 / 191</u>

Houailou

	Hommes	Femmes	Total
40-49	<u>12 / 24</u>	<u>10 / 21</u>	<u>22 / 45</u>
50-59	<u>5 / 18</u>	<u>8 / 14</u>	<u>13 / 32</u>
60-69	<u>9 / 11</u>	<u>4 / 9</u>	<u>13 / 20</u>
≥ 70	<u>7 / 6</u>	<u>10 / 7</u>	<u>17 / 13</u>
Total	<u>33 / 60</u>	<u>32 / 51</u>	<u>65 / 110</u>

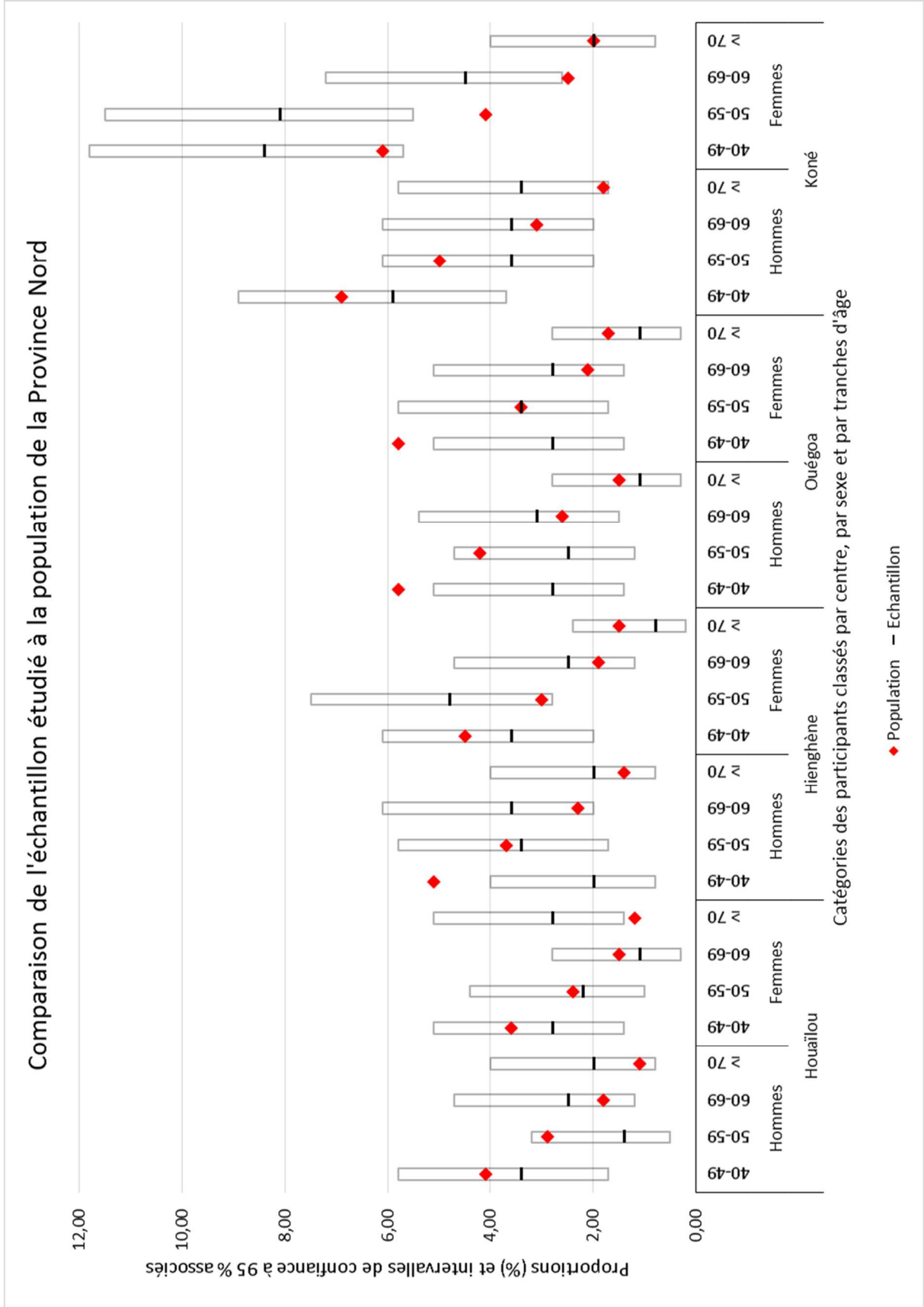
Hienghène

	Hommes	Femmes	Total
40-49	<u>7 / 31</u>	<u>13 / 27</u>	<u>20 / 58</u>
50-59	<u>12 / 22</u>	<u>17 / 18</u>	<u>29 / 40</u>
60-69	<u>13 / 14</u>	<u>9 / 11</u>	<u>22 / 25</u>
≥ 70	<u>7 / 8</u>	<u>3 / 9</u>	<u>10 / 17</u>
Total	<u>39 / 75</u>	<u>42 / 65</u>	<u>81 / 140</u>

Ouégoa

	Hommes	Femmes	Total
40-49	<u>10 / 35</u>	<u>10 / 31</u>	<u>20 / 66</u>
50-59	<u>9 / 24</u>	<u>12 / 21</u>	<u>21 / 45</u>
60-69	<u>11 / 16</u>	<u>10 / 13</u>	<u>21 / 29</u>
≥ 70	<u>4 / 9</u>	<u>4 / 10</u>	<u>8 / 19</u>
Total	<u>34 / 60</u>	<u>36 / 75</u>	<u>70 / 159</u>

Annexe 6. Comparaison de l'échantillon par rapport à la population de la Province Nord



Annexe 7. Caractéristiques des participants classés en fonction du centre

Variables	Centre Médico-Sociaux				
	Koné	Ouégoa	Houailou	Hienghène	Koné + Ouégoa + Houailou
Âge moyen (années)	55,3	57,2	57,7	57,0	56,4
Sexe, n (%)					
Hommes	59 (41,8)	34 (48,6)	33 (50,8)	39 (48,1)	126 (45,7)
Femmes	82 (58,2)	36 (51,4)	32 (49,2)	42 (51,9)	150 (54,3)
Lieu de résidence, n (%)					
Village	24 (17,3)	14 (20,9)	7 (10,9)	7 (8,6)	45 (16,3)
Tribu	115 (82,7)	53 (79,1)	57 (89,1)	74 (91,4)	225 (81,5)
Statut de fumeur, n (%)					
Tabac	91 (64,5)	45 (64,3)	46 (70,8)	46 (56,8)	182 (65,9)
Cannabis	12 (8,5)	2 (2,9)	5 (7,7)	6 (7,4)	19 (6,9)
Tabagisme > 15ans	60 (42,6)	35 (50,0)	37 (56,9)	33 (40,7)	132 (47,8)
Jamais fumeurs	48 (34,0)	25 (35,7)	17 (26,2)	35 (43,2)	90 (32,6)
Antécédents pulmonaires déclarés, n (%)	21 (14,9)	25 (35,7)	17 (26,2)	26 (32,1)	63 (22,8)
Traitement pulmonaire en cours, n (%)	13 (9,2)	15 (21,4)	6 (9,2)	20 (24,7)	34 (12,3)
Secteur d'activité, n (%)					
Mine	21 (14,9)	11 (15,7)	15 (23,1)	4 (4,9)	47 (17,0)
Bâtiment	11 (7,8)	4 (5,7)	8 (12,3)	5 (6,2)	23 (8,3)
Agriculture	42 (29,8)	36 (51,4)	25 (38,5)	38 (46,9)	103 (37,3)
Sidérurgie	1 (0,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,4)
Autres	72 (51,1)	26 (37,1)	29 (44,6)	35 (43,2)	127 (46,0)
Aucun	9 (6,4)	3 (4,3)	0 (0,0)	5 (6,2)	12 (4,3)
Exposition aux fumées domestiques, n (%)					
Pour le chauffage	36 (25,5)	10 (14,3)	1 (1,5)	21 (25,9)	47 (17,0)
Pour la cuisine	60 (42,6)	28 (40,0)	12 (18,5)	40 (49,4)	100 (36,2)
Font la cuisine eux-mêmes	37 (26,2)	20 (28,6)	8 (12,3)	33 (40,7)	65 (23,6)
Pas d'exposition	72 (51,1)	39 (55,7)	52 (80,0)	37 (45,7)	163 (59,1)
Symptômes, n (%)					
Aucun	92 (65,2)	27 (38,6)	29 (44,6)	35 (43,2)	148 (53,6)
Toux et/ou crachats*	19 (13,5)	22 (31,4)	14 (21,5)	23 (28,4)	55 (19,9)
Dyspnée*	35 (24,8)	32 (45,7)	25 (38,5)	33 (40,7)	92 (33,3)
Sifflements*	22 (15,6)	24 (34,3)	21 (32,3)	24 (29,6)	67 (24,3)
Dyspnée + Sifflements*	16 (11,3)	18 (25,7)	14 (21,5)	16 (19,8)	48 (17,4)
Dyspnée + Toux/crachats*	9 (6,4)	16 (22,9)	9 (13,8)	16 (19,8)	34 (12,3)
Sifflements + Toux/crachats*	9 (6,4)	13 (18,6)	7 (10,8)	10 (12,3)	29 (10,5)
Dyspnée + Sifflements + Toux/crachats*	7 (5,0)	11 (15,7)	6 (9,2)	8 (9,9)	24 (8,7)
VEMS/VEM6, n (%)					
Groupe 1 : > 0,8	79 (56,0)	28 (40,0)	29 (44,6)	28 (34,6)	136 (49,3)
Groupe 2 : 0,7 ≤ VEMS/VEM6 ≤ 0,8	48 (34,0)	35 (50,0)	22 (33,8)	28 (34,6)	105 (38,0)
Groupe 3 : < 0,7	4 (2,8)	4 (5,7)	5 (7,7)	21 (25,9)	13 (4,7)

* en absence d'autres symptômes

Annexe 8. Prévalences du TVO en fonction du seuil VEMS/VEM6 sans prendre en compte les participants de Hienghène

Variables	Tous	Nombre et Prévalence [95% IC] du TVO en fonction du seuil VEMS/VEM6 (%)					
		VEMS/VEM6 < 0,70		VEMS/VEM6 < 0,73		VEMS/VEM6 < 0,75	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)
Globale	276	13	4,7%	37	13,4%	48	17,4%
Sexe							
Hommes	126	11	8,7%	26	20,6%	31	24,6%
Femmes	150	2	1,3%	11	7,3%	17	11,3%

Annexe 9. Proposition d'auto-questionnaire (HAS modifié)

Auto-questionnaire

Dépistage BPCO

Faites le test : est-ce que je peux avoir une BPCO ?

La BPCO ou Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive est une maladie pulmonaire chronique, fréquente mais que les personnes ignorent souvent.

Si vous répondez à ces questions, cela aidera à savoir si vous avez une BPCO

Avez-vous plus de 40 ans ? Oui Non

Toussez-vous souvent (tous les jours) ? Oui Non

Avez-vous souvent une toux grasse ou qui ramène des crachats ? Oui Non

Êtes-vous plus facilement essoufflé que les personnes de votre âge ? Oui Non

Avez-vous fumé ou fumez-vous ? Oui Non

ou

Avez-vous souvent respiré de la fumée de feu de bois ?

Si vous répondez Oui à trois de ces questions*, le médecin généraliste peut soit mesurer votre souffle à l'aide d'un spiromètre soit vous orienter vers un pneumologue.

Découvrir une BPCO précocement permettra de prévenir des lésions pulmonaires ultérieures. Des traitements sont disponibles pour que vous vous sentez mieux.

* Deux réponses "Oui" peuvent déjà constituer un signe d'alarme

Annexe 10. Questionnaires diagnostiques existants

Screening Questionnaire	Questionnaire items	Answers	Points	Scoring & Interpretation		
COPD Diagnostic Questionnaire (CDQ) also known as : International Primary Care Airways Guidelines (IPAG)	What is your age in years?	40–49 years old 50–59 60–69 70+	0 4 8 10	Total score ≥ 17 suggests increased risk of COPD being present		
	What is the total number of years you have smoked ?	0–14 pack-years	0			
	How many cigarettes do you currently smoke each day ?	15–24	2			
	(If you are an ex-smoker, how many did you smoke each day ?)	25–49	3			
	<i>Packs per day=cigarettes per day/20 cigarettes per pack</i>	50+	7			
	<i>Pack-years=packs per day \times years smoked</i>					
	What is your weight in kilograms ?	BMI<25.4	5			
	What is your height in meters ?	25.4–29.7	1			
	Body mass index (BMI)=weight (kg)/(height (m)) ²	<29.7	0			
	Does the weather affect your cough ?	Yes No/No cough	3 0			
	Do you ever cough up phlegm (sputum) from your chest when you don't have a cold ?	Yes No	3 0			
	Do you usually cough up phlegm (sputum) from your chest first thing in the morning ?	Yes No	0 3			
	How frequently do you wheeze ?	Sometimes or often Never	4 0			
Do you have or have you had any allergies ?	Yes No	0 3				
Lung Function Questionnaire (LFQ)	How often do you cough up mucus ?	Never Rarely Sometimes or often Often Very often	5 4 3 2 1	If score is 18 or less, person may be at risk for COPD		
	How often does your chest sound noisy (wheezy, whistling, rattling) when you breathe ?	Never Rarely Sometimes or often Often Very often	5 4 3 2 1			
	How often do you experience shortness of breath during physical activity (walking up a flight of stairs or walking up an incline without stopping to rest) ?	Never Rarely Sometimes or often Often Very often	5 4 3 2 1			
	How many years have you smoked ?	Never smoked 10 years or less 11-20 years 21-30 years More than 30 years	5 4 3 2 1			
	What is your age ?	Less than 40 years 40-49 years 50-59 years 60-69 years 70 years or older	5 4 3 2 1			
	COPD Population Screener (COPD-PS)	During the past 4 weeks, how much of the time did you feel short of breath ?	None of the time A little of the time Some of the time Most of the time All of the time		0 0 1 2 2	Total score scale ranges from 0 (unlikely to have fixed airflow obstruction) to 10 (likely to have fixed airflow obstruction) <i>Development study suggests an cut point in the range of 5 to 6 provides a good trade-off between sensitivity and specificity.</i>
		Do you ever cough up any "stuff", such as mucus or phlegm ?	No, never Only with occasional Yes, a few days a month Yes, most days a week Yes, every day		0 0 1 1 2	
		Please select the answer that best describes you in the past 12 months. I do less than I used to because of my breathing problems.	Strongly disagree Disagree Unsure Agree Strongly agree		0 0 0 1 2	
		Have you smoked at least 100 cigarettes in your entire life ?	No Yes Don't know		0 2 0	
		How old are you ?	Age 35 to 49 Age 50 to 59 Age 60 to 69 Age 70+		0 1 2 2	

Annexe 11. Prototype de dépliant d'information sur la BPCO (format à deux plis roulés)

Recto (face externe)

FAITES LE TEST BPCO

La BPCO ou bronchopneumopathie chronique obstructive est une maladie pulmonaire chronique, fréquente mais que les personnes ignorent souvent.

Répondre à ces questions peut vous aider à savoir si vous avez une BPCO.

AUTO-QUESTIONNAIRE : DÉPISTAGE BPCO

- AVEZ-VOUS PLUS DE 40 ANS ?
- TOUSSEZ-VOUS SOUVENT (TOUS LES JOURS) ?
- AVEZ-VOUS SOUVENT UNE TOUX GRASSE OU QUI RAMÈNE DES CRACHATS ?
- ÊTES-VOUS PLUS FACILEMENT ESSOUFFLÉ QUE LES PERSONNES DE VOTRE ÂGE ?
- AVEZ-VOUS SOUVENT FUMÉ OU FUMEZ-VOUS ?
OU
- AVEZ-VOUS SOUVENT RESPIRÉ DE LA FUMÉE DE FEU DE BOIS ?

Si vous répondez oui à trois de ces questions*, vous pouvez demander à faire le test de dépistage de la BPCO.

Ce test est rapide et indolore : il suffit de souffler dans un appareil qui permet de dire si la force de votre souffle est normale ou non.

En cas d'anomalie, un examen plus précis appelé spirométrie vous sera proposé.

* Deux réponses "oui" peuvent déjà constituer un signe d'alarme.

LA BPCO, QU'EST-CE QUE C'EST ?

- BRONCHO-PNEUMOPATHIE ET DES BRONCHES CHRONIQUE
- MALADIE DU POUMON QUI ÉVOLUE LENTEMENT ET PERSISTE
- QUI BOUCHE LES BRONCHES OBSTRUCTIVE



DÉCLIN DE LA FORCE DES POUMONS AU COURS DE LA VIE

Le souffle diminue chez tout le monde avec l'âge mais il diminue beaucoup plus rapidement chez les fumeurs. Si un fumeur arrête le tabac, son souffle cesse de se détériorer mais ne peut pas s'améliorer.

La BPCO regroupe bronchite chronique et emphysème. La bronchite chronique est une inflammation des bronches, provoquant toux et crachats plus de 3 mois par an pendant 2 années successives. L'emphysème est la destruction progressive du tissu pulmonaire qui perd son élasticité. L'expiration devient plus difficile, ce qui provoque un essoufflement.

VENEZ MESURER VOTRE SOUFFLE

UN TEST DE DÉPISTAGE DE LA BPCO EST DISPONIBLE DANS VOTRE DISPENSAIRE.

N° DE TÉLÉPHONE :
HORAIRES :

DÉCOUVRIR UNE BPCO PRÉCOCEMENT PERMETTRA DE PRÉVENIR DES LÉSIONS PULMONAIRES ULTÉRIEURES. DES TRAITEMENTS SONT DISPONIBLES POUR VOUS SENTIR MIEUX.

VOS POUMONS ESSAYENT DE VOUS DIRE QUELQUE CHOSE ?



ET SI C'ÉTAIT UNE BPCO*?

*** BRONCHOPNEUMOPATHIE CHRONIQUE OBSTRUCTIVE**

Verso (face interne)

DIAGNOSTIC

Plus la BPCO sera détectée tôt, plus les symptômes seront réduits efficacement. L'auto-questionnaire de dépistage de la BPCO vous permet de savoir rapidement si vous êtes à risque d'avoir une BPCO.



Si vous êtes à risque d'avoir une BPCO, vous pouvez faire mesurer votre souffle par une spirométrie ou EFR (expiration fonctionnelle respiratoire).
Ce test est facile et sans douleur : il suffit de souffler dans un tube en plastique relié à un ordinateur.

TRAITEMENTS

ARRÊT DU TABAC ET/OU DE LA FUMÉE

La BPCO est une maladie incurable. Seul l'arrêt définitif du tabac empêche que la destruction des poumons ne se poursuive. Évitez de respirer la fumée de feu de bois, les polluants aériens et les poussières.

VACCINS

Les malades de la BPCO doivent se faire vacciner tous les ans contre la grippe et tous les cinq ans contre les pneumocoques.

MÉDICAMENTS

Des médicaments peuvent vous être prescrits pour dilater les bronches et diminuer l'essoufflement.

ENTRAÎNEMENT PHYSIQUE

Une activité physique régulière diminue ou évite la détérioration de la condition physique.

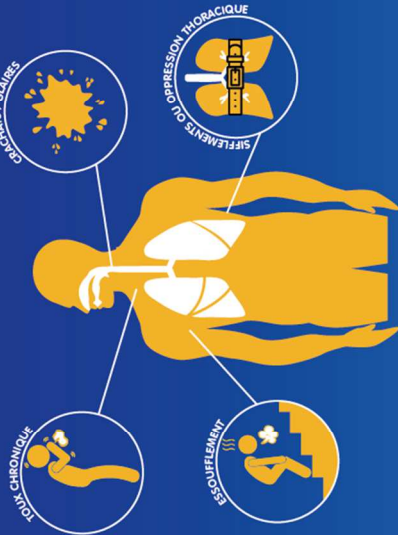
RÉÉDUCATION RESPIRATOIRE

Un programme d'exercices adaptés à la condition physique de la personne atteinte de la BPCO renforcera les muscles respiratoires et améliorera sa qualité de vie.

OXYGÈNE

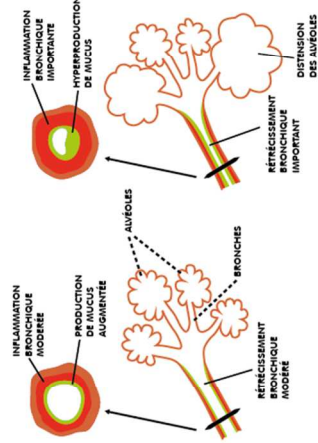
L'oxygénothérapie peut s'avérer nécessaire dans les cas les plus graves de BPCO.

LES SYMPTÔMES DE LA BPCO



COMMENT LA FUMÉE ABÎME MES POUMONS ?

La fumée du tabac contient de nombreuses particules que l'organisme reconnaît comme toxiques. Pour se défendre, il va libérer des sécrétions épaisses pour piéger les particules et va mettre en place un processus de défense et d'inflammation. Les voies respiratoires (bronches) se modifient alors de façon irréversible :



BPCO DÉBUTANTE

BPCO ÉVOLUÉE

LA BPCO ET VOUS

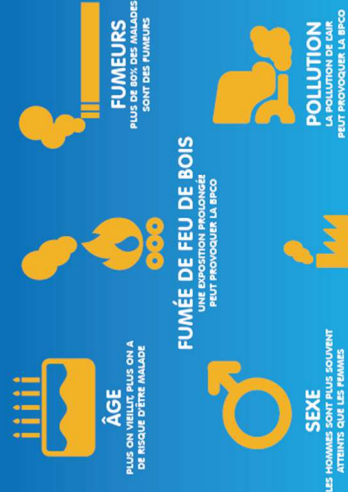
LA BPCO AFFECTE ENVIRON 3000 PERSONNES EN PROVINCE NORD
UN MALADE SUR TROIS NE SAIT PAS QU'IL EST MALADE

LA BPCO CONCERNE COMBIEN DE PERSONNES ?



POURQUOI A-T-ON UNE BPCO ?

* D'APRÈS UNE ÉTUDE MENÉE SUR 527 PERSONNES EN 2016



EXPOSITION PROFESSIONNELLE

TRAVAILLER DANS LA FUMÉE ET LA POUSSIÈRE
OU ÊTRE PROUVOUSÉ PAR LA BPCO

Table des figures

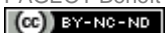
Figure 1 : Influence du tabagisme et de l'âge sur le déclin de la fonction respiratoire, d'après Fletcher ^[5]	18
Figure 2 : Classification GOLD de la BPCO (révision 2013)	20
Figure 3 : Traitement pharmacologique recommandé en première intention en fonction du groupe GOLD.....	20
Figure 4 : Courbes volume/temps : (a) Courbe normale ; (b) Syndrome obstructif.....	21
Figure 5 : Carte de la Nouvelle-Calédonie ^[30]	23
Figure 6 : Les 33 communes de Nouvelle-Calédonie.....	25
Figure 7 : Les huit aires coutumières de Nouvelle-Calédonie ^[32]	26
Figure 8 : Les Entités territoriales homogènes en Province Nord.	27
Figure 9 : Pyramides des âges de la Nouvelle-Calédonie (à gauche) et de la France métropolitaine (à droite) ^[33]	28
Figure 10 : Carte des quatre centres et de leurs Entités territoriales homogènes (ETH).....	37
Figure 11 : Répartition et courbe de tendance polynomiale des valeurs du VEMS/VEM6....	46
Figure 12 : Proposition de processus de dépistage	67

Table des tableaux

Tableau 1 : Classification de la sévérité de l'obstruction bronchique dans la BPCO (basée sur le VEMS post-bronchodilatateurs)	19
Tableau 2 : Principaux indicateurs démographiques de la Nouvelle-Calédonie en 2014 ^[34]	29
Tableau 3 : Nombre d'habitants par communes et répartition par ETH.....	38
Tableau 4 : Répartition des habitants de la Province Nord classés par sexe et par tranches d'âge de 10 ans.....	38
Tableau 5 : Répartition des personnes de plus de 40 ans vivant en Province Nord classées par ETH, par tranche d'âge et par sexe.	39
Tableau 6 : Répartition attendue des individus de l'échantillon visé classés par centre, par tranche d'âge et par sexe.	39
Tableau 7 : Caractéristiques des participants classés par sexe.....	43
Tableau 8 : Caractéristiques des participants classés par tranches d'âge de 10 ans.	44
Tableau 9 : Caractéristiques des participants classés en fonction du rapport VEMS/VEM6.....	45
Tableau 10 : Prévalences du TVO en fonction du seuil VEMS/VEM6.....	46
Tableau 11 : Analyse univariée par régression logistique : <i>Odds ratios</i> (ORs) des potentiels facteurs de risque du TVO.....	47
Tableau 12 : Analyse par régression logistique multiple : Facteurs prédictifs du TVO.....	48

Table des abréviations

A	ACOS	<i>Asthma COPD Overlap Syndrome</i>
	AMG	Aide Médicale Gratuite
	ASS-NC	Agence Sanitaire et Sociale de la Nouvelle-Calédonie
	AVS	Auxiliaire de Vie et Santé
B	BD (pré- ou post-)	(pré- ou post-)Bronchodilatateur
	BPCO	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
C	CAFAT	Caisse d'Allocations Familiales et Accidents du Travail
	CAT	<i>Chronic obstructive pulmonary disease Assessment Test</i>
	CDQ	<i>COPD Diagnostic Questionnaire</i>
	CFP (Franc)	Collectivité Françaises de l'océan Pacifique
	CHN	Centre Hospitalier du Nord
	CHS	Centre Hospitalier Spécialisé
	CHT	Centre Hospitalier Territorial
	CME	Centre Mère Enfant
	CMS	Centres Médico-Sociaux
	COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
	COPD-PS	COPD Population Screener
	CV	Capacité Vitale
D	DASS-NC	Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de Nouvelle-Calédonie
	DASSPS	Direction des Affaires Sanitaires et Sociales et des Problèmes de Société
E	EFR	Exploration Fonctionnelle Respiratoire
	ETH	Entité Territoriale Homogène
F	FDR	Facteur de Risque
	FFL	Forces Françaises Libres
	FFP	Fédération Française de Pneumologie
G	GLI	<i>Global Lung Initiative</i>
	GOLD	<i>Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease</i>
H	HAS	Haute Autorité de Santé
I	IPAG	<i>International Primary care Airways Guidelines</i>
	ISEE	Institut de la Statistique et des Études Économiques de la Nouvelle-Calédonie
L	LFQ	<i>Lung Function Questionnaire</i>
	LLN	<i>Lower Limit of Normal</i>
	LM	Longue Maladie
M	mMRC	<i>modified Medical Research Council</i>
N	NC	Nouvelle-Calédonie
O	OR	<i>Odds-ratio</i> = rapport des côtes, rapport des chances ou risque relatif
	OMS	Organisation Mondiale de la Santé
P	PM	<i>Particulate Matter</i>
	PN	Province Nord
S	SPLF	Société de Pneumologie de Langue Française
T	TVO	Trouble Ventilatoire Obstructif
U	UC	Unité de Consommation
V	VEM6	Volume Expiré Maximal en 6 Secondes
	VEMS	Volume Expiré Maximal en 1 Seconde



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

PRÉVALENCE DES TROUBLES VENTILATOIRES OBSTRUCTIFS DANS LA PROVINCE NORD DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE : Questionnaire et mesure du VEMS/VEM6 chez 357 personnes de plus de 40 ans

RÉSUMÉ :

CONTEXTE Les troubles ventilatoires obstructifs (TVO), principalement dus à la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) chez les adultes, sont une cause majeure de morbidité et de mortalité dans le monde. En Nouvelle-Calédonie, il y a beaucoup de fumeurs et le feu de bois est encore largement utilisé pour la cuisine ou le chauffage. Aucune étude de prévalence des TVO n'a encore été réalisée en Nouvelle-Calédonie.

OBJECTIFS Cette étude a été conçue à la demande de la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales et des Problèmes de Société (DASSPS) pour mesurer la prévalence des TVO dans la Province Nord de Nouvelle-Calédonie et proposer des axes de conduite pour lutter contre la BPCO.

MÉTHODES Il s'agissait d'une étude épidémiologique transversale multicentrique réalisée du 15/06/2016 au 15/12/2016 sur 357 personnes. Les personnes de plus de 40 ans se présentant dans un des quatre dispensaires, ont rempli un questionnaire et effectué une mini-spirométrie électronique (*PiKo-6*®) sans inhalation de bronchodilatateurs.

RÉSULTATS La prévalence globale des TVO était 9,5 % [6,7-13,1]. Pour un seuil de VEMS/VEM6 < 0,73, la prévalence était 17,1 % [13,3-21,4]. Les TVO étaient associés à l'âge, au sexe masculin, à la consommation tabagique et à l'utilisation du feu de bois pour cuisiner.

CONCLUSION Il serait utile en termes de santé publique et individuelle d'organiser une campagne de dépistage ciblé associée à une campagne d'information relayée par les médias et les établissements de soin publics et privés.

Mots-clés : Prévalence - Obstruction bronchique – BPCO - Étude transversale - Piko-6 - Questionnaire - Volume expiratoire maximum - Facteurs de risque - Tabagisme - Fumée de biocombustible - Nouvelle-Calédonie

ABSTRACT:

BACKGROUND Airways obstruction (AO), mainly due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in adults, is a major cause of morbidity and mortality in the world. In New Caledonia, there are a lot of smokers and biomass combustion still widely used for cooking and heating. No AO prevalence studies have been conducted in New Caledonia.

AIMS This study was designed at the request of the north province's institute of health and social affairs to calculate the prevalence of AO in the North Province of New Caledonia and propose areas of development to fight against COPD.

METHODS It was a cross-sectional epidemiological study conducted from 15/06/2015 to 15/12/2015 on 357 participants. People over 40 years appearing in one of four dispensaries filled out a questionnaire and performed mini-spirometry testing (*PiKo-6*®) without bronchodilators.

RESULTS The overall prevalence of AO was 9.5% [6.7-13.1]. With a cut-off point of FEV1/FEV6 < 0.73, AO prevalence was 17.1% [13.3-21.4]. AO was associated with age, male gender, tobacco consumption and use of biomass combustion for cooking.

CONCLUSION It would be helpful in terms of individual and public health to organize a case-finding strategy combined with an information campaign relayed by the media and public and private care facilities.

Keywords: Prevalence - Airway obstruction - COPD - Cross sectional study - Piko-6 - Questionnaire - Forced expiratory volume - Risk factors - Smoking - Biomass fuel smoke - New Caledonia