HAL
open science

De l'évaluation en santé publique à une démarche de géographie de la santé: Le risque amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie

Marie-Anne Houchot

To cite this version:

Marie-Anne Houchot. De l'évaluation en santé publique à une démarche de géographie de la santé: Le risque amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie. Sciences de l'Homme et Société. Université de Nouvelle Calédonie, 2008. Français. NNT : 2008NCAL0018 . tel-00344892

HAL Id: tel-00344892

https://theses.hal.science/tel-00344892

Submitted on 6 Dec 2008

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

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

De l'évaluation en santé publique à une démarche de géographie de la santé :

Le risque amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie

Thèse présentée et soutenue publiquement
le 26 septembre 2008

Université de la Nouvelle-Calédonie

JURY

Jean-Michel LEBIGRE	Géographe. Professeur des universités. Nouvelle-Calédonie. Directeur de thèse.
Gérard SALEM	Géographe de la santé. Professeur des universités. Paris X. Rapporteur.
Pierre DECOUDRAS	Géographe. Professeur des universités. La Réunion. Rapporteur.
Jean-Luc BOULMIER	Docteur es sciences physiques. Adjoint au chef de service Métrologie, Monitoring, Analyse. BRGM.
Pierre CABALION	Ethnopharmacologue. Directeur de recherche, IRD Nouvelle-Calédonie.
Jean-Paul GRANGEON	Docteur en médecine. Médecin-inspecteur de la santé. DASS-NC.
Michel CORTAMBERT	Docteur en médecine. Médecin responsable du service prévention. DPASS-PS

Sommaire

Avant propos 8

Remerciements 10

INTRODUCTION

Problématique : l'amiante en Nouvelle-Calédonie, un scandale annoncé ? 12
Le *Magic mineral* ou le scandale de l'amiante 12
Une nocivité connue de longue date 13
Une catastrophe sanitaire 14
L'amiante en Nouvelle-Calédonie : un scandale annoncé ? 15
Des cas de mésothéliome en Nouvelle-Calédonie : la piste du pö 15
Une controverse est engagée 16
Une demande du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie 18

Méthodologie : l'approche géographique : le temps, l'espace et la société 19
L'approche « classique » du risque sanitaire 19
Danger et risque : des termes à définir 19
Définition du risque sanitaire 20
L'évaluation en santé publique 20
Une réflexion par l'espace, le temps et la société 21
De la santé à la géographie de la santé 21
Une démarche en trois parties 23
Un travail de thèse qui fait appel aux compétences de disciplines annexes 24

PREMIERE PARTIE – ESPACE GEOGRAPHIQUE ET AMIANTE ENVIRONNEMENTAL : LA VALLEE DE LA HIENGHENE 26

Chapitre 1
Des espaces appropriés par des hommes : la vallée de la Hienghène

1. La vallée de la Hienghène – Commune de Hienghène 28
1.1 La vallée de la Hienghène : des tribus isolées dans la « chaîne » 29
2. Des populations mélanésiennes au rythme de la coutume 31
2.1 Une organisation socio-économique domestique 31
2.2 La coutume qui gère l'organisation politique et sociale 31
2.3 Une monétarisation faiblement implantée 32

Chapitre 2
La vallée de la Hienghène : territoire et observation participante

1. Le concept de territoire comme base de réflexion 34
1.1 Hypothèse de travail : espace de vie, espace social, espace représenté 34
2. Une démarche méthodologique empruntée aux sciences sociales : l'observation participante 36
2.1 L'intérêt de l'observation participante 36
2.2 Les limites de la démarche 37

Chapitre 3
Des fibres minérales dans les espaces de vie des populations

1. Les espaces de vie de la vallée de la Hienghène 38
1.1 Des populations qui se déplacent 39
2. Présence de fibres dans les lieux de vie 40
2.1 « Amiante », « amiante environnemental », « terrains amiantifères » : la parole est au géologue 40
2.2 De la trémolite fibreuse dans la vallée de la Hienghène 41
2.3 Des espaces personnels et familiers pollués 43
2.4 Des espaces de circulation ou de passage 49

Chapitre 4
Des routines du quotidien qui exposent à un risque sanitaire

1. Des routines du quotidien : ce que chacun fait sans réfléchir 53
1.1 Que font les Mélanésiens de la vallée ? 53
1.2 Des routines du quotidien tournées vers l'extérieur 54
2. Un espace produit : l'habitat ne protège pas des poussières 55
2.1 Un habitat de « bric et de broc » 55
2.2 Un habitat qui ne protège pas des fibres 56
3. Un espace social au rythme de la coutume 58
3.1 Des pratiques sociales qui favorisent l'exposition aux fibres 59

Chapitre 5
De la terre blanche et des hommes : un danger qui n'en est pas un

1. La collecte d'informations : la méthode « connaissance, attitude, pratique » 62
1.1 La finalité de l'étude 62
1.2 La méthode par entretiens 63
1.3 Dépouillement des entretiens 65
2. Synthèse et analyse des entretiens 66
2.1 La terre blanche est synonyme de pö 66
2.2 La terre blanche dans l'environnement n'est pas perçue comme dangereuse 69
2.3 Une relation terre blanche – pathologies difficile à intégrer 69
2.4 Une approche culturelle de la maladie 70
3. Une terre blanche ancrée dans le territoire 71
3.1 La terre, un lien avec les ancêtres 72
3.2 La terre est un élément de l'imaginaire collectif 72
3.3 Des mots sans connotation péjorative 73

Chapitre 6
Discussion : le risque sanitaire dans la vallée de la Hienghène

1. Un risque sanitaire techniquement évalué mais non admis des populations 76
1.1 Données toxicologiques : une amphibole à faciès asbestiforme 76
1.2 Données d'exposition : des fibres dans l'air 77
1.3 Données épidémiologiques : des dommages pour la santé 79

1.4 Un risque sanitaire non admis par la population 80
2. Géographie et information sanitaire : la démarche participative 80
2.1 Le concept de littératie appliqué à la réflexion géographique 81
2.2 L'implication des femmes est nécessaire 83

DEUXIEME PARTIE – RISQUE ENVIRONNEMENTAL ET ESPACE CALEDONIEN 86

Chapitre 1
L'« amiante environnemental » en Nouvelle-Calédonie : un problème de santé publique

1. Des minéraux fibreux présents dans des roches 90
1.1 Une géologie particulière 90
1.2 Des minéraux asbestiformes 91
1.3 Des roches susceptibles de générer un risque 92
2. Une exposition environnementale et professionnelle indissociable 94
2.1 Un risque d'exposition pour les travailleurs 94
2.2 Un risque d'exposition pour les riverains 95
2.3 Un risque admis mais qui suscite de nombreux questionnements 99

Chapitre 2
La distribution spatiale des cas de mésothéliome comme élément de compréhension de l'exposition environnementale

1. Epidémiologie du mésothéliome 102
2. Méthodologie utilisée 104
2.1 Enregistrement des cas de mésothéliome 104
2.2 Nature et lieu supposés de l'exposition 105
2.3 Localisation des cas de mésothéliome 106
3. Distribution spatiale des cas de mésothéliome : différentes étiologies à envisager 106
3.1 Répartition des cas de mésothéliome 106
3.2 Hypothèse d'une sensibilité génétique 107
3.3 Hypothèse d'une localisation des mésothéliomes selon l'accessibilité à l'offre de soins 108
3.4 Hypothèse/confirmation de l'exposition au pö 110
3.5 Hypothèse d'une exposition environnementale 111
3.6 Hypothèse d'une exposition environnementale associée à un différentiel minéralogique 113
4. Conclusion : la distribution spatiale des mésothéliomes n'apporte rien de nouveau 115

Chapitre 3
Une gestion du risque à intégrer aux spécificités de la Nouvelle-Calédonie

1. La Nouvelle-Calédonie : un pays singulier 119
1.1 Un pays au droit complexe 120
1.2 Des insuffisances réglementaires en matière de gestion du risque 123
2. Un espace structurellement déséquilibré qui ne joue pas en faveur de la mise en œuvre efficace de méthodes de réduction du risque 128

2.1 Un pays structurellement déséquilibré 128
2.2 Des méthodes de réduction qui ont un coût financier 129
2.3 Des contraintes de diagnostic 129
2.4 Des contraintes d'expertises 131
3. Des décisions d'aménagement : une réponse aux demandes des populations 132

Chapitre 4
Discussion : la connaissance d'un risque n'implique pas obligatoirement des actions des pouvoirs publics

1. Une gestion complexe du risque sanitaire : l'exemple du rallye de Nouvelle-Calédonie 134
2. Une inaction des pouvoirs publics en matière de gestion du risque environnemental 138
2.1 Le risque d'exposition est évoqué depuis quelques années 138
2.2 Des explications à l'inertie des pouvoirs publics 140
2.3 Qu'en est-il en 2008 ? 141
3. Qu'en est-il « ailleurs » ? L'exemple de la Corse 143
3.1 La démarche utilisée 143
3.2 Les préconisations de l'étude 144

TROISIEME PARTIE – DES ESPACES, DES HOMMES ET DES DISPARITES D'EXPOSITION A L'AMIANTE 146

Chapitre 1
L'archipel néo-calédonien : un système d'espaces emboîtés

1. Un espace français : l'archipel néo-calédonien 150
2. Trois sous-espaces : Nouméa, la brousse et les îles 151
2.1 Nouméa urbaine et européenne 151
2.2 La brousse, l'espace de vie des Kanak et des caldoches 153
2.3 Les îles Loyauté 156

Chapitre 2
Nouméa : de l'amiante manufacturé et des politiques de santé raisonnées à l'occidental

1. De l'amiante manufacturé pour Nouméa l'Européenne 158
1.1 Un habitat à risque sanitaire 159
1.2 De l'amiante dans les entreprises industrielles de Nouméa 161
1.3 Des pathologies reconnues 163
2. Le « copié-collé » des pouvoirs publics calédoniens 166
2.1 L'action réglementaire métropolitaine 166
2.2 L'action réglementaire calédonienne 168
2.3 Les limites de la 211 CP : un texte inadapté et inapplicable 170
3. « *Il n'y a pas de risque d'exposition aux fibres d'amiante à Nouméa* » 172

Chapitre 3
Le pö : des Kanak, une histoire coloniale et des tergiversations politiques

1. Une histoire coloniale initiatrice du dommage sanitaire 177
1.1 Une action sanitaire fidèle aux idées de l'époque 177
1.2 Un risque sanitaire généré par le badigeonnage imposé 180
2. L'action publique : dix ans de tergiversation 181
2.1 Une situation complexe et inédite 182
2.2 Des provinces frileuses dans un premier temps 183
2.3 La guerre au pö est déclarée 184
2.4 Une guerre entre services administratifs 187

Chapitre 4
« Amiante » et mines de nickel : une vérité cachée des pouvoirs publics ?

1. Le nickel et la serpentine ont une origine commune 190
1.1 Des péridotites en Nouvelle-Calédonie 190
1.2 Des minéraux fibreux sur les massifs miniers 193
1.3 L'Australie : « amiante » et mines de nickel 194
2. Un nouveau scandale de l'amiante en Nouvelle-Calédonie ? 196
2.1 Une vérité cachée selon l'Adeva-nc 196
2.2 L'importance de la mine dans le paysage politico-économique de la Nouvelle-Calédonie 198
3. Un danger mais pour quelle nature et quelle intensité du risque ? 202
3.1 Un risque admis lors de travaux dans la semelle des massifs miniers 202
3.2 Un danger considéré comme peu conséquent lors de l'exploitation du minerai 203
3.3 Criticité et vulnérabilité : les données épidémiologiques et métrologiques 205
4. Le « scandale de l'amiante » : une réponse à l'« omerta » des pouvoirs publics 207
4.1 L'Adeva-nc : une manière de se faire entendre 207
4.2 L'« omerta » : des explications à rechercher dans l'organisation de la société calédonienne 209
4.3 Une mémoire sociale du « pays du non dit » 210

Chapitre 5
Discussion : « Amiante » et changement social en Nouvelle-Calédonie

1. Une société néo-calédonienne qui se transforme 212
1.1 Risque sanitaire et pays « modernes » : une sensibilité accrue 213
1.2 Une société néo-calédonienne qui se mobilise et se médiatise 215
1.3 Des acteurs de la société qui prennent conscience de leur responsabilité 218
2. Une implication éthique, civile et pénale des employeurs et des responsables politiques 221
2.1 Une responsabilité éthique 221
2.2 Une responsabilité pénale 221

CONCLUSION GENERALE – De l'évaluation en santé publique à une démarche de géographie de la santé 224

I – Le risque sanitaire n'est pas risque par nature mais par socialisation 225

II – Le système de santé néo-calédonien n'est pas adapté à la gestion d'un risque sanitaire complexe 231

III – La géographie est en mesure de participer à toute démarche sanitaire 242

Bibliographie 244
Glossaire 258
Liste des sigles utilisés 268
Liste des figures et tableaux 270
Liste des documents 272
Liste des photographies 276
Liste des annexes 280

Avant propos

La perplexité de mon entourage devant ce travail d'envergure m'a souvent obligée à décliner les motivations qui m'ont poussée à cette recherche doctorale. Il est évident que ce travail va au-delà de la simple obtention d'un titre de docteur en géographie.

Son point de départ est à rechercher dans un questionnement professionnel. Ma pratique de pharmacien consiste à proposer une offre de soin standardisée (des médicaments) en réponse à une demande de meilleur état de santé. Cette démarche se heurte parfois à une réalité : *« Non, je ne crois pas à l'efficacité de ce produit. Je préfère nos médicaments de la coutume. » « Ce n'est pas de médicaments dont j'ai besoin ! »*

L'âge venant, cette insatisfaction professionnelle a nourri une forme de questionnement plus large. Qu'est-ce que la santé ? la maladie ? La mauvaise santé se résume t-elle à un dysfonctionnement organique ? N'existe-t-il pas d'autres angles d'approche de la maladie que ce modèle biomédical ? Paradoxalement ces interrogations ne sont pas abordées et discutées en Nouvelle-Calédonie, pays du pluriculturalisme par excellence alors qu'elles se posent avec intensité.

La réflexion engagée par le gouvernement calédonien sur « l'amiante environnemental » m'a offert l'occasion de chercher des réponses à ces questions. Cette thèse a été une opportunité à manier de nouveaux concepts et à utiliser des méthodes très éloignées de ma formation initiale. Elle a généré une forme de balancement schizophrénique entre deux savoirs, entre pharmacien moulé par la pensée cartésienne et géographe à l'écoute des réalités sociales. Il s'en est suivi une remise en cause de certitudes déjà fort ébranlées.

« Toute ma jeunesse, j'ai voulu dire je sais
Seulement, plus je cherchais, et puis moins je savais [...]
Je suis encore à ma fenêtre, je regarde, et je m'interroge ?
Maintenant je sais, je sais qu'on ne sait jamais[1] ! »

.

« Tu excelles dans le rôle du procureur et du pamphlétaire » m'a écrit un ami à qui j'avais donné à lire mon travail. Cette remarque m'a profondément déstabilisée. Cette thèse se veut un travail honnête et rigoureux en sciences sociales. Les arguments avancés reposent sur des faits avérés et sur l'étude d'archives. Ils sont étayés par des concepts et une méthodologie détaillée qui comme dans tout travail de recherche peuvent être contestés. C'est la règle du jeu. Expliquer des blocages institutionnels dans le contexte singulier de la Nouvelle-Calédonie ne relève pas du pamphlétaire. Proposer des éclaircissements à une situation de risque n'est pas du militantisme *« même pour la bonne cause »*. Cette thèse offre une réflexion personnelle certes, mais elle livre aussi des hypothèses de travail et des conclusions. Elle reste un espace de discussion.

[1] Chanson de Jean Gabin / Paroles : Jean Dabadie et Philipe Green (1974)

Remerciements

La page la plus délicate à écrire dans un travail de thèse est à mon sens la page des remerciements. Elle fait naître des regrets, ceux de ne pas avoir le talent des grands écrivains à trouver les mots justes.

****

Mes remerciements sont adressés à Jean-Michel Lebigre. Sa compréhension et son soutien m'ont fait chaud au cœur tout au long de ces trois années.

Ils vont à Gérard Salem qui a bravé l'espace et le temps pour assister à cette soutenance. Je suis sensible à l'honneur qu'il me fait.

Pierre Decoudras bien qu'absent de cette assemblée, a accepté le rôle ingrat de rapporteur. Je l'en remercie du fond du cœur.

La présence dans ce jury de Jean-Luc Boulmier est une satisfaction très personnelle. Il a collaboré par ses observations minéralogiques (mais aussi amicales) à la réalisation de ce travail.

Je ne peux qu'exprimer ma gratitude à Pierre Cabalion qui par amitié a bien voulu participer à ce jury.

Je ne peux oublier Jean-Paul Grangeon et Michel Cortambert avec lesquels ce fut un plaisir d'échanger. J'ai pleinement profité de leur efficacité.

****

La géographie est une science qui demande de faire appel à d'autres disciplines. Ce travail n'aurait jamais vu le jour sans la disponibilité à mon égard de nombreuses personnes. Il doit beaucoup

A la compétence efficace de Bernard Pelletier, géologue à la Société Le Nickel qui a assuré avec patience et rigueur le rôle de précepteur et de conseiller en matière de fibres minérales.

Aux discussions passionnées et passionnantes d'André Fabre, président de l'Adeva-nc. La réflexion sur le risque sanitaire lié aux poussières d'amiante menée actuellement par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie lui doit beaucoup.

A la confiance jamais prise en défaut de Caroline Fuentès, ingénieur sanitaire à la DASS-NC.

A l'efficacité professionnelle d'Anne-Sophie Gay, ingénieur à l'ITGA PRYSM de Saint-Étienne et de Mickael Sea, technicien au LBTP. Tous les deux ont su mettre en place des techniques originales d'analyses d'empoussièrement.

Enfin, tout travail de recherche exige le questionnement innocent et critique d'un candide. Anne-Marie Wimart malgré la maladie qui l'a emportée, a excellé dans cette discipline méconnue. Je n'ai pas eu le temps de la remercier.

****

Cette thèse n'existerait pas sans le concours de tous ceux qui m'ont offert de leur temps et de leur affection. Il s'agit en particulier

De François Barthelmé qui a nourri ce travail de sa sagesse, de son humanisme et plus que tout, de son amitié.

D'Alain Bréaudat et de Richard Lefèvre tous deux préposés à la correction du texte tant sur le fond que dans la forme. Ils ont assumé cette tâche délicate avec rigueur, pertinence et diplomatie.

De Jean Labourdette, le monsieur « trouve-tout » de ce travail.

Du docteur Iann Larcher, l'ami de longue date.

De Monique et Patrick Mouéaou de la tribu de Tendo. Leur maison est devenue la mienne.

****

Je ne peux oublier dans ces remerciements

Bernard Maepas, mon complice en *terre blanche.* « Monsieur Tein » pour son oreille compatissante un jour de vague à l'âme. Le *vieux* Doui Pillepass à qui je dois des moments de poésie kanak. Moïse Bouanou et sa famille à la tribu de Ouaré et tant d'autres...

Un merci particulier à Gilbert Tein, responsable du centre culturel *Goa Ma Bwarhat* de Hienghène pour son aide et le temps passé à la traduction du document d'information.

****

Je voudrais dire ma reconnaissance aux copains-copains et aux copains-voisins qui m'ont écoutée discourir patiemment jusqu'à plus soif sur l'amiante et qui sont devenus par la force des choses, de vrais spécialistes de la question. Et bien sûr à mon mari et à mes enfants. Ils ont assuré avec constance et toujours dans la bonne humeur les rôles d'intendant, de marmiton et de psychothérapeute.

****

Je voudrais enfin exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui ont répondu à mes demandes de renseignements avec gentillesse et efficacité. Elles m'ont donné par obligeance ou par affection, de leur savoir et de leur temps.

****

Cette thèse est offerte à tous ceux qui y ont participé à quelque titre que ce soit. J'y inclus bien évidemment les personnes qui m'ont dit « oui » alors qu'elles pensaient « non » et celles aux envois de mails inopportuns. Elles ont fait partie de cette belle aventure.

Introduction

Problématique :
l'amiante en Nouvelle-Calédonie,
un scandale annoncé ?

Tout individu où qu'il se trouve dans le monde est exposé sa vie durant à un nombre presque illimité de risques pour la santé, qu'il s'agisse de maladies transmissibles, dégénératives, de traumatismes, d'effets de produits de consommation, d'actes de violence ou de catastrophes naturelles. Il y a l'événement naturel brutal qui frappe par surprise et laisse derrière lui le chaos comme le tsunami de Noël 2004 sur les côtes d'Asie, mais il existe aussi le risque insidieux qui s'inscrit de façon différée et durable dans le sillage d'une activité, dans la diffusion de substances d'origine industrielle ou naturelle.

Le risque sanitaire lié à une exposition aux poussières d'amiante appartient à cette catégorie.

Le *Magic mineral* ou le scandale de l'amiante

Le terme *amiante* est un terme générique qui désigne six minéraux silicatés fibreux, longtemps utilisé dans l'industrie et formés naturellement au cours du métamorphisme de certaines roches. Ces minéraux appartiennent communément à deux groupes: les serpentines et les amphiboles.

Photographie 1 : *L'amiante est une fibre minérale naturelle. Chrysotile - Australian Museum (Photo Bernard Pelletier)*

Les fibres minérales d'amiante présentent de nombreuses propriétés telles l'incombustibilité, l'imputrescibilité, la résistance à la chaleur et à la corrosion. Ces qualités ont valu à l'amiante le surnom de *Magic mineral* et un usage intensif pendant des décennies.

Photographie 2 : *Mine d'amiante Jeffrey, à Asbestos, Canada (Photo Nichole Ouellette)*

Dans de nombreux pays, le matériau a été largement employé pour l'isolation des bâtiments sous forme de flocages et de calorifugeages. Sa résistance mécanique élevée, sa durabilité et son affinité avec le ciment et d'autres liants expliquent son emploi dans l'industrie des plaques et canalisations en fibrociment, des dalles plastiques pour les revêtements de sol et des panneaux d'isolation. La nature fibreuse de l'amiante se prête à la réalisation de fils, tresses, cordons et textiles isolants. Incorporé à du papier, du carton ou du caoutchouc, l'amiante est un élément des plaques d'isolation ou des joints d'étanchéité résistants à la chaleur. C'est aussi un constituant de filtres pour piéger des aérosols et les particules dans des liquides de boisson.

En lui-même le matériau contenant de l'amiante n'est pas nocif. Mais lors de l'érosion des sols, lors de l'usinage de produits manufacturés, de chocs, de vibrations, de frottements, des fibres se détachent et forment un nuage de poussières très fines, invisibles à l'oeil nu. Inhalées, elles pénètrent dans les voies respiratoires et vont se déposer dans les poumons. Elles peuvent interagir localement et/ou provoquer une inflammation de la plèvre ou des tissus voisins, le péritoine et le péricarde.

Une nocivité connue de longue date

La nocivité de l'amiante est avérée de longue date.

Ainsi, en Europe, le XXe siècle débute par la description de ce qui sera considéré plus tard comme une catastrophe industrielle nationale. « … *Ils* [les cristaux d'amiante] *viennent éroder et déchirer le tissu pulmonaire, provoquant par leur action pernicieuse une phtisie spéciale* […] » écrit dès 1906 Denis Auribault, inspecteur du travail, dans une note sur l'hygiène et la sécurité des ouvriers dans les filatures et tissages d'amiante publiée dans le Bulletin de l'inspection du travail[2]. Progressivement, le lien est établi entre amiante et pathologies.

[2] Bulletin de l'inspection du travail : « *Note sur l'hygiène et la sécurité des ouvriers dans les filatures et tissages d'amiante* », par Denis Auribault, inspecteur départemental du travail à Caen, *de 1906*

En 1945, en France, l'amiante est inscrit comme source d'affections au tableau des maladies professionnelles. Dès le début des années 1950, le milieu médical est acquis à l'idée que l'inhalation des fibres puisse engendrer des cancers pulmonaires. En 1960, des mésothéliomes sont observés chez des mineurs de crocidolite d'Afrique du Sud et le premier cas français est décrit en 1965 par le professeur Turiaf lors d'une communication devant l'Académie nationale de médecine.

Avec « l'affaire Amisol », la dangerosité de l'amiante sort du cadre feutré des discussions scientifiques pour faire une entrée fracassante dans le grand public. Dans l'usine de textile de Clermont-Ferrand, les ouvrières en grève à l'annonce de la fermeture de leur usine découvrent en 1976 que le décès précoce de plusieurs de leurs collègues dans les années précédentes a pour origine l'exposition professionnelle dont elles ne cessent de se plaindre. Au même moment, à l'université Jussieu à Paris, des chercheurs constatent avec inquiétude le délitement des flocages qui recouvrent les murs. Dans un rapport d'août 1975, le professeur Jean Bignon évalue les risques auxquels sont exposés les occupants des bâtiments floqués à l'amiante. Il alerte quelques années plus tard les pouvoirs publics sur la probable apparition de cancers suite à l'inhalation de faibles doses dans des situations d'activités domestiques[3].

Une catastrophe sanitaire

Pourtant, alors que la revue britannique *The lancet* publie une énième étude, celle de l'épidémiologiste Julian Peto, les pouvoirs publics français apparaissent fort inopérants. La France prend un retard considérable dans l'appréciation et la gestion du risque sanitaire et tarde à mettre en œuvre des mesures réglementaires de prévention. En juillet 1994, des veuves d'enseignants décédés de cancers après avoir travaillé dans un lycée de Gérardmer floqué à l'amiante, portent plainte contre X pour homicide involontaire. Le 8 novembre 1994, France Soir fait sa « Une » sur l'amiante : « A*miante : alerte ! »* et consacre deux pages à la situation du campus de Jussieu. Progressivement, l'ensemble des médias s'intéresse à « l'affaire » : « *L'héritage empoisonné de l'amiante »* titre le Monde du 31 mai 1995. Ce n'est qu'interpellé par la mobilisation médiatique et sociale que les responsables politiques décident de réagir.

Un projet de décret du Ministère de la santé est préparé pour le mois de septembre 1995. Mais il faut attendre le 8 février 1996 pour que le décret organisant le recensement des bâtiments isolés à l'amiante et la protection des travailleurs exposés à l'amiante soit publié au Journal Officiel[4]. En 1997, l'amiante est interdit en France, cinq ans après la directive qui l'interdit en Europe alors que huit pays ont déjà validé une telle mesure. La catastrophe sanitaire prévue est d'une ampleur considérable. Selon des estimations portant sur des expositions passées, 60 000 à 100 000 décès seulement pour la France, voire davantage sont attendus dans les vingt années à venir[5].

---

[3] Le courrier est présenté en **annexe 0-3.** Après la réunion du Centre International de Recherches sur le Cancer (CIRC) consacrée à l'amiante en décembre 1976, Jean Bignon a souhaité répondre aux critiques des industriels de l'amiante. Il a utilisé dans ce but une démarche très inhabituelle pour un scientifique, une lettre au Premier ministre Raymond Barre.

[4] Décret n° 96-97 du 07 Février 1996 Relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis - Décret n° 96-98 du 07 Février 1996 Relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante

[5] Chiffres Santé Environnement Travail. Gouvernement français

Les raisons de cette catastrophe ont été recherchées dans la relation ambiguë entre le Comité permanent amiante (CPA) - structure particulière mi-publique, mi-privée - présenté par de nombreux auteurs comme le « lobby des industriels de l'amiante », et les pouvoirs publics[6]. Selon le toxicologue Henri Pézerat[7], la stratégie du CPA consistait à contrôler le discours scientifique en insinuant le doute sur l'importance du risque et en insistant sur le caractère irremplaçable de l'amiante. Les médias ont suffisamment rappelé qu' « *on savait* » sous-entendant que les pouvoirs publics connaissaient le risque sanitaire d'une exposition à l'amiante depuis longtemps et n'ont rien fait. Les titres des journaux sont éloquents : « *Tchernobyl à Jussieu ?* », « *100 00 morts pour un lobby* », « *Soyez les bienvenus à Amianteville* » (*Hebdomadaire du jeudi*) – « *Le scandale de l'air contaminé* » (*Le Point*). Le « scandale de l'amiante » naît d'une relation compliquée entre pouvoirs publics accusés d'être au service d'industriels avides de profits et scientifiques considérés comme acquis à leur cause. En effet, si les industriels de l'amiante ont essayé d'utiliser le CPA pour faire valoir leurs intérêts, cette structure regroupait également des représentants de l'Etat (l'Institut de la consommation, du ministère du travail, du ministère de la santé, du ministère de l'environnement), des membres de syndicats (CFDT, CGT, CGC) et des chercheurs de l'INSERM.

Or dix ans plus tard, en Nouvelle-Calédonie, un nouveau scandale de l'amiante est annoncé. « *L'amiante mine la santé des Néo-calédoniens* » titre *le Journal du Dimanche* en poursuivant : *« à 18 000 kilomètres de distance, le scandale de l'amiante joue donc les prolongations sous les tropiques*[8] **»**

L'amiante en Nouvelle-Calédonie : un scandale annoncé ?

« *Il existe, au centre de la Nouvelle-Calédonie, une zone montagneuse. Il m'a été donné d'y relever des taux de mésothéliomes spectaculaires. Ils sont 500 fois supérieurs à ce que l'on constate habituellement* » affirme en 2005 le professeur Marcel Goldberg devant la commission du sénat[9]. Déjà dans les années 1970, les pneumologues du Centre hospitalier territorial de Nouméa (CHT) ont eu l'intuition d'une surreprésentation des cas de mésothéliomes rapportée à la population calédonienne. Mais en 1981, une étude menée par les docteurs Hertzog et Meininger à la demande de la Commission du Pacifique sud (CPS) ne montre pas un taux anormalement élevé de mésothéliomes.

Des cas de mésothéliome en Nouvelle-Calédonie : la piste du *pö*

Le débat est relancé à l'occasion d'une étude menée par l'unité 88 de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) (1978-1987), à la demande de la Société Le Nickel (SLN) qui souhaite préciser l'importance des cancers des voies respiratoires dans la

[6] Pour des précisions sur le comité permanent amiante, nous recommandons la lecture du site Internet de Claude Got, docteur en médecine, conseiller scientifique dans les cabinets de Simone Weil et Jacques Barrot. www.sante-publique.org/amiante/cpa/cpa.htm
[7] Henri Pezerat est toxicologue et membre honoraire du CNRS
[8] Article d'Albert Drandov paru dans Le *Journal du Dimanche* le 5 mars 2006.Voir **annexe 3-3**
[9] Le drame de l'amiante en France : comprendre, mieux réparer, en tirer des leçons pour l'avenir. *Rapport d'information au SENAT n° 37* du 26 octobre 2005

population générale et chez les travailleurs de la société. Ces travaux révèlent un excès de mésothéliomes avec une surincidence particulièrement nette dans l'ethnie mélanésienne. L'étude des âges au diagnostic montre une incidence élevée pour la classe d'âge 31- 40 ans ce qui témoigne d'une exposition dès l'enfance. L'histoire personnelle des patients n'indique pas de relation professionnelle avec l'amiante. Ces arguments plaident en faveur d'une exposition environnementale (Goldberg, 1991). Cette hypothèse est confirmée par une étude menée par le docteur Thouvenin, à partir des données du Registre du cancer de Nouvelle-Calédonie (Thouvenin, 1992).

L'année suivante, l'unité 88 de l'INSERM entreprend une étude épidémiologique sur l'ensemble des cancers respiratoires en Nouvelle-Calédonie. L'augmentation des cancers broncho-pulmonaires fait suspecter l'amiante comme élément de risque notamment au travers de la poussière des pistes, source possible d'exposition aux fibres. A l'occasion du recueil de données sur le terrain, une nouvelle hypothèse émerge. Elle concerne l'utilisation d'un enduit (le *pö*) utilisé par les Mélanésiens pour blanchir les murs des habitations et fabriqué à partir d'un produit blanchâtre[10], appelée « *terre blanche* ». L'analyse indique qu'il s'agit de trémolite fibreuse, une variété d'amphiboles présentant une cristallisation en fines aiguilles microscopiques. La Direction générale de la santé confie alors au Réseau national de santé publique (RNSP) le soin de coordonner une mission d'expertise sur le territoire (du 7 au 26 mars 1994) dont l'objectif est de répondre à la question suivante : « *le pö constitue-t-il un problème de santé publique nécessitant la mise en œuvre de mesures de prévention ?* » Sur la base des éléments recueillis, le risque sanitaire est affirmé et des recommandations et propositions d'action sont soumises aux autorités territoriales en juin 1994.

A la demande des responsables de la mission, un protocole d'étude concernant le mésothéliome est incorporé à l'enquête cas-témoins sur les cancers respiratoires menée dans le même temps par l'INSERM. Les résultats publiés en 1997 mettent en évidence une très forte association entre l'utilisation du *pö* et le risque de mésothéliome. D'autre part, l'utilisation du *pö* augmente également significativement le risque de cancer du poumon chez les femmes. En 1998, une campagne de métrologie est réalisée par l'INSERM en collaboration avec le Laboratoire d'étude des particules inhalées (LEPI). Elle prouve la présence de concentrations atmosphériques importantes en fibres à l'intérieur des habitations recouvertes de *pö*. Mais l'étude montre aussi que la pollution atmosphérique par les fibres de trémolite n'est pas limitée aux habitations recouvertes de *pö*. Quelques prélèvements réalisés en extérieur ont mis en évidence des concentrations de l'ordre de douze fibres par litre d'air pour les seules longueurs supérieures à 5 µm (Luce et coll., 2004). L'ensemble des études amène à conclure que le *pö* est la source principale d'exposition aux poussières d'amiante même si d'autres sources ne sont pas à écarter : pistes contaminées, terres cultivées…

<u>Une controverse est engagée</u>

Dès 1994, l'information scientifique est relayée par les médias. Le risque lié aux poussières d'amiante sort de la quiétude des instituts de recherche. Le débat social s'engage. « *Sur la piste d'une roche cancérigène. Des chercheurs en mission pour analyser les effets*

[10]« Le *pö* trémolitique se forme par altération dans le sol de néphrite. La néphrite est une roche. En toute rigueur, le *pö* est une saprolite de néphrite, c'est-à-dire un produit caractéristique d'un sol. » Bernard Pelletier, entretien du 02 juillet 2008

néfastes d'une amiante très toxique du territoire. La trémolite, une variété d'amiante toxique, encore utilisée dans certaines constructions de cases, serait-elle un facteur de risque de cancer de la plèvre ? » titre le journal *Les Nouvelles calédoniennes*[11]. Les résultats de l'enquête épidémiologique réalisée par l'INSERM et remis aux autorités territoriales fin 1997 sont repris dans les médias sous la forme de mise en garde : « *Attention aux murs recouverts de «* pö *». Le «* pö *» est susceptible de provoquer des cancers respiratoires*[12]*. »*

Dans le même temps, la question du risque lié à l'amiante manufacturé se pose en octobre 1996 alors qu'émerge en métropole « le scandale de l'amiante ». Le titre *« De l'amiante à Jules Garnier*[13] *»* en première page du journal fait l'effet d'une mini secousse…sans effets marquants. En effet, selon les responsables administratifs sûrs de leur bon droit, il n'y a aucun risque d'exposition en milieu professionnel ou dans les constructions en Nouvelle-Calédonie.

En 2004, alors que la destruction des habitations recouvertes de *pö* est engagée, le débat social est relancé par André Fabre, président de l'Adeva-nc, l'Association de défense des victimes de l'amiante. « […] *Cette réponse unique oublie les autres poussières, liées aux terrassements, aux mouvements des véhicules sur les pistes. Sans compter les poussières des mines de nickel ou l'érosion des anciens sites non revégétalisés. Comme si on voulait oublier qu'ici, géologiquement, le nickel est indissociable de l'amiante*[14] » martèle t-il inlassablement.

Le président de l'Adeva-nc accuse notamment la serpentine, roche-mère du nickel qui héberge des minéraux fibreux d'être à l'origine des pathologies. Le coupable désigné est, dit-il, l'industrie du nickel en raison des nombreuses mines à ciel ouvert et des routes d'accès en terre. Il considère que les pouvoirs publics ont volontairement occulté la question de l'amiante environnemental et se sont focalisés sur le *pö* pour ne pas nuire aux industriels. *« On s'est polarisé sur la trémolite pour ne pas nuire à l'industrie du nickel. Cette industrie, pilier de l'économie locale, tente de faire régner l'omerta »*, affirme le président de l'Adeva-nc à plusieurs reprises[15]. « *Faux »* réplique Bernard Pelletier minéralogiste et géologue à la SLN. *« Les études réalisées depuis trente ans ont bien montré que les poussières rencontrées dans l'industrie du nickel, tant sur les mines que dans l'usine pyrométallurgique, ne sont à l'origine d'aucune affection des voies respiratoires*[16]*. »*

Existe-t-il en Nouvelle-Calédonie un risque sanitaire lié à une exposition environnementale aux poussières d'amiante ?

Les pouvoirs publics ont-ils volontairement occulté le risque environnemental en particulier minier pour ne pas faire de tort à l'industrie du nickel comme le suggère le président de l'Adeva-nc ?

---

[11] *Les Nouvelles calédoniennes* du 10 mars 1994
[12] *Les Nouvelles calédoniennes* du 11 mars 1998
[13] *Les Nouvelles calédoniennes* du 04 octobre 1996
[14] Le *Journal du Dimanche* du 5 mars 2006
[15] AFP brèves du 25 mai 2005 et du 12 février 2007
[16] *Les Nouvelles calédoniennes* du 02 septembre 2004. Bernard Pelletier fait référence à l'étude épidémiologique de l'INSERM (1978-1987) qui n'a pas mis en évidence un taux anormal de cancers chez les personnes travaillant dans l'industrie du nickel

Peut-on parler d'omerta des industriels plus préoccupés d'engranger des bénéfices que de se préoccuper de santé publique ?

Existe t-il en Nouvelle-Calédonie un « scandale de l'amiante » comme l'affirme *Le Journal du dimanche*[17] à l'image de celui qui empoisonne la métropole depuis une décennie ?

Une demande du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Dans ce contexte complexe et passionné, le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie décide à la fin de l'année 2005 de mettre en place un groupe de travail « amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie ». La mission de ce dernier consiste à « *donner un avis éclairé sur le risque sanitaire lié à une exposition à l'amiante environnemental* » et *« à émettre des propositions sur lesquelles pourront s'appuyer le débat social et les décisions des instances compétentes*. »

Jusqu'à la fin de l'année 2007, le groupe de travail est coordonné par la cellule « santé-environnement » de la Direction de l'action sanitaire et sociale (DASS-NC). Il rassemble des personnes appartenant à divers institutions et organismes tels que les directions techniques concernées du gouvernement[18] et des provinces Nord et Sud, l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC), des géologues de l'Institut de recherche et du développement (IRD), du Bureau d'études géologiques et minières (BRGM) et de l'Université de Nouvelle-Calédonie (UNC). C'est dans ce cadre institutionnel que notre travail a pris jour, en réponse à une proposition de recherche de Christian Picard, géologue, professeur des universités à l'UNC, engagé dans cette problématique. Nous avons ainsi eu l'opportunité d'intégrer le groupe de travail et de participer à la réflexion sur l'amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie.

[17] Voir **annexe 3-3**

[18] DASS-NC, DIMENC, DTE-NC, DTSI, DITTT

Méthodologie :
L'approche géographique :
le temps, l'espace et la société

L'approche « classique » du risque sanitaire

Danger et risque : des termes à définir

Alors que dans le langage courant les termes « danger » et « risque » sont souvent utilisés indifféremment, une distinction doit être faite entre ces deux notions. L'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) propose les définitions suivantes[19] :

- Danger : « propriété ou capacité intrinsèque d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, de causer un dommage pour la santé des travailleurs »
- Risque : « résultat de l'étude des conditions d'exposition des travailleurs à ces dangers » ou « éventualité d'une rencontre entre l'homme et un danger auquel il peut être exposé »

Le code du travail métropolitain précise :

- Danger : « propriété intrinsèque d'un agent chimique susceptible d'avoir un effet nuisible » *(article R. 231-54-1 du code du travail)*
- Risque : « probabilité que le potentiel de nuisance soit atteint dans les conditions d'utilisation et/ou d'exposition » *(article R. 231-54-1 du code du travail)*

La directive 96/82/CE du Conseil de l'union européenne[20], quant à elle, offre comme définitions :

- Danger : « propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement »
- Risque : « probabilité qu'un effet spécifique se produise dans une période donnée ou dans des circonstances déterminées »

Le risque n'est donc pas synonyme de danger comme l'affirment certains dictionnaires[21]. Le danger se réfère à une propriété intrinsèque d'une substance ou d'une situation qui détermine sa potentialité à engendrer un effet néfaste ou un dommage. Le risque

[19] « Evaluation des risques professionnels » documents INRS ED 887 et ED5018. Site Internet www.inrs.fr/

[20] Directive 96/82/CE du Conseil de l'union européenne du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses

[21] Risque : « danger » (Site Internet *Linternaute Encyclopédie*) ; « danger possible » (site Internet *Médiadico familial*) ; « danger, inconvénient possible » (*Nouveau Larousse universel* de 1974).

intègre la probabilité d'exposition au danger et la gravité de l'effet néfaste. Dans l'absolu, un produit dangereux peut dans certaines conditions ne présenter aucun risque.

Définition du risque sanitaire

Le risque sanitaire se définit comme la possibilité de survenance d'un dommage corporel (maladies, traumatismes,…) résultant d'une exposition à un phénomène ou une situation dangereuse. Cette formulation renvoie à un danger inhérent à une situation ou à une activité humaine et susceptible d'affecter l'état de santé. La probabilité qu'un dommage survienne au cours d'une période déterminée constitue le risque.

Le risque sanitaire est traditionnellement formalisé à partir de trois concepts.

Le danger, élément présent susceptible de causer le risque. Il est articulé à des facteurs de risque qui modulent en niveau d'incertitude et/ou de complexité la survenance du dommage.

La criticité constitue la combinaison de l'impact (ou effet ou gravité) et de la probabilité d'un risque. Cette expression représente le niveau d'importance d'un risque résultant de la combinaison de ses caractéristiques : la gravité de ses conséquences, sa possibilité d'apparition et/ou sa possibilité de détection (Lebigre, 2007)

La vulnérabilité apprécie la propension d'un individu ou d'une communauté exposés à un danger à subir des dommages. Ce concept relève des comportements, des pratiques de la société face à ce danger et de ses capacités à y faire face.

La survenance d'un dommage sanitaire est donc le résultat d'une exposition à un danger lui-même lié à une combinaison de facteurs. La criticité du risque est à mettre en relation avec la fragilité (vulnérabilité) des individus soumis au danger.

L'évaluation en santé publique

La mission confiée au groupe de travail par le gouvernement calédonien consiste à « *donner un avis éclairé sur le risque sanitaire lié à une exposition à l'amiante environnemental* ». Cette demande du gouvernement s'inscrit dans une fonction de « bonne gouvernance » qui exige une vue d'ensemble du risque sanitaire « amiante environnemental » et qui prétend à une information s'appuyant sur des évaluations fiables. La finalité de cette démarche est d'estimer la charge morbide imputable aux fibres minérales ayant la même nocivité que des poussières d'amiante afin de mettre en œuvre des politiques sanitaires en prise avec la réalité des faits. Ainsi, le groupe de travail « amiante environnemental » est chargé *« d'émettre des propositions sur lesquelles pourront s'appuyer le débat social et les décisions des instances compétentes.* »

La directive 96/82/CE du Conseil de l'union européenne citée précédemment spécifie que l'analyse des risques est un processus comportant trois volets interconnectés : l'évaluation des risques, la gestion des risques et la communication sur les risques. Elle définit les termes utilisés :

- évaluation des risques : processus reposant sur des bases scientifiques et comprenant quatre étapes: l'identification des dangers, leur caractérisation, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques;

- gestion des risques : processus, distinct de l'évaluation des risques, consistant à mettre en balance les différentes politiques possibles, en consultation avec les parties intéressées, à prendre en compte de l'évaluation des risques et d'autres facteurs légitimes, et, au besoin, à choisir les mesures de prévention et de contrôle appropriées.

En accord avec l'esprit de ces définitions, la démarche d'évaluation du risque en santé publique propose de façon générale quatre étapes :

- l'identification du danger suite à des études toxicologiques et/ou des études épidémiologiques à visée étiologique chez l'homme ;
- la caractérisation des expositions par des analyses de proximité pour estimer les concentrations de toxiques et identifier les populations exposées ;
- l'évaluation de la relation entre une dose d'exposition et la probabilité de survenue d'effets critiques chez l'homme ;
- l'estimation quantitative du risque qui participe de la synthèse des trois étapes précédentes.

Le risque est ainsi évalué « scientifiquement ». A la suite de quoi, les pouvoirs publics envisagent des mesures individuelles ou collectives à entreprendre pour diminuer ce risque.

Dans cette approche, le risque sanitaire est considéré comme une notion probabiliste mathématique, un nombre entre 0 et 1, visant à caractériser l'association entre la maladie et l'agent pathogène. Ainsi, les individus de la population cible ont la même probabilité de développer la maladie sur cette période : certains la développeront, d'autres pas…. Des analyses mathématiques multifactorielles se proposent de prendre en compte les facteurs susceptibles d'éclairer les corrélations entre maladies effectives et origines possibles.

Intéressante en soi, cette approche peut sembler fort réductrice puisque elle appréhende le risque en tant que modèle mathématique. Elle aborde les individus comme des « unités » déconnectées de leur environnement global, le milieu physique, culturel, politique et social dans lequel ils vivent. Or pour le géographe de la santé, ces éléments ne sont pas des cadres neutres. Ils interfèrent dans l'expression du risque qui ne peut être résumé à une simple relation de causalité entre des individus malades et un agent pathogène.

Une réflexion par l'espace, le temps et la société

L'exposition aux poussières d'amiante constitue ce que les géographes de la santé appelle *un fait de santé* puisqu'elle génère un état de mauvaise santé, des pathologies.

De la santé à la géographie de la santé

Selon les experts de la santé, la distribution des maladies n'est pas liée au hasard et leur fréquence varie largement d'une région à l'autre. Pour l'épidémiologie contemporaine, ces variations sont à rattacher au milieu physique, celui de l'air, de l'eau et du sol en fonction de facteurs pathogènes initiaux. Associés à ces derniers, cette discipline reconnaît de nombreux déterminants qui favorisent l'émergence ou la virulence des maladies : nutrition, hygiène, comportements à risques, etc. Ainsi, les habitudes de vie liées à la santé (consommation de tabac et d'alcool, traditions alimentaires, pratique de l'exercice physique)

ont longtemps figuré en bonne place parmi les facteurs explicatifs des disparités de mortalité. Pourtant cette approche est loin d'expliquer toute l'étendue des différentiels d'état de santé.

D'autre part, les actions de santé relevant d'une conception orientée vers la modification des comportements des individus ne connaissent pas toujours le succès escompté. Il ne suffit pas d'écrire « le tabac tue » sur les paquets de cigarettes pour en limiter la consommation. Ce constat illustre les limites de cette approche : les disparités en matière de santé ne sont pas réductibles aux comportements et les comportements eux-mêmes ne sauraient raisonnablement être ciblés en dehors de tout contexte socioculturel.

Le développement des sciences sociales comme la sociologie et l'anthropologie a permis l'évolution de la pensée médicale. La persistance de la maladie et du gradient de santé dans les sociétés riches et industrialisées montre que l'état de mauvaise santé est lié à « autre chose » qu'à ces déterminants. C'est ce que souligne la réflexion anglo-saxonne : si toutes les populations adoptaient un genre de vie raisonné, conforme aux normes scientifiques actuelles, l'espérance de vie serait rallongée, mais le gradient d'état de santé entre les groupes humains persisterait. C'est à dire que l'état de santé ne serait pas qu'une affaire de *bonnes* ou *mauvaises* habitudes de vie, de facteurs pathogènes mais qu'elle serait une composante des groupes sociaux. C'est aussi l'idée qu'inspire la définition de la santé proposée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour qui la santé se décline comme *« un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité*[22]. » Si on se réfère à cette définition, la santé constitue un état de capacité optimale permettant à un individu d'accomplir des fonctions au sein de la société à laquelle il appartient. Elle s'inscrit dans la culture comme un construit concourant à l'identité et à l'expression d'un groupe social. Ce constat implique que les actes ou les comportements d'une communauté ont par leurs localisations et leurs manifestations des dimensions spatiales qui expliquent les faits de santé.

Les *faits de santé* interprètent une réalité humaine complexe qui suppose un système de référence, l'espace (où ?), le temps (quand ?) et la société (qui ?), ces trois éléments se modulant et se combinant entre eux. Or ce cadre « espace-temps-société » constitue le domaine d'étude de la géographie[23].

La géographie est une science humaine qui a pour objet l'étude de l'interface terrestre et des différents aménagements apportés par les sociétés humaines. Elle pense l'espace dans lequel se meut une société en termes de modes de production et de structure mais aussi en termes de culture et de relations sociales. Elle tente de comprendre les représentations, les valeurs et les idéologies selon lesquelles cet espace se développe et prend forme. La géographie de la santé n'est « *qu'une façon particulière de faire de la géographie.* » L'état de bonne ou mauvaise santé d'une société ainsi que les facteurs qui participent à cette situation constituent la porte d'entrée à l'étude des relations que cette société entretient avec son espace.

---

[22] Cette définition est celle du préambule de 1946 à la Constitution de l'organisation mondiale de la santé (OMS). Elle n'a pas été modifiée depuis cette date

[23] Géographie : « tentative d'interprétation de l'écriture de la surface de la Terre par les sociétés qui l'occupent » Retaille, 1987, cité par C. Davaud, in « Didactique de la géographie, un état de la question », CRPP, 1988

Une démarche en trois parties

La géographie de la santé postule que la santé dépend de l'état physiologique mais aussi des comportements personnels des individus face à un risque ou un dommage sanitaire. Ces comportements intègrent les valeurs socioculturelles et les représentations de la communauté d'appartenance. Ils participent au façonnement d'un *fait de santé* en interférant avec l'expression des facteurs pathogènes. Or pour les géographes, l'espace n'est pas une entité distincte de la société. Il constitue une dimension de cette dernière puisqu'il lui donne son identité au travers de valeurs communes (la langue, les us et coutumes) et du jeu des relations sociales. A ce titre, une situation de risque ne peut s'appréhender sans une prise en compte du *territoire*, défini comme l'espace approprié par une communauté.

C'est dans ce cadre conceptuel que nous avons mené notre étude de terrain. Nous nous sommes rendue dans les tribus de la vallée de la Hienghène, située dans la commune du même nom, sur la côte Est de la Nouvelle-Calédonie. La finalité de cette démarche était de juger dans un premier temps de la réalité d'une exposition à des fibres minérales au moyen de techniques adaptées. Elle était aussi de comprendre le *territoire* des habitants de la vallée afin d'apprécier la vulnérabilité sociale de ces derniers. Nos travaux sont présentés dans la première partie de ce document.

L'état de santé d'une communauté répond à différents niveaux d'influence interdépendants : individuels, communautaires mais aussi collectifs. Si le *territoire* module l'expression d'un fait de santé, l'environnement économique, social, politique dans lequel baignent les communautés ne peut être considéré comme un cadre inerte. L'agencement de l'espace collectif et les politiques publiques interfèrent avec les éléments qui concourent à l'expression du risque. La criticité dépend notamment de l'efficacité des pouvoirs publics à ramener les risques sanitaires à un niveau considéré comme acceptable.

La gestion du risque sanitaire « amiante environnemental » conjugue une dimension humaine *(« qui? »* : les populations exposées, etc.) et géographique (« *où* ? » : les affleurements, les personnes, etc.) à une dimension temporelle : « *aujourd'hui* » (l'exposition) et « *demain* » (les pathologies). Les réponses à apporter sont complexes et multifactorielles. Elles ne peuvent être ramenées à de simples éléments techniques. La prise en compte des spécificités géographiques, politiques et humaines de la Nouvelle-Calédonie est un élément incontournable à la mise en œuvre de propositions visant à réduire le risque environnemental. Le risque sanitaire lié aux poussières d'amiante ne peut s'appréhender dans sa complexité sans une réflexion à l'échelle du pays.

La deuxième partie de cette thèse a été guidée par cette idée.

La Nouvelle-Calédonie est un pays singulier dans de nombreux domaines. Son histoire a favorisé la création de trois entités géographiques bien différenciées : un espace mono-ethnique rural (« la brousse ») de très faible densité démographique, un espace îlien essentiellement mélanésien, et un espace pluriethnique urbain à dominante européenne et à forte densité démographique (l'agglomération de Nouméa). Or l'approche géographique soutient que les pratiques sociales et les formes d'aménagement de l'espace impliquent une originalité des faits de santé en fonction des spécificités physiques et socioculturelles de l'espace considéré. Les actes ou les comportements des acteurs urbains possèdent une dimension spatiale qui diffère des acteurs de la brousse. Selon cette hypothèse, l'exposition aux poussières d'amiante ou autres minéraux fibreux s'exprime différemment dans ces trois

entités sociogéographiques, l'environnement global intervenant comme un « colorant » de son expression. Dès lors, la démarche géographique consiste à expliquer sous quelle forme l'exposition se réalise et comment en retour, ces espaces contribuent à modeler la problématique « amiante ». La réflexion se porte sur la question : *« Pourquoi et comment, ici et pas ailleurs ? »* C'est le sujet de notre dernière partie.

Un travail de thèse qui fait appel aux compétences de disciplines annexes

La compréhension du risque lié aux poussières d'amiante fait intervenir des informations relevant de domaines et de disciplines très variés : géologie, minéralogie, médecine, épidémiologie, sociologie, droit, etc. Cette exigence requiert de la part du géographe des connaissances élémentaires dans toutes ces disciplines. Nous avons donc fait appel au savoir de très nombreuses personnes ressources : géologues (Bernard Pelletier – SLN ; Christian Picard – UNC), minéralogistes (Jean Luc Boulmier – BRGM ; Marie-Annick Billon-Galland – LEPI), épidémiologistes (Danièle Luce – INSERM ; Sylvie Barny – DASS-NC), légistes (François Barthelme – DTE-NC) et bien d'autres encore.

La démarche géographique emprunte à ces disciplines des méthodes d'approche et d'analyse. Mais afin d'éviter une vision segmentée et parcellaire de la question, elle aborde la réflexion de manière globale sans privilégier tels éléments d'explication au détriment de tels autres.

La finalité de notre démarche méthodologique est la mise en perspective et la compréhension des éléments qui interfèrent avec l'expression du risque lié aux fibres minérales. L'objectif n'est pas de mesurer ou de quantifier le risque sanitaire comme le ferait une démarche d'évaluation en santé publique. Les données chiffrées ne peuvent à elles seules rendre compte de l'ensemble ni de l'influence des facteurs intervenant dans l'environnement sanitaire des populations. Ces données sont parfois déconnectées des réalités de la vie quotidienne et ne prennent pas en compte les éléments humains, perceptions et représentations par exemple qui interfèrent avec cet environnement. D'autre part les relations statistiques entre caractéristiques de l'environnement et paramètres d'état de santé sont parfois définies à partir d'une approche ethnocentrique européenne qui va souvent dans le sens d'un cumul des paramètres péjoratifs pouvant laisser croire à une forme de déterminisme du genre : « *je suis pauvre donc je suis en mauvaise santé.* » Mais les données chiffrées sont des éléments de la réflexion puisqu'elles matérialisent et précisent l'existence et/ou l'importance d'un élément de l'exposition et permettent des comparaisons entre espaces. Nous nous sommes donc attachée à mettre en œuvre un recueil de données dont les méthodes sont détaillées dans les chapitres correspondants.

La géographie de la santé a besoin d'emprunter aux sciences dites « dures ». Mais c'est avant tout une science humaine et sociale qui place les populations et l'espace dans lequel elles vivent au centre des débats. Nous avons donc souhaité donner la parole aux hommes.

Les articles de journaux d'information notamment le quotidien *Les Nouvelles calédonienne*s ou des extraits de bandes dessinées issus de la littérature ou de la presse locale ont constitué un support de choix. Ces documents n'ont pas la prétention de servir de preuve à une quelconque démonstration. Leur intérêt est qu'ils reflètent sans prétention scientifique les

valeurs de la société qui les produit. Ils peuvent être alors considérés comme des indices précieux, parfois distordus des comportements et des changements sociaux. Ils offrent une photographie culturelle et sociale des acteurs de notre étude.

Les archives notamment ceux de la DASS-NC et de l'Adeva-nc nous ont offert une base documentaire en forme de caisse de résonance aux préoccupations actuelles du gouvernement. Les rapports, courriers, notes rapportent les interrogations et les incertitudes d'hommes précédemment interpellés par la question de l'exposition aux poussières d'amiante. Ces documents expliquent les raisons des actions mises en œuvre proposant ainsi des éléments historiques à la compréhension de la problématique actuelle.

Enfin nous avons transcrit sur le papier les propos de certains de nos interlocuteurs. Ces témoignages tendent à illustrer des intuitions parfois ténues, à justifier une démonstration. Ils ont surtout pour fonction d'enrichir le texte de la présence de ces gens côtoyés tout au long de ces trois ans. Par respect, nous avons volontairement gardé telles quelles les expressions employées.

« L'espace pour le monde mélanésien n'est pas seulement la terre nourricière ou la terre chargée de l'histoire du clan. Il est un des éléments constitutifs de la société globale. »

Jean-Marie Tjibaou[24] (Tjibaou, 1996)

Première partie

Espace géographique et amiante environnemental : la vallée de la Hienghène

[24] Jean-Marie Tjibaou a été un des leaders charismatiques de la cause indépendantiste

L'évaluation du risque en santé publique est définie classiquement comme une façon méthodique d'estimer la charge morbide ou traumatique imputable à ce risque. Cette définition pose en elle-même les limites de son action.

Le risque s'adresse à des individus qui évoluent dans un espace.

« Dimension » aménagée, modelée, produite par une société, par ses activités, par le milieu « naturel » et les héritages historiques, le territoire[25] naît lorsque apparaît le sentiment *d'être chez soi.* Cette appropriation de l'espace se traduit par un ensemble de signes culturels visibles ou idéologiques en particulier la langue, les us et coutumes, etc. Le territoire est aussi un espace de solidarité à l'intérieur duquel se joue l'essentiel des relations sociales, favorisant une sécurité réelle et affective de ses membres. C'est un espace d'ancrage de valeurs communes qui se définit en opposition aux « autres », garantissant la spécificité et la permanence de la communauté selon deux notions, l'*exhaustivité* et *l'exclusivité : « Ici, c'est chez nous ; là-bas c'est chez vous. »*

Le risque s'inscrit comme un élément culturel et social de ce territoire. Notion fortement chargée d'affectivité, il renvoie chaque individu aux sentiments d'incertitude et d'insécurité qui l'habitent. Il s'insère dans un contexte personnel mais aussi spatial puisqu'il épouse les peurs ou les appréhensions de la communauté à laquelle appartient l'individu. Ce sont les valeurs et les référents de la société qui créent le risque en attribuant un caractère dangereux à certains facteurs, situations ou évènements. Le risque participe donc du territoire d'appartenance.

C'est dans ce contexte conceptuel qu'une étude de terrain a été menée dans la vallée de la Hienghène et à la tribu de Ouaré - commune de Hienghène - entre mai 2006 et le début de l'année 2008. Le choix de cette région a été dicté par la situation des tribus dans la chaîne centrale, suspecte *à priori* d'héberger des occurrences de roches contenant des minéraux fibreux. La présence de maisons détruites et reconstruites lors du « programme trémolite » laissait supposer l'existence d'affleurements à proximité des lieux de vie.

[25] Moins poétiquement, les géographes parlent aussi d'« espace géographique »

Chapitre 1

Des espaces appropriés par des hommes : la vallée de la Hienghène

Nichée entre rivières, mer et montagne, Hienghène est une des communes les plus étendues de la Nouvelle-Calédonie[26]. La signification de son nom « *pleurer en marchant* » en langue *fwaï* fait écho dans la mémoire des Calédoniens à une histoire marquée par l'exil du grand chef Bwarhat en 1857, les spoliations foncières et le refoulement des Kanak au fond des vallées, la rébellion de 1917. Le boycott « actif » lors des élections de l'Assemblée territoriale de 1984 se termine tragiquement par le massacre de dix hommes de la tribu de Tiendanite dont le chef de la tribu, Louis Tjibaou, frère du leader indépendantiste Jean-Marie Tjibaou.

1. La vallée de la Hienghène – Commune de Hienghène

La tête dans les montagnes, un pied dans ses rivières, un autre dans l'océan Pacifique, la commune offre le calme de la nature montagneuse.

Photographies 3 et 4 : *Entre mer et montagne : la commune de Hienghène dont la* « Poule couveuse » *est le symbole (Photos auteur)*

Le village de Hienghène se situe sur la côte Est de la Nouvelle-Calédonie, à sept heures par la route de Nouméa. Il se love derrière deux spectaculaires formations calcaires

[26] La superficie de la commune est estimée à 1069 km². Une carte de localisation est proposée en **annexe 0-1**

karstiques, emblèmes de la commune, le *Sphinx* et la *Poule couveuse* qui s'élèvent au-dessus des eaux bleues du lagon.

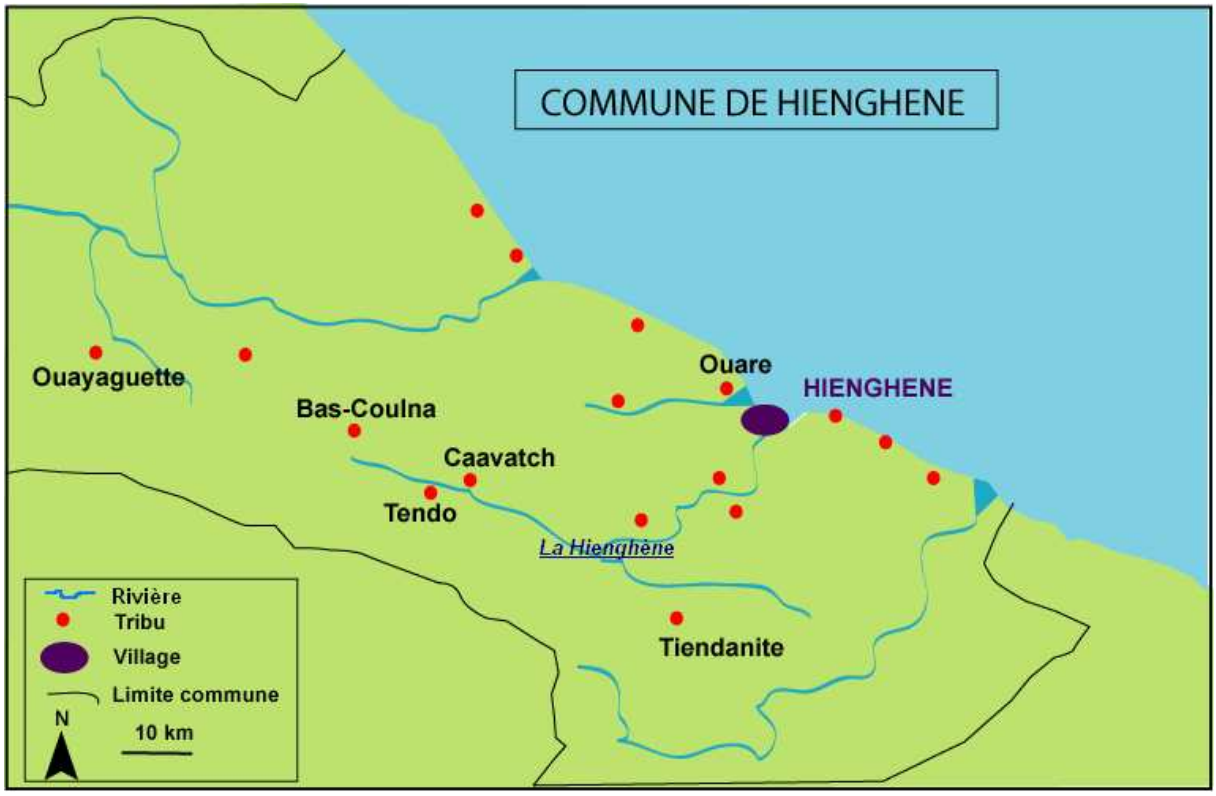


Figure 1 : *La commune de Hienghène et la vallée de la Hienghène où s'est déroulée l'étude de terrain (Réalisation auteur)*

Vingt tribus se disséminent sur le territoire communal principalement dans les vallées avoisinant le village[27]. Elles couvrent deux districts coutumiers, Tendo et Hienghène.

1.1 La vallée de la Hienghène : des tribus isolées dans la « chaîne »

La piste cahoteuse de la vallée de la Hienghène prend naissance à l'entrée du village. Elle dessert huit tribus nichées loin de la mer dont le gradient d'isolement s'accentue à mesure qu'on s'éloigne du bord de côte. Le chemin suit les méandres de la rivière proposant au regard jusqu'à la tribu de Bas-Coulna une végétation arborée dense, tropicale et colorée pour laisser place, plus avant à la savane à niaoulis. La tribu la plus éloignée, Ouayaguette, se situe à 50 kilomètres du village. L'isolement est le fait de la piste cailloutée qui serpente à flanc de montagne et qui n'est pas toujours praticable.

[27] La commune accueille 2 200 habitants éparpillés sur l'ensemble du territoire communal

Photographies 5, 6, 7 et 8 : *La vallée de la Hienghène accueille huit tribus desservies par une piste parfois difficilement praticable (Photos auteur)*

Document 1

Les pluies ont bloqué plusieurs routes.
Mieux valait ne pas prendre la route entre jeudi soir et hier en fin de matinée. De Hienghène à Goro, la côte Est a été noyée sous les gouttes, et ses routes ont été inondées à plusieurs endroits. À Hienghène, donc, la piste qui mène à Ouayaguette puis à Gomen était impraticable toute la nuit, surtout aux nombreux endroits où passent des cours d'eau. […]

Les Nouvelles calédoniennes
Article du 08.09.2007

2. Des populations mélanésiennes au rythme de la coutume

La population mélanésienne de la vallée de la Hienghène vit en tribu sous la forme de hameaux claniques d'une centaine d'âmes. Chaque tribu amalgame un ou plusieurs clans déplacés par les vicissitudes de l'histoire dans un habitat le plus souvent regroupé comme à Tendo ou Bas-Coulna ou dispersé pour les tribus de Tiendanite ou de Caavacht.

2.1 Une organisation socio-économique domestique

L'organisation socio-économique des tribus répond à un système original qualifié de domestique. Chaque maisonnée assure sa subsistance au terme d'un accord de gré à gré avec les différents membres qui la composent. Aucun travail au bénéfice d'autrui n'est rémunéré : seules prévalent des « obligations ». Chacun participe selon ses disponibilités, ses moyens ou à « *sa façon* » à la gestion de cette microsociété. Certains fournissent les produits de première nécessité en achetant des biens manufacturés ou en réglant les factures d'eau et d'électricité. D'autres produisent des services ou contribuent au bon fonctionnement de la maisonnée en faisant le « champ » ou en allant à la pêche ou à la chasse. D'autres encore ne font rien de visible …. Le système de production de l'unité domestique a pour but de fournir à moindre frais, en travail et en argent, les biens nécessaires à la subsistance de tous. Les produits de la terre (taros, ignames, maniocs, patates douces) issus des jardins mais aussi les produits de la rivière ou de la forêt (chevrettes, cochons sauvages, roussettes, etc.) sont consommés dans l'unité domestique, donnés à des parents ou à des alliés.

L'économie générale des tribus fonctionne selon ce schéma à plus grande échelle. Elle met en jeu un système d'échange local : échange de biens de subsistance comme la ressource terrestre ou les produits des champs, de biens manufacturés ou de services. L'échange accompagne les gestes de la vie sociale et en est une composante essentielle. Ainsi on utilise la voiture du *« cousin »* auquel on emprunte la scie à métaux. On offre des patates douces et on reçoit quelques semaines plus tard une pièce de cerf. On désherbe le champ du *« tonton »* qui achètera lors d'un déplacement à Nouméa, *« le linge »* dont on a besoin. Ce système d'échange et d'entraide implique la réciprocité et donne naissance à une dette de reconnaissance. Le don initial ainsi que la contre-prestation procède du choix individuel des acteurs même si ce choix subit une contrainte d'ordre social, fonction des hiérarchies de parenté existant entre les uns et les autres : *« C'est comme ça. Je suis obligé. C'est la famille de mon oncle.* » Ce système d'entraide partagée n'est pas pour autant une règle absolue. Mais les Kanak sont enserrés dans une forme de subordination familiale à laquelle ils peuvent difficilement déroger. Cette subordination s'accompagne d'une forme d'obligation et de contrôle social qui favorise la cohésion au sein de la communauté et encourage les ententes et l'entraide dont les premiers bénéficiaires sont les personnes les plus désarmées économiquement ou affectivement.

2.2 La *coutume* qui gère l'organisation politique et sociale

Même profondément transformée par l'influence occidentale, la vie en tribu se décline au rythme de la *coutume*. Terme polysémique, elle désigne à la fois l'ensemble des règles non écrites qui régit les sociétés kanak et le « geste coutumier » qui les accompagne, remise de présents et échange de paroles. Elle détermine l'organisation politique et institutionnelle des communautés mais également les modes et règles de comportement. La coutume correspond à

chaque acte social sans lequel celui ci ne peut se réaliser. Elle constitue aussi le fondement du lien social mélanésien puisqu'elle entretient une identité issue d'un ensemble de traditions séculaires. Lors des manifestations coutumières, des volumes importants de riz, de sucre, d'étoffe, de natte changent de main, associés à des discours solennels. Dans cette circulation, les objets n'ont pas de valeur « économique » mais une valeur « sociale ». Aucune famille ne se retrouve plus riche qu'avant ni même en possession d'un bien qu'elle ne possédait pas au départ, la règle étant l'équivalence qualitative entre le don et le contre-don, pas nécessairement dans l'immédiat.

Photographies 9 et 10 : *Le système d'échange met en jeu des biens, des personnes mais aussi des services sous forme de travail. L'échange accompagne les gestes de la vie sociale lors de toutes les manifestations* (*Photos auteur)*

2.3 Une monétarisation faiblement implantée

Si la pénétration monétaire est encore faible, l'argent est présent au sein des tribus amené par le développement du travail salarié ou par la commercialisation de produits. Il permet l'accès à des produits de consommation courante tout en étant soumis comme les autres objets aux mécanismes de circulation non marchande. L'argent s'intègre à l'organisation des tribus en devenant un produit social qui annule sa fonction de monnaie, de conversion et d'accumulation. L'accumulation monétaire et son expression concrète semblent des attitudes considérées comme inconvenantes et ressenties comme déviantes par rapport à la norme sociale. L'argent n'est donc pas ou faiblement thésaurisé : les détenteurs de revenus monétaires se voient contraints socialement de participer à l'achat de biens matériels au profit des membres de la famille ou de la tribu. Il existe un fort contrôle social sur l'emploi de l'argent qui peut expliquer le peu d'empressement à le gagner.

Photographies 11 et 12 : *Lors des coutumes, les objets perdent leur valeur « économique » pour acquérir une valeur « sociale ». Dans ce système, l'argent ne possède pas seulement une fonction monétaire. Il participe aussi aux échanges sociaux comme le montre ce billet planté dans une tombe (Photos auteur)*

Même refaçonné par l'histoire et chahuté par le développement économique, ce fonctionnement socio-économique reste le socle des communautés kanak. La *coutume* représente pour beaucoup de Mélanésiens un point de référence culturelle vital.

C'est dans ce contexte sociologique que s'est déroulée notre étude de terrain.

Document 2 : *Les Mélanésiens en brousse notamment fonctionnent en grande partie sur une économie domestique. Beaucoup n'ont pas de travail rémunéré et l'argent est faiblement thésaurisé (Dessins Gielbé)*

Chapitre 2

La vallée de la Hienghène : territoire et observation participante

Le risque sanitaire lié à une exposition à des minéraux asbestiformes se définit comme la possibilité de survenance d'une pathologie (insuffisance respiratoire, cancers broncho-pulmonaires, mésothéliomes, plaques pleurales, etc.) résultant d'une inhalation de fibres. La présence de sols et d'affleurements contenant des minéraux fibreux constitue un danger. Le risque ne se réalise que s'il y a émission de fibres dans l'air. L'exposition est donc inhérente à une situation ou à une activité humaine susceptible de générer de la poussière.

L'intensité et/ou la nature de l'expression du risque dépendent des éléments de dangerosité du matériau. Une roche ne constitue pas un danger lorsqu'elle est enchâssée dans une autre roche ou qu'elle est recouverte d'un sol végétalisé. Il faut qu'elle affleure à la surface pour libérer des fibres dans l'air. La nature physico-chimique des minéraux participe aussi à la réalité et à l'intensité du danger. Leur faciès morphologique (ou habitus) nuance leur capacité à engendrer les effets pathogènes même si la controverse demeure. Dès lors, une étude appréciant le risque sanitaire ne peut faire abstraction des facteurs de dangerosité géologiques et minéralogiques.

Le risque n'existe que par la présence d'êtres humains. La vulnérabilité, c'est-à-dire l'état physiologique mais aussi les comportements personnels des individus face au danger interfèrent avec l'expression des facteurs pathogènes. Ces comportements s'intègrent dans les valeurs et les représentations de la communauté d'appartenance**.** Or les hommes ne se comprennent que par l'espace qu'ils habitent. A ce titre, aucune étude de quelque nature que ce soit ne peut faire abstraction d'une approche spatiale.

1. Le concept de territoire comme base de réflexion

1.1 Hypothèse de travail : espace de vie, espace social, espace représenté

Notre hypothèse de travail affirme que les habitants des tribus de la vallée de la Hienghène se sont attachés à des lieux qu'ils se sont appropriés. Ils ont développé au fil du temps une conscience collective à partir du partage du vécu, d'une histoire commune, de référents culturels semblables. Ces espaces se sont structurés par une relation construite et vécue entre eux et le milieu physique au travers de solidarités sociales. *« Lieu de racines, de mémoire, le territoire est un patrimoine imposé par le hasard de la naissance et*

l'appartenance à une communauté qui imprime en chacun de ses membres le sceau de ses codifications (au sens social) et de ses représentations (au sens culturel) » (Decoudras, 2001*)*. Ces espaces sont donc des milieux de vie, de pensée et d'action à connotation affective forte dans lesquels les habitants se reconnaissent.

Le territoire se compose de lieux attractifs : le domicile, le cadre de travail, les espaces de rencontre, etc., entre lesquels se dessinent des couloirs de circulation. L'espace fréquenté et parcouru par chacun, avec un minimum de régularité et dans lequel se déroulent les gestes du quotidien définit l'*espace de vie*. La présence de roches renfermant des minéraux fibreux dans cet *espace de vie* représente un danger pour les habitants dès lors que leur nature minéralogique et leur pouvoir nocif sont clairement établis. Un échantillonnage a donc été proposé à l'analyse[28]. Pourtant dans le cadre d'une exposition, ce n'est pas tant la présence de ces minéraux dans le sol qui pose un problème en termes de santé publique mais le fait que ces roches génèrent un empoussièrement mobilisable naturellement ou par les activités humaines. Le risque ne peut être souligné qu'en matérialisant la présence de fibres dans l'air. Celle-ci a été objectivée au travers de mesures d'empoussièrement réalisés à partir d'une triple méthodologie[29].

Si *l'espace de vie* abrite les lieux familiers, l'*espace social* souligne les liens sociaux et les processus d'échange qui les sous-tendent ainsi que les pouvoirs qui les organisent. Il interfère dans le risque d'exposition aux fibres minérales en modulant la relation des individus avec le milieu physique pathogène.

Enfin, toute société modèle, signifie, représente le milieu dans laquelle elle vit. Toute pratique humaine comporte une dimension imaginaire qui n'échappe pas aux représentations que le groupe s'en fait. Cette dimension imaginaire façonne un *espace représenté* « subjectif », déformé et reconstruit au gré des images et des idées des individus, dans le cadre des valeurs de la communauté. Ainsi, le risque sanitaire lié aux fibres minérales peut être considéré comme élevé ou négligeable, acceptable ou intolérable par les chercheurs (géologues, géographes, épidémiologistes..) ou les gestionnaires. Il peut être qualifié de risque évitable par les pouvoirs publics et susciter un engagement politique de la part de ces derniers. Pourtant ce risque « techniquement » évalué par les scientifiques est confronté au risque « perçu » par les populations par le truchement de l'appartenance au territoire. C'est dans cet *espace représenté* que s'inscrit la perception du risque lié à l'inhalation des poussières d'amiante.

L'*espace de vie*, l'*espace social* et l'*espace représenté* constituent les éléments du territoire. Ils se matérialisent à travers « ce que l'on voit ». Le *paysage* ou *espace produit* décrit des matérialités très concrètes, compositions « naturelles » ou urbanisées mais aussi des représentations immatérielles de type idéologique. Le risque sanitaire lié à une exposition aux fibres minérales s'inscrit d'une façon ou d'une autre, avec plus ou moins d'expression dans ces différents espaces. Nous ne pouvions faire abstraction de leur compréhension.

---

[28] La méthodologie et les résultats détaillés sont présentés en annexe **1-1**
[29] La méthodologie et les résultats détaillés sont présentés en annexe **1-2**

2. Une démarche méthodologique empruntée aux sciences sociales : l'observation participante

2.1 L'intérêt de l'observation participante

L'observation participante nous a paru une méthode d'investigation appropriée à notre sujet. Cette méthode emprunte aux disciplines telles que l'anthropologie et la sociologie. Elle consiste à appréhender une société en partageant la vie familière des individus et en participant à leurs activités. Nous avons ainsi séjourné plusieurs semaines dans différentes tribus de la vallée de la Hienghène - Tiendanite, Tendo, Bas-Coulna, Ouayaguette - accueillie par nos hôtes mélanésiens. Nous avons pratiqué les gestes coutumiers d'accueil, expliqué notre présence au sein de la communauté. Nous avons assisté à la prière du dimanche, perdu de l'argent au « bingo », désherbé le « champ », papoté sur la natte…

L'observation participante est une méthode intéressante à bien des égards.

La démarche est respectueuse des individus. Elle évite une intrusion inopinée et ponctuelle dans la vie des gens, attitude qui peut être source de malentendus. Elle établit une relation de confiance qui favorise le recueil des informations aux moments opportuns et améliore la qualité des données. Elle admet la connaissance propre et le savoir faire des individus.

Ce partage du quotidien a ainsi grandement facilité notre travail. La localisation des affleurements les plus sensibles en terme de risque d'exposition s'est faite sur l'indication de nos hôtes, lors de déplacements ou de visites de voisinage. Les gens se sont prêtés de bonne grâce au jeu des prélèvements d'air. Des enfants, moyennant un salaire en sucrerie ont assuré la surveillance des plaquettes de dépôt. Une seule a été volontairement détériorée, hors tribu, sur une piste secondaire.

Photographies 13, 14, 15 et 16 : *La démarche participante fait appel aux connaissances propres des gens des tribus et à leur bonne volonté. Celle-ci ne s'est jamais démentie tout au long de ces mois (Photos auteur)*

La démarche participante approche les personnes dans leur vie familière. Elle permet de recueillir les pratiques habituelles et les discours en relation avec le sujet d'étude (« la terre blanche[30] »). Elle intègre la vie sociale des habitants des tribus, leurs sentiments et leur représentation du risque en dehors de toutes préoccupations quantitatives. La perception du risque a été appréciée lors d'une série d'entretiens menée selon la méthode « Connaissance, Attitude, Pratique[31] » (CAP).

2.2 Les limites de la démarche

Méthode de rencontre et d'échange et non simple prélèvement d'informations, l'observation participante est une méthode de recueil de données efficiente. Pourtant cette démarche présente des limites. Nous avons pénétré une communauté dont les règles de fonctionnement nous étaient méconnues. L'étude de terrain s'est apparentée à un balancement continu et imprévisible entre nos propres repères sociaux et ceux des populations kanak de la vallée. Cette démarche est en soi déstabilisante puisqu'elle a exigé une remise en question permanente de nos certitudes de femme occidentale.

En tribu, la séparation entre les hommes et les femmes est une réalité sociale qui s'exprime notamment dans la vie publique. Elle impose de respecter la place que les communautés assignent aux femmes. Nous avons collaboré aux activités féminines ce qui a restreint les contacts avec les hommes des tribus, jeunes ou moins jeunes. Notre incompréhension du *némi*, langue parlée dans la vallée a eu pour conséquence d'obliger nos interlocuteurs à s'exprimer en un français parfois approximatif. Cette ignorance de la langue nous a empêchée de comprendre et de participer à des discussions personnelles créant ainsi une forme de frustration et un « manque à gagner ».

[30] Les habitants des tribus utilisent l'expression « terre blanche » pour désigner ce que les géologues dénomment « roches contenant des minéraux fibreux/amiante ». Nous avons souhaité conserver ce terme notamment lors de la rédaction de cette première partie

[31] La méthodologie est détaillée dans le chapitre 5 de cette partie

Chapitre 3

Des fibres minérales dans les espaces de vie des populations

Les hommes se comprennent par l'espace qu'ils se sont appropriés.

Le territoire est une forme spatiale basée sur une trilogie : lieux, individus et temps.

Le lieu se définit comme la plus petite unité spatiale, étroitement circonscrite, le plus souvent par un bornage matériel appréciable « d'un seul coup d'œil ». Il se caractérise par la modicité de ses dimensions et par un sens particulier que lui attribue le groupe social. C'est un espace restreint de pratiques et de représentations pourtant chargé de valeurs communes et de portée sociale. On pénètre dans un lieu, on en sort, on y passe, on le visite.

L'*espace de vie* permet la prise en compte concrète des lieux du territoire et des relations qu'établit la société avec eux.

1. Les espaces de vie de la vallée de la Hienghène

L'*espace de vie* des tribus de la vallée de la Hienghène correspond à l'espace fréquenté et parcouru par les membres de la communauté avec un minimum de régularité. Il s'agit des lieux du quotidien dans lesquels se rendent plus ou moins régulièrement les habitants de la tribu et dans lesquels se cristallise l'existence de chacun. L'*espace de vie* annexe aussi des lieux plus rarement pratiqués : occasionnellement, mensuellement, annuellement. Seules comptent l'importance et l'appropriation réelle ou imaginaire de l'endroit. C'est dans cet *espace de vie* que se jouent les pratiques spatiales qui animent la vie quotidienne et en forment le contexte matériel et social : manger, dormir, travailler, etc. Ces *routines du quotidien*[32] sont des habitudes de vie, répétitives et automatiques qui génèrent un sentiment de quiétude et de sécurité.

Les habitants des tribus s'impliquent aussi dans de nombreuses relations sociales qui se déroulent en dehors de leur *espace de vie*, lors d'activités centrées sur une vie politique ou associative, scolaire, caritative, dans des lieux de travail, de loisirs ou d'instances administratives par exemple. Les lieux concernés ne génèrent pas un sentiment de possession (*« c'est chez nous »*) et peuvent mobiliser des échelles différentes d'espace et de temporalité. Ce sont donc des espaces de rencontres sociales dans lesquels chacun tend à satisfaire des besoins matériels et économiques.

[32] L'expression est du géographe Gui Di Méo

Nous nous sommes intéressée aux lieux régulièrement fréquentés par les habitants de la vallée. *« Où allez vous régulièrement ?»* avons-nous demandé.

Le premier lieu mentionné est la tribu dans laquelle se déroulent les routines du quotidien. Les activités familières se pratiquent dans les lieux personnels, maisons, espaces verts, cuisines extérieures qui abritent le creuset des relations familiales étendues. Il faut y ajouter le « champ », jardin vivrier le plus souvent excentré des habitations par le manque de place, entretenu par les femmes mais aussi par les hommes, ceux-ci se réservant dans l'ensemble les gros travaux (*« faire les trous »*).

En dehors de ces espaces personnels de vie, les habitants des tribus se retrouvent au temple ou à l'église pour la prière du dimanche ou dans la maison commune lors de réunions d'information ou de fêtes communautaires. Les discours affirment un attachement sentimental à l'espace de résidence. Un de nos interlocuteurs nous a précisé : *« toute ma vie est ici. Jamais je ne quitterai Tendo*[6]*. »*

1.1 Des populations qui se déplacent

Si les habitants témoignent d'un fort attachement à la tribu, *« c'est chez moi, ici »,* celle-ci n'est pas un milieu clos, renfermé sur lui-même. Les communautés de la vallée de la Hienghène ne vivent pas en autarcie, repliées sur des pratiques culturelles et sociales « traditionnelles ». Les tribus voisines sont fréquentées régulièrement mais *« à l'occasion »*. Les communautés s'impliquent aussi dans de nombreuses activités centrées sur la vie politique, associative, (kermesses ou réunions liturgiques), scolaire, caritative qui se déroulent hors de la tribu d'appartenance.

Le village de Hienghène constitue un centre d'attraction économique, administratif et commercial fort. Les gens des tribus s'y rendent pour faire *« les courses »,* consulter le médecin du dispensaire, *« faire les papiers »* à la poste, à la mairie, pour l'obtention de l'Aide médicale gratuite. Le village accueille les gens des tribus lors de rencontres sportives ou de manifestations municipales. Les déplacements épousent une logique de distance-temps et de distance-coût selon l'éloignement de la tribu. Les discours et les faits suggèrent une fréquentation régulière mais variable selon les lieux et les difficultés à accéder à un moyen de locomotion. Un ramassage scolaire quotidien est assuré pour les enfants des tribus les plus proches du village. Pour les autres, l'internat est requis dès le primaire.

Le village de Poindimié possède un attrait particulier, son importance numérique en fait un pôle de rencontre et de loisirs. Les habitants des tribus y vont *« des fois »,* pour *« acheter du linge », « voir les copains »*, *« changer un peu »*, *« faire des photos administratives »,* assister à des concerts…

La ville de Nouméa est un espace d'opportunité. Les Mélanésiens de la vallée s'y rendent selon un calendrier variable. Un de nos interlocuteurs nous a précisé : *« on ne s'habitue pas beaucoup. Je reste deux ou trois jours. Je préfère en tribu. On n'est pas adapté. »* Mentionnée assez souvent, chacun a ses raisons pour s'y rendre : faire une visite à

[6] Entretien avec M. M. (tribu de Tendo) du 6 avril 2007

la famille (*« dès fois, je vais à Nouméa pour voir ma fille »*), assurer des visites médicales chez certains médecins spécialistes, pour changer d'air (*« je m'ennuie ici »*), faire des études, travailler...

2. Présence de fibres dans les lieux de vie

Certains *espaces de vie* hébergent des affleurements de roches comportant des silicates asbestiformes qui sont autant d'espaces à risque d'exposition. Ce risque croît avec le temps passé dans le lieu pollué et la nature des activités pratiquées. Pour des questions de temps et de moyens inhérents à la faisabilité de l'étude de terrain, les espaces sélectionnés et présentés ci-après se limitent à quelques lieux les plus sensibles en terme de criticité. Ils comprennent les espaces dans lesquels se réalisent les routines du quotidien et aux moyens de communication (routes, chemins) entre les tribus. Le village de Poindimié et la ville de Nouméa ont été laissés de côté dans l'étude.

2.1 « Amiante », « amiante environnemental », « terrains amiantifères » : la parole est au géologue

Document 3

« Par souci de raccourci, le terme « amiante » est aujourd'hui utilisé le plus souvent d'une manière incorrecte. Les amiantes, en toute rigueur, désignent des minéraux fibreux, en fibres assez longues, souples, résistantes à la chaleur et à certains agents chimiques, qui ont été utilisés par l'homme depuis l'antiquité et dont l'utilisation a été interdite en métropole en 1997 et en Nouvelle-Calédonie en 2007.

Cette interdiction d'utiliser de l'amiante (fibrociments, joints, garnitures de freins, isolants....) résulte du constat que les poussières de ces minéraux peuvent provoquer des cancers des voies respiratoires (cancers broncho-pulmonaires et mésothéliomes). Rapidement au lieu de parler de poussières d'amiantes, de particules microscopiques minérales fibreuses, de nombreuses personnes ont simplement parlé d' « amiante », le terme prenant une connotation dramatique comme « atome », « radiation » ou autre...

Des abus de langage ont conduit à parler ainsi d'« amiante » pour désigner des minéraux qui n'ont jamais été utilisés comme amiante mais qui cristallisent simplement en fines aiguilles, comme certaines zéolites (érionite, mordenite) ou même des variétés d'amphiboles (fluoro-edenite).

Par la suite, on a vu apparaître de nouvelles expressions comme l'«amiante environnemental » ou les « terrains amiantifères » alors même que dans la plupart des cas, il n'y a jamais eu d'occurrence d'amiante ou d'exploitation minière. Ces expressions désignent simplement des terrains renfermant des minéraux (silicates) cristallisés en fibres ou en aiguilles microscopiques et dont les poussières sont susceptibles de provoquer les mêmes effets que les poussières d'amiantes. Il convient de préciser ici qu'il n'y a jamais eu d'exploitation d'amiante en Nouvelle-Calédonie mais il existe à l'état naturel des silicates correspondant à des minéraux qui ont pu être, ailleurs, utilisés comme amiantes, comme le chrysotile, une variété fibreuse de serpentine. »

Précisions de Bernard Pelletier – Docteur en géologie
Entretien du 02 juillet 2008

Suite à ces précisions et dans un souci de rigueur, nous avons évité autant que possible d'utiliser les termes « amiante », « terrains amiantifères » ou « fibres d'amiante[33] » lorsque le sujet faisait référence au milieu naturel. Les expressions « fibre minérale » ou éventuellement « poussières d'amiante » ont été très largement retenues comme les plus adaptées à la réalité géologique et minéralogique. Les fibres minérales se sous-entendent « microscopiques ». Dans cet esprit, la formule « amiante environnemental » sera écrite entre guillemets afin de notifier l'inexactitude de l'expression.

2.1 De la trémolite fibreuse dans la vallée de la Hienghène

Des occurrences de roches trémolitiques ont été localisées dans différents lieux de la vallée de la Hienghène (Picard, 2006). Les affleurements concernent les espaces de vie des tribus de Tiendanite, Tendo, Caavatch, Bas-Coulna et Ouayaguette. Il en est de même de la tribu de Ouaré, située au nord du village de Hienghène. Mais ce recensement est loin d'être exhaustif et l'hypothèse d'occurrences non répertoriées doit être envisagée.

L'analyse fine d'une vingtaine d'échantillons par le Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) d'Orléans confirme la nature des minéraux tant sur le plan minéralogique que sur le plan de leur faciès. La méthodologie et les résultats sont détaillés en **annexe 1-1**. *«L'amphibole de la série trémolite-actinolite rencontrée dans la majorité des échantillons se situe vers le pôle trémolite (faible teneur en fer). Cette amphibole se présente sous différents faciès : asbestiforme (fibriforme) mais aussi aciculaire et sous forme prismatique qui produit des particules de clivage allongées qui se différencient de fibres d'amiante au sens strict[34]. »*

La présence de matériau fibreux dans l'espace de vie représente un danger pour les occupants des lieux. Les affleurements constituent une source émettrice de fibres dans l'air. L'exposition a été confirmée par des mesures d'empoussièrement réalisées à partir d'une triple méthodologie : l'analyse d'échantillons d'air, la méthode des plaquettes de dépôt (dites plaquettes Diem) et les prélèvements sur filtre en cellulose par frottis. La méthodologie et les résultats sont présentés en **annexe 1-2.**

Les numéros utilisés dans la discussion suivante renvoient à la figure 1.

[33] Pour Bernard Pelletier, cette dernière expression est redondante puisque par définition un amiante est un minéral fibreux (Entretien du 02 juillet 2008)
[34] BRGM. Résumé des résultats d'analyses de vingt échantillons. Orléans le 25 septembre 2006

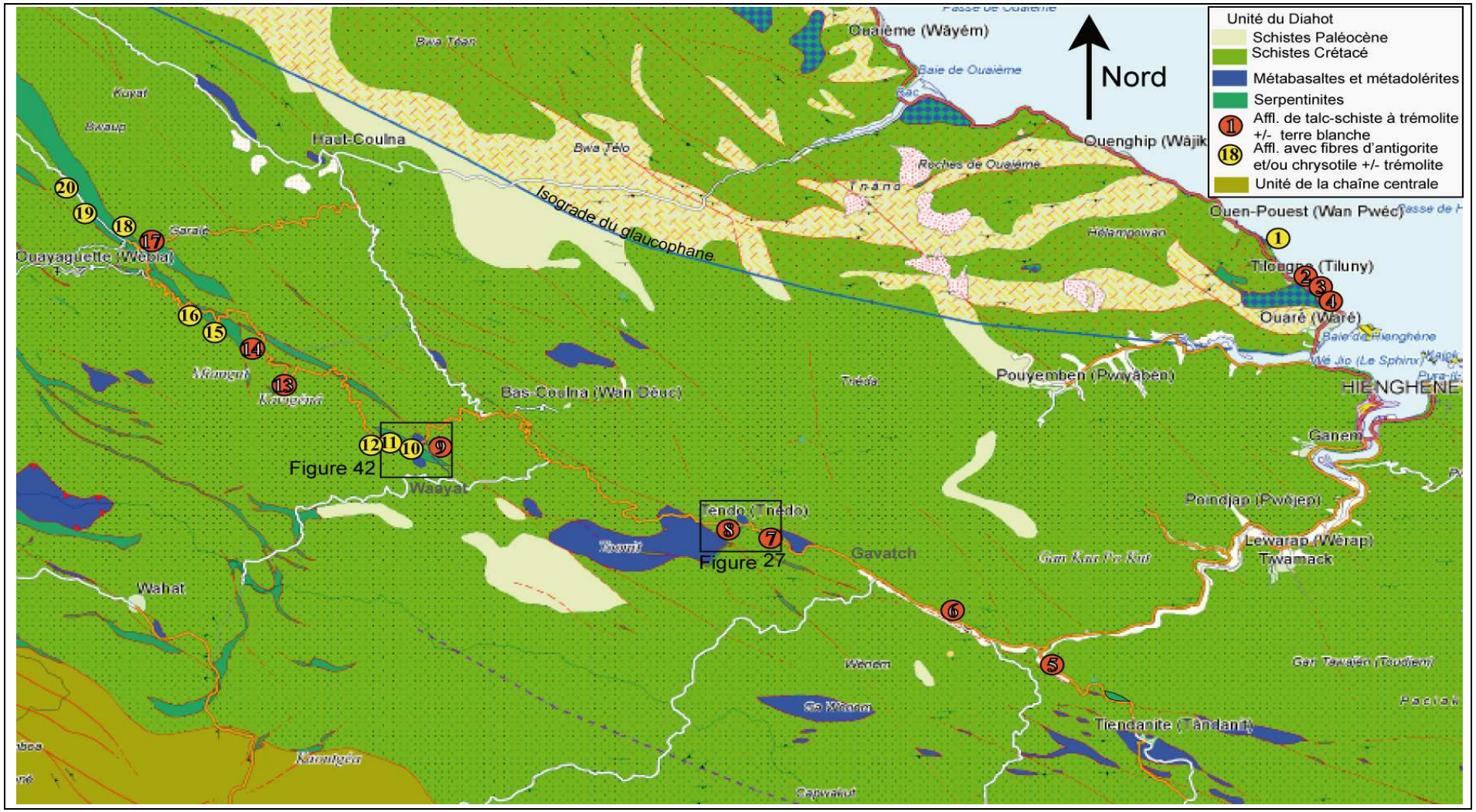


Figure 2 : *Carte modifiée à partir de la carte géologique au 1 :50000 de J.P. Carroue (1971), numérisée par P. Maurizot (BRGM et DIMENC – Nouméa.) Les numéros 1 à 20 représentent la localisation des différents sites où ont été observées des occurrences de minéraux fibriformes à trémolite-actinolite ou à serpentine (Carte Christian Picard)*

2.2 Des espaces personnels et familiers pollués

La tribu de Ouaré, entre les lieux dits Tenem et Ouenpoues, accueille plusieurs occurrences de talc-schistes et de *terre blanche* à fibres de trémolite abondantes. Incorporées dans les schistes métamorphiques du Diahot, ces occurrences se déclinent sous une taille variables : métriques à pluri-décamétriques (Picard, 2006).

2.2.1 L'espace de vie de la famille Bouanou **(2) (3)**

L'ensemble des bâtiments accueille plusieurs foyers qui y pratiquent les activités familières de vie : dormir, manger, jouer, jardiner, etc. Des affleurements en nappe de tailles conséquentes sont observables dans les talus du jardin. La *terre blanche* forme un matériau homogène semi-consolidé blanc, à toucher gras argileux, se délitant en fragments allongés. Elle est essentiellement constituée de fibres de trémolite[35].

Minéral fibreux	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2/mois	*1528*
Concentration en fibres/cm2/mois	*2571*
Limite supérieure en fibres/cm2/mois	*4057*
Taille des fibres comptées	*Fibres de diamètre compris entre 0,1 et 0,5µm et de longueur comprise entre 4 et 30µm*
Tribu de Ouaré Espace de vie de la famille Bouanou Plaquette de dépôt n° 667	

Photographies 17, 18, 19 et 20 : *Du matériau trémolitique affleure dans les espaces de vie de la famille Bouanou à la tribu de Ouaré : dans le jardin, dans la cuisine extérieure (Photos auteur)*

[35] Echantillon Ouaré 2/3 Tilougne : « L'amphibole se présente sous la forme de trémolite abondante avec un faciès clivé et fibreux » (Rapport d'analyse BRGM)

L'analyse d'une plaquette de dépôt prouve la présence de fibres de trémolite dans l'air. L'absence d'activité humaine susceptible de générer de la poussière dans l'environnement proche suggère une pollution par simple érosion de la roche sous l'action du vent.

2.2.2 L'espace de vie de la famille Maepas et Tjibaou **(5)**

Située sur la rive droite de la rivière *Hienghène*, la tribu de Tiendanite est localisée au sein de l'unité du Diahot en un lieu où les schistes noirs sont intercalés à des horizons de serpentinites (Picard, 2006). A 500m du pont de la Hienghène, deux occurrences de talc-schiste à *terre blanche* sont observables.

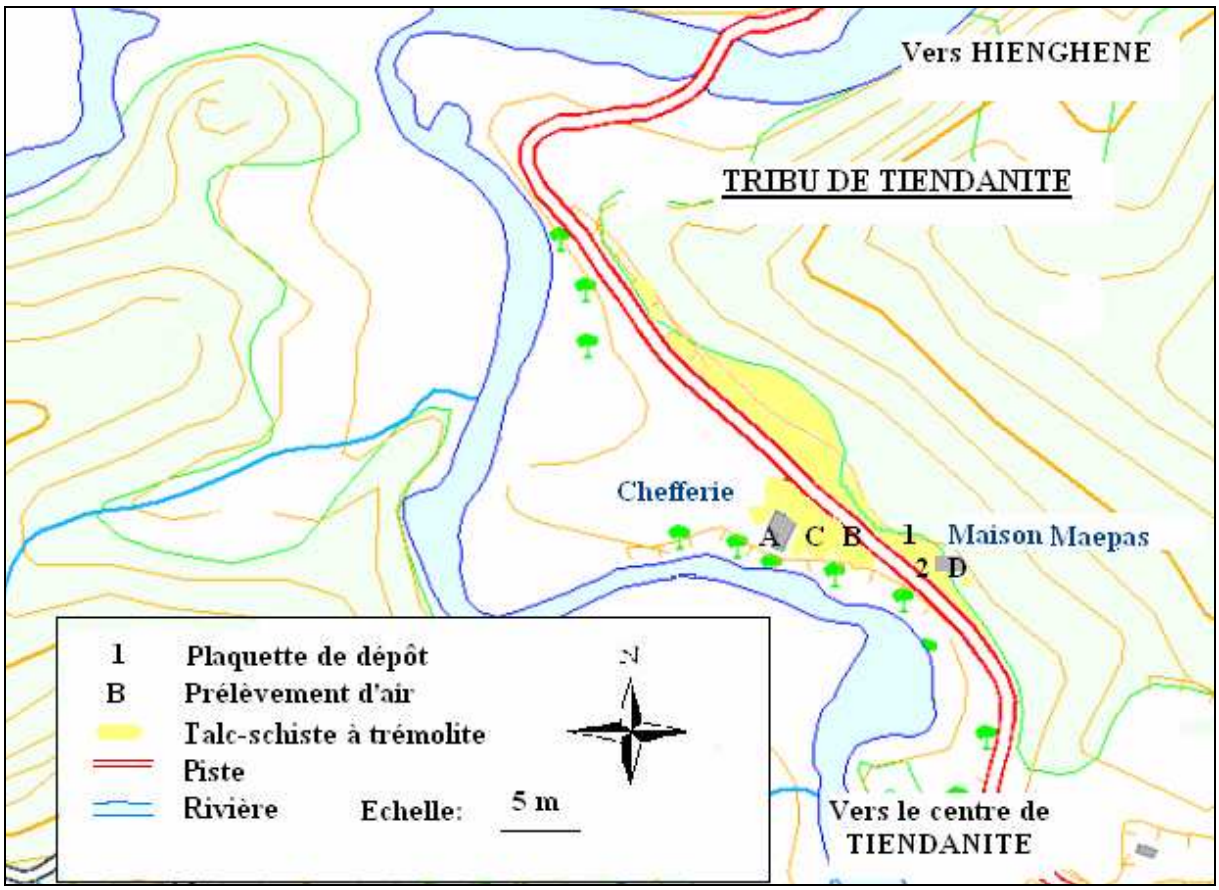


Figure 3 : *Emplacement des capteurs (air et plaquettes de dépôt) à la tribu de Tiendanite (fond de carte IGN au* 1/50 000, feuille Hienghène)

L'une se présente sous la forme de cailloutis sur le chemin d'entrée à la maison du *petit chef* Vianney Tjibaou (la chefferie) à droite de la piste.

La seconde émerge dans le terre-plein situé en arrière d'une maison « habitat-social » attribuée à Bernard Maepas. Trois échantillons de sol[36] prélevés et analysés en microscopie optique à lumière polarisée (MOLP) et au microscopie électronique à balayage (MEB) par le

[36] Echantillons Tiendanite 1/3 : « Présence d'amphiboles de la série trémolite-actinolite (pôle trémolite) dont le faciès s'exprime sous forme fibreuse, aciculaire et prismatique clivée » (Rapport d'analyse BRGM)

BRGM comportent des amphiboles de la série trémolite-actinolite dont la cristallisation s'exprime sous forme fibreuse, aciculaire et prismatique clivée.

Photographies 21 et 22 : *Une forte proportion de matériau trémolitique altéré est visible dans l'espace de vie de Vianney Tjibaou,* petit chef *de la tribu de Tiendanite (Photos auteur)*

Photographies 23 et 24 : *Tribu de Tiendanite. Présence d'affleurements de roches contenant une amphibole fibreuse dans l'espace de vie de Bernard Maepas (Photos auteur)*

Ces deux espaces habitables sont atypiques de la configuration spatiale habituelle en milieu tribal. Tous deux accueillent une maison unique en ciment entouré d'un jardin. Ce sont les travaux réalisés en creusant l'occurrence de talc-schiste et en étalant le matériau qui ont créé la situation de risque.

Des mesures d'empoussièrement ont été menées par la méthode des plaquettes de dépôt et des prélèvements d'air. Elles prouvent une pollution massive de ces espaces. La discussion est proposée en **annexe 1-2**

Minéral fibreux	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2/mois	*39 583*
Concentration en fibres/cm2/mois	*49 721*
Limite supérieure en fibres/cm2/mois	*61 332*
Taille des fibres comptées	*Fibres de diamètre compris entre 0,1 et 0,2µm et de longueur comprise entre 4 et 22µm*
Tribu de Tiendanite Espace de vie de la famille Maepas Plaquette de dépôt n° 1373	

Photographie 25 : *Une plaquette installée dans l'espace de vie de la famille Maepas montre la présence massive de fibres dans l'air (Photo auteur)*

2.2.3 L'espace de vie de la famille Vaiadimoin **(8)**

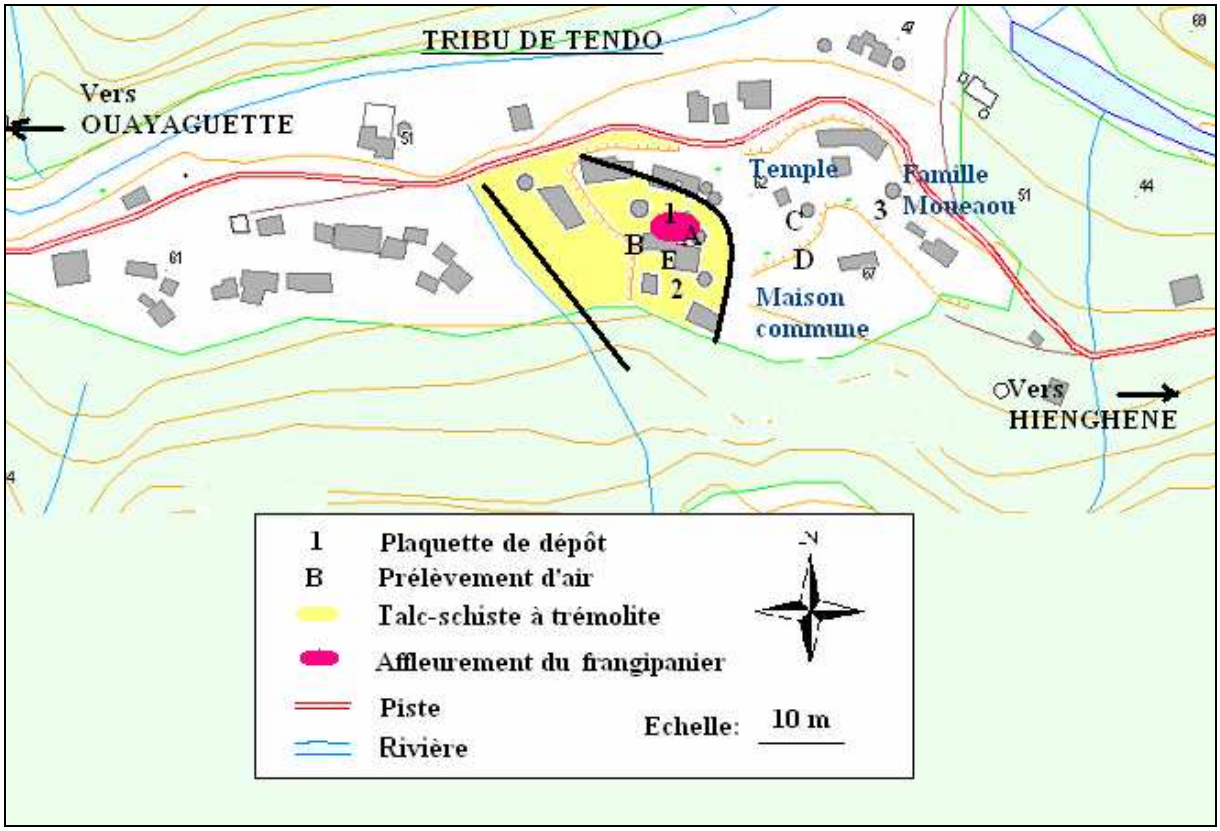


Figure 4 : *Emplacement des capteurs (air et plaquettes de dépôt) à la tribu de Tendo (carte réalisée à partir de la carte IGN au 1/50 000)*

Une partie des habitations de la tribu de Tendo est construite sur de la *terre blanche*. Ce matériau constitue des poches métriques à plurimétriques dans du matériel schisteux gris-clair à toucher gras. Cet ensemble forme une bande allongée que l'on peut suivre sur le flanc

rive droite de la Hienghène sur 150 m de longueur et 40 à 50 m de largeur dans la partie ouest de la tribu (Picard, 2006). Cette bande compose le talus et la plateforme où sont construites plusieurs maisons. Un chemin fréquemment utilisé par les villageois la traverse dans sa partie amont. Selon l'analyse de différents prélèvements, l'amphibole retrouvée appartient à la série trémolite-actinolite. Abondante dans certains échantillons, elle se présente soit clairement sous un faciès fibreux soit sous un faciès résultant de clivage prismatique.

Photographies 26, 27 et 28 : *A la tribu de Tendo, l'affleurement se situe dans l'espace de vie de la famille Vaiadimoin. Les enfants jouent dans la terre contenant des minéraux fibreux (Photos auteur)*

L'espace de vie le plus concerné par une exposition aux fibres de trémolite est la zone appelée « zone du frangipanier » qui accueille les membres du clan Vaiadimoin. C'est un espace d'habitation, de jeux et de passage installé sur du matériel meuble trémolitique[37].

Des mesures d'empoussièrement confirment la pollution de cet espace.

Minéral fibreux	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2/mois	*1884*
Concentration en fibres/cm2/mois	*3056*
Limite supérieure en fibres/cm2/mois	*4597*
Taille des fibres comptées	*Fibres de diamètre compris entre 0,2 et 0,5µm et de longueur comprise entre 3 et 27µm*
Tribu de Tendo Espace de vie des familles Vaiadimoin Plaquette de dépôt n°332	

Minéral fibreux	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/litre	*1175*
Concentration en fibres/litre	*1475*
Limite supérieure en fibres/litre	*1765*
Taille des fibres comptées **Volume prélevé** **Temps de prélèvement**	*Fibres de diamètre < 3 µm* *et de longueur > 5 µm* *200, 6 litres* *1h30*
Tribu de Tendo Espace de vie des familles Vaiadimoin Prélèvement d'air PI05 Prélèvement fixe	

Photographies 29 et 30 : *Des mesures d'empoussièrement témoignent de la réalité de la pollution des lieux (Photos auteur)*

2.2.4 L'espace de vie de la famille Boyat **(14)**

L'espace de vie des familles Boyat, au lieu-dit Wayaat (tribu de Bas-Coulna) quant à lui, accueille une série d'affleurements constitués en partie de serpentinites et de talc-schistes

[37] Echantillons Tendo 3/4 Zone « dite du frangipanier » : « L'amphibole de la série trémolite-actinolite présente clairement un faciès fibreux » (Rapport d'analyse BRGM)

dans lesquels s'intercalent du matériel blanchâtre, « pierre à savon » et *terre blanche* (Picard, 2006). Ces affleurements se dévoilent de place en place le long du chemin d'accès aux habitations et à proximité des lieux d'activités. Trois prélèvements de sol[38] ont été réalisés, notamment dans la cuisine extérieure et dans l'atelier de sculpture du fils de la maison. Les résultats mettent en évidence la présence de trémolite fibreuse ou sous forme de fragments de clivage. Pour des raisons techniques, aucune analyse d'empoussièrement n'a pu être effectuée.

Photographies 31 et 32 : *Au lieu dit Waayat, tribu de Bas-Coulna, la poussière de la cuisine extérieure contient des fibres de trémolite. Il en est de même du chemin d'accès aux maisons (Picard, 2006) (Photos Christian Picard et auteur)*

2.3 Des espaces de circulation ou de passage

L'espace de vie des tribus de la vallée de la Hienghène correspond à l'espace fréquenté et parcouru par les membres des communautés avec un minimum de régularité. Il s'agit des lieux du quotidien dans lesquels se pratiquent des activités familières, sociales ou économiques. L'espace de vie annexe aussi des lieux de circulation dont certains peuvent présenter un risque d'exposition. Des occurrences de talc-schiste à trémolite affleurent dans les talus le long de la route provinciale qui relie le village de Hienghène à celui de Pouebo **(1)**.

La *terre blanche* émerge aussi en plusieurs places dans les talus sur le bord de la piste reliant Hienghène à la tribu de Ouayaguette **(12 à 20)**. Pendant longtemps (encore aujourd'hui ?), les pistes d'accès aux tribus ont été entretenues et remblayées avec du matériau prélevé dans les carrières de matériau compact, constitué de roches serpentiniques contenant des silicates fibreux.

[38] Echantillons : Wayaat 1/3 ; Wayaat 2/3 ; Wayaat 3/3 : « Présence en faible quantité d'amphiboles de la série trémolite-actinolite (pôle trémolite) dont le faciès s'exprime sous forme fibreuse et sous forme de fragments de clivage » (Rapport d'analyse BRGM)

Photographies 33 et 34 : *Affleurements de schistes, talc-schistes et* terre blanche *le long de la route provinciale reliant Hienghène à Pouébo (Photos auteur et Christian Picard)*

Photographies 35 et 36 : *Des carrières contenant des minéraux fibreux sont dispersées le long de la piste entre les tribus de Tendo et Ouayaguette. Ces matériaux servent à empierrer les pistes (Photos auteur)*

La présence de matériau contenant des fibres minérales crée une situation de risque pour toutes les personnes empruntant ces pistes que ce soit le long du chemin, à pied ou à cheval ou encore en voiture. Le risque concerne essentiellement les gens des tribus de la vallée qui en sont les utilisateurs réguliers.

L'exposition aux fibres de trémolite a été mise en évidence lors de prélèvement d'air.

L'analyse de poussières prélevées sur le tableau de bord de la voiture de Milo Tchidouhane à Ouayaguette, à l'aide d'un filtre en cellulose révèle un nombre important de fibres de trémolite au cm². Ce constat est alarmant si on évalue la surface de l'habitacle potentiellement contaminée. La mise en suspension des fibres de trémolite est une réalité à chaque voyage.

Minéral fibreux	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/litre	*87,8*
Concentration en fibres/litre	*192,3*
Limite supérieure en fibres/litre	*365*
Taille des fibres comptées **Volume prélevé** **Temps de prélèvement**	*Fibres de diamètre < 3 µm et de longueur > 5 µm* *130, 2 litres* *1h30*
Tribu de Tiendanite **Piste d'accès à la tribu** Prélèvement d'air PI03 Prélèvement fixe	

Photographies 37 et 38 : *La poussière soulevée par les véhicules sur la piste menant à la tribu de Tiendanite crée une exposition forte aux fibres de trémolite (Photos auteur)*

Minéral fibreux	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2	*1111*
Concentration en fibres/cm2	*1604*
Limite supérieure en fibres/cm2	*2162*
Taille des fibres comptées	*Fibres de diamètre compris entre 0,1 et 0,5µm et de longueur comprise entre 3 et 10µm*
Tableau de bord de la voiture de Milo Tchidouhane Ouayaguette *Filtre par frottis n°1*	

Photographie 39 : *L'analyse d'un prélèvement de poussière sur le tableau de bord d'une voiture faisant régulièrement la route Hienghène – Ouayaguette montre la pollution de l'habitacle (Photo auteur)*

L'étude géologique de Christian Picard affirme l'existence de silicates fibreux en roche dans le milieu physique de la vallée de la Hienghène, ce qui constitue un danger en soi. L'exposition est confirmée par les résultats d'empoussièrement qui mentionnent la présence de fibres de trémolite dans l'air. Ce constat témoigne de la réalité de la pollution de certains *espaces de vie*. Or c'est dans ces *espaces de vie* que se jouent les pratiques spatiales qui animent la vie quotidienne.

Chapitre 4

Des routines du quotidien qui exposent à un risque sanitaire

Les pratiques du milieu de vie, les représentations et l'imaginaire d'un groupe humain forgent un espace concret, *l'espace produit*[39], agencement visible et palpable d'une communauté. Cet *espace produit* est une construction physique dans laquelle se transcrivent les idéologies, les modalités de l'économie, le projet politique, le passé d'une communauté. Il reflète ses choix au regard de caractéristiques économiques ou techniques et d'un certain « possibilisme » du milieu naturel. Le *paysage* est une production du groupe social et à ce titre subit des déterminations d'ordre culturel (Decoudras, 2002).

L'ordonnance des tribus dans l'espace de la vallée s'explique en partie par le regroupement des clans lors de la colonisation, les spoliations foncières qui ont repoussé les familles loin de la côte, le manque de place dans cette zone montagneuse exiguë. Les habitants se sont forgés au fil du temps un *paysage* qui comprend les voies de communication (routes et chemins muletiers), les maisons et les édifices, toutes les structures construites par les hommes mais aussi les champs, la forêt, tous les lieux réputés « naturels ». Il faut y inclure les lieux de condensation sociale dans lesquels s'expriment les systèmes de valeurs de la communauté et son identité. Ce *paysage* est représentatif de la structure matérielle et idéelle des communautés. Il est en partie structuré par les contraintes du milieu physique mais aussi ordonné par les relations multiples, actuelles et héritées du passé. Il résulte également des comportements, des habitudes et des choix faits par les individus.

Le territoire d'une communauté est le résultat d'un processus d'élaboration permanent lié au temps passé et aux hommes qui l'investissent. Mais il fonctionne aussi dans le présent par l'actualité et la quotidienneté au travers des différentes activités de l'existence : travailler, se distraire, se déplacer, se reproduire, manger, se reposer, etc. Ces actes façonnent les relations et les pratiques sociales. Ces dernières déterminent la place de chaque individu au sein de la communauté. Elles révèlent le rapport entretenu avec les autres, les hiérarchies et l'organisation du groupe. Le territoire, espace approprié par des acteurs est aussi un terrain politique et un terrain d'enjeux humains.

[39] L'e*space produit* est appelé aussi *paysage*

1. Des routines du quotidien : ce que chacun fait sans réfléchir

1.1 Que font les Mélanésiens de la vallée ?

Photographies 40, 41 et 42 : *La chasse, l'entretien des champs, la confection d'une natte destinée aux touristes : des scènes de vie familières (Photos auteur)*

A la question « *que font les gens tous les jours ?* », il nous a été répondu sur le ton de la plaisanterie : *« On fait toujours la même chose ! On prépare à manger, on va au champ, on discute, on regarde la télé…»* Le temps est employé à l'entretien des espaces verts, au bricolage ou aux réparations des habitations. Certains lisent des passages de la Bible, d'autres

écoutent de la musique…différente selon les générations. Quand elle existe, la télévision occupe une place importante dans ce quotidien. Une des activités principales rendue possible par la proximité des habitations et la promiscuité des uns et des autres est le papotage autour d'un bol de thé ou de café, allongé ou non sur une natte. Les femmes se retrouvent et jouent au bingo.

Selon le temps et les besoins, hommes et femmes se rendent au « champ » pour l'entretenir, le désherber ou apporter les soins nécessaires aux tubercules. Les hommes participent à l'économie domestique de la famille en allant à la chasse, occupation exclusivement masculine. A Ouayaguette, ils s'occupent du bétail. D'autres encore ne font rien de visible à nos yeux… Certains hommes sont salariés de la municipalité de Hienghène ou exercent un travail indépendant, ramenant un salaire qui permet de faire face aux factures les plus urgentes.

Les femmes contribuent aux revenus monétaires par la vente de produits issus de la terre ou de l'artisanat. Cette activité se pratique le plus souvent dans les petits marchés tribaux où quelques pièces sont échangées, plus rarement au marché communal de Hienghène. Les femmes assurent aussi l'accueil des touristes en tribu. Elles les hébergent et leur préparent les repas.

Le dimanche, « jour du Seigneur » pour de nombreux Mélanésiens, personne ne travaille. Après la prière au temple ou à l'église chacun vaque à ses occupations personnelles.

1.2 Des routines du quotidien tournées vers l'extérieur

Photographies 43 et 44 : *Les travaux de sculpture sur « pierre à savon », le nettoyage des sols en extérieur ou tous travaux à proximité ou sur un affleurement de roche contenant de la trémolite peuvent être à l'origine d'une exposition courte mais intense aux fibres (Photos auteur)*

Ces routines de vie sont tournées pour la plupart vers l'extérieur : jardinage, jeux, papotage, entretien de la « cour », etc. Elles se pratiquent pour certaines dans des lieux contaminés par des fibres minérales si on en croit le résultat des plaquettes de dépôt[40]. L'exposition aux fibres de trémolite se réalise en « bruit de fond » dans ou à proximité de ces lieux. Cette exposition se conjugue à une exposition plus importante lorsque les activités familières remettent les fibres en suspension dans l'air. L'exposition est alors limitée dans le temps mais expose à des empoussièrements élevés.

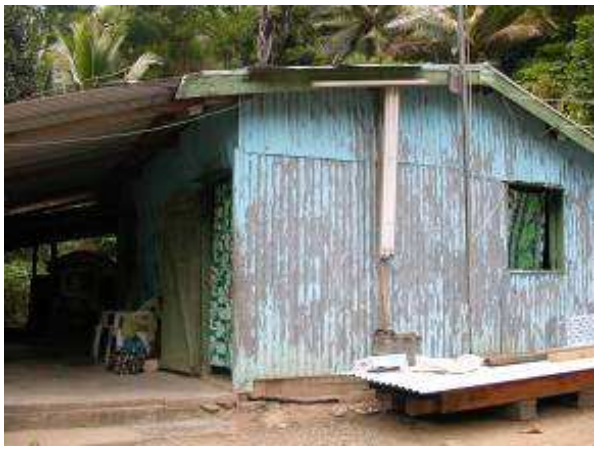
Pour vérifier cette hypothèse, nous avons mis en oeuvre des prélèvements d'air en individuels sur des personnes pratiquant une activité familière dans un lieu hébergeant des roches trémolitiques. La méthodologie et la discussion sont proposées en **annexe 1-2**.

2. Un espace produit : l'habitat ne protège pas des poussières

2.1 Un habitat de « bric et de broc »

L'organisation sociale des tribus se dévoile à travers l'habitat et son agencement dans l'espace : elle se projette sur le sol. L'aspect des habitations et la présence de biens de consommation de type européen traduisent le métissage culturel de sociétés dites « traditionnelles » ouvertes sur la « modernité ». Chaque unité domestique se compose de plusieurs constructions, construites de « bric et de broc ». Maisons en bois de type « habitat social », cases « traditionnelles » en matériaux naturels (torchis et paille), bâtiment « en dur » (aggloméré, ciment et tôle), l'habitat reflète l'histoire monétaire de la famille. L'argent acquis par un travail salarié ou par tout autre moyen sert à satisfaire des besoins réels. Il permet d'accéder aux produits de première nécessité et de régler les factures d'eau, d'électricité, les frais de scolarité, etc. Il n'est pas destiné (ou faiblement) à contenter des besoins « complémentaires » liés à la commodité ou au luxe ou des besoins « superficiels ou d'opinion » dus à un désir de paraître. La hiérarchisation des besoins s'organise en priorité autour de la subsistance. La fraction du budget consacrée aux biens de confort reste très faible selon le pouvoir d'achat. La majorité des familles ne dispose pas de l'électricité, de l'eau chaude, du téléphone, encore moins d'appareils électroménagers. De même les sols des habitations sont quelque fois en ciment, le plus souvent en terre battue. Pas de vitres aux fenêtres pour beaucoup d'entre elles, les portes restent ouvertes laissant passer lumière et….poussières. Dans les espaces de vie contaminés, l'habitat n'offre pas de protection contre les fibres qui s'accumulent et sont remises en suspension lors des activités d'entretien ou par le seul déplacement des individus.

[40] Voir **annexe 1-2**



Photographies 45, 46, 47, 48, 49 et 50 : *L'habitat ne constitue pas une protection efficace contre les poussières. Tribu de Ouayaguette et de Tendo (Photos auteur)*

2.2 Un habitat qui ne protège pas des fibres

La présence de fibres de trémolite à l'intérieur des maisons est mise en évidence par des prélèvements sur « filtre en cellulose par frottis[41] » offrant ainsi un portrait crédible à une exposition « intra-murale ».

Deux résultats sont présentés ci-dessous.

[41] L'ensemble des résultats est présenté **en annexe 1-2**

Minéral fibreux	*Trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2	*2083,30*
Concentration en fibres/cm2	*2604,13*
Limite supérieure en fibres/cm2	*3124,95*
Taille des fibres comptées	*diamètre entre 0,1 et 0,2 µm* *longueur entre 1 et 15 µm*
Tribu de Ouaré **Famille Bouanou, prélèvement sur frigidaire** Filtre par frottis n° 8	

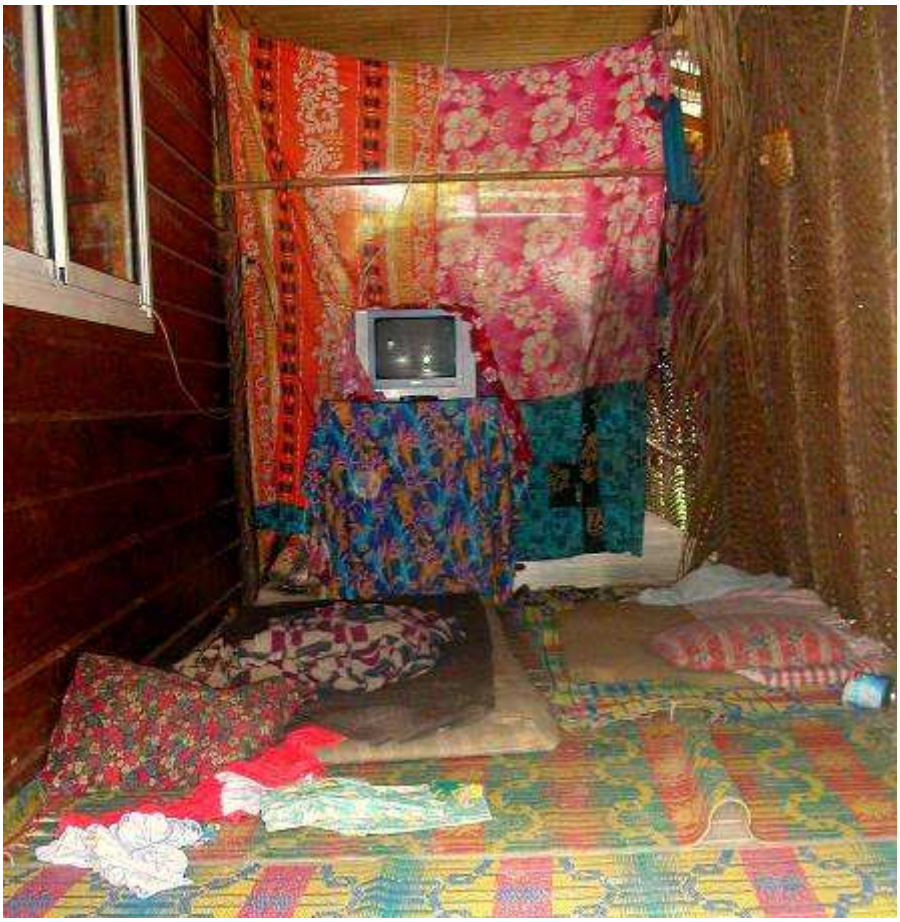
Minéral fibreux	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2	*2787,4*
Concentration en fibres/cm2	*3833,3*
Limite supérieure en fibres/cm2	*5091,6*
Taille des fibres comptées	*diamètre entre 0,1 et 0,2 µm* *longueur entre 1 et 15 µm*
Tribu de Tendo **Famille Vaiadimoin, prélèvement sur sol** Filtre par frottis n° 3	

Photographies 51 et 52 : *La présence de fibres dans l'habitat est mise en évidence par la méthode par « filtre en cellulose par frottis » (Photos auteur)*

Ces chiffres n'ont pas de sens, présentés de façon brute. Il faut les ramener à des concentrations en volume d'air et les rapporter aux normes règlementaires. « *Si une faible fraction des fibres se trouvait remobilisée, la concentration volumique serait élevée* » souligne Jean-Luc Boulmier qui s'est livré à un calcul simple[42]. « *Prenons 10 m² de surface contaminée par 3 833,3 fibres/cm² comme dans l'exemple de la famille Vaiadimoin. Cela donne un résultat de 3 833,3 x* 10^4 *fibres/m². Si on fait l'hypothèse qu'une remobilisation entretenue est de* 1/100ème *(soit une fibre sur cent), cette remobilisation provoque une concentration de 153 fibres par litre pour une pièce d'une hauteur moyenne de 2m50 (donc pour volume de la pièce de 25* m^3*)! Le potentiel de pollution, même pour des masses de fibres déposées très faibles, est sérieux.* »

[42] Entretien de travail lors de la mission conjointe BRGM, LEPI, INSERM en mai 2007

Selon ce raisonnement, la nature des activités dans l'espace pollué par son impact à remobiliser les poussières, prend alors toute son importance. Ainsi le prélèvement par frottis n°3 a été effectué sur le sol d'une pièce à vivre. En l'absence de meubles, les membres de la famille s'y allongent pour regarder la télévision, papoter ou faire la sieste. Le sol sert d'espace de jeux aux enfants et de bureau pour faire leurs devoirs d'école.



Photographie n° 53 : *Le sol de cette pièce est recouvert de fibres de trémolite. En l'absence de meubles, il est le lieu de nombreuses activités : regarder la télévision, papoter, chahuter, faire des devoirs, etc. (Photo Emmanuelle Marquette)*

3. Un espace social au rythme de la coutume

La configuration spatiale des tribus souligne non seulement le « métissage culturel » de la communauté mais affirme aussi la complexité de l'organisation sociale. La famille étendue est la structure sociale élémentaire. Elle accueille des frères et leurs enfants, des « tontons » plus jeunes que leurs « neveux » ou des cousins nombreux, mêlant ces personnes sous le même toit selon des liens d'adoption, familiaux, amicaux, de parentèle ou de solidarité…Le clan et la famille élargie constituent la base du système parental et forment la référence commune hors de laquelle l'individu ne peut exister.

3.1 Des pratiques sociales qui favorisent l'exposition aux fibres

Chaque unité familiale occupe une surface délimitée par des haies ouvertes, disposant ainsi d'un espace privé planté d'herbe, orné d'arbustes ou de fleurs, parfois d'un jardin vivrier. Elle est emboîtée dans un domaine plus vaste incluant des membres du clan. L'absence de clôture ou de mur entre ces zones témoigne des échanges entre l'unité familiale, la famille élargie et le reste de la tribu. L'implantation et l'organisation de l'habitat attestent d'une vie communautaire et de l'importance des liens sociaux dans le quotidien des gens.

En dehors de ces espaces personnels, la vie sociale se déroule dans des lieux qui, s'ils n'exercent pas tous la même fonction, répondent à un besoin de sociabilité. Ce sont des espaces de rencontre et d'échange comme la maison commune (la *« commune »*) l'église ou le temple, lieu de célébration religieuse qui accueille les fidèles pour la prière. A nos yeux d'Européenne, les tribus n'affichent pas de lieux spécifiques de pouvoir politique : aucun bâtiment, aucune place réservée, aucune expression symbolique ne vient matérialiser cette notion. L'organisation de l'espace souligne la cohésion et l'homogénéité sociale et culturelle des communautés sans refléter une quelconque hiérarchie ou segmentation sociale.

Photographies 54 et 55 : *L'espace social souligne les relations entre les habitants des tribus. Le mode vie est souvent communautaire - 1. Apport des « participations » pour la coutume - 2. Jeu de volley (Photos auteur)*

La vie en tribu se décline au rythme de la *coutume*, règles sociales non écrites qui régissent les communautés et dont le geste coutumier qui les accompagne, allègue des solidarités existant au sein des tribus. Les clans entretiennent avec les clans voisins des relations étroites établies grâce aux liens matrimoniaux et de parenté. Ces réseaux se réactivent lors des fêtes coutumières. Ces dernières donnent lieu à de grandes manifestations qui réunissent un nombre important de participants venus parfois de tous les coins de l'archipel. Elles mobilisent les énergies des personnes accueillantes mais aussi… les fibres minérales lorsque l'accueil se fait dans des espaces contaminés. C'est au cours de ces rassemblements que s'exprime la réalité des alliances puisque ce n'est qu'avec la coopération de tous que ces manifestations coutumières peuvent avoir lieu. Ce fonctionnement social permet de maintenir la cohésion des communautés. Ces pratiques sociales ont une place explicative quant aux risques d'exposition à la trémolite. Lorsqu'elles se réalisent dans des

lieux pollués, ces manifestations par le nombre des participants et leur intensité, augmentent le risque d'inhalation des fibres.

Le territoire des tribus de la vallée de la Hienghène est un espace de vie et un espace social. Il naît du milieu physique dans lequel évoluent les communautés et dans lequel s'installe une pratique concrète des lieux, certains étant contaminés par des fibres minérales. L'e*space social*, façonné par un ensemble de facteurs culturels interdépendants des rapports sociaux développés entre les uns et les autres, module l'exposition aux fibres. Ainsi le risque sanitaire est affirmé au vu des éléments précédents.

Mais le territoire est fondé aussi sur les capacités conceptuelles et imaginatives de ses habitants qui élaborent et tissent avec leur environnement une relation projetée, dépendante des pratiques physiques et sensorielles de l'espace. Dans cet *espace représenté*, les habitants des tribus ne perçoivent pas obligatoirement la *terre blanche* comme un danger.

Chapitre 5

De la *terre blanche* et des hommes : un danger qui n'en est pas un

Le territoire, phénomène matériel et symbolique, participe de l'ordre des représentations collectives, sociales et culturelles. Tout élément physique est appréhendé par un groupe selon un processus de symbolisation qui le dématérialise. A ce titre, le danger et le risque ne sont pas simplement déterminés par les faits eux-mêmes mais par les représentations de ces faits. Tout individu membre de la communauté se trouve prédisposé à concevoir et à traiter les risques selon les normes sociales et les valeurs identitaires du groupe. Le risque « évalué » scientifiquement n'est pas forcément en concordance avec le risque « perçu » par le groupe concerné. C'est la construction sociale du risque. Ces considérations sont à prendre en compte lors d'une évaluation du risque.

1. La collecte d'information : la méthode « connaissance, attitude, pratique »

Nous avons souhaité dans le cadre de cette thèse, appréhender la façon dont les Mélanésiens de la vallée de la Hienghène perçoivent le danger que constitue la *terre blanche* dans leur environnement. Nous avons donc mené une étude selon la méthode « Connaissance, Attitude, Pratique (CAP) » utilisée en science sociale.

1.1 La finalité de l'étude

Notre attente était de plusieurs ordres. La démarche devait nous permettre d'apprécier les niveaux de connaissances, d'attitudes et de pratiques des populations concernant la *terre blanche*. Elle devait offrir des réponses à un questionnement général.

Comment la *terre blanche* est-elle perçue par les habitants des tribus ?

Quelle connaissance les populations ont-elles du risque lié à une exposition aux fibres?

L'information proposée par les services sanitaires de la province Nord concernant le *pö* a-t-elle retenu l'attention des populations ?

Dans quelles mesures les discours sanitaires occidentaux de prévention peuvent-ils être compréhensibles par les habitants des tribus ?

1.2 La méthode par entretiens

Il est relativement facile de collecter des informations. Une des façons les plus classiques consiste à soumettre une personne à un questionnaire comportant des questions ouvertes ou fermées.

Questions ouvertes :

1. Que savez vous de la *terre blanche* ?
2. Pouvez vous m'indiquer les endroits où il est possible de trouver de la *terre blanche* ?
3. Que faites-vous en présence de *terre blanche* ?
4. A votre avis, la *terre blanche* est-elle dangereuse ?

Questions fermées :

1. La *terre blanche* est :

☐ Pas dangereuse ☐ Un peu dangereuse ☐ Dangereuse ☐ Très dangereuse ☐ Ne sait pas

2. Vous manipulez la *terre blanche* :

☐ Jamais ☐ Quelque fois ☐ Régulièrement ☐ Tous les jours ☐ Ne sait pas

La technique du questionnaire possède à notre sens plusieurs inconvénients majeurs.

Le premier est de ne pouvoir analyser les résultats obtenus faute le plus souvent d'avoir accès au contexte social de l'énonciation.

Le deuxième est de « faire répondre » en fonction des caractéristiques du thème étudié et donc de fermer et/ou de suggérer en partie les réponses.

Le troisième est que les questions posées ne permettent pas d'appréhender les représentations mentales qui relèvent en partie de l'inconscient de chacun et qui participent au sujet. Cette démarche est enfin limitée au temps des questions ce qui restreint le nombre de données potentielles à recueillir.

Dans le cadre de cette thèse, nous avons opté pour la méthode par entretien qui consiste à poser une question ouverte et a laissé s'exprimer l'interlocuteur. Conçu pour apporter une information la plus large possible, cette méthode a pour objet d'écouter la personne en manifestant une attitude de neutralité aimable. Elle exige de s'abstenir de tout commentaire, de toutes questions ou remarques susceptibles d'orienter la pensée de l'interlocuteur ou de lui suggérer quoi que ce soit. La phrase *« parlez moi de la terre blanche »* a été ainsi proposée à la réflexion de personnes de différentes tribus : Tiendanite, Tendo, Bas-Coulna, Ouayaguette.

1.2.1 Méthodologie

« L´endroit où l´on apprend le plus en géographie humaine est la place du village où l´on s´assoit sur un banc » affirmait en son temps Maximilien Sorre[43]. Nous avons donc suivi ces principes en nous asseyant au centre de la tribu afin de rencontrer le plus grand nombre possible d'individus. Nous avons privilégié la diversité des personnes interrogées et dans la mesure du possible, celles connues pour leur rôle actif au sein des tribus (diacres, *petits chefs*, responsables d'association).

[43] Géographe français (1880-1962)

Quarante-cinq personnes ont été ainsi sollicitées. Plusieurs entretiens se sont faits « en groupe » en fonction de circonstances indépendantes de notre volonté. C'est le cas de l'entretien n°5 pour lequel quatre jeunes hommes (âge moyen 25 ans) gênés de notre présence ont souhaité répondre ensemble. La même situation s'est reproduite lors de l'entretien n°22 (trois hommes). Pour l'entretien n°6, les deux grand-mères ne maîtrisant pas la langue française, il a fallu faire appel à des traductrices. Trois jeunes femmes se sont spontanément présentées pour ce rôle ce qui a généré un entretien « groupé ». Enfin, l'entretien n°19 a été fait à la demande de coutumiers qui ont souhaité nous rencontrer.

Certains entretiens ont été très courts par méconnaissance totale de la situation. Ce sont pour la majorité des jeunes femmes mariées dans la vallée mais ayant vécu dans des tribus dans lesquelles il n'y a pas eu de destruction- reconstruction de maison. Ces entretiens ont été comptabilisés puisqu'ils constituent une forme de réponse à notre questionnement. Les fiches d'entretiens ont été mises en clair en fin de journée. Une synthèse de ce que les gens savent (connaissance), pensent (attitude) et font (pratique) a été réalisée. A la fin de la série d'entretiens, des fiches « sujet » ont été élaborées en fonction des thèmes abordés.

Un exemple de fiche d'entretien réalisé la tribu de Tendo :

Lieu de vie : Tendo	**Nom et prénom** : Guillaume M.
Age : une cinquantaine d'années	Activité domestique
Sexe : homme	**Date de l'entretien** : 21 04 2006
Les vieux, ils n'avaient pas la maladie. Moi je ne crois pas qu'il y ait la maladie. Je ne sais pas ! Les médecins le disent. Mais les vieux ils sont morts très vieux. Moi j'ai été convoqué au camion. Ils ont rien trouvé. Ils ont fait une radio. C'est bon ! C'est la trémolite qu'elle s'appelle la maladie. Avant on utilisait la terre blanche pour recouvrir les maisons en terre noire. Les vieux, ils n'avaient pas la maladie. Il y a deux sortes de terre blanche. Une qui provoque la maladie qu'il ne faut pas utiliser, l'autre on peut. Je ne fais pas de différence entre. *De toute façon, c'est une tribu natale. Je vais pas la quitter ! C'est comme ça. Il y a deux gisements de terre blanche. Chez les Vaiadimoin et en bas.* *Vous êtes venue pour faire l'information ? C'est quoi cette maladie ? J'ai habité dans des maisons en torchis avec de la terre blanche. Mes parents y habitaient. J'ai détruit les maisons et reconstruit avec des tôles. Il y a longtemps. Avant la province.*	
Commentaire : rencontre et discussion facile mais peu d'idées !	
Connaissance	Deux sortes de terre : une qui provoque la maladie, l'autre pas La terre blanche servait à recouvrir les maisons de la terre blanche Il y a deux gisements à Tendo
Attitude	Il y a de la terre qu'il ne faut pas utiliser. Les vieux n'étaient pas malades Ce sont les médecins qui le disent
Pratique	N'utilise plus la terre blanche Ne quittera pas la tribu.

1.2.2 Les limites de la méthode par entretien

La méthode par entretien est une démarche de rencontre et d'échange et non un simple prélèvement d'informations. La quantité et la qualité des données collectées découlent pour beaucoup de l'habileté à faire parler les personnes. Les discours recueillis ont été de nature et de portée diverses : certains ont été très clairs et instructifs, d'autres plus confus et parfois difficilement exploitables (ex : entretien n°9). Il nous a été quelque fois mal aisé de retranscrire les conversations constituées de répétitions, de bafouillages et de phrases inachevées.

L'intérêt de la méthode est d'approcher les individus dans la diversité des liens qu'ils établissent entre eux et les autres et non comme des individus isolés. Cette méthode est fondée par la production d'un discours jamais neutre qui s'insère dans une parole sociale. A ce titre elle comporte un certain nombre d'inconnues qui la rendent difficile à standardiser. Les discours sont parfois le vecteur d'un message porteur d'enjeux souvent dissimulés de l'interrogateur et destiné à faire connaître un état de chose tenu pour vrai. Il existe ainsi une subjectivité de l'information produite...mais aussi traduite.

Le traitement du discours peut contribuer à sculpter le message et le sens dégagé. Les propos entendus lors des entretiens ont généré un balancement entre nos propres repères sociaux et ceux des habitants de la vallée, nous obligeant à nous interroger en permanence sur la validité de notre travail. Ces interrogations ont exigé de notre part une rigueur méthodologique accrue entre nos attentes de chercheur et les dires des populations.

1.3 Dépouillement des entretiens

Fiche sujet	**Le pö : dangerosité et utilisation**	**n° d'entretien**
Connaissance	Le pö a été utilisé pour recouvrir les maisons (« *on fait de la peinture » ; « on décore les maisons* »), pour jouer (« *on faisait des boules* »)	1.2.5.6.7.8.10.11. 12.13.14.15.16.19.20.21. 23.24.25.29.32.34.36.39. 41.42.44.45
Attitude	Je pense que le pö est dangereux *(« X..est mort de ça » ; « X...est malade » « je sais que le pô est dangereux par les médias » ; « c'est dangereux car les médecins l'ont dit » ; « les médecins savent. Ils sont savants. S'ils le disent »)*	10.20.22.23.26.27. 31.36.37.41.42
	Je pense que le pö n'est pas dangereux *(« Les vieux sont morts très vieux » ; « nous ne sommes pas malades de ça ». « Nos parents n'avaient pas cette maladie ». « Je crois pas tellement à la maladie » ; « c'est l'alimentation qui donne la maladie » ; « Si c'était à cause de ça, il n'y aurait plus personne ici »)*	1. 2. 4.5.17.19.32.38.43
	Je ne sais pas si le pö est responsable de la maladie *(« je ne crois pas qu'il y ait la maladie mais les médecins le disent »)*	7.8.10.16.29.44.35
	Je crois qu'il fallait détruire les maisons *(« c'est bien de reconstruire des maisons neuves »)*	4.10
	Je n'ai pas peur	38
Pratique	Je n'utilise plus le *pö*	1.19.26.29

Fiche sujet	La *terre blanche* dans l'environnement et sa dangerosité	n° d'entretien
Connaissance	Je ne sais rien *(« il n'y en a pas », « je ne sais pas si il y a une maladie. »*) Je ne sais pas si la terre blanche est dangereuse	9.15.28.33.34.40.44.45. 2.3.6.10.35.37
	Je sais où on trouve de la *terre blanche (« la terre blanche, il y en a plein dans la tribu » ; « de la terre blanche, il y en a là-haut »*)	1.4.5.7.8.11.12.13.14.17. 18.19.20.23.24. 28.31.35.37.39.44.45
	Je sais ce qu'on fait avec la terre blanche/pierre à savon *(« les jeunes font de la pierre à savon »)*	4.6.19
	Je sais qu'il y a différentes terre blanche (« *Il y a deux sortes de terre blanche. L'une qui provoque la maladie, l'autre non. »)*	7. 13
Attitude	Je pense que la terre blanche est dangereuse	11.18.25.36
	Je pense que la terre blanche n'est pas dangereuse *(« je crois que la maladie restera même si les médecins soignent »)*	1.4.13
	Je ne suis pas inquiet de cette maladie	1.21
	Je crois qu'il faut faire quelque chose pour la terre blanche	1.4
Pratique	Je ne vais rien faire (*« C'est notre choix de vive ici » ; « c'est comme ça ! »*) Je ne vais pas quitter la tribu (« *C'est la création, on ne peut rien y faire »)*	1.7. 6.16.17.21
	Je ne touche pas la *terre blanche*	14.26
	C'est à la province de faire quelque chose	2.18.19.20

2. Synthèse et analyse des entretiens

2.1 La *terre blanche* est synonyme de *pö*

Pour la grande majorité des Mélanésiens interrogés, l'expression *terre blanche* fait référence au *pö*, cet enduit destiné à blanchir les maisons. A la question d'introduction, « *parlez moi de la terre blanche* » nos interlocuteurs (vingt-huit entretiens) ont souligné l'utilisation première de la *terre blanche*, le badigeonnage des murs des habitations, « *pour faire joli* », « *pour faire propre* », « *pour faire comme tout le monde* ». Cette évocation n'a pas suscité de remarques péjoratives ou négatives mais au contraire un brin de nostalgie. Les plus âgés ont rappelé souvent avec plaisir ces journées où les gens se réunissaient, mélangeaient l'eau et la terre puis appliquaient le badigeon sur les murs. *« On construisait les murs en terre noire puis on faisait la peinture avec la terre blanche. On faisait des dessins avec différentes terres. On s'amusait bien !*[44] *»*

[44] Entretien du 21/04/2006 avec M. B. (tribu de Tendo)

Certaines évocations suggèrent que « *c'était mieux avant* » « *c'était joli avant. Je suis un peu triste de voir ces maisons détruites*[45] ». Il en est paradoxalement de même pour un jeune qui regrette la destruction des maisons de ses vieux.

Une de nos interlocutrices nous a raconté comment récemment, lors d'une journée récréative organisée à la tribu de Tendo, les jeunes se sont recouverts de *terre blanche* avant d'entamer une danse guerrière. « *Ils se sont peints en diable* » [46]. L'aspect ludique de la scène est évoqué avec amusement. Il en est de même des propos d'une jeune fille qui raconte qu'elle faisait des gâteaux et des billes avec la *terre blanche*.

2.1.1 Une dangerosité du *pö* admise en référence aux médecins

La dangerosité du *pö* est diversement admise. Elle est exprimée dans onze entretiens alors qu'elle est niée dans neuf autres. Six personnes ont fait part de leur incertitude sur le sujet.

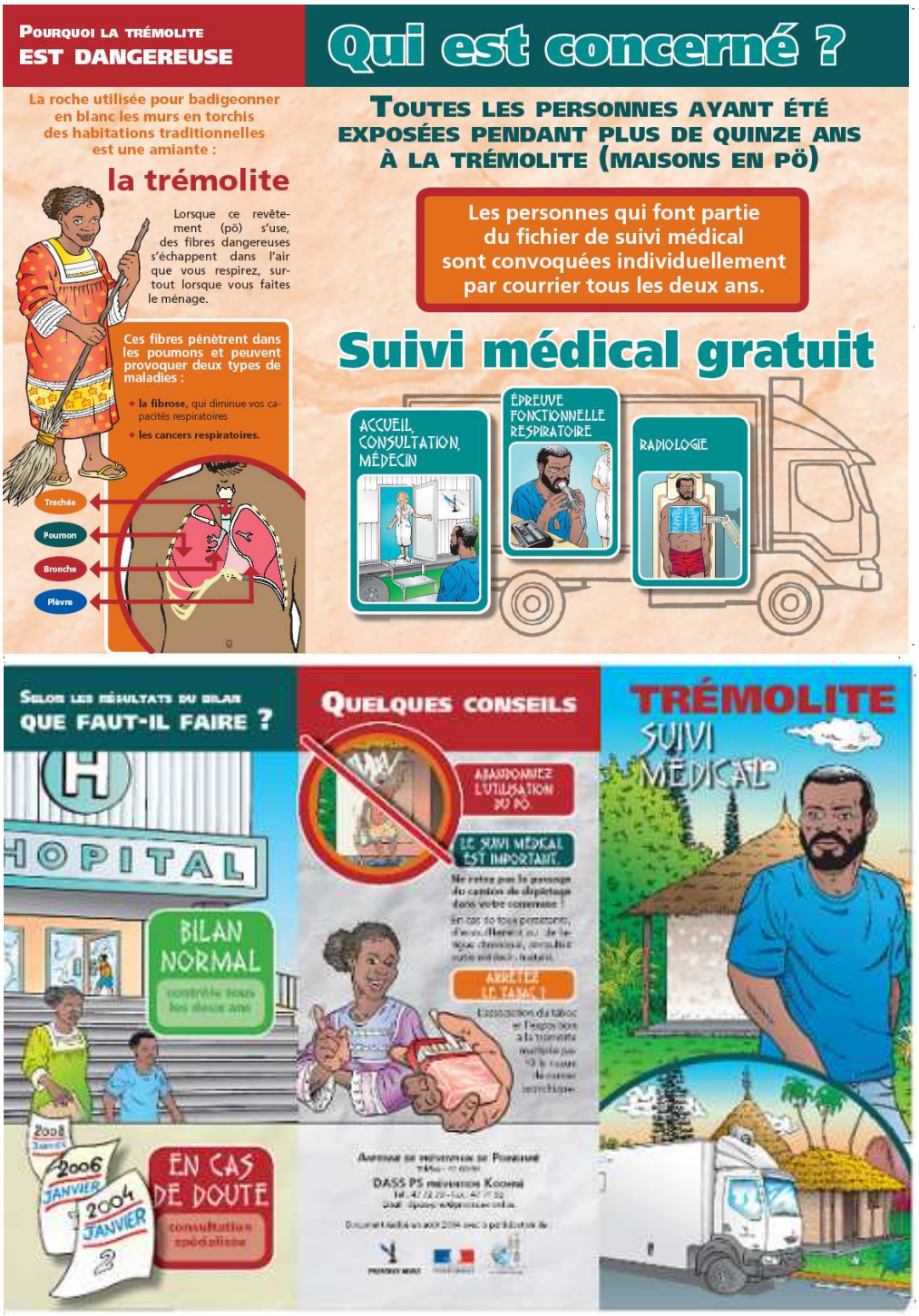
Lorsque le danger est accepté, il est fait référence aux assertions des services de santé de la province Nord ou aux médias**.** « *Les médecins ont constaté qu'on avait le cancer à partir de la terre blanche*[47] » ; *« c'est le docteur Cortambert qui nous a dit que la terre blanche des maisons était dangereuse. Mais on ne sait pas. Si les médecins le disent alors…*[48] *» ; « je sais que c'est dangereux par les médias. J'ai suivi une branche science médico-sociale*[49]*. »*

La dangerosité du *pö* est contestée par certains habitants malgré la campagne d'information menée en 2004 par les services sanitaires de la province Nord. *« Si les gens sont malades, c'est pas à cause de ça. Il n'y aurait plus personne à Tendo. C'est à partir des docteurs que c'est devenu dangereux !* [50]» ; *« ce n'est pas de la terre blanche que la maladie vient. D'après moi, c'est pas vrai. Nos parents n'avaient pas cette maladie là. Ils ont vécu jusqu'à l'âge où ils devaient mourir*[51] *»* ; *« nous, on n'y croit pas au danger de la terre blanche. On est comme Saint Thomas, on veut des preuves. Les gens ont accepté que leur maison avec le pö soit détruite pour avoir une maison neuve…OK. Et puis, maintenant vous dites c'est dangereux… !*[52]*. »*

Les discours recueillis montrent la difficulté à faire passer un message de prévention compréhensible par tous. Certains propos attestent d'une distorsion entre l'information proposée par les services de santé et celle comprise par les habitants des tribus. Le message de la province *« c'est la terre blanche des murs qui provoque des maladies lors de son inhalation »* n'a pas été toujours compris. Le *pö* est dédouané du danger au profit « d'une maladie » parasite qui rendait dangereux de vivre dans le bâtiment. *« Il y a des gens qui sont venus. Beva* [l'auxiliaire sanitaire] *a pris un tube. Elle a gratté le mur. Il y avait la*

[45] Idem
[46] Entretien du 20/04/2006 avec S. V. (tribu de Tendo)
[47] Entretien du 02/06/2006 avec M. B. (tribu de Ouayaguette)
[48] Entretien du 20/04/2006 avec P. M. (tribu de Tendo)
[49] Entretien du 21/04/2006 avec N. V. (tribu de Tendo)
[50] Entretien du 24/04/2006 avec A. M. (tribu de Tendo)
[51] Entretien du 21/04/2006 avec M. B. (tribu de Bas-Coulna)
[52] Entretien du 25/03/2007 avec B. M. (tribu de Tiendanite)

maladie[53] *» ; « la terre blanche est dangereuse. C'est ce qu'a dit le docteur. Depuis on ne l'utilise plus. Il y a des microbes dessus*[54] *» ; « il y a plusieurs sortes de terre blanche. On ne peut pas utiliser celle qui est fibreuse car elle dégage du gaz au contact de l'eau*[55]*. »*



<u>Document 4 :</u> *Dépliants proposés par les services sanitaires de la province Nord dans le cadre de l'information sur le danger du* pö *(Source DPASS-PS)*

[53] Entretien du 24/04/206 avec J. V. (tribu de Tendo)
[54] Entretien du 31/05/2006 avec D. P. (tribu de Ouayaguette)
[55] Entretien du 21/04/2006 avec R. V. (tribu de Tendo)

2.2 La *terre blanche* dans l'environnement n'est pas perçue comme dangereuse

La *terre blanche* est une référence familière dans l'espace de vie des Mélanésiens. Vingt-deux personnes interrogées nous ont spontanément indiqué un endroit où on pouvait en trouver. La question de sa dangerosité n'est pas à l'ordre du jour. Les phrases *« je ne sais pas », « je ne connais pas la terre blanche »* de nombreuses fois prononcées (14 entretiens) témoignent du peu de connaissance pour le danger qu'elle constitue. Ces mêmes phrases ont été aussi formulées à plusieurs reprises, tout au long de notre séjour dans la vallée de la Hienghène.

Une nuance doit être apportée. Quatre entretiens font référence à la dangerosité de la *terre blanche*. Les hommes qui exercent une activité professionnelle en dehors de la tribu font preuve de connaissances plus précises. Il en est de même des jeunes adultes récemment déscolarisés. *« Tu veux que je te parle de la terre blanche ? Celle qu'on utilise pour mettre sur les maisons ? La trémolite, c'est la terre blanche*[56] » nous a indiqué un jeune de 21 ans très fier de ses connaissances. Ces personnes ont eu une réflexion plus poussée. « *Les médecins constatent ce qu'il y a dans les maisons. Mais la terre blanche qu'il y a sur la route ? On a respecté les conditions du* pö. *Mais la génération suivante ? La poussière c'est partout !* […] *L'opération maison est finie. Il faudrait voir comment régler ce problème. Si la province a commencé par les maisons, il faut qu'elle finisse*[57]*. »*

2.3 Une relation *terre blanche* – pathologies difficile à intégrer

« Je ne crois pas à la maladie de la terre blanche. Il y a les maladies de la coutume, des maladies autres…. mais la terre blanche, nos vieux y ont vécu pendant des années. Je sais que les médecins disent qu'il y a une maladie. Mais non, je n'y crois pas. De toute façon, c'est chez nous. On peut aller nulle part[58] *»* nous a affirmé un vieux lors d'un entretien. Cette phrase souligne la difficulté pour les Mélanésiens de la vallée à concevoir les maladies liées à une exposition aux fibres microscopiques.

L'exposition aux poussières d'amiante représente un danger insidieux, *« affections qui ne paraissant pas au premier abord aussi dangereuses qu'elles le sont réellement* […] » selon la définition du dictionnaire Littré. L'inhalation des fibres se fait de façon imperceptible, ne générant aucun malaise immédiat. Les maladies dues aux poussières d'amiante s'expriment de façon différée dans le temps, vingt à trente ans après l'exposition. L'absence de manifestations douloureuses ou visibles directes lors de l'exposition, la temporalité de ces maladies ne permettent pas de prendre conscience d'une relation de cause à effet indéniable. Le risque devient une notion virtuelle dont la prise en compte nécessite une démarche prospective qui s'appuie sur une base de connaissances admises comme véridiques (« il y a dans l'air des fibres qui sont invisibles » ; « les fibres de trémolite sont cancérigènes »). L'acceptation du risque exige une projection dans un futur plus ou moins hypothétique. Elle nécessite diverses formes d'anticipation *« dans le futur je serai malade* » et de formalisation *« si je respire des fibres aujourd'hui »*.

La notion de risque est intimement liée à l'estimation individuelle du danger. Une de nos interlocutrices dont la maison a été détruite dans le cadre de l'opération trémolite et qui

[56] Entretien du 22/04/2006 avec Y. M. (tribu de Tendo)
[57] Entretien du 24/04/2006 avec A. M. (tribu de Tendo)
[58] Entretien du 27/03/2007 avec D. V. (tribu de Tendo)

vit sur un affleurement de *terre blanche* nous a relaté que son beau-père était mort d'un cancer du poumon en 2001 et que ses enfants avaient de « l'asthme ». En fin d'entretien, elle nous a précisé : *« Le docteur de Poindimié a dit qu'il fallait habiter ailleurs. Mais j'ai pas peur. Je suis habituée*[59]*. »* Le danger de la *terre blanche* semble illusoire puisqu'il ne s'intègre pas à une reconnaissance communautaire. Les risques admis par les Mélanésiens recoupent les réalités banales et quotidiennes en accord avec les référents culturels du groupe. Un jeune nous a ainsi déclaré : *« J'ai eu une convocation pour le camion avec l'appareil radio. Je n'y suis pas allé. Je n'ai pas eu confiance. Je ne crois pas tellement à la maladie*[60]*. »*

De fait, l'acceptation d'un risque pose de façon criante le problème de la connaissance médicale rapporté à un système culturel et social de référence. La maladie est un modèle explicatif d'un ressenti physique qui se matérialise par des symptômes. Elle interprète une réalité définie par la société selon son système de références. Les manifestations physiques et le niveau scientifique de la société concernée contribuent à la construction de ce modèle. Mais la conceptualisation de la maladie participe aussi de l'idée et des représentations que s'en font les individus. La pensée cartésienne admet la réalité des microorganismes et des particules invisibles à l'œil nu. Elle établit une dichotomie entre le corps et l'esprit. Les Mélanésiens n'ont pas la même connaissance scientifique et ne se représentent pas le corps à l'identique. En exemple, une enquête effectuée à la demande de la province Sud en 1996 mettait en évidence une méconnaissance du monde microbien.

2.4 Une approche culturelle de la maladie

Toute « mauvaise santé » surtout si elle présente une certaine gravité s'intègre dans une pensée personnelle. C'est un phénomène éminemment individuel qui renvoie à la notion de souffrance physique et morale et à la mort : *« pourquoi moi ? »* Ce ressenti personnel fait référence aux représentations de la communauté à laquelle l'individu appartient. Les interprétations autour du normal et du pathologique, du sain et du malsain portent la marque des croyances et des idéologies du groupe social. La société européenne accepte un modèle biomédical qui propose pour chaque désordre du corps une explication rationnelle, cartésienne, fonction de l'expérimentation médicale. Les populations kanak revendiquent l'existence d'un monde invisible, peuplé d'êtres disposant d'une puissance supérieure à celle des hommes, des déités et ancêtres divinisés. *« Ici, il y avait des touristes qui mangeaient. Un immense crocodile est sorti des brousses…Ils ont eu très peur ! Mais c'était pas un vrai crocodile …c'était un diable….un démon quoi ! »* raconte un de nos hôtes lors d'un déplacement en voiture.

La maladie est perçue encore par beaucoup de Mélanésiens comme l'effet de la rupture d'une harmonie avec le monde du divin et le milieu social. Elle est la traduction de ce déséquilibre lorsqu'un tabou a été enfreint ou que la coutume n'a pas été respectée. *« Les ancêtres ont établi un ordre culturel et veillent à son respect : en cas de non-respect, des malheurs s'abattent : épidémies, maladies, folies etc.… La personne responsable de ce désordre doit être éliminée du jeu de la vie…La mort n'étant jamais due au hasard, les causes*

[59] Entretien du 24/04/2006, avec J. V. (tribu de Tendo)
[60] Entretien du 21/04/2006 avec R. V. (tribu de Tendo)

doivent être recherchées. Pour un bébé, qui n'a pas conscience de son rôle social, les causes doivent être recherchées dans la famille, dans le clan » déclare le pasteur Lawi Lawi[61].

En faisant appel à des rites, à des gestes plus ou moins codifiés, les guérisseurs rétablissent une relation entre les hommes et les ancêtres divinisés. Ces rituels intègrent les individus dans le monde invisible. *« Je marche beaucoup avec le guérisseur… J'amène ma coutume, j'explique. Il sort, il va dans les brousses. Il revient avec un papier et les maladies sont marquées dessus. Il parle aux esprits, il boit un médicament avant de parler aux esprits… Ils parlent dans son oreille. Je fonctionne comme ça[62]… »*

Dans d'autres cas, la maladie est l'aboutissement d'une volonté malfaisante. Car la maladie signifie une perte du rôle social : elle isole, limite les relations. L'individu ne pouvant plus intervenir ou difficilement dans les échanges sociaux, elle le stigmatise au sein du groupe. A ce titre, elle ne peut être « naturelle » et sa responsabilité incombe à une volonté mauvaise, dans une société où une position valorisée est souvent enviée et jalousée. Ainsi la population mélanésienne reconnaît par le « boucan » le pouvoir à certains hommes de générer des états de mauvaise santé. Si ce sujet est abordé avec beaucoup de circonspection, il est une réalité dans le quotidien des Kanak. *« Moi, avant, j'avais mal à l'œil. Des boutons autour des yeux et j'étais gênée par la lumière. Mal à la tête. C'est P. qui a utilisé les médicaments du clan. Il connaît. Ça allait mieux. J'ai plus de boutons mais mal à la tête, une gêne dans la tête. Un dimanche, je vais pas bien. P. m'a emmené au dispensaire. Et là, ils m'ont évacué sur Gaston-Bourret. Les médecins m'ont soignée avec des gouttes dans les yeux, des piqûres et des médicaments à avaler. Ça allait mieux…Mais c'était pas encore ça. Toujours cette gêne là ! …Je suis allée voir le guérisseur….La médecine blanche a fait une partie. Mais pas tout. Il y a autre chose…Ici les gens sont jaloux. Tu as une belle voiture, une belle robe. Le guérisseur a tout soigné et je n'ai plus rien jusqu'à maintenant….C'était en 2005[63]. »*

L'arrivée des Européens et la mise en place du système de santé occidental a entraîné un bouleversement progressif de cette approche de la maladie. Mais l'affluence dans les salles d'attente des médecins ne doit pas faire oublier que les Mélanésiens tout en s'adaptant aux influences extérieures conservent leurs référents culturels.

3. Une terre blanche ancrée dans le territoire

Les discours des habitants de la vallée de la Hienghène affirment une relation homme-*terre blanche* « sans histoire » apparente. Mais les représentations sociales d'une communauté ne se résument pas aux propos tenus. Elles se nourrissent aussi du système de valeur du groupe qu'elles matérialisent à travers des phénomènes concrets ou abstraits, les symboles. Les représentations adoptent les idéologies du groupe par un ancrage symbolique lisible dans le *paysage*.

[61] Conférence à l'ADCK-Nouville les 30 juin et 13 août 1992
[62] Entretien du 22/03/2004, avec Robert B. (tribu de Oundjo)
[63] Entretien du 27/03/2007 avec M. M. (tribu de Tendo).

3. 1 La terre, un lien avec les ancêtres

Les communautés kanak entretiennent une relation intimiste avec le milieu physique. L'Homme kanak « traditionnel » est issu de la terre, prise au sens large de terroir qui lui donne une existence. La terre ne constitue pas un capital tangible qu'on peut prendre, donner, vendre mais une propriété-patrimoine qui appartient aux personnes présentes et aux ancêtres et dont la valeur patrimoniale se réaffirme dans des rituels et une symbolique collectifs lors de la fête de l'Igname. Au mois de mars généralement, dans la vallée de la Hienghène, le « maître de l'Igname » de la tribu appelle à manger les ignames nouvelles. C'est l'occasion pour les clans accueillis de présenter leurs tubercules nourriciers aux clans accueillants, propriétaires fonciers, dans un geste de remerciement. C'est aussi l'occasion selon Jean-Marie Tjibaou de rappeler le lien étroit qui unit les Kanak avec la terre des ancêtres (Tjibaou, 1996). *« Je trouve drôle que la maladie se trouve dans la terre ! »* s'étonne un jeune de Ouayaguette[64].

La terre-patrimoine enracine la filiation des clans et permet à la vie de circuler. L'énoncé des généalogies lors des coutumes traduit une relation avec l'environnement naturel, minéral, animal ou végétal. Au terme de l'énumération se retrouve un arbre, une tortue, un poulpe, une pierre, le tonnerre, éléments totémiques auxquels l'Homme doit respect puisqu'ils constituent une partie de lui par la succession des ancêtres. La mère offre le principe de vie à travers le sang ; le père donne le nom, le statut social, la terre en tant que patrimoine et matérialité. Si cette perception du monde s'est émoussée au contact de la société occidentale, l'intuition d'appartenir à une communauté issue des ancêtres est souvent sous-jacente dans les propos : *« Il pleut…Les vieux avant avaient des médicaments pour faire la pluie ou le soleil. Ils allaient dans la cabane là-bas et ils brûlaient des herbes. Maintenant il y a la prière ?* » nous interroge un jeune de trente ans de la tribu de Ouayaguette[65]. La terre-patrimoine mais aussi la terre-matérialité sont terres nourricières dans tous les sens du terme.

L'idéation de la terre-patrimoine/terre nourricière intègre la vie quotidienne des habitants des tribus qui se déroule, comme partout ailleurs, dans le cadre concret de l'espace de vie et dont la *terre blanche* constitue un élément familier, visuellement présent. Elle imprègne les manifestations culturelles, créations sociales, élaborées et partagées par les individus du même groupe comme la fête de l'Igname. Mais elle s'insère dans une mémoire et un imaginaire collectifs qui se matérialisent dans les contes.

3.2 La terre est un élément de l'imaginaire collectif

« Il y avait, là-haut, près de la rivière, deux femmes. Elles savaient appeler en langue une tortue qui vivait sous une grosse pierre. A leur appel, la tortue sortait de son abri et venait à leur rencontre.

Mais l'ogre qui vivait en haut des collines, était jaloux de cette intimité. Et il était aussi gourmand. Il aurait bien aimé manger l'animal.

Un jour il se rendit en cachette près de la rivière et observa les femmes qui faisaient la lessive, tout en discutant. Il apprit ainsi les mots qui faisaient venir la tortue.

---

[64] Entretien du 21/06/2006 avec M. B. (tribu de Ouayaguette)
[65] Entretien du 01/06/2006 avec P. P. (tribu de Ouayaguette)

Un autre jour, alors que les femmes vaquaient à d'autres occupations, il appela l'animal. Celui-ci sortit sans méfiance de son abri. L'ogre le saisit alors, lui passa la corde autour du cou et l'emmena chez lui. Et il se mit à préparer le four.

Mais les femmes s'inquiétèrent de ne plus voir la tortue. Elles s'en furent chez l'ogre qui s'était absenté pour chercher le bois. Les femmes libérèrent l'animal et mirent le fils de l'ogre dans le four[66]*. »*

Ce récit nous a été relaté par le vieux Doui Pillepass[67] lors d'une excursion à la recherche d'affleurements. « *Et voici la graisse de la tortue…* » précise notre hôte en montrant un grand affleurement de serpentinite qui modèle les pentes au-dessus de la piste et marque visiblement le paysage. Cette serpentinite présente une *« patine de teinte gris clair à blanchâtre due à des recristallisations siliceuses dans les plans de déformation*[68]*.* » De la roche/graisse de tortue…inoffensive aux yeux des gens de la tribu.

Photographies 56 et 57 : *Serpentinite à patine blanchâtre due à des dépôts de silice ? De la graisse de tortue ? (Photos auteur)*

Cette proximité physique et idéelle étroite avec le milieu physique dédouane la terre quelle que soit sa couleur, en tant que matériau du sol, de constituer un risque. Cette intuition trouve confirmation dans le sens des expressions utilisées pour désigner la *terre blanche*.

3.3 Des mots sans connotation péjorative

Les mots ont pour fonction première de signaler des objets que l'on peut pointer du doigt. Ils permettent aussi de dénoter les personnes, les faits ou les propriétés auxquels ils se réfèrent. Mais certains mots sont abstraits ou imprécis, changeant de signification selon le contexte d'utilisation ou la projection qu'en fait l'utilisateur. Les termes « terre blanche » ou « roche amiantifère » n'ont pas ainsi la même connotation pour nous Européenne alors qu'ils désignent la même matérialité. Le premier fait référence à l'aspect visuel de la terre et ne

[66] L'histoire est retranscrite avec nos mots
[67] Chef du clan et président du Conseil des anciens de la tribu de Ouayaguette
[68] Expression de Christian Picard, géologue, UNC (Picard, 2006)

suscite de notre part aucune réaction émotive particulière. A l'inverse, le second génère des images négatives : maladies, cancer, souffrance, mort.

La *terre blanche* est désignée en *némi* sous deux vocables : *thaeek* et *guc pulo*. Nous avons interrogé Gilbert Tein, responsable du centre culturel de Hienghène, notre « monsieur linguiste » en l'occurrence sur le sens que leur donnent les Mélanésiens de la vallée. L'expression *guc pulo* désigne l'aspect visuel de la terre en opposition à d'autres terres colorées, *guc phoom* (terre noire) ou *guc miâ* (terre rouge). Le mot *thaeek* semble plus complexe si l'on en croit les hésitations et réflexion de notre interlocuteur « *Le mot* thaeek *caractérise la terre blanche que l'on peut modeler, transformer. Elle possède une connotation positive.* »

Notre approche méthodologique montre que les habitants de la vallée de la Hienghène entretiennent une « relation sans histoire » avec la *terre blanche*. Son évocation ne provoque aucune remarque péjorative ou expression de rejet mais amène au contraire des propos positifs. Malgré l'information des services de santé de la province Nord, le risque lié à l'amiante en roche ne constitue pas un savoir nouveau, incorporé aux référents culturels des communautés.

Chapitre 6

Discussion : Le risque sanitaire dans la vallée de la Hienghène

1. Un risque sanitaire techniquement évalué mais non admis des populations

Des affleurements de roches trémolitiques ont été identifiés dans la vallée de la Hienghène. La présence de ces affleurements représente un danger dès lors que la nature minéralogique et physico-chimique est précisée.

1.1 Données toxicologiques : une amphibole à faciès asbestiforme

Il existe peu/pas de données toxicologiques ou épidémiologiques permettant de caractériser le potentiel toxique de la trémolite, celle-ci n'ayant jamais été utilisée par l'industrie de transformation à la différence d'autres amphiboles comme la crocidolite[69] ou l'amosite. Pourtant, la dangerosité de la trémolite est reconnue par l'ensemble du corps scientifique.

En 1977, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) classe les amiantes (actinolite, amosite, anthophyllite, chrysotile, crocidolite et trémolite) dans les produits cancérigènes pour l'homme. Selon cet organisme, l'exposition aux poussières de chrysotile, d'amosite et d'anthophyllite et à des mélanges contenant de la crocidolite entraîne un risque accru de cancer du poumon. Des mésothéliomes ont été observés à la suite d'une exposition professionnelle aux fibres de crocidolite, d'amosite, de trémolite et de chrysotile (IARC, 1977). Le rapport d'expertise collective de l'INSERM de 1997 rappelle la nature cancérigène de toutes les variétés d'amiante et notamment des amphiboles (INSERM, 1997). L'Institut national de santé publique du Québec quant à lui précise que l'exposition professionnelle à l'amiante de type amphibole augmente le risque de cancer du poumon. Le même rapport affirme que le risque de développer un mésothéliome pleural serait plus élevé lors de l'exposition à de l'amiante de type amphibole que lors de l'exposition à de l'amiante chrysotile. Le mésothéliome du péritoine, quant à lui, serait associé surtout à l'exposition aux amphiboles (INSPQ, 2003).

[69] Les premiers cas de mésothéliome ont été observés chez des mineurs de crocidolite d'Afrique du Sud en 1960

Pourtant la cancérogénicité de la trémolite serait à mettre en relation avec la morphologie des minéraux. Le faciès asbestiforme serait seul responsable de l'apparition de cancers (Davis et coll., 1991). Cette hypothèse est partagée par le docteur E. Ilgren[70].

Les analyses en microscopie électronique à transmission (MET) précisent la nature minéralogique des échantillons prélevés à Hienghène. La majorité des prélèvements contiennent des minéraux du groupe des amphiboles de la série trémolite-actinolite. Cette dernière se présente sous différents aspects : cristallisations aciculaires, prismatiques mais aussi fibreuses ou asbestiformes. Ce dernier faciès constituerait un facteur de risque aggravant (Bailey, 2003).

Au vu de la littérature scientifique, la nocivité de la trémolite doit être acceptée. Pourtant l'absence d'études toxicologiques fines et à grande échelle ne permet pas de quantifier le pouvoir dommageable de cette amphibole. En effet l'aptitude de la trémolite à provoquer des pathologies est à mettre en relation avec différents paramètres actuellement inconnus dans la zone étudiée : la propension des roches à émettre des poussières, la nature des matériaux éventuellement associés aux sources émettrices, les propriétés de surface des cristaux. Toutes ces caractéristiques participent à la dangerosité de cette amphibole.

1.2 Données d'exposition : des fibres dans l'air

Les données métrologiques dans la vallée de Hienghène montrent la présence de fibres de trémolite dans l'air lorsqu'un affleurement de roches trémolitiques se trouve à proximité. Le nombre de fibres sur les plaquettes est faible mais reste conséquent lorsque celles-ci sont installées à proximité d'un affleurement même de petite importance (tribu de Tendo). Il en est de même dans des espaces ventilés où dans des espaces sans activité notoire comme à la tribu de Ouaré. La présence de fibres suggère l'existence d'une pollution atmosphérique constante, en forme « de bruit de fond ». L'importance de la pollution varie selon les conditions atmosphériques et les dynamiques s'y afférant. Un couvert herbeux, une végétation fournie aux alentours, une route goudronnée semblent moduler le phénomène. Ils peuvent expliquer la faiblesse du nombre de fibres récoltées sur une plaquette située sur le chemin d'accès à la maison de Moïse Bouanou (tribu de Ouaré). L'importance du nombre de particules fibreuses sur la plaquette de Tiendanite s'explique par la circulation automobile sur le chemin d'accès à la tribu. Le passage régulier d'engins sur la piste recouverte de serpentinite qui traverse l'affleurement, génère l'envol des fibres[71].

Si le nombre de fibres déposées sur les plaquettes est variable selon les lieux d'installation, les chiffres témoignent de l'exposition. Les concentrations des prélèvements d'air confirment le risque sanitaire. Il est à noter que le laboratoire responsable des analyses souligne la présence dans les échantillons de fibres de très petites dimensions non comptabilisées par la méthode de référence.

La quantité de particules fibreuses déposées au niveau de l'appareil respiratoire est un des facteurs à prendre en considération dans l'étude des pathologies induites par la trémolite.

[70] Voir **annexe 2-4**. Courriel du Docteur E.B. Ilgren adressé à la DASS-NC : commentaires sur la question de l' « amiante environnemental » en Nouvelle-Calédonie (2007)
[71] La discussion est proposée en **annexe 1-2**

Mais la taille des fibres fixe le lieu de leur dépôt dans les poumons. Jean Luc Boulmier responsable du laboratoire de minéralogie du BRGM et spécialiste reconnu sur cette question souligne la petite taille et le diamètre compris entre 0,1 et 0,5µm des fibres : « […] *on peut même dire que pour de la trémolite, ce sont les fibres les plus fines qu'on peut trouver. Le fait de trouver seulement des fibres fines signifie aussi que nous ne sommes pas directement sous l'impact d'une action sur les sols ; les mesures sur les plaquettes seraient encore plus fortes avec des activités à proximité qui amèneraient aussi des poussières plus grossières*[72]. L'analyse en microscopie électronique par transmission décrit des fibres de trémolite qui possèdent les dimensions de fibres respirables[73] selon la définition proposée par l'INSERM (INSERM, 1999).

La notion de risque sanitaire associe la probabilité d'apparition d'une maladie à une population exposée sur une durée de temps donnée. En milieu confiné de travail, l'exposition aux poussières d'amiante peut être quantifiée et modélisée. La population est une population adulte, parfois sexuellement homogène. La nature du minéral et sa nocivité intrinsèque sont connues. L'exposition peut être évaluée par les temps et la durée de travail, l'émission de particules mesurée et analysée par rapport à des données légalement définies.

En milieu extérieur, dans le cadre quotidien de vie, l'étendue et l'intensité de l'exposition ne peuvent être précisées : le risque d'exposition n'est pas homogène dans le temps et identique pour tous les individus exposés. Il varie selon la présence d'affleurements de trémolite dans les espaces de vie et de la mise en suspension des fibres dans le cadre des activités familières de chacun. Pourtant certaines caractéristiques doivent être admises.

La population peut être exposée aux fibres minérales tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'habitat. Les émissions de poussières fibreuses à partir des affleurements sont variables selon l'état d'altération des sols, les conditions météorologiques et l'existence de mécanismes physiques provoquant leur envol. L'exposition devient multifactorielle par

- la présence continue de fibres microscopiques dans l'atmosphère (« bruit de fond » plus ou moins important) selon l'érosion naturelle ou les actions de l'homme (feux de brousse, travaux de terrassement) ;
- l'existence de « pièges à fibres » : animaux (chiens, chevaux), vêtements remettant dans l'air des poussières à l'occasion d'évènements ponctuels ;
- la fréquence et l'importance des pics de pollutions en fonction des différentes activités pratiquées (jeux, activités de rencontre…).

L'exposition se réalise pour certaines personnes dans le cadre des pratiques quotidiennes. Elle présente donc un certain caractère de permanence et peut être considérée comme passive. La faible mobilité des Mélanésiens attachés à leur tribu suggère pour ces personnes une exposition longue, régulière, débutant dès le plus jeune âge. Le petit nombre de résidants concerné fait que probabilité de réalisation du risque est faible[74] en valeur absolue.

---

[72] Jean-Luc Boulmier, courriel du 27 février 2007
[73] Voir glossaire.
[74] La superficie de la commune est estimée à 1069 km² pour 2400 habitants (données 2001 ; ISEE) répartis sur l'ensemble du territoire communal, soit une densité de 2 habitants au km²

1.3 Données épidémiologiques : des dommages pour la santé

Pour les experts de la Société de pneumologie de langue française sur le mésothéliome pleural, la probabilité de voir apparaître un mésothéliome suite à une exposition aux poussières d'amiante dépend à la fois du délai écoulé par rapport au début de l'exposition et de la dose cumulée de fibres exprimée en fibres/ml d'air multipliée par le nombre d'années d'exposition. Cette formule prend en compte la somme des épisodes d'exposition, chaque épisode étant évalué par le produit entre la concentration moyenne d'exposition pendant l'épisode et la durée de cet épisode (Conférence d'experts, 2006).

Le risque sanitaire s'apprécie donc à la quantité de fibres respirées, cumulée et rapportée à l'année. Il s'en suit des batailles de spécialistes.

Le docteur Rüegger affirme qu'une incidence de mésothéliomes dépassant celle rencontrée dans la population générale peut être attendue à partir d'une dose cumulative de 0,1 fibre/année[75] dans une population de travailleurs. Le cancer du poumon n'est en principe à craindre qu'après une exposition à vingt cinq fibres/année soit la présence d'une fibre inhalable par millilitre d'air durant vingt cinq années d'exposition. Des expositions cumulatives plus faibles entraînent des risques relatifs moins élevés qui se rapprochent, en fonction des doses, de ceux rencontrés dans une population non exposée (Rüegger, 2004). Le docteur E.B. Ilgren[76], quant à lui, propose le chiffre de cinq fibres/année d'exposition aux fibres d'amphibole. Selon lui, cette mesure serait une limite seuil pour voir apparaître des cas de mésothéliome dans une population exposée.

Le rapport de l'INSERM précise que les risques de cancer du poumon et de mésothéliome sont d'autant plus importants que les expositions sont élevées, précoces et durables : « *des expositions régulières ou répétées à faible dose ou des expositions ponctuelles à fortes doses pouvaient être dangereuses* ». Le taux de mortalité augmente avec la dose cumulée de fibres respirées. Pourtant des cancers de la plèvre ont été décrits après une exposition de courte durée et à de faibles doses. Le rapport montre l'absence de seuil d'innocuité de l'amiante et affirme qu'« *à partir d'hypothèses non démontrées mais scientifiquement crédibles, un risque de cancer significatif pourrait subsister même à de très faibles doses d'exposition* », alors qu'il aurait été jusque-là généralement admis qu'une exposition à de faibles quantités de fibres était inoffensive (INSERM, 1997). Ainsi, des cas de mésothéliomes pleuraux ont été recensés dans l'environnement familial proche des travailleurs exposés aux poussières d'amiante lors de l'entretien de vêtements. Le docteur E.B. Ilgren soutient qu'une exposition intermittente serait plus dommageable[77] à l'apparition de mésothéliomes.

Le risque sanitaire « environnemental » semble validé par les conclusions d'une étude épidémiologique menée en Corse. Comme la Nouvelle-Calédonie, le nord de l'île a la particularité de compter sur son territoire de nombreux affleurements de roches pouvant contenir de la trémolite et du chrysotile. Par le passé, des prélèvements ont mis en évidence des épisodes de contamination de l'air à proximité d'affleurements. Plusieurs études cliniques

---

[75] Voir glossaire

[76] Voir annexe 2-4. Courriel du Docteur E.B. Ilgren adressé à la DASS-NC : commentaires sur la question de l'amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie (2007)

[77] Entretien de mai 2006 avec le Dr Ilgren

ont révélé des pathologies parmi la population générale, probablement liées à l'inhalation de fibres minérales microscopiques. Ainsi, l'analyse rétrospective de trente dossiers de mésothéliomes de patients originaires de Corse montre que quinze d'entre eux avaient subi une exposition professionnelle aux poussières d'amiante. Aucun facteur étiologique n'a été retrouvé chez deux patients. Par contre, l'étude suspecte une exposition environnementale pour treize patients sans contact professionnel avec l'amiante et dont les lieux de naissance et d'habitation étaient situés dans des régions où affleurent des roches renfermant de la trémolite et du chrysotile. L'étude conclut que l'explication la plus probable à l'excès de mésothéliomes observé en Corse du Nord-Est est l'inhalation chronique depuis l'enfance de fibres malgré leur faible concentration aérienne.

L'ensemble de ces éléments suggère l'existence du risque sanitaire lié à la présence de minéraux fibreux d'une façon générale, et plus particulièrement pour les populations de la vallée de Hienghène.

1.4 Un risque sanitaire non admis par la population

L'intensité et/ou la nature de la manifestation du risque dépendent des éléments de dangerosité de la substance. Elles résultent aussi des comportements personnels de la population. Ces comportements s'intègrent dans les valeurs et les représentations de la communauté d'appartenance qui interfèrent ainsi avec l'expression des facteurs pathogènes. Le risque dépend des pratiques quotidiennes et des relations entretenues avec les autres membres de la communauté. Mais il interprète aussi la réalité du danger selon le système de références défini par la société. *« Je ne crois pas à la maladie de la terre blanche. Il y a les maladies de la coutume, des maladies autres…. Mais la terre blanche, nos vieux y ont vécu pendant des années. Je sais que les médecins disent qu'il y a une maladie. Mais non, je n'y crois pas. »* Ces propos résument à eux seuls la situation : le risque sanitaire tel qu'il est apprécié précédemment n'est pas admis par de nombreux Mélanésiens de la vallée de la Hienghène. Ils confirment que le risque n'est pas une catégorie objective de la médecine. Le risque lié à la trémolite ne peut donc pas être ramené à une étude technique de causalité entre une substance pathogène et des individus pris comme des agrégats statistiques « sans âme ni culture ».

Et une question vient immédiatement à l'esprit du géographe. « *Que fait-on maintenant ?* » Car il est hypocrite de démontrer la dangerosité d'une situation si des actions de réduction du risque ne sont pas mises en place. Dès lors, le risque lié à l'exposition aux poussières d'amiante constitue un objet d'intervention des pouvoirs publics notamment à travers l'information des populations.

2. Géographie et information sanitaire : la démarche participative

Dans le cadre de cette thèse, nous avons souhaité mettre en œuvre une démarche d'information.

Deux raisons à cela.

La géographie est avant tout une science appliquée...à l'homme. Elle doit être en mesure de proposer une information aux populations qui prenne en considération leurs valeurs

sociales et culturelles, en référence au cadre spatial. De même, la géographie doit permettre une aide à la décision des pouvoirs publics. C'est le sens du document « Exposition des populations à l'amiante environnemental - Vallée de la Hienghène et tribu de Ouaré – Nouvelle-Calédonie (août 2006) », adressé à la DASS-NC et destiné au maire de la commune. La carte reprend de façon simplifiée et pédagogique une partie de nos travaux dans la vallée.

Notre travail met en évidence un risque d'exposition aux fibres cancérigènes. Que devions nous faire ? Affirmer en soupirant que le problème relève de la responsabilité des pouvoirs publics ? Nous retrancher derrière la démarche « *connaissance pour la connaissance* » ? Le document d'information réalisé avec les femmes de la tribu de Tendo constitue une forme de réponse à ce questionnement.

2. 1 Le concept de littératie appliqué à la réflexion géographique

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la littératie sanitaire comme les aptitudes cognitives et sociales qui déterminent la motivation et la capacité des individus à obtenir, comprendre et utiliser des informations d'une façon qui favorise et maintienne une bonne santé (OMS, 1998). Plus généralement cette notion englobe l'aptitude qu'ont les individus de traiter et de comprendre l'information qui leur est fournie afin de prendre des décisions appropriées en matière de santé. L'emploi des mots « motivation » et « capacité » par l'OMS n'est pas seulement une forme de rhétorique. Il souligne le fait qu'il ne suffit pas que l'information soit disponible pour que le message soit compris. Outre le fait qu'il faut que la communauté concernée « ait envie » de modifier ses comportements, certains obstacles comme le niveau de scolarité, la maîtrise de la langue écrite, l'absence de connaissances scientifiques, l'approche culturelle de la maladie expliquent l'inefficacité de certains programmes sanitaires. Il en est de même des aptitudes de communication des professionnels et de la qualité rédactionnelle des documents qui interfèrent dans la bonne compréhension du message. Ces propos doivent être rapportés au sujet qui nous intéresse.

En Nouvelle-Calédonie, la situation linguistique tend vers un plurilinguisme ou un bilinguisme : bilinguisme français/langue maternelle ou bilinguisme vernaculaire. Pour nombre de Mélanésiens ou d'Océaniens, le français est la langue apprise à l'école qui sert aux relations avec les étrangers ou l'administration. Il ne s'agit pas d'un français standard ou d'école, parfaitement dominé. La langue maternelle en revanche est parlée dans la vie quotidienne et lors des échanges coutumiers. Pourtant les documents de promotion de la santé ne tiennent pas compte de cette réalité. Ils sont rédigés en français alors qu'une partie de la population calédonienne n'en possède pas la maîtrise.

Le niveau de scolarité constitue aussi un facteur de compréhension des messages d'informations. Ceux-ci véhiculent des éléments scientifiques plus ou moins complexes selon le degré d'instruction des individus. Là encore les chiffres en Nouvelle-Calédonie sont révélateurs d'une réalité. En 2004[78], 59% de la population de plus de 14 ans, tout sexe confondu de la province des îles Loyauté n'a aucun diplôme. Pour la province Nord, le chiffre est de 57%. Il tombe à 32% en province Sud.

[78] Recensement 2004, source ISEE Nouvelle-Calédonie

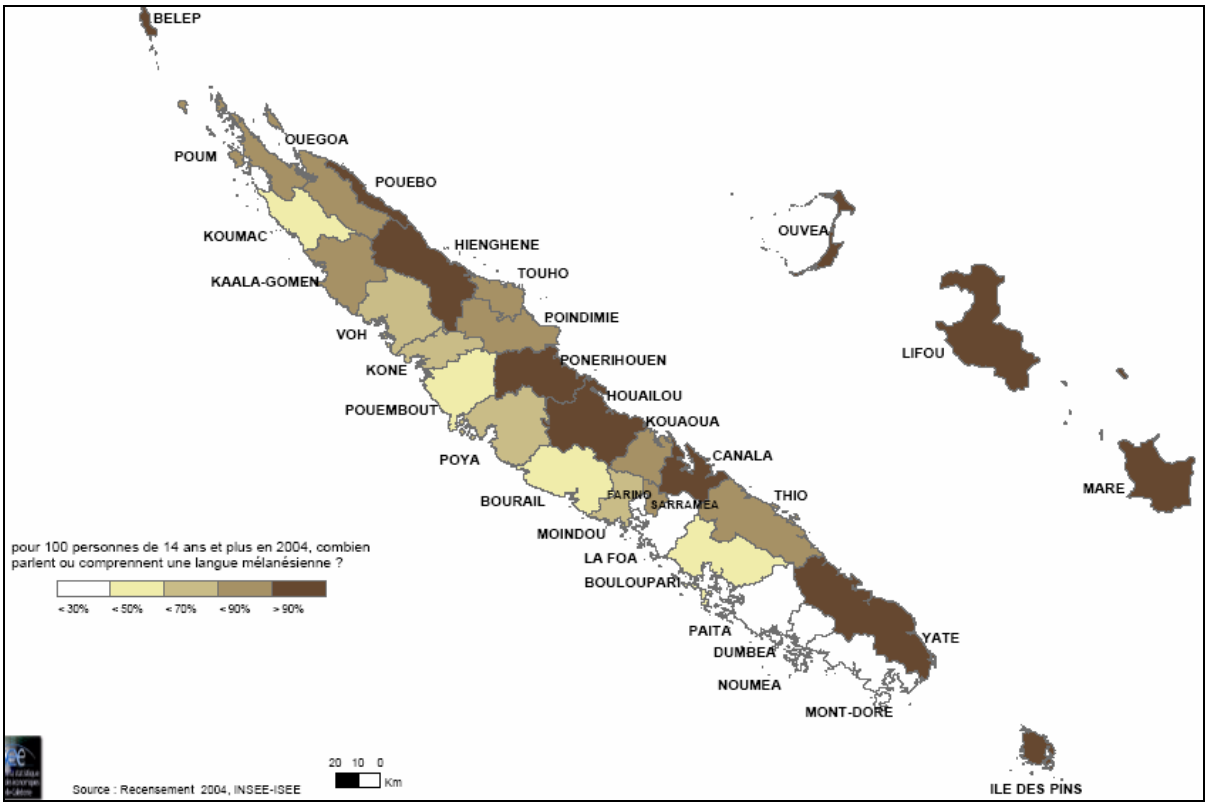


Figure 5 : *Localisation et pourcentage de locuteurs de plus de 14 ans de langue mélanésienne (Document ISEE, 2004)*

	Province des îles Loyauté		**Province Nord**		**Province Sud**	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Hommes et femmes	14863	100	31487	100	122726	100
aucun diplôme	8796	59	17834	57	38962	32
certificat	859	6	2251	7	9316	8
BEPC	1610	11	2656	8	12985	11
CAP BEP	2293	15	5504	17	24851	20
BAC	809	5	1899	6	18158	15
1er cycle universitaire	216	2	674	2	8407	7
2 et 3 cycle universitaire	254	1	659	2	10047	8

Tableau 1 : *Tableau présentant le diplôme le plus élevé atteint par la population de plus de 14 ans selon la province de résidence (Extrait : document ISEE, 2004)*

De fait, par manque de bagage scolaire, plus l'information est complexe et fait appel à des notions spécifiques et plus est grande la difficulté à la comprendre. Les populations de brousse pour l'essentiel mélanésiennes ont donc moins la capacité, au sens de la littératie définie par l'OMS à concevoir certaines informations.

D'autre part, nous l'avons signalé précédemment, la santé est une construction et un processus social. L'environnement culturel n'est pas un cadre neutre et intervient dans le bon entendement du message. L'outil pédagogique (support et qualité du message) doit prendre en

compte ces éléments, et plus encore, puisque derrière l'acquisition de connaissances, le document vise l'acquisition de compétences, la compréhension de certains phénomènes, la stimulation de la réflexion individuelle et collective, l'action sur le milieu de vie, etc.

2.2 L'implication des femmes est nécessaire

La perception d'un risque consiste pour des individus à attribuer une signification à une réalité, à donner un sens à un événement. La finalité de l'information est de modifier autant que possible cette perception qui exprime un ressenti collectif. Pour une réelle efficacité, l'action sanitaire doit se porter sur les personnes les plus aptes à autoriser le changement et à le promouvoir. Les acteurs actifs dans la vallée de la Hienghène comme dans de nombreuses régions du monde, sont les femmes qui assurent la discipline du foyer mais aussi l'intendance familiale et tribale. Dans beaucoup tribus, elles se sont regroupées sous la forme d'une association (« le groupe de femmes de…. »), structure qui recouvre des réalités multiples. C'est un espace d'entraide économique, de soutien affectif et psychologique mais aussi de réflexion. Ces associations sont organisées en « réseaux » horizontaux et verticaux qui permettent de faire circuler des éléments matériels ou immatériels. Ces réseaux créent du lien entre les femmes en dehors des règles sociales de la coutume.

Notre ambition était de faire en sorte que les femmes du groupe de la tribu de Tendo s'approprient notre réalité du risque « amiante environnemental » et promeuvent l'information au travers de leur quotidien, lors de papotages sur la natte, des travaux communautaires, mais aussi au travers du réseau des associations. Cette démarche exigeait une participation active des « mamans » qui devaient accepter d'appréhender et de comprendre un risque nouveau pour elles. Notre objectif visant à l'élaboration d'un support d'information dans lequel les Mélanésiens de la vallée se reconnaissent, leur collaboration était nécessaire pour la réalisation et la mise en forme du document.

Document 5

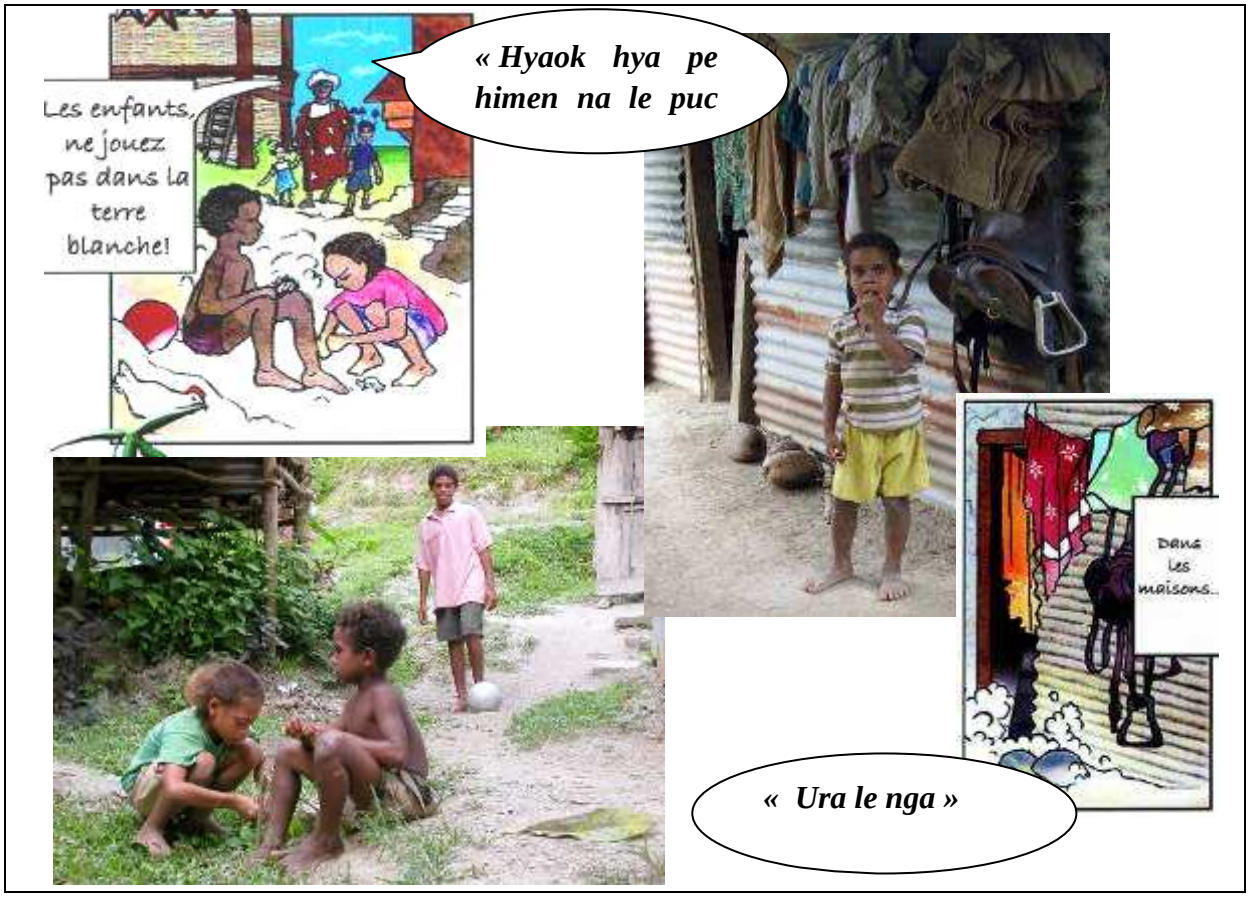
Les associations de femmes se regroupent

Une trentaine de participantes, majoritairement du district de Wagap, étaient rassemblées pour l'occasion dans la case de la mairie, en présence de l'adjointe au maire en charge du secteur social, hygiène, santé, Madeleine Prantyegiei-Galahi. Le bilan des activités de l'année écoulée fait apparaître la participation de la fédération à une dizaine de manifestations dans le Nord et à Nouméa, comme la Journée mondiale de la femme, au centre culturel Tjibaou, deux journées de la femme, en province Nord, ou encore diverses fêtes, foires et marchés. Des membres de la fédération sont également allés à deux réunions du collectif de lutte contre l'alcool et le cannabis de la commune, et ont suivi trois formations bouturage à Ponérihouen, gestion associative à Hienghène, teinture sur tissu et art culinaire à Koné. [...]

Cette réunion a, par ailleurs, permis à Madeleine Prantyegiei-Galahi de « *sensibiliser les femmes à s'impliquer dans les espaces de parole et d'échange qui existent. Par exemple, le collectif alcool/cannabis, les réunions sur la santé au féminin... Ces espaces permettent l'échange entre les forces vives et la commune. Le rôle des mamans pour aider à réfléchir à ces problématiques est essentiel.* »

Les Nouvelles calédoniennes
Article du 01.06.2007

La démarche s'est portée sur la réalisation d'une bande dessinée, mode de lecture ludique, agréable à regarder, facile à manipuler et à transporter. Seules les femmes pouvaient concevoir un « décor » social et culturel compréhensible pour les habitants de la vallée. Le document devait être en effet source d'évocations mentales d'objets, de lieux ou de situations familières faisant référence à l'espace approprié. L'illustration s'est inspirée de scènes de la vie quotidienne, dessinées à partir de photographies.



Document 6 : *La bande dessinée est pensée afin que les lecteurs de la vallée s'identifient et se reconnaissent dans les lieux et les situations (Document Anne-Marie Wimart, Sabrina Belgaid et auteur)*

Les textes ont été écrits par les femmes. Les tournures des phrases ont été conservées telles qu'elles. Elles illustrent en effet les connaissances scientifiques et le niveau de maîtrise de la langue française des habitants des tribus. Nous avons souhaité une présentation du document en langue *némi.* Ce dernier a été traduit par Gilbert Tein, responsable du centre culturel *Goa Ma Bwarhat* de Hienghène. Ce souhait répondait à deux objectifs, une lecture facilitée du message par les personnes maîtrisant peu ou prou le français et l'emploi de la langue comme élément et véhicule culturel. Il nous a fallu quant à nous garder présent à l'esprit deux questions :

- les objectifs de la communication sont-ils clairs ?
- le message proposé est-il cohérent avec les communications antérieures et/ou avec les politiques menées précédemment par la province Nord?

Le document « amiante » présenté **ci-joint** est le fruit de cette collaboration. La méthodologie utilisée est proposée en **annexe 1-4**

L'action sanitaire en matière de réduction du risque « amiante environnemental » ne peut se contenter d'une simple information aux populations de la vallée de la Hienghène par la voie d'un document. Si ce dernier permet de « faire » entrer un fait de santé dans le concret, il ne peut être qu'un élément d'une politique de réduction du risque plus ambitieuse faisant appel à différents niveaux d'interventions : représentants coutumiers, administratifs provinciaux, élus municipaux, etc.

Enfin, le risque sanitaire ne concerne pas que cet espace. L'importance supposée d'occurrence de roches contenant des minéraux fibreux et leur répartition géographique entraînent *de facto* une proximité avec certaines populations de l'intérieur de la Grande-Terre. Elle conduit à des contextes contrastés d'exposition, selon les lieux et les activités pratiquées. Le risque sanitaire intéresse d'autres populations mélanésiennes, certains villages européens, les personnes exerçant une activité en terrain contenant ces minéraux, autant de groupes sociaux et d'espaces appropriés et/ou utilisés. Le risque sanitaire lié à une exposition aux poussières d'amiante doit s'appréhender à l'échelle du territoire de la Nouvelle-Calédonie. Ce dernier n'est pas un espace virtuel. Il est habité des individus qui l'aménagent et le gèrent. A ce titre, les choix et décisions politiques interfèrent avec les éléments qui contribuent à l'expression du risque.

« La Nouvelle-Calédonie a tout…
sauf une idée claire d'elle-même. »

Benoit Hopquin[79]

Deuxième partie

Risque environnemental et espace calédonien

[79] Journaliste – Le Monde du 07 juin 2005

« *Comment allez-vous ?* » demandons nous poliment tous les jours. « *Comment vous portez-vous* (sous-entendu *« sur vos deux jambes »)* ? » aurait formulé la même personne au dix-huitième siècle qui se serait exclamée au Moyen-âge : *« Comment allez-vous du ventre ?»* Cette expression entraînait une réponse de type « *Bien, je ne suis pas malade, grâce à Dieu* » au temps ou sévissait la peste et où assurer le salut de son âme était le but de sa vie.

La santé et les dommages envers cette santé sont de tout temps la préoccupation première des hommes. De nombreuses civilisations ont accordé à la *Nature* une volonté propre comme explication au danger. Ainsi dans l'Odyssée, le fleuve Scamandre livre bataille à Achille : « *Mais le Skamandros n'apaisa point sa fureur, et il s'irrita plus encore contre le Pèléide, et, soulevant toute son onde, il appela le Simdis à grands cris*[80]*. »* Dans l'antiquité certains philosophes dont Aristote attribuent aux miasmes, aux vapeurs méphitiques et au mauvais air l'explication satisfaisante d'un ensemble de pathologies. La société chrétienne du Moyen-âge interprète les fléaux qui la déciment comme les punitions qu'un Dieu vengeur inflige aux pécheurs. L'inexplicable s'élucide dans le discours de la faute et du péché originel, dans le système de valeurs d'une société très communautaire où le poids idéologique et politique de l'Eglise tient une place prépondérante. Au dix-huitième siècle, les catastrophes cessent d'être des fléaux envoyés par Dieu pour devenir des accidents naturels envisageables grâce aux connaissances des lois de la nature.

Ainsi pendant longtemps, les dangers et les menaces sur la santé ont été considérés comme externes à la société.

L'ère pastorienne et la découverte des microbes modifient cette approche. En éloignant le spectre de la famine, en jugulant les grandes épidémies qui décimaient en quelques semaines des villages entiers, la société industrielle tend à imaginer un modèle dans lequel les hommes ne sont plus tributaires du milieu. L'utilisation des antibiotiques et les progrès des techniques médicales assoient l'idée que la médecine est en mesure de contrôler et de réparer l'ensemble des dommages corporels. La mort est déléguée aux établissements hospitaliers tout en devenant une virtualité des jeux électroniques.

La fin du vingtième siècle est marquée par un glissement sémantique du concept de risque. Les progrès technologiques et scientifiques de l'industrialisation apportent certes une amélioration des conditions de vie mais bouleversent dans le même temps la plupart des équilibres écologiques, générant de nouveaux dangers : sang contaminé, prions de la vache folle, amiante, champs électromagnétiques, iatrogénie sont autant de risques récurrents qui émergent en place publique. La société moderne n'est plus seulement productrice de biens et de bien-être, elle est simultanément productrice de maux et de mal-être.

D'exogène, le risque est perçu comme très largement endogène à la société.

Cette brève présentation met en avant une évidence : les transformations technologiques, scientifiques, idéologiques que subit une société, modifient le regard que cette dernière porte sur les évènements et éléments qu'elle qualifie de dangereux. Le risque n'est pas risque par nature mais est risque par socialisation.

---

[80] L'Iliade d'Homère, traduction de Leconte de Lisle, 1818-1894, chant 21

La connaissance de l'exposition à « l'amiante environnemental » doit permettre au gouvernement calédonien de mettre en œuvre les options politiques les plus acceptables pour tous les acteurs et intervenants au dossier. Mais la perception de l'espace par les pouvoirs publics calédoniens reste encore aujourd'hui très schématique. Pour eux, l'espace est une étendue administrative soumise à des flux de matières, d'hommes, de capitaux….ou d'agents pathogènes et non un milieu dans lequel vivent des individus. Il existe parfois un décalage entre la territorialité administrative qui commande les décisions sanitaires et cette entité spatiale imprégnée d'une dimension culturelle, sociale et surtout affective forte vécue par ses habitants. Dans le même temps, les scandales sanitaires de ces dernières décennies en métropole (« scandale de l'amiante », « affaire du sang contaminé », etc.) montrent que la gestion du risque ne répond pas forcément à la seule rationalité et à la conservation de la santé. Elle s'immerge dans un contexte d'enjeux de santé publique, de choix et de décisions politiques qui n'échappent pas à des tractations et à des luttes de pouvoir.

La réduction du risque sanitaire « amiante environnemental » en Nouvelle-Calédonie exige des pouvoirs publics une identification du danger auquel sont soumises les populations. Elle demande une connaissance fine des facteurs intervenant dans la criticité de l'exposition. Cette démarche commande de disposer d'un système de collecte de l'information et de pouvoir compter sur un bon diagnostic de la part d'experts. Mais pas seulement. La nature duale du risque, construction scientifique et construction sociale impose aux responsables sanitaires la compréhension de paramètres extrêmement divers (cognitifs, géographiques, méthodologiques, etc.) tout en requérant une formalisation des données et une démarche d'anticipation. Cette situation rend complexe la question de l'exposition aux poussières d'amiante surtout lorsqu'elle est rapportée à l'organisation politique du territoire.

Cette réflexion constitue le fil directeur de cette deuxième partie.

Chapitre 1

L'« amiante environnemental » en Nouvelle-Calédonie : un problème de santé publique

Le risque d'exposition aux fibres minérales s'exprime dans la géologie très particulière de la Grande-Terre, géologie comparable à celle de la Corse du Nord, de la Grèce, de la Turquie, de Chypre. Ces régions sont caractérisées par la présence de roches « ultrabasiques » ou « basiques » d'origine profonde puisqu'elles proviennent du manteau terrestre. Elles se sont mises en place à la faveur des collisions des grandes plaques tectoniques.

1. Des minéraux fibreux présents dans des roches

1.1 Une géologie particulière

L'archipel néo-calédonien constitue la partie émergée de deux rides parallèles orientées nord-ouest sud-est :

- la Grande-Terre, continuité émergée de la ride de Norfolk et
- la ride des Loyauté.

Ces deux rides n'ont rien en commun et leurs histoires géologiques respectives sont différentes. La Grande-Terre résulte d'une suite d'évènements complexes qui s'étale sur plusieurs dizaines de millions d'années. Elle est constituée d'un patchwork d'unités[81] volcano-sédimentaires formées dans un même contexte géodynamique, dont les âges varient du permien (- 280 millions d'années) à l'éocène (- 40 millions d'années) et se présentant le plus souvent en contacts structuraux (failles, chevauchements, etc.…)

Les unités les plus anciennes (« unités anté-sénonienne » : « unité de Téremba », « unité de la chaîne centrale », « unité de la Boghen », « unité de Koh ») se sont accolées au cours du jurassique supérieur (-205 millions d'années/crétacé inférieur -95 millions d'années) pendant la phase orogénique Rangitata qui conduit à une émersion généralisée du bâti néo-calédonien. Ces terrains plissés, faillés, éventuellement métamorphisés ont été recouverts en discordance lors du crétacé supérieur (-65 millions d'années) par de nombreuses unités terrigènes ou volcaniques (« unité des basaltes de Poya », « unité Nouméa-Bourail-Koumac », « unité du Diahot »). L'unité des basaltes de Poya est allochtone sur toutes ces

[81] Une unité géologique est définie par un ensemble de roches variées tant endogènes qu'exogènes, d'âges voisins ou relativement peu éloignés mais formées dans un même contexte géodynamique

unités. Elle est à son tour chevauchée par l'unité des péridotites à l'éocène terminal ou à l'oligocène basal (-34 millions d'années / -23 millions d'années) (Paris, 1981 ; Picard, 1999)

La Grande-Terre est donc constituée d'unités lithologiquement variées, sédiments anciens, péridotites plus ou moins serpentinisées associées ou non à des gabbros et à des basaltes métamorphisés. Toutes ces roches sont susceptibles de renfermer localement des minéraux silicatés fibreux en quantité plus ou moins importante :

- amphiboles de type trémolite-actinolite notamment ;
- et serpentines de type chrysotile et antigorite.

1.2 Des minéraux asbestiformes

La trémolite est une variété d'amphibole monoclinique magnésienne et calcique. Lorsque le fer devient abondant, elle prend le nom d'actinolite. La trémolite se rencontre principalement dans les roches basiques et ultrabasiques métamorphisées du « faciès schistes verts » à partir de roches éruptives basiques (gabbros, basaltes) ou de sédiments argilo-calcaires. Elle se forme dans les auréoles de métamorphisme de contact dès lors que la température dépasse 350-400 °C et reste en dessous de 550° environ. La trémolite peut être présente dans la masse de certaines roches ou dans des fissures. Elle est observée plus rarement sur les massifs de péridotites pauvres en calcium (Lahondère, 2007). L'origine et l'extension des minéralisations de la trémolite en Nouvelle-Calédonie reste aujourd'hui encore peu connues. La trémolite peut être rencontrée en petites quantités en association avec des serpentinites en plusieurs endroits de la Grande-Terre. Il en a été vu au col de Mouirange, sur la transversale Kone-Tiwaka, dans les régions de Houaïlou, Hienghène, Ouégoa….

Plus conséquent, l'important développement de l'altération supergène en Nouvelle-Calédonie favoriserait selon Didier Lahondère, une transformation continue et rapide de roches trémolitiques en matériaux friables, d'aspect argileux, blancs, dans lesquels les microcristaux aciculaires sont séparés les uns des autres. Selon cette hypothèse, des amphibolites massives pourraient générer dans le sol, au voisinage de la surface, des mélanges d'argiles (montmorillonites) et de fibres très fines, l'altération progressant selon les plans de clivage (Lahondère, 2007). Ces amphiboles altérées comportent davantage de très fines fibres dont l'orientation désordonnée donne un aspect cotonneux. Selon ces constats, une cartographie détaillée de la localisation de la trémolite parait difficile à établir.

Le chrysotile est le faciès fibreux de la serpentine**,** minéral classé parmi les phyllosilicates (ou silicate en feuillet). La serpentine constitue le principal minéral des serpentinites, roches qui tirent leur nom de leur aspect semblable à celui d'écailles de serpent lorsqu'elles sont polies. Sa formation est liée à l'hydratation des péridotites à des températures de 500 °C environ.

L'ouverture des talus génère la mise à nu de roches saines (serpentinites par exemple) ne contenant que quelques fibres. La serpentinite, sous l'action d'agents d'altération, l'eau de pluie et le soleil se fragmente puis s'altère. Dans certaines failles, l'antigorite se délite en

amas d'aspect fibreux, en « fleurs d'amiante », dans un délai de six mois à quelques années[82]. Ces amas s'écoulent sous l'effet des pluies et s'étalent sur le terrain.

Document 6

« Parmi toutes les sources possibles de poussières minérales fibreuses, les produits susceptibles de libérer le plus de fibres microscopiques sont essentiellement la néphrite et l'antigorite ayant subi une altération supergène. Ce processus d'altération, analogue à la genèse des saprolites à partir de péridotites conduit à la formation d'un produit d'aspect argileux blanc qui s'avère sous le microscope optique constitué uniquement de fibres microscopiques. Dans le cas de l'antigorite altérée, il a été dénombré environ deux cents milliards de fibres par gramme de produit sec[83]. Avec la néphrite altérée, les fibres microscopiques de trémolite étant plus fines que les lattes d'antigorite, on peut vraisemblablement penser qu'elles sont plus nombreuses.

Ainsi, ces *terres blanches* issues de l'altération supergène (dans le sol) de la néphrite ou de l'antigorite sont des matériaux potentiellement susceptibles de libérer une quantité de fibres microscopiques considérables supérieure à des roches préservées de l'altération et renfermant des silicates asbestiformes.

La plus grande attention doit être portée aux occurrences de *terres blanches* dans les zones d'activité humaine. Toutefois, la présence de ces produits dans des talus de pistes peu fréquentées n'est pas source de poussières minérales fibreuses dans l'air car ces matériaux, toujours humides dans le sol, possèdent une bonne cohésion, même en surface, comme une argile. »

Précisions de Bernard Pelletier – Docteur en géologie
Entretien du 2 juillet 2008

1.3 Des roches susceptibles de générer un risque

L'existence de roches renfermant des minéraux fibreux est acceptée par les géologues travaillant sur cette question notamment Pierre Maurizot du BRGM et Bernard Robineau de la DIMENC, dans la plupart des unités géologiques ayant subies du métamorphisme. Ces roches représenteraient plus du tiers de la superficie de la Grande-Terre (5 500 km² sur les 16 000 km²).

Plusieurs contextes géologiques ont été décrits, notamment :

- les serpentinites anciennes associées à l'unité de la Boghen : trémolite dominante et chrysotile subordonné,
- la ceinture métamorphique du Nord calédonien : minéraux fibreux trémolite-actinolite,
- les massifs de péridotites (Grand Massif du Sud et petits massifs qui s'alignent sur la côte ouest) qui forment la nappe des péridotites mises en place par obduction à l'éocène terminal sur les autres formations. La base des massifs est constituée par une semelle serpentinisée dans laquelle il est fréquent de rencontrer du chrysotile en veines millimétriques (Lahondère, 2007).

[82] Cette hypothèse n'est pas partagée par tous les géologues. Selon Bernard Pelletier « l'altération supergène est un processus beaucoup plus long. Mais dès que le confinement et les pressions lithostatiques disparaissent lors de travaux de terrassement, les produits d'altération gonflent lorsqu'ils sont exposés à la pluie. » Entretien du 2 juillet 2008

[83] L'altération supergène de l'antigorite *Revue Mines*. 2006

La présence de roches renfermant des minéraux fibreux est incertaine en ce qui concerne l'unité Nouméa-Bourail qui héberge l'agglomération urbaine.

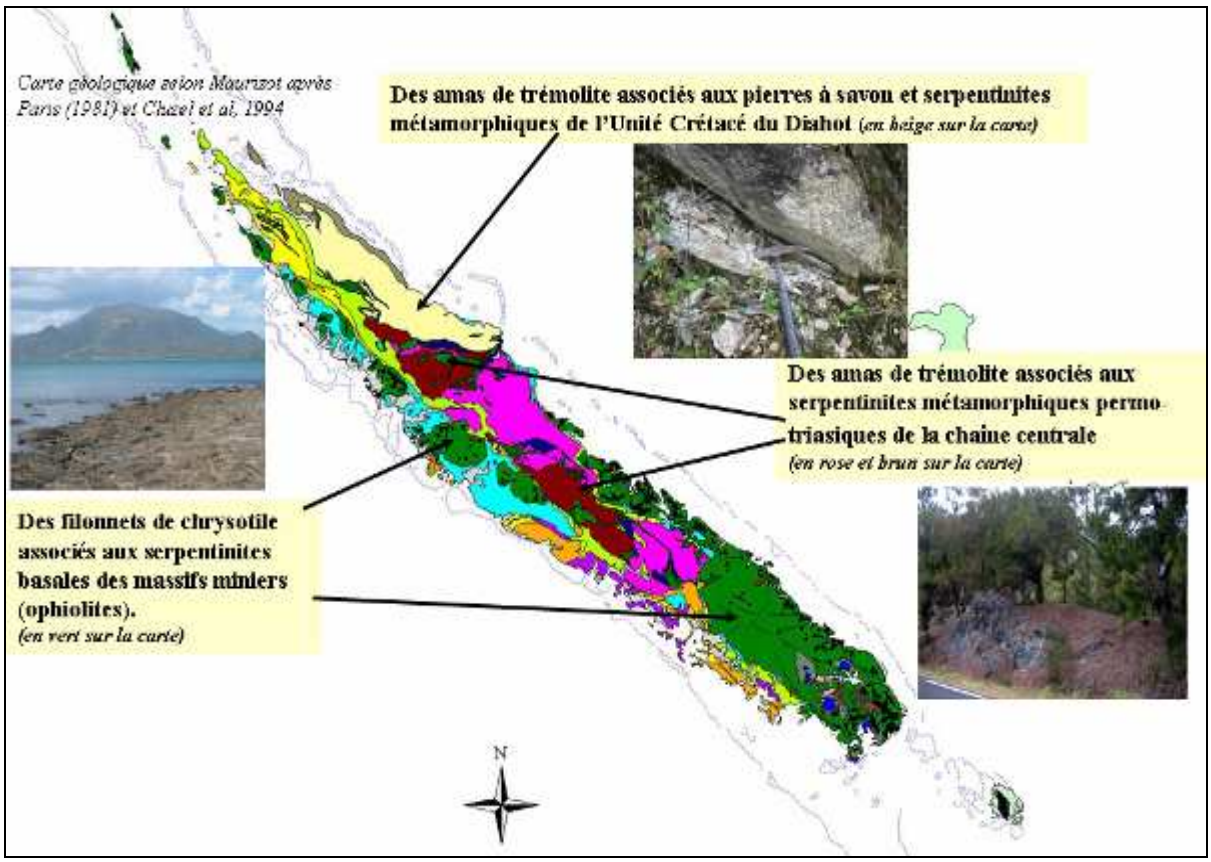


Figure 6 : *Document réalisé et présenté par Christian Picard dans le cadre d'une intervention auprès du groupe parlementaire du 28 juin 2006. D'après la carte géologique selon Maurizot après Paris (1981) et Cluzel et coll, 1994*

La nature du sous-sol néo-calédonien fait suspecter la présence d'occurrences de trémolite et/ou chrysotile. Outre la vallée de la Hienghène, des affleurements ont été répertoriés dans la commune de Houaïlou (Maurizot et coll, 2005), à proximité des tribus installées le long de la route Koné-Tiwaka (Davers, Boisson, 2006), à la tribu de Montfaoué (Quenel et coll, 1994) et sur les massifs miniers (Lahondère, 2007). Ces roches sont parfois facilement accessibles au bord des pistes ou à proximité des lieux de vie. Elles constituent un danger et génèrent un risque d'exposition dont la criticité est fonction de la nature des minéraux, de l'état d'altération des affleurements, des conditions météorologiques, de l'existence de mécanismes physiques provoquant l'envol des fibres et de la vulnérabilité des individus soumis à l'exposition.

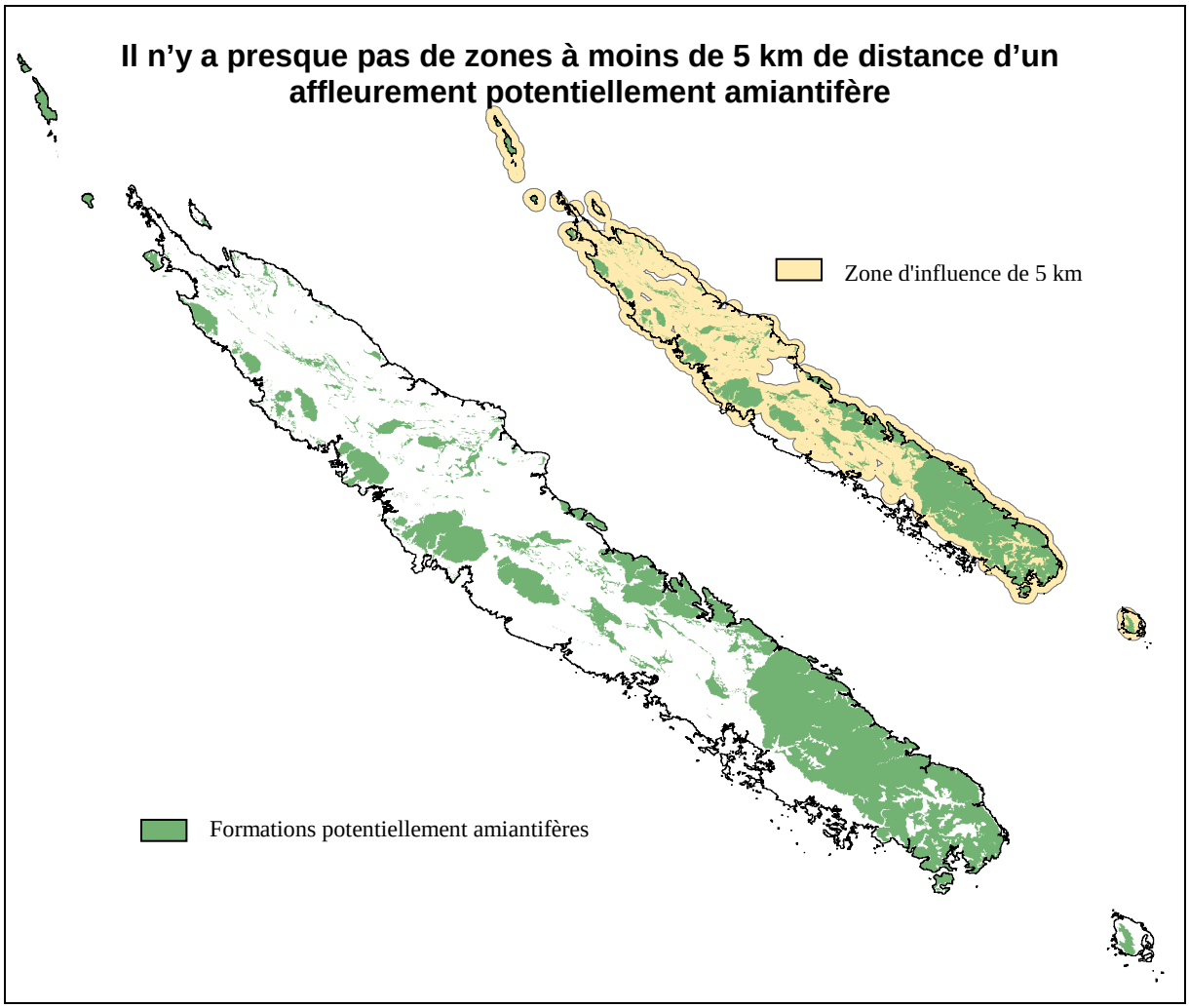


Figure 7 : *Les « formations potentiellement amiantifères ». Document réalisé et présenté par les géologues de la DIMENC/BRGM dans le cadre du colloque « amiante environnemental », tenu en avril 2007 (Source DIMENC). Une carte plus détaillée est consultable sur le site Internet : dimenc.gouv.nc – liste des cartes téléchargeables*

2. Une exposition environnementale et professionnelle indissociable

Concasser, brasser, remuer une roche contenant des minéraux fibreux produit une poussière plus ou moins importante qui renferme des fibres inhalables dommageables pour la santé.

2.1 Un risque d'exposition pour les travailleurs

Le risque d'exposition aux fibres minérales doit être instruit pour les travailleurs dès lors que des travaux sont réalisés dans des terrains pouvant comporter des minéraux asbestiformes. Associés à la mécanisation des techniques, ces travaux génèrent des niveaux importants de poussières. Cet empoussièrement n'est pas forcément limité dans le temps lorsque les travaux sont d'importance comme pour la réalisation d'une route par exemple.

Photographies 58 et 59 : *Travaux au col d'Amoss et dans le village de Ouégoa. La présence de roches contenant des minéraux fibreux constitue un danger pour les travailleurs et les populations aux alentours (Photos auteur)*

L'expertise géologique de la route à horaire dite Pétchécara, entre les villages de Thio et de Canala souligne le risque d'exposition professionnelle lié aux travaux d'élargissement d'une voirie. La province Nord projette l'aménagement de cette piste dont le tracé serpente dans des formations géologiques comportant des silicates fibreux. Différents points d'observations montrent des occurrences de chrysotile en veines millimétriques dans les serpentinites, soit dans les talus soit dans les matériaux de la piste[84].

Les travaux en terrain contenant des minéraux d'amiante ne sont pas à risque que pour les seuls travailleurs. Ils engendrent en effet des effets écologiques néfastes et constituent une nuisance sur le long terme pour les populations vivant à proximité. Le risque d'exposition existe dès le début du chantier et jusqu'aux recouvrements de sa surface et de ses abords. Mais le risque n'est pas limité aux phases les plus spectaculaires d'excavation émettrice des poussières. Les déblais laissés sur place, à l'air libre représentent des sources potentielles de pollution. Il en est de même de la dissémination des déblais qui, combinée aux passages répétés d'engins ou à des bourrasques de vent par temps sec constitue une situation dangereuse. Ainsi, l'exposition qualifiée d'environnementale n'est pas dissociable du risque d'exposition de type professionnelle.

2.2 Un risque d'exposition pour les riverains

Cette situation est visible dans la vallée de la Hienghène dans laquelle des travaux d'électrification sont en cours. Ils mettent à jour des occurrences de roches trémolitiques et occasionnent l'envol de poussières dans lesquelles la présence de fibres est suspectée.

[84] Information provenant des services de la province Nord

Photographies 60 et 61 : *Des travaux d'électrification dans la vallée de la Hienghène mettent à jour des occurrences de roches trémolitiques. Outre le risque d'exposition immédiat pour les travailleurs, le matériau étalé sur le sol constitue une source de nuisance pour les populations voisines (Photos auteur et Emmanuelle Marquette)*

Photographies 62 et 63 : *Des chantiers de constructions sont en cours de réalisation à la tribu de Tiendanite et de Ouaré. Les travaux libèrent des fibres de trémolite dans l'air (Photos auteur et Christian Picard*)

A la tribu de Ouaré et de Tiendanite (commune de Hienghène) ce sont des travaux de terrassement et de construction qui génèrent des risques d'exposition tant pour les ouvriers que pour les populations. Les travaux d'adduction en eau potable de la tribu de Ouayaguette (commune de Hienghène) ont exigé la réalisation d'une piste d'accès au captage. Le tracé n'a pas pris en compte une occurrence de roche contenant de la trémolite[85] et les travaux ont mis à nu un affleurement massique devenu une source d'émission de fibres dangereuses pour les riverains.

[85] Echantillon 04-Bare Khougne 1/1 : « Le talc et l'amphibole de la série trémolite-actinolite sont identifiés en faible teneur par diffraction des rayons X. Le talc présente pour partie un faciès fibreux. Les particules fibriformes de l'amphibole montrent un faciès de clivage » (résultats d'analyse du BRGM)

Photographies 64 et 65 : *Les travaux d'adduction en eau potable financés par la commune de Hienghène et l'Etat ont créé un affleurement de roches contenant de la trémolite - Tribu de Ouayaguette (Photos auteur)*

Cette émission a été établie à l'aide d'une plaquette de dépôt installée par nos soins.

Fibre minérale	*Trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2/mois	*15 833*
Concentration en fibres/cm2/mois	*20 237*
Limite supérieure en fibres/cm2/mois	*23848*
Taille des fibres comptées	*Fibres de diamètre compris entre 0,1 et 0,5µm et de longueur comprise entre 2 et 20 µm*
Tribu de Ouayaguette Lieu dit Bare Khougne Plaquette de dépôt n° 634	

Photographie 66 : *Une plaquette de dépôt installée sur la piste menant au captage révèle la présence de fibres de trémolite dans l'air (Photo auteur)*

Dans le village de Ouégoa (commune de Ouégoa), de la *terre blanche* contenant une forte proportion de trémolite[86] s'étale sur la piste d'accès au château d'eau, à proximité immédiate du dispensaire et du logement du médecin. Les travaux de percement de la piste d'accès au nouveau collège ont créé des remblais contenant des minéraux fibreux dans lesquels les enfants de l'école viennent jouer. Deux terrassements privés sont en cours de réalisation dans le même matériau[87].

[86] « Les trois échantillons prélevés, présentent tous de nombreux cristaux prismatiques très certainement d'amphibole de la variété trémolite, dont la forme ne suggère pas des cristaux asbestiformes. Ils présentent également de nombreux cristaux fibreux aciculaires à morphologie asbestiforme (L/D > 10) dont les propriétés optiques (LP et LPA) suggèrent de l'amphibole de type trémolite-actinolite » Compte rendu analytique de Christian Picard, géologue, UNC

[87] Voir **annexe 2-0** : *Extrait « analyses d'échantillons de sols et roches prélevés dans la région de Ouégoa contenant potentiellement des phases minérales fibreuses de type amiante » Pierre Maurizot, DIMENC*

Carrière ouverte lors de l'ouverture de la piste d'accès au collège

Terrassement privé

Chemin d'accès au château d'eau

Carrière le long de la route

Photographies 67, 68, 69 et 70 : *La présence de matériau trémolitique au sein du village de Ouégoa est un danger qui fait courir un risque d'exposition à la population (Photos auteur)*

Nous avons souhaité préciser la présence de fibres dans l'air. Une plaquette de dépôt a été installée dans un jardin qui surplombe ces affleurements. Des fibres ont été retrouvées alors même que les conditions météorologiques et l'importance de la végétation n'étaient pas favorables à l'envol des fibres et à leur dépôt.

Fibre minérale	*trémolite*
Limite inférieure en fibres/cm2/mois	*717,15*
Concentration en fibres/cm2/mois	*1494,7*
Limite supérieure en fibres/cm2/mois	*2750,3*
Taille des fibres comptées	*diamètre entre 0,2µm et 0,5µm et longueur entre 4 et 20µm*
Village de Ouégoa *Jardin du médecin du dispensaire* **Plaquette de dépôt n° 525**	

Photographie 71 : *Une plaquette de dépôt a été installée dans le jardin du médecin de Ouégoa. La présence de fibres marque l'existence d'une pollution de l'air (Photo auteur)*

2.3 Un risque admis mais qui suscite de nombreux questionnements

Ainsi, la présence de roches comportant des silicates asbestiformes constitue un risque pour les hommes dès lors que leurs activités de vie ou professionnelles les mettent en contact avec celles-ci. C'est aussi ce qu'affirme le rapport de la mission d'évaluation menée du 23 avril au 4 mai 2007 par le Bureau de recherches géologiques et minières d'Orléans (BRGM), le laboratoire d'étude des particules inhalées de Paris (LEPI) et l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), à la demande du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

Pour Danièle Luce (INSERM) responsable de l'aspect épidémiologique lors de la mission, le danger est bien identifié et le risque sanitaire ne fait aucun doute. « *Selon les hypothèses, les excès de risque individuels sont compris entre environ 3 pour 10.000 et 50 pour 10.000, et sont donc entre 30 et 500 fois supérieurs aux valeurs généralement considérées comme* « acceptables » ». Et le chercheur de conclure en précisant : « *Bien que ces estimations soient entachées de nombreuses incertitudes, elles fournissent un ordre de grandeur plausible qui permet de conclure que des actions doivent être entreprises pour réduire l'exposition*[88]. »

La mission d'expertise confirme donc le problème de santé publique de l'exposition environnementale aux poussières d'amiante en Nouvelle-Calédonie. Dès lors, le risque sanitaire doit être accepté.

[88] Voir **annexe 2-1** : *Extrait du rapport de mission 2007. « Amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie » (BRGM, INSERM, LEPI) - Epidémiologie*

Document 8

Bien que les connaissances ne soient pas complètes sur certains points, les données disponibles à ce jour permettent d'établir les faits suivants :

- il existe en Nouvelle-Calédonie une exposition environnementale aux fibres d'amiante, majoritairement de la trémolite, mais également dans certaines régions du chrysotile ;

- l'amiante est un cancérogène reconnu, et toutes les variétés d'amiante sont cancérogènes ;

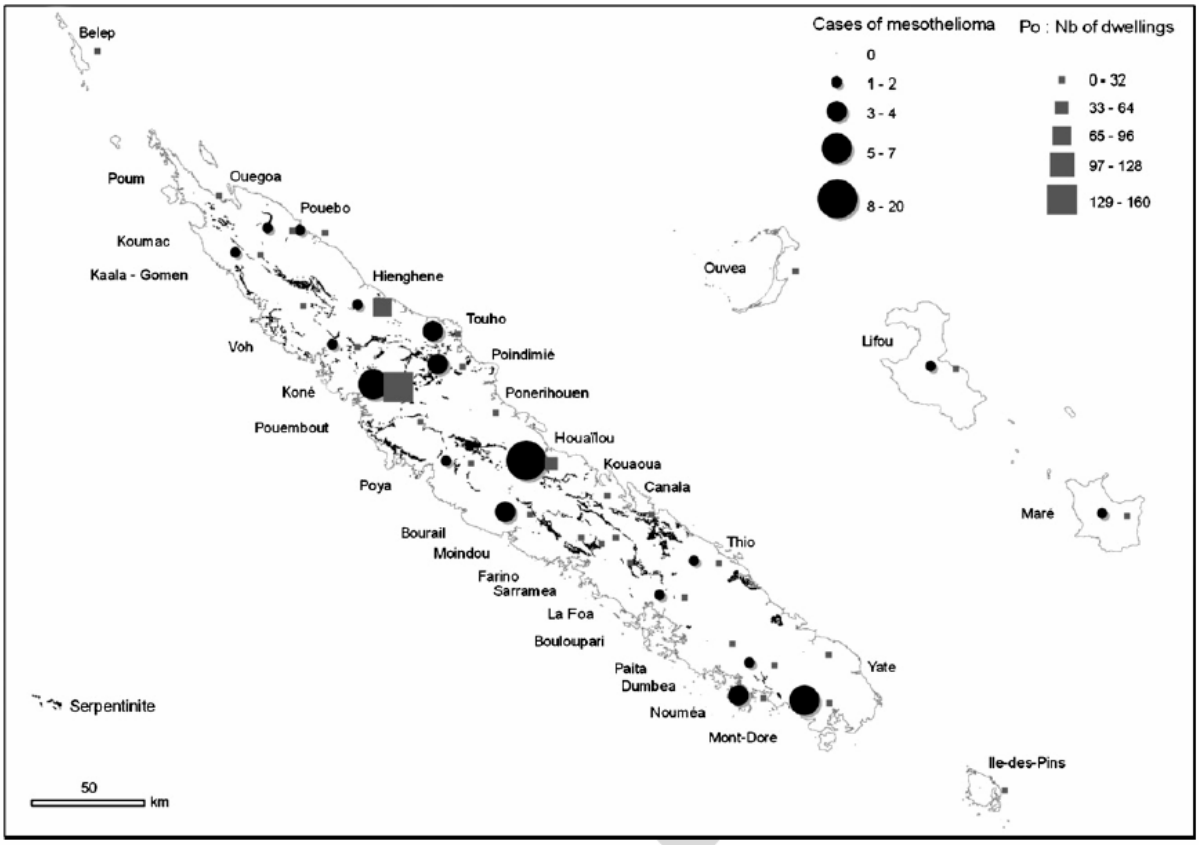
- la pratique consistant à recouvrir les murs de maisons en torchis avec des enduits à base d'amiante était une source majeure d'exposition, maintenant éliminée ; il existe cependant d'autres sources potentielles d'exposition, liées essentiellement aux activités humaines (pistes et routes, mise à l'air libre d'affleurements lors de travaux, activités sur les affleurements entraînant la mise en suspension de fibres comme des activités agricoles ou des jeux) ;

- bien que les données métrologiques soient parcellaires, les résultats de quelques prélèvements d'air montrent que les concentrations atmosphériques en fibres d'amiante associées à ces différentes sources d'exposition sont loin d'être négligeables ;

- ces expositions amènent à des excès de risque de cancer largement supérieurs aux valeurs habituellement considérées comme « acceptables ».

Amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie.
Rapport de mission BRGM, LEPI et INSERM du 23 avril au 4 mai 2007

Mais cette exposition présente de nombreuses zones d'ombre. *« Cancer de l'amiante : l'énigme de Houaïlou. Pourquoi meurt-on beaucoup plus de l'amiante aux alentours de Houaïlou que dans le reste de la Calédonie ? »* titrent *Les Nouvelles calédoniennes* du 19 mai 2005. Cette *« énigme de Houaïlou »* constitue le point de départ en 2004 d'une étude conjointe Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC), DIMENC et BRGM. (Baumann, 2007). « *Il y a très vraisemblablement autre chose à trouver à Houaïlou. Mais quoi* ? […] » questionne le journal. Nous avons tenté d'apporter une réponse possible en étudiant la distribution spatiale des cas de mésothéliome répertoriés entre 1991 et 2005 sur l'ensemble du territoire néo-calédonien. En effet, le caractère exceptionnel du mésothéliome et ses spécificités épidémiologiques permettent d'établir la preuve d'une relation causale à une exposition à l'amiante.



Map of New Caledonia: geographical distribution of mesothelioma, Pö and serpentinite.

Document 9 : « *L'énigme de Houaïlou* » *? La carte de localisation des mésothéliomes proposée par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie montre une sur-incidence des cas dans la région de Houaïlou (Document extrait de l'étude de l'IPNC. Baumann et coll, 2007)*

Le mésothéliome pleural malin est une maladie rare au regard des autres cancers. Son taux d'incidence[89] est extrêmement faible dans une population non exposée. Les poussières d'amiante constituent un facteur clairement établi de risque alors qu'il est admis que le tabac ne joue aucun rôle dans la survenue de la maladie. L'infection au virus SV 40, envisagée comme facteur étiologique possible, reste encore sujet à polémique. La prévalence de mésothéliomes pleuraux constitue donc un marqueur d'exposition à l'amiante et représente donc une source possible d'informations.

[89] 1 ou 2 cas par million et par an chez les hommes comme chez les femmes

Chapitre 2

La distribution spatiale des cas de mésothéliome comme élément de compréhension de l'exposition environnementale

L'approche épidémiologique a pour finalité de mettre en évidence la réalité d'un risque sanitaire tout en permettant de juger de la vraisemblance d'une relation de cause à effet. Cette évaluation est utile pour conclure à l'imputation des cas de maladie, apprécier l'estimation du risque de développer une pathologie, établir une relation quantifiée de type exposition-effet. La géographie de la santé, quant à elle, étudie la distribution spatiale des maladies et situe la pathologie et le malade dans leur milieu global. La démarche du géographe consiste à décrire une situation à partir de connaissances préétablies. Elle est de faire émerger des schémas géographiques permettant de formuler des hypothèses étiologiques.

Dans le cadre de cette thèse, nous avons souhaité étudier la distribution spatiale des cas de mésothéliome dans le but de proposer des réponses aux interrogations précédemment évoquées. L'analyse de cette distribution spatiale permet-elle d'apporter des éléments inédits à la problématique « amiante environnemental » ? Peut-elle faire naître de nouvelles pistes de recherche et répondre à l'énigme de Houaïlou ? Cette démarche tend à enrichir l'approche épidémiologique sans se substituer à cette dernière.

1. Epidémiologie du mésothéliome

Les poussières d'amiante ou autres minéraux fibreux pénètrent majoritairement dans l'organisme par inhalation et vont se déposer dans les voies respiratoires. Dans la zone trachéobronchique, la plupart des fibres sont épurées mécaniquement par le transport mucociliaire. Une faible proportion peut néanmoins pénétrer dans la muqueuse bronchique. Dans le poumon profond, les fibres sont phagocytées par les macrophages et transportées vers l'interstitium pulmonaire ou le tractus trachéo-bronchique. Parallèlement à cette rétention initiale, des phénomènes de translocation des fibres peuvent aussi se produire vers d'autres sites comme la plèvre, le péritoine et les ganglions lymphatiques. Si les mécanismes d'épuration sont saturés, les fibres stagnent dans le parenchyme pulmonaire. Cette stagnation induit, après un long délai de latence, l'apparition de lésions fibrotiques pleuropulmonaires comme l'asbestose et les plaques pleurales, lésions non cancéreuses. Cependant, des réactions malignes du parenchyme pulmonaire ou de la plèvre sont encore constatées vingt à quarante

ans après l'exposition : il s'agit respectivement du cancer broncho-pulmonaire et du mésothéliome pleural malin.

Située entre les poumons et la cage thoracique, la plèvre assure la cohésion du système pulmonaire. Elle est constituée de deux feuillets, un feuillet viscéral à la surface du poumon et un feuillet pariétal qui tapisse la face interne de la cage thoracique. Chaque feuillet est constitué d'un épithélium unistratifié appelé mésothélium constitué par une couche monocellulaire de cellules mésothéliales jointives qui repose sur une membrane basale et un tissu conjonctif.

Au début du cancer, la cellule est normale. …ou presque[90]. Une seule cellule est initiée sur la voie de la cancérisation après contact avec un élément carcinogène : virus, produit chimique, radiation, etc. Cette cellule initiée répond anormalement à son environnement cellulaire en présentant une insensibilité à des signaux inhibiteurs de croissance, de mort cellulaire programmée : c'est la phase d'initiation. La phase de promotion va permettre à une cellule initiée d'aller jusqu'au cancer *in situ*, histologiquement décelable. Elle est suivie par une phase de progression dans laquelle les cellules ayant un comportement le plus agressif vont être capable de métastaser dans l'organisme. L'évolution d'une cellule normale vers une cellule cancéreuse est longue et comporte de nombreuses étapes dont la plupart sont réversibles et de multiples modalités. Trois faits sont admis : le cancer clinique est le fruit de l'évolution d'une seule cellule ; c'est une maladie due à une accumulation de mutations sur des gènes codant des protéines ayant un rôle dans le contrôle de la division cellulaire, sa différentiation, sa mobilité ; cette transformation se réalise par accumulation successive de mutations. C'est le concept de carcinogenèse multi-étapes.

La plèvre est le siège de manifestations pathologiques primitives ou secondaires aux affections pulmonaires ou aux maladies systémiques. Les mésothéliomes malins diffus sont des tumeurs primitives développées à partir des cellules mésothéliales de la plèvre mais aussi du péritoine et exceptionnellement du péricarde.

Les mésothéliomes pleuraux ont été longtemps considérés comme des pathologies exceptionnelles. Depuis les années 1960, les publications ont mis l'accent sur la croissance de l'incidence de ces tumeurs dans les pays industrialisés procédant à l'extraction ou à la transformation de l'amiante. Toutes les variétés de fibres sont responsables, chrysotile ou amphiboles mais pour certains auteurs, le mésothéliome serait plus fréquemment associé aux amphiboles ou aux zéolites, autres silicates présents dans certains environnements naturels (tufs volcaniques ayant été soumis à une altération hydrothermale). L'accord n'existe pas entre épidémiologistes sur ce gradient de pathogénicité.

La relation dose/réponse entre l'exposition et le risque de cancer n'est pas connue avec certitude. Cependant selon le rapport de l'INSERM (INSERM, 1997), l'observation de cohortes de travailleurs fortement exposés montre que la fréquence de la tumeur peut atteindre 7 à 10 %. La relation dose/réponse serait linéaire sans seuil aux faibles doses. Des mésothéliomes ont été observés en Australie, chez des anciens mineurs de crocidolite exposés

[90] Une exception concerne le cas des cancers héréditaires

moins de trois mois (Hobbs et coll, 1980). Enfin, des concentrations très faibles de fibres d'amiante, du niveau de ceux observés dans la population générale ont été retrouvées dans les poumons de patients atteints de mésothéliome (Nebut et coll, 1980).

Le temps d'apparition de la tumeur par rapport à la date de la première exposition est long, en moyenne trente-cinq ans (15 à 50 ans). La pathologie est « temps dépendante » par rapport au début de l'exposition. La fréquence d'apparition est d'autant plus grande que l'exposition a commencé tôt dans la vie du sujet. Le rôle d'une exposition pendant l'enfance ou l'adolescence est mal connu. Il y a cependant des arguments biostatiques à redouter une incidence plus élevée (INSERM, 1997).

A la différence du mésothéliome pour lequel il n'apparaît pas de phénomène de synergie, le cancer du poumon est fréquemment multifactoriel, les brouillards d'huile, les fumées diverses dont celles de la cigarette, augmentent la probabilité de voir survenir cette pathologie. La prévalence de mésothéliomes pleuraux constitue donc un indicateur sanitaire à une exposition aux fibres d'amiante ou à d'autres silicates pouvant être présents naturellement dans l'environnement.

2. Méthodologie utilisée

Notre objectif étant d'analyser la distribution spatiale des mésothéliomes pleuraux en Nouvelle-Calédonie, il nous fallait au préalable constituer une base de données précisant les cas de mésothéliome référencés, les lieux supposés de l'exposition et la nature de l'exposition[91].

2.1 Enregistrement des cas de mésothéliome

En Nouvelle-Calédonie, le mésothéliome pleural malin à l'instar des autres cancers est une maladie à déclaration obligatoire depuis 1994[92]. Son enregistrement s'effectue au Registre du cancer, géré par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) à partir d'un diagnostic anatomopathologique assuré par deux laboratoires situés à Nouméa, l'un du secteur privé, l'autre relevant de l'Institut Pasteur. Les données du Registre du cancer reposent sur cette base analytique : les cas enregistrés ont été validés par un examen histologique.

Au-delà de ce diagnostic de certitude, certains éléments à la fois cliniques mais aussi tirés de l'imagerie médicale peuvent faire suspecter la présence d'un mésothéliome, surtout lorsque des facteurs d'exposition à des poussières d'amiante sont affirmés. En France métropolitaine, devant les difficultés d'un diagnostic anatomopathologique réputé délicat, un collège national de spécialistes est consulté. Lorsque la certification anatomopathologique est impossible du fait de l'absence de consensus, de matériel biologique insuffisant ou de formes anatomopathologiques douteuses, le diagnostic fait appel à l'expertise clinique. Celle-ci est effectuée à partir des signes cliniques et des données de l'imagerie médicale disponibles dans

[91] La méthodologie et la discussion des données sont présentées en **annexe 2-2**
[92] Délibération n° 491 du 11 août 1994

le dossier médical du patient[93] (InVS, 2006) Notre méthodologie s'est inspirée de cette approche. Pour obtenir une base de données la plus exhaustive possible, il nous a semblé intéressant de nous référer à des sources d'information autres que celles du Registre du cancer. Les cas de mésothéliomes retenus ont été inventoriés à partir du Registre du cancer et du Registre des décès tenu par la DASS-NC.

2.2 Nature et lieu supposés de l'exposition

En Europe et notamment en métropole, les activités professionnelles constituent les principales circonstances d'exposition aux poussières d'amiante. Mais du fait de la diversité des sources et de la multiplicité des usages de l'amiante, l'exposition peut se produire en dehors de ce cadre. Il est ainsi décrit :

- des expositions « occupationnelles et domestiques » à partir d'objets ménagers contenant de l'amiante (grille-pains, tables à repasser…) ;
- des expositions en relation avec une « source industrielle ponctuelle » qui projette des fibres inhalées par les personnes vivant et/ou travaillant dans l'environnement de cette source ;
- des expositions « intra-murale » lorsqu'il y a un relargage des fibres dans l'air ambiant des bâtiments du fait de la dégradation des matériaux de revêtement ou des installations ou du fait d'interventions sur ceux-ci.

L'exposition est aussi le fait d'une source « naturelle » d'origine géologique ou pédologique (produits d'altération).

En Nouvelle-Calédonie, l'exposition à des poussières fibreuses peut être de source variée : occupationnelle et domestique, naturelle ou professionnelle. Pourtant l'étude de l'INSERM (1993-1997) montre que l'excès de mésothéliomes est corrélé à une exposition « intra-murale » liée à la présence du *pö* utilisé pendant des années pour blanchir les murs des habitations. Les cas de mésothéliome concernent des personnes d'ethnie mélanésienne ayant habité dans des zones rurales regroupées dans la partie centrale de la Grande-Terre et dont l'histoire professionnelle n'indique pas d'exposition à l'amiante. Le ratio homme/femme et la faiblesse de l'âge au diagnostic précisent la nature de cette exposition (Luce, 2004).

Dans les années 2000, suivant les recommandations du Réseau national de santé publique, les provinces Nord et Sud décident la destruction et la reconstruction des habitations à risque. Un diagnostic minéralogique de l'enduit est effectué et un inventaire établi. Dans le cadre de notre étude, cet inventaire obtenu auprès des services concernés (DAN et DPASS-PS) constitue un argument à une « exposition intra-murale » possible aux fibres, dans l'espace considéré de la tribu.

[93] « Lorsque les cas n'ont pu être confirmés sur le plan anatomopathologique, soit en raison de difficultés de diagnostic, soit parce que le matériel est jugé insuffisant, soit qu'aucun prélèvement ne soit disponible, une expertise clinique est mise en oeuvre. Elle nécessite le retour au médecin traitant et au dossier du patient » rapport InVS. Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) Présentation générale et bilan des premières années de fonctionnement (1998 – 2004)

En dehors de ce cadre d'exposition « intra-murale » lié au *pö*, d'autres situations d'exposition aux poussières d'amiante peuvent être rencontrées notamment des « expositions professionnelles » lors d'activités manuelles. C'est le cas en particulier des plombiers tuyauteurs, des électriciens et de diverses autres professions du bâtiment. Les travailleurs de l'industrie, des mécaniciens sont aussi concernés et il est vraisemblable que des ouvriers aient pu être exposés selon leurs postes de travail. Ainsi, quelques cas de mésothéliome liés à une « exposition professionnelle » doivent être admis. Ils concernent pour l'essentiel des Européens résidant dans le grand Nouméa dont l'exposition est à rechercher sur le territoire de la Nouvelle-Calédonie voire à l'extérieur.

2.3 Localisation des cas de mésothéliome

Les cas de mésothéliome pour la période 1991-2005 ont été ainsi localisés sur une carte de la Nouvelle-Calédonie en fonction du lieu supposé de l'exposition et de la nature de l'exposition, « sans certitude de causalité ». En effet, les documents (données du Registre du cancer, dossiers médicaux, entretien avec des proches du patient…) utilisés lors de notre étude ne permettent pas toujours de retrouver l'intégralité des paramètres d'exposition (notamment le lieu) sur la période ayant entraîné le cancer. Pour des raisons de rigueur méthodologique, l'exposition ne peut être que « supposée » et « acceptée ».

Nous avons souhaité préciser sur la carte les tribus pour lesquelles les inventaires provinciaux (Nord et Sud) signalaient des habitations recouvertes d'un enduit amiantifère.

La méthodologie détaillée et la critique de la base de données sont présentées en **annexe 2-2**. Les numéros dans le texte y font référence.

3. Distribution spatiale des cas de mésothéliome : différentes étiologies à envisager (voir carte)

3.1 Répartition des cas de mésothéliome

L'observation de la distribution des tribus présentant des cas de mésothéliome sur la carte, appelle quelques remarques.

Ces tribus se localisent dans le nord de la Grande-Terre au-delà d'une ligne Bourail - Houaïlou. Seule une trentaine de tribus est concernée sur les 254 installées dans les provinces Nord et Sud.

Compte tenu des facteurs de risque, nous nous attendions à observer une répartition aléatoire des tribus dans la Grande-Terre, en fonction des tribus répertoriées avec des cases recouvertes de *pö*. Or la carte montre une concentration et une répartition des cas de mésothéliome, le long des droites parallèles aux axes de circulation : la route Kone-Tiwaka et la route Bourail-Houaïlou. D'autre part, l'emplacement des cas de mésothéliome recoupent dans leur ensemble, l'emplacement des tribus pour lesquelles des cases avec *pö* ont été signalées. Pourtant ces deux données ne se superposent pas précisément : de nombreuses tribus « avec *pö* » n'affichent pas de cas de mésothéliome. A l'inverse, quatre mésothéliomes ne sont pas corrélés à des tribus avec « cases à *pö* ».

Ces constats doivent être modulés à la fois par l'effet de distorsion liée à la représentation cartographique mais aussi par la faiblesse statistique des données utilisées. La survenue d'un cancer chez un individu comporte au-delà des facteurs de risque qui le caractérisent en tant qu'individu une part purement aléatoire : c'est ce que les scientifiques appellent la composante stochastique du risque. Ainsi, dans les mines de crocidolite d'Afrique du Sud, à taux d'exposition égal, seul un nombre restreint de mineurs développe un mésothéliome. D'autre part, le taux d'incidence du mésothéliome en population générale non exposée à l'amiante est de 1 ou 2 cas par million et par an chez les hommes comme chez les femmes. En Nouvelle-Calédonie le taux d'incidence du mésothéliome, même s'il marque une réalité sanitaire, reste très en deçà de certains autres cancers (cancer du poumon par exemple). Il est à rapporter à la faiblesse numérique de la population concernée par une exposition aux fibres minérales : quelques milliers d'habitants tout au plus. Le surcroît de la maladie est donc très faible et les chiffres restent entachés de trop d'incertitude pour être qualifiés de statistiquement « significatifs ».

3.2 Hypothèse d'une sensibilité génétique

L'étude montre qu'un cas unique de mésothéliome répertorié au sein d'un même espace tribal n'est pas la règle première. La tribu de Netchaot (commune de Koné) compte trois cas de cancer de la plèvre pour une population de 321 âmes selon le recensement de 1996[94] (et un mésothéliome péritonéal signalé par l'équipe médicale du dispensaire). Ces considérations peuvent s'appliquer aux tribus de Nérin (trois cas de mésothéliome pour vingt-huit personnes déclarant résider dans la tribu lors du recensement de 1996), de Nédivin (trois cas pour 257 résidents) et à d'autres tribus. Cette importance des chiffres s'explique sûrement par des conditions d'exposition de même nature dans un espace de vie partagé. Mais certains patients atteints de mésothéliome présentent des liens de parenté « par le sang » alors même que leurs histoires de vie sont différentes. Ainsi, deux sœurs et leur cousine ont passé leur enfance à la tribu de Nérin (commune de Houaïlou). L'une est restée dans la région, l'autre est allée vivre au village de La Foa. La troisième s'est installée à Nouméa, avec son mari antillais (N° 41, N° 42 et N° 43).

Il faut noter le parcours original de deux demi-frères, l'un mort à Nouméa et l'autre à Bourail. Nés dans des villages différents (Thio et Bourail), le premier s'est déplacé au cours de son existence (Poum, Koumac, etc.) alors que le second, plus sédentaire, a passé sa vie à la tribu de Ny. Leur seul point commun est d'avoir vécu quelques années de leur jeunesse dans une case de cette tribu[95]. (N° 23 et N° 24)

Ces observations rejoignent celles déjà constatées par le docteur Thouvenin lors de son mémoire de toxicologie, en 1992. « […] *Nous avons eu la surprise de noter trois fois des liens familiaux, et ce uniquement dans l'ethnie mélanésienne : 2 sœurs nées toutes les deux à Houaïlou* […], *2 cousins germains nés également Houaïlou* […], *un oncle et sa nièce nés à Bourail* […][96] » Le médecin conclut : « *Il est bien difficile de dire si une réelle prédisposition génétique se rajoute* (à un facteur environnemental) *ou si ces liens familiaux ne sont que des coïncidences.* » (Thouvenin, 1992). A la lumière de ces informations, l'idée d'une

[94] Données ISEE Nouvelle-Calédonie
[95] Dossier médical et renseignements donnés par la fille de l'un d'eux
[96] Les données concernent des mésothéliomes répertoriés au Registre du cancer entre 1984 et 1991

susceptibilité génétique individuelle au mésothéliome est à considérer. Des prédispositions familiales pourraient favoriser l'apparition du mésothéliome dans les populations exposées et moduler les effets environnementaux pathogènes. Cette hypothèse est en concordance avec les dernières études scientifiques dans ce domaine (Mohr, 2005).

L'observation de certains cas familiaux suggère l'hypothèse d'une prédisposition génétique pouvant agir en synergie avec un facteur de risque, comme une exposition « intra-murale » par exemple. Cette hypothèse expliquerait les différences de localisation des cas de mésothéliome sur la carte alors même que certaines tribus présentent des configurations géologiques et socioculturelles voisines. Les tribus de Gohapin et de Montfaoué sur la commune de Poya, constituent un cas d'école : aucun cancer pendant la période considérée n'est inventorié dans la première alors que la seconde compte des patients décédés de cette maladie. Et l'inventaire provincial fait mention de nombreuses cases enduites de *pö* dans les deux tribus.

Mais l'absence de cas de mésothéliome dans les tribus répertoriées avec des cases enduites de *pö*, ne signifie pas pour autant que la population n'a pas été exposée à des poussières d'amiante. Pour que la maladie soit prise en compte dans les données épidémiologiques, il faut qu'elle ait été diagnostiquée.

3.3 Hypothèse d'une localisation des mésothéliomes selon l'accessibilité à l'offre de soins

Dans l'idéal, le diagnostic de mésothéliome repose sur *« un examen clinique, une radiographie de thorax, une TDM thoraco-abdominale avec injection de produit de contraste (après évacuation du liquide pleural), une thoracoscopie avec un compte-rendu standardisé, l'examen anatomopathologique statuant sur le type histologique. A visée de recherche, il est souhaitable d'inclure dans le bilan biologique les marqueurs pronostiqués en cours d'évaluation (peptides solubles apparentés à la mésothéline (SMRP), ostéopontine* » (Consensus d'expert, 2006).

Pratiquer cette série d'examens exige la présence d'un établissement de soins accessible sans trop de contraintes pour la personne souffrante. Or la Nouvelle-Calédonie est dotée d'un cadre physique contraignant. La superficie du pays, son relief accidenté ou maritime ne favorisent pas une circulation des biens et des personnes. En l'absence de véhicule personnel, nombres de Kanak doivent prendre la « navette[97] », le bus ou « faire du pouce » pour se rendre au dispensaire. A la distance s'ajoute un coût financier mais aussi le prix du temps et de la fatigue auxquels s'adjoignent la perception et l'évaluation du bénéfice/désavantage attendu : se rendre chez le médecin représente la menace de ne pas comprendre le discours, de se voir découvrir une maladie sur laquelle le patient n'a pas culturellement de prise. Ces contraintes s'accroissent avec l'isolement géographique. L'absence d'infrastructures routières en bon état (piste avec passage obligé de *creeks* chargés en eau selon les saisons) limite l'accès aux dispensaires pour les tribus les plus isolées, celles établies dans la chaîne centrale, dans les vallées des plaines côtières ou sur les îles.

[97] La navette est un service de transport, géré par un privé qui fait payer (souvent cher) sa prestation

A l'inverse, les communautés mélanésiennes installées le long des axes de communication (transversales, route principale) ont un accès facilité aux établissements sanitaires et une meilleure « culture du dispensaire ». Cet accès différencié selon les lieux de vie se combine à la disponibilité des structures médicales.

Le système de soins dans la partie nord de la Grande-Terre se heurte à la dispersion géographique des communautés mélanésiennes. L'isolement physique de certains lieux, associé à une solitude professionnelle et familiale, ne favorise pas l'installation et/ou la pérennisation des médecins. Lorsque ces derniers ont le choix, ils inclinent à un cadre de vie défini par le degré d'urbanité de la commune et par une qualité de vie appréciée selon des standards européens. Ceci explique le *turn-over* des médecins en province Nord notamment. La résolution de ce problème n'a jamais pu être vraiment surmontée et l'implantation des praticiens en brousse ne coïncide pas avec la densité démographique et l'état de santé des populations. Ainsi, la répartition des médecins dans l'espace calédonien montre de grosses disparités géographiques. Leur nombre diminue au fur et à mesure de la ruralité du lieu.

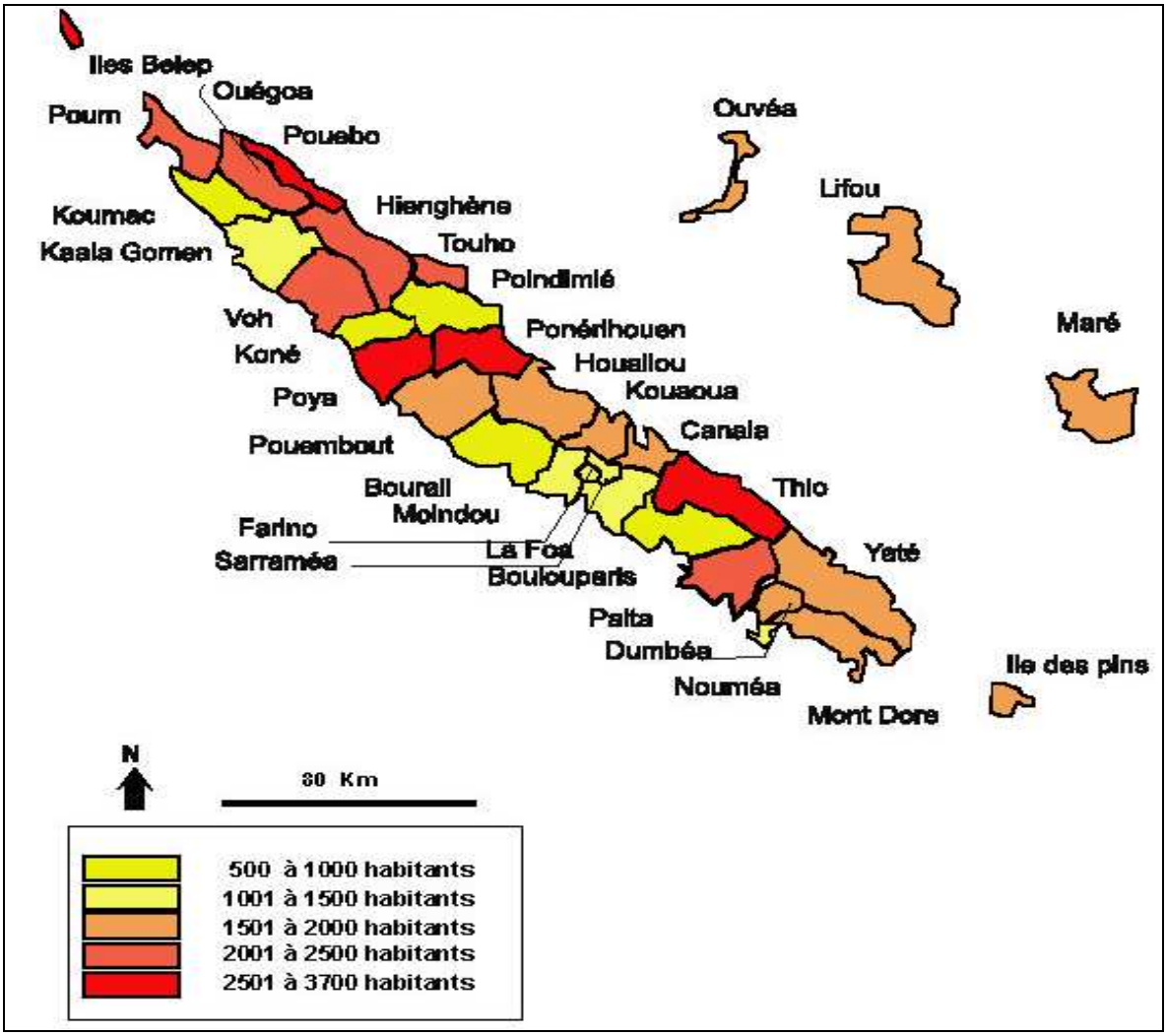


Figure 8 : *Nombre d'habitants par médecin généraliste et par commune. Carte réalisée à partir de données de la DASS-NC (Source : Situation sanitaire en Nouvelle-Calédonie – 2002)*

Ces différences spatiales sont encore plus flagrantes si l'on s'intéresse à la densité des médecins-spécialistes (pneumologues en particulier), longtemps absents dans l'intérieur de la Grande-Terre et les îles. Les mesures de diagnostic préconisées par le rapport du consensus d'experts requièrent une technicité de l'offre sanitaire qui fait défaut en dehors du Grand-Nouméa. Certains dispensaires n'ont pas toujours bénéficié de l'appareillage minimum nécessaire, en bon état de marche, ni du personnel approprié. Ainsi, les données épidémiologiques ne signalent pas de cas de mésothéliome dans les îles Belep, malgré la présence de cases enduites de *pö*. La faiblesse du surcroît de maladies attendues au regard de la population exposée et l'absence de médecin « en poste » pendant de nombreuses années justifie cette observation. Cette hypothèse peut être aussi appliquée aux tribus de Ouayaguette (commune de Hienghène), de Pagou, Ouemou (commune de Kaala-Gomen), etc. isolées dans la chaîne centrale. A l'inverse, la concentration et la distribution des cas de mésothéliome le long de droites parallèles aux axes de circulation (Kone-Tiwaka ; Bourail-Houaïlou) se justifie par un accès facilité aux structures de soins….et au diagnostic rendu possible grâce aux voies de communication.

La compréhension de cette hypothèse demanderait l'analyse des modes d'agencement spatial de l'offre de soins dans les zones concernées.

3.4 Hypothèse/confirmation de l'exposition au *pö*

L'enquête épidémiologique de l'INSERM (janvier 1993 - mars 1996) a mis en évidence le risque sanitaire d'une « exposition intra-murale » : *« […] l'utilisation du pö comme revêtement mural augmente fortement le risque de mésothéliome pleural. Ce risque, aussi bien chez les hommes que chez les femmes est multiplié par un facteur variant de 20 à 60 selon la durée de l'exposition et l'âge auquel cette dernière a débutée. »* (Luce, 1997)

Cette exposition « intra-murale » est parfois retrouvée et soulignée dans les dossiers médicaux consultés. *«* Antécédents : *Exposition environnementale à la trémolite (habite la tribu de Néami près de Koné avec recouvrement de sa case par du pö) »* écrit le pneumologue du centre hospitalier Gaston-Bourret dans un compte-rendu d'hospitalisation. (N° 54). *« Recouvrement de la case avec du pö* […] *»* (N° 56) L'exposition est affirmée par des témoignages recueillis au cours de ce travail : *« Mon mari a vécu dans une maison recouverte avec du blanc provenant de la carrière de D*[98]*…, de sa naissance jusqu'à notre mariage en 1958. Elle a été détruite par un cyclone dans les années quatre-vingts »*. (N° 60). *« Mon frère (mais moi aussi !) a vécu dans une case avec du pö…Après il est parti à l'armée en France puis est devenu maçon à Nouméa. La case a été détruite par la province… »* (N° 68)

Pourtant, selon notre étude, quelques cas de mésothéliome ne sont pas rattachés à des tribus avec « cases à *pö* ». Il en est ainsi pour les tribus de Pombéi (commune de Touho), de Nessakouya, Nédivin et Nindhia (commune de Houaïlou).

Cette singularité demande à être commentée.

[98] Echantillon Bondé/ St Timothée 5. Une analyse minéralogique du BRGM d'Orléans confirme la présence de minéraux fibreux dans la carrière où a été prélevé le *pö*. « Trémolite fibreuse abondante. Wollastonite possible en traces. Fibres végétales en traces. Chrysotile en traces » (Rapport d'analyse BRGM, 04 décembre 2006)

■ Une première explication concerne l'exhaustivité des inventaires provinciaux. Les données utilisées pour ce travail proviennent de recensements effectués en 1997, précisés en 2000. Elles font mention des habitations à risque existantes à l'époque mais non de celles détruites au fil du temps par les intempéries, l'usure ou les habitants eux-mêmes. Ainsi, des documents antérieurs à ces dates indiquent l'existence de cases enduite de *pö* pour ces quatre tribus, sans en préciser toutefois la nature minéralogique[99].

■ La deuxième explication précise l'existence de facteurs d'expositions autre que le *pö*.

3.5 Hypothèse d'une exposition environnementale

L'étude épidémiologique de l'INSERM en Nouvelle-Calédonie (Luce et coll., 1997) n'exclut pas la possibilité d'une exposition « environnementale » aux fibres minérales. En effet la présence de trémolite dans les liquides biologiques de quatorze patients ne déclarant pas d'exposition au *pö* ni d'exposition professionnelle suggère une exposition autre qu'« intra-murale ». Ces conclusions confirment les suppositions de la mission d'expertise du Réseau national de santé publique de 1994 pour qui les gisements de *terre blanche* constituent une source d'exposition potentielle par leur nombre, leur localisation à proximité des habitations et leurs affleurements à la surface du sol (Quénel et coll., 1994).

Les résultats des différents prélèvements d'air effectués par les services de la province Nord matérialisent la réalité de la pollution des pistes par des fibres de chrysotile et de trémolite[100]. Il est à noter que cette pollution était soupçonnée depuis 1981[101].

En 2004, des travaux de l'Institut Pasteur s'intéressent à la présence de serpentinite dans le sol comme facteur d'exposition aux fibres d'amiante. Les conclusions de cette étude signalent une relation « mésothéliome – présence de serpentinite » dans le sol au détriment d'une corrélation « mésothéliome – *pö* », l'existence de la serpentinite étant appréciée à partir des cartes géologiques de la Nouvelle-Calédonie. *« La comparaison entre les communes qui présentent des cas de mésothéliomes, et celles sans cas de mésothéliome, ne montre aucun lien significatif entre le pö et le mésothéliome. En effet certaines communes où des cases à pö ont été recensées ne présentent pas de mésothéliome (Poum, Pouembout, Ponerihouen, Sarraméa), et d'autres où des mésothéliomes ont été diagnostiqués n'ont pas de pö identifié (Koumac, Voh, Boulouparis) »* (Baumann, 2004). Cette étude amène quelques remarques générales d'ordre méthodologique.

L'absence de relation statistique entre les cas de mésothéliome et les cases à *pö* inventoriées n'est pas un argument satisfaisant pour infirmer le rôle du *pö* dans l'apparition des pathologies. En effet, le temps de latence très long de la maladie exige de comptabiliser l'ensemble des cases enduites de *pö* depuis les années cinquante. Même détruites au fil du

[99] Etude INSERM de 1997. Annexe 2 « *liste des lieux de résidence (déclarés par les sujets) dans lesquels la présence de pö a été signalée* » (Luce, 1997)

[100] Rapport LBTP n° M4091-0001 du 12/10/2004 « Trémolite en province Nord : mesure des concentrations en fibres d'amiante dans l'air à l'intérieur de véhicules suite à des circulations sur piste ». Source DPASS-PS

[101] Des prélèvements d'air ont été effectués sur les pistes du Nord, en 1981 lors du tour cycliste de Nouvelle-Calédonie. De nombreuses fibres microscopiques ont été notées dans les poussières du col des Roussettes (Piste de Houailou à Bourail). Information fournie par Bernard Pelletier et confirmée par les services provinciaux

temps et non répertoriées à l'inventaire provincial, ces habitations constituent un facteur d'exposition : l'analyse statistique ne peut donc se faire que sur cette seule variable pertinente.

La confirmation d'une relation de cause à effet suppose qu'il existe une surincidence des cas de mésothéliome dans la zone étudiée dont la configuration est compatible de façon réaliste avec une émission et une inhalation de fibres minérales dans l'atmosphère, 20, 30 ou 40 ans avant la notification du décès. Lors de l'exposition au *pö*, cette configuration est réaliste : les personnes ont eu l'occasion et le temps d'inhaler des fibres cancérogènes mises en suspension dans l'air par la détérioration d'un mur pollué. La serpentinite ne peut se concevoir comme facteur de risque de mésothéliome que si la roche héberge des minéraux asbestiformes. Elle doit se présenter sous la forme d'une roche affleurante, fragmentée ou mieux, fortement altérée dans le sol pour libérer des fibres microscopiques en grande quantité dans l'atmosphère. Ces éléments ne sont pas appréciables à partir de cartes géologiques. D'autre part, alors même que les géologues calédoniens précisent le peu de fiabilité de celles-ci (Maurizot et coll., 2007), les objets géologiques d'épaisseur et de longueur respectivement inférieures à 50 et 100 mètres ne sont pas représentés à l'échelle des cartes utilisées (1/200 000 ou 1/50 000).

Table 2
Distribution of mesothelioma cases and controls by district of residence in New Caledonia, age-adjusted incidence rates (SIR) for 100,000 inhabitants per year, number of dwellings covered with Pö, grade of serpentinite and mining activity

District of residence	Inhabitants[a]	Frequency		SIR	OR [95% CI]	*p*	Pö	Grade of serpentinite	Mining activity in area
		cases	controls						
Noumea	65,110	3	44	0.4	1		0	0	1
Houailou	3,671	20	1	53.0	119 [34; 502]	$<10^{-6}$	40	3	1
Kone-Pouembout	3,773	7	5	16.2	40 [6; 196]	$<10^{-6}$	175	1	1
Touho	1,963	3	0	9.9	33 [5; 215]	$<10^{-6}$	24	2	0
Bourail	4,122	4	6	5.4	21 [4; 112]	$<10^{-6}$	17	2	1
Koumac	2,194	2	7	8.0	20 [2; 145]	$<10^{-5}$	0	1	1
Poindimié	3,590	3	4	6.6	18 [3; 112]	$<10^{-5}$	10	2	0
Boulouparis	1,456	1	1	3.5	–		0	1	0
Voh	1,686	1	3	3.2	–		1	1	1
Ouégoa	1,881	1	0	4.3	–		14	2	0
Poya	1,862	1	2	3.5	–		0	2	2
Hienghène	2,122	1	2	3.3	–		90	2	0
Thio	2,368	1	3	4.8	–		0	2	2
Mont Dore	16,370	6	8	2.3	–		0	0	1
Mare	5,646	1	1	1.5	–		0	0	0
Paita	6,049	1	6	1.7	–		0	0	1
Lifou	8,726	1	10	0.7	–		0	0	0
Kaala-Gomen	1,549	–	2	–	–		31	1	1
Poum	1,038	–	2	–	–		13	1	0
Ponerihouen	2,326	–	0	–	–		2	0	0
Canala	2,732	–	1	–	–		9	2	2
Kouaoua	1,234	–	2	–	–		6	1	2
La Foa–Moindou	3,253	–	3	–	–		10	1	0
Pouebo	2,242	–	2	–	–		0	0	0
Yate	1,408	–	0	–	–		0	0	1
Dumbea	10,052	–	6	–	–		0	0	1
Ouvea	3,540	–	3	–	–		0	0	0
Ile des Pins	1,465	–	0	–	–		0	0	0
Unknown		11	12			–	–		
Total	164,173	68	136	1.8	–		442		

The number of cases of each district is compared with the number of cases in Noumea; districts where the number of inhabitants is <1000 are grouped with the neighboring district.
[a] 1989 census (ISEE).

personal copy

Document 10 : *L'étude de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie montre une corrélation entre « serpentinite – mésothéliome » au détriment d'une corrélation « pö – mésothéliome » (Document extrait de l'étude IPNC. Baumann et coll, 2007). Mais des remarques d'ordre méthodologique doivent être soulignées*

L'hypothèse d'une exposition environnementale à la serpentinite peut être tout à fait envisagée. Mais la corrélation « cause à effet : serpentinite – mésothéliome » ne peut s'admettre qu'en précisant la matérialité de l'émission des fibres et la présence d'individus dans l'espace considéré, 40 ans avant le diagnostic de la maladie.

Dans le même ordre d'idée, l'absence de prise en compte d'une exposition professionnelle comme hypothèse de travail introduit un biais dans la démonstration. Les trois cas signalés sur Nouméa correspondent vraisemblablement à une exposition de ce type. D'autre part, les données de l'Institut Pasteur montrent la présence de mésothéliomes sur les îles de Lifou et de Maré alors qu'aucune case enduite de *pö* n'est recensée et que la nature géologique du sol ne peut faire suspecter la présence de minéraux amiantifères. Une exposition de type occupationnel est tout à fait envisageable même si elle semble fort incertaine et difficile à démontrer. Cette hypothèse n'est pas intégrée dans l'étude.

3.6 Hypothèse d'une exposition environnementale associée à un différentiel minéralogique

Au vu des études présentées dans la littérature scientifique, un différentiel de dangerosité des fibres d'amiante peut être proposé comme élément de réponse au questionnement précédent.

Selon certains auteurs, le pouvoir cancérogène des poussières d'amiante est à mettre en relation avec la longueur et la morphologie des fibres inhalées, les caractéristiques dimensionnelles et morphologiques de celles-ci conditionnant leur réactivité dans l'organisme. Stanton et ses collaborateurs ont montré en 1981 que des échantillons contenant des fibres longues et fines étaient plus pathogènes en implantation intra-pleurale chez le rat quel que soit la nature des fibres (Stanton, 1981). Les fibres longues[102] et fines auraient un potentiel toxique intrinsèque accru par rapport aux fibres courtes, grâce à une épuration diminuée (Goodglick, 1990). Selon le docteur Ilgren[103], les microfibres suscitent des questionnements : des physiologistes auraient identifié des fibres de 0,5 micron de long dans les poumons de personnes atteintes de mésothéliomes. D'autres scientifiques soutiennent que la variable pertinente à prendre en compte serait le diamètre des fibres.

La controverse demeure si on en croit la lettre de Jean Bignon adressée au premier ministre Raymond Barre[104].

[102] Longueur > 5 µm et diamètre < 0,5 µm
[103] Entretien du 20 juillet 2007
[104] Voir **annexe 0-3**

Document 11

[...] L'« IARC Monograph on asbestos » indique que toutes les formes commerciales d'amiante testées étaient cancérigènes chez l'animal. Les mécanismes de cette cancérogénèse sont pour le moment mal élucidés. La taille et la forme des fibres influencent la fréquence des tumeurs constatées expérimentalement. Les auteurs du « Livre blanc de l'amiante » exploitent ces incertitudes, affirmant en se basant sur des expériences anciennes que « les fibres biologiquement dangereuses semblent se situer entre plus de 5 microns de longueur et moins de 3 microns de diamètre, quelle que soit leur nature chimique ».

Ce problème a été discuté au fond par les experts au CIRC à Lyon, en tenant compte des travaux les plus récents, notamment ceux réalisés dans l'Institut du Pr Schlipkoter à Dusseldorf (FRG): la conclusion des experts a été que le paramètre de longueur n'était pas significatif et que le diamètre était le seul paramètre physique significatif pour la cancérogénèse expérimentale, les fibres avec un diamètre inférieur à 0,5 µm étant les plus actives pour la production expérimentale des tumeurs. Or, les fibres que l'on trouve dans l'environnement et dans les tissus humains possèdent ce caractère physique ! ! [...]

Extrait de la lettre du professeur Jean Bignon adressée
au premier ministre Raymond Barre
5 avril 1977

De même, les formes prismatiques et asbestiformes des amphiboles présenteraient des effets biologiques différents et seul le faciès asbestiforme serait responsable du cancer de la plèvre (Bailey, 2003). D'autre part, « l'hypothèse amphibole » selon laquelle le chrysotile ne serait pas cancérogène est infirmée par le rapport d'expertise collective de l'INSERM de 1997, même si le risque de mésothéliome semble plus élevé pour des expositions aux amphiboles. « [...] *Il serait imprudent d'énoncer des conclusions fermes sur la cancérologie différentielle chez l'homme des différents types de fibres soit en affirmant qu'elles ont bien toutes exactement la même cancérogénicité, soit en affirmant au contraire que seules certaines d'entre elles sont cancérogènes alors que d'autres ne le seraient certainement pas »* (INSERM, 1997). Une étude épidémiologique effectuée à Chongqin, en Chine, de 1972 à 1996 visait à déterminer si le chrysotile sans amphiboles contribue à une hausse de l'incidence du cancer du poumon et du mésothéliome. L'étude a été menée dans une usine de transformation de l'amiante brut en produits finis. Les résultats semblent indiquer qu'une exposition intense de l'ordre de 12,6 fibres/ml à l'amiante chrysotile pure peut provoquer un cancer du poumon et un mésothéliome malin chez les travailleurs exposés. Cette étude est considérée comme unique en raison de la contamination très faible du chrysotile par des amphiboles (moins de 0,001 % d'amphiboles en diffraction aux rayons X et en microscopie électronique à transmission) (Yano et. coll., 2001).

La biopersistance, variable multiparamétrique définie par la durée de rétention des fibres dans le poumon, interviendrait dans l'induction de la pathologie cancéreuse. Ce paramètre prend en compte la stabilité physique et chimique des fibres selon l'hypothèse que plus une fibre est stable en milieu biologique, plus elle est toxique. Or la nature des éléments entrant dans la composition des diverses variétés de fibres d'amiantes influence leur vitesse de dissolution dans les milieux biologiques et leur réactivité de surface. Le fer ferreux notamment, conditionne l'apparition de métabolites actifs de l'oxygène à l'origine d'un stress

oxydatif. De même, une diminution du potentiel toxique selon le contenu en magnésium a été montrée pour les fibres de chrysotile (Mohr, 2005). La faible biopersistance du chrysotile dans l'organisme expliquerait des effets délétères moins notables. A l'inverse les fibres d'amphiboles seraient considérées comme plus cancérigènes. Ces nombreuses incertitudes scientifiques et les appréciations différentes sur les risques encourus selon la nature physico-chimique de l'amiante alimentent les discussions d'experts.

Existe-t-il un différentiel dans la capacité des roches néo-calédoniennes renfermant des minéraux asbestiformes à générer des pathologies ? Pourquoi pas…. L'histoire géologique de la Nouvelle-Calédonie laisse supposer des caractéristiques minéralogiques différentes des roches selon leur formation et la nature de la roche-mère. Cette idée est développée par l'étude conjointe BRGM, IRD, IPNC : *« A l'échelle de la Grande-Terre, les corrélations spatiales entre les différents foyers de mésothéliome et les deux noyaux d'unité de la Boghen sont très frappantes. La plus grande nocivité des fibres d'amphibole et leur abondance dans cette unité expliquerait en grande partie la distribution des cas* » (Maurizot et coll., 2007).

Mais certaines réserves doivent être formulées. Les cartes géologiques de la Nouvelle-Calédonie se présentent à l'échelle du 1/200 000 (Paris, 1981). Une couverture plus détaillée est disponible à l'échelle du 1/50 000 mais de « *qualité très inégale* » les cartes n'ayant pas été révisées depuis plus de 20 ans. Elles s'avèrent donc trop imprécises et localement inexactes selon les géologues qui estiment que les levés présentent des défauts (contours imprécis et attributions d'unités erronées) entre les villages de Bourail et Houaïlou. L'étendue de l'unité de la Boghen semble sous-estimée (Maurizot et coll, 2007).

L'analyse des corrélations spatiales à partir des cartes géologiques ne préjuge en rien de la libération des minéraux fibreux dans l'air. Outre le fait que les gens se déplacent, les roches susceptibles d'émettre des fibres couvrent d'importantes surfaces et hébergent parfois les mêmes minéraux. Si les roches ultrabasiques (péridotites serpentinisées, serpentinites) sont montrées du doigt, toutes les roches ayant subi une évolution tectonique et métamorphique sont susceptibles de contenir des silicates asbestiformes. Le potentiel cancérogène des minéraux, nous l'avons évoqué précédemment découle de leur biodisponibilité dans les poumons (présence de cations) et de leur faciès minéralogique. Ces caractéristiques sont à mettre en relation avec la capacité des roches à libérer des fibres dans l'air. Cette qualité dépend à son tour de l'abondance en minéraux fibreux dans la roche, du taux de mise à nu, de la densité de la fracturation, de l'importance de l'altération supergène, etc.

4. Conclusion : la distribution spatiale des mésothéliomes n'apporte rien de nouveau

L'étude de la distribution spatiale des cas de mésothéliome devait nous permettre de répondre à un double questionnement : cette démarche permet-elle d'apporter des éléments inédits à la problématique amiante environnemental ? Peut-elle faire naître de nouvelles pistes de recherche et répondre à « l'énigme de Houaïlou » ? La réponse est négative.

Certes, les spécificités épidémiologiques du mésothéliome permettent d'établir la preuve d'une relation causale à une exposition à des poussières minérales fibreuses. Mais le faisceau d'indices dont nous disposons conduit à penser que les cas de mésothéliome pour la période qui nous intéresse sont liés à trois types d'exposition : au *pö* dans les habitations, aux poussières soulevées sur les pistes traversant des formations comportant des silicates fibreux et à des activités professionnelles. L'analyse de la distribution des cas de mésothéliome n'apporte aucun élément supplémentaire à ce qui était déjà su et ne permet pas de proposer des éléments de réponse à nos interrogations.

L'exposition aux poussières d'amiante en Nouvelle-Calédonie ne peut être considérée comme un risque homogène dans le temps ni identique pour tous les individus exposés. Selon les données scientifiques actuellement disponibles, il n'existe aucune valeur-seuil d'exposition en rapport avec un risque d'apparition des pathologies qui permettent de sélectionner une variable pertinente. Du fait du temps de latence du mésothéliome, il est impossible de connaître les niveaux d'exposition auxquels ont été soumis les individus au moment de la contamination, ni la nature minéralogique des fibres présentes dans l'air à ce moment-là : chrysotile ? trémolite ? antigorite altérée ? minéraux fibreux d'une autre nature… ? D'autre part, établir une relation de causalité entre une exposition aux fibres et l'apparition de mésothéliome entre 1991 et 2005 exige de prendre en compte la plausibilité biologique de l'exposition. Cette exigence demande de faire un saut dans le temps et dans l'espace pour s'intéresser à des conditions de vie parfois révolues et souvent méconnues. Or cette relation ne peut être établie pour des raisons d'ordre méthodologique, la personne étant le plus souvent décédée.

Le développement d'un mésothéliome répond au modèle « multi-étapes » de la cancérogenèse qui comporte plusieurs événements mutationnels. Le temps de latence entre la première exposition et l'observation clinique de la tumeur est rarement inférieur à 20 ans, souvent de l'ordre de 30 à 40 ans, voire plus. Attribuer une relation de cause à effet demande une extrapolation des facteurs d'exposition à l'amiante dans le temps : que faisait la personne ? où résidait-elle ? comment vivait-elle il y a 20, 30 ans, etc. ? Quand et où a-t-elle inhalé des fibres minérales ? de quelle nature ? Ainsi les personnes ayant développé un mésothéliome ont pu habiter un temps dans une maison recouverte de *pö* ou s'être rendues chez des parents dont les habitations présentaient les mêmes caractéristiques minéralogiques. On peut penser que les sites d'approvisionnement du badigeon se situaient vraisemblablement à proximité des lieux de vie ou d'activité même si des « échanges coutumiers » entre clans ont pu exister. La présence de roches comportant des minéraux fibreux dans l'environnement proche des tribus a pu générer un risque d'exposition « environnementale naturelle » aux fibres, inhalées dans de multiples occasions : travaux d'aménagement, jardinage, déplacements, etc. Il en est de même de la circulation sur des pistes recouvertes de matériau fibreux. Dans ces conditions, l'exposition aux poussières fibreuses devient multifactorielle. Elle peut commencer dans l'enfance, se poursuivre à l'âge adulte, être continue ou discontinue, n'excluant pas de pics ponctuels. Ces paramètres peuvent s'enchevêtrer au cours d'une même vie. Ainsi l'étude de l'exposition se heurte aux difficultés d'imputation des cas observés aux diverses sources d'émission potentielle des fibres.

Enfin, les données épidémiologiques disponibles sont numériquement insuffisantes et manquent de puissance statistique. Ce constat est à corréler avec un effet attendu très rare (mésothéliome) et à la faiblesse de la population concernée. L'analyse faite à partir de ces données peut aboutir à des conclusions erronées. Notre travail ne permet donc pas d'isoler ni de hiérarchiser l'ensemble des différents paramètres intervenant dans la relation de causalité entre l'exposition aux fibres minérales et l'apparition des mésothéliomes pour la période 1991-2005. Plus encore, au regard de la problématique de notre thème de recherche, il convient de s'interroger sur l'intérêt d'une telle étude.

Si on accepte que la majorité des cas de mésothéliome répertoriés pour la période considérée sont attribuables à des conditions d'empoussièrement particulières créées par l'utilisation du *pö*, les politiques de destruction – reconstruction de l'habitat à risque mises en œuvre par les provinces Nord et Sud ont supprimé en grande partie cette source de contamination. Or notre travail montre que de nouvelles expositions de type environnemental se produisent actuellement, favorisées par la mise en chantier de nombreuses infrastructures qui font défaut dans l'intérieur de la Grande-Terre. En attendant des confirmations ou des infléchissements apportés par de prochaines études, personne ne peut à ce jour infirmer l'effet cancérogène des roches renfermant des silicates fibreux ou proposer un différentiel de dangerosité selon les contextes géologiques : telle zone de la Nouvelle-Calédonie est concernée par le risque, telle autre ne l'est pas. Or ces expositions environnementales risquent de générer des dommages sanitaires dans un délai de vingt à quarante ans.

Les pouvoirs publics se doivent d'assumer une politique de précaution en recentrant et en adaptant les mesures de protection pour les personnes qui sont désormais les plus exposées, les populations vivant à proximité d'affleurement de roches à silicates fibreux et les travailleurs qui rencontrent ces roches lors de leurs activités en milieu naturel. L'absence de prise en compte de l'exposition actuelle aurait pour résultat d'appréhender le risque une fois ses conséquences établies, c'est-à-dire *« trop tard »*. Cette appréciation est très clairement partagée par le rapport de la mission conjointe BRGM, LEPI et INSERM qui affirme : *« Il est donc nécessaire de prendre immédiatement des mesures visant à la protection de la population générale et des travailleurs »* (Boulmier et coll., 2007).

Chapitre 3

Une gestion du risque à intégrer aux spécificités de la Nouvelle-Calédonie

Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), le Laboratoire d'étude des particules inhalées (LEPI) et l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) ont été saisis par le gouvernement de Nouvelle-Calédonie afin d'évaluer le risque sanitaire inhérent à la présence de terrains amiantifères. La mission a confirmé le problème de santé publique de l'exposition environnementale aux fibres minérales et proposé des actions de réduction du risque. Les conclusions de la mission ont été développées aux membres du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie ainsi qu'au représentant du Haut commissaire. Suite à ces présentations, les autorités calédoniennes et le représentant de l'Etat français ont affirmé leur volonté de s'engager de manière rapide dans un programme de réduction de risques et de surveillance sanitaire (Boulmier et coll., 2007).

Très succinctement, le rapport préconise :

- l'élaboration d'un plan de communication et de diffusion de l'information vers la population ainsi que la réalisation de fiches techniques à destination des collectivités et des entreprises du bâtiment ;
- la mise en œuvre d'actions immédiates visant à corriger des situations de mises en danger des populations installées sur des sols nus renfermant des minéraux fibreux ;
- la réduction du risque pour les voies routières empierrées par arrêt de l'utilisation des serpentinites et remplacement par du matériau neutre ;
- la rédaction d'une réglementation du travail adaptée aux risques générés par les travaux en terrains pouvant contenir des silicates fibreux associée à la réalisation d'un document technique à usage des maîtres d'œuvre et des entreprises, à l'image de l'exemple Corse. D'autres recommandations du même ordre visent à réduire le risque lié à l'exploitation des carrières et des mines.

Le rapport insiste sur la nécessité d'une cartographie détaillée et fiable des affleurements afin de traiter les situations prioritaires de prévention et de réduction des risques des populations. Cette cartographie aurait pour utilité de définir des schémas d'aménagement à l'échelle communale**.** Il préconise une harmonisation des méthodes de prélèvements et d'analyse des poussières.

Le détail des préconisations est consultable en **annexe 2-3**.

Les recommandations proposées par la mission d'expertise constituent une base de réflexion documentée et pertinente. Mais elles restent des généralités, des phrases « sur du

papier », transposables en tout lieu et en tout temps qui n'appréhendent pas les spécificités politiques et socioculturelles du territoire calédonien. Une gestion efficace du risque « amiante environnemental » demande une transcription de ces préconisations en propositions d'actions et d'évolutions réglementaires cohérentes et pertinentes. Ces dernières doivent intégrer les originalités géographiques *(« où ? »* : la présence de minéraux asbestiformes, les populations exposées, etc.) et humaines *(« qui ? comment ? avec quoi ?»)* de la Nouvelle-Calédonie. Cette démarche exige de faire des choix en fonction des incertitudes scientifiques et de faire « simple » dans une situation techniquement complexe. Dans le cas contraire, les préconisations du rapport resteront lettres mortes.

1. La Nouvelle-Calédonie : un pays singulier

Accueillante ou austère, attachante ou déconcertante, souvent méconnue, la Nouvelle-Calédonie est singulière.

Elle est singulière par ses paysages variés, sa géologie, sa flore et sa faune comportant de nombreuses espèces endémique.

Elle est singulière aussi par les hommes et les femmes qui y vivent ce qui rend toute étude complexe et passionnante.

Document 12 : *Cette caricature illustre la complexité socioculturelle de l'archipel néo-calédonien (Auteur NoNoBody)*

Lorsque la France prend possession de l'archipel le 24 septembre 1853, le pays est habité par les Mélanésiens[105]. L'arrivée des Européens, transportés par le système pénitentiaire ou colons expatriés par la misère, modifie l'équilibre précaire existant entre les communautés kanak. Les perspectives de travail attirent d'autres communautés océaniennes

[105] **L'annexe 0-2** offre un tour d'horizon de l'histoire de la Nouvelle-Calédonie

ou asiatiques qui s'installent à leur tour dans l'archipel. La coexistence de groupes originaires d'Europe, d'Asie, d'Océanie rassemblés par l'histoire est le trait marquant du territoire.

La Nouvelle-Calédonie est enfin singulière par le droit qui l'organise et la régit.

1.1 Un pays au droit complexe

Suite aux actions des indépendantistes dans les années 1980, l'archipel s'est vu reconnaître en 1988 la possibilité d'imaginer son avenir, selon ses propres besoins et ses propres choix. Le processus initié lors de la signature des accords de Matignon[106] le 26 juin 1988 par Jean-Marie Tjibaou et Jacques Lafleur sous l'égide du gouvernement français et poursuivi par l'Accord de Nouméa signé le 5 mai 1998[107] a rétabli une forme de stabilité du pays. La loi référendaire du 9 novembre 1988 puis la loi organique du 19 mars 1999 confèrent au pays un régime statutaire original : jusque là Territoire d'outre-mer (TOM) la Nouvelle-Calédonie devient une collectivité territoriale à statut particulier dotée d'une large autonomie, un « Pays d'outre-mer au sein de la république » (POM).

L'article 2 de la loi organique arrête la liste des institutions : le Congrès, le gouvernement, le sénat coutumier, le conseil économique et social et les conseils coutumiers. L'article 3 dispose que les provinces et les communes sont des collectivités territoriales de la République qui s'administrent librement par des assemblées élues au suffrage universel direct. Ce dispositif fixe ainsi le principe de non-subordination des provinces au gouvernement ou au Congrès de la Nouvelle Calédonie permettant un rééquilibrage politique entre les communautés d'origine mélanésienne (province Nord et province des îles Loyauté) et européenne.

Le Congrès de la Nouvelle-Calédonie a vu ses pouvoirs considérablement renforcés par la loi organique du 19 mars 1999. Il est compétent pour voter des délibérations ayant le caractère de *lois du pays*. Ces dernières interviennent dans les matières correspondant aux compétences exercées par la Nouvelle-Calédonie. Une fois promulguées, elles ont force de loi et ne sont susceptibles d'aucun recours. Il appartient au Haut-commissaire de les promulguer avec le contreseing du président du gouvernement. A ces *lois du pays*, s'ajoutent les délibérations du Congrès.

Aux termes des articles 108 à 136 de la loi organique, un gouvernement collégial est créé comptant entre cinq et onze membres, élus à la représentation proportionnelle par le Congrès parmi des listes présentées par les groupes politiques. Le gouvernement prépare et exécute les délibérations du Congrès et de sa commission permanente. Il lui appartient aussi, sur habilitation du Congrès ou de sa commission permanente de prendre les arrêtés réglementaires nécessaires à la mise en oeuvre de leurs actes. La Nouvelle-Calédonie s'est vue reconnaître une compétence d'attribution (l'article 22 de la loi organique) dans divers secteurs dont l'aménagement du territoire, le droit du travail, la santé, etc.

---

[106] Les accords de Matignon ont été approuvés par les Français lors du référendum du 6 novembre 1988. Ils ont été mis en œuvre par la loi référendaire du 9 novembre 1988

[107] L'Accord de Nouméa a été approuvé par la population de Nouvelle-Calédonie le 8 novembre 1998 et concrétisé par la loi constitutionnelle du 20 juillet 1998 et la loi organique du 19 mars 1999

Le conseil économique et social est consulté sur chaque projet de loi du pays ou tout texte économique et social important. Le conseil peut aussi s'autosaisir de certaines questions.

La loi référendaire de 1988 entérine l'idée d'un rééquilibrage politique et économique en faveur de la communauté mélanésienne, « *première victime des déséquilibres issus de la colonisation*.» Elle autorise la création d'entités administratives, les provinces. Les centres urbains de Koné (province Nord), de We-Lifou (province des îles Loyauté) et de Nouméa (province Sud) deviennent des capitales administratives et le siège d'assemblées délibérantes élues au suffrage universel direct, aux budgets importants. Le statut de novembre 1988 constitue une révolution juridique puisque les provinces se voient dotées d'une compétence de droit commun alors que les autres entités (le Territoire à l'époque et l'Etat) ne disposent que d'une compétence d'attribution définie par la loi. La loi organique de 1999 entérine cette disposition en précisant les compétences des provinces *« dans toutes les matières qui ne sont pas dévolues à l'Etat ou à la Nouvelle-Calédonie par la loi organique ou aux communes par la législation applicable en Nouvelle-Calédonie. »*

Les provinces agissent principalement dans les domaines suivants :

- gestion du secteur de la santé par les directions provinciales de l'action sanitaire et sociale (DPASS), la réglementation restant du ressort de la Nouvelle-Calédonie. Ce groupe de compétences recouvre donc la formation et le recrutement du personnel de soins, le financement de l'aide médicale gratuite (AMG), la construction et la gestion des circonscriptions médicales, la prévention sanitaire ;
- définition des programmes d'habitat, d'urbanisme et de construction ;
- mise en place des infrastructures de transport : routes, aéroports et ports ;
- enseignement : dépenses de fonctionnement de l'enseignement primaire, construction et entretien des collèges du premier degré ainsi que formation continue des enseignants du premier degré, dont la formation initiale reste assurée conjointement par l'État et par la Nouvelle-Calédonie ;
- sport, tourisme et action culturelle ;
- développement économique.

Les compétences dévolues aux provinces limitent nécessairement les responsabilités réservées aux communes. Celles-ci, collectivités territoriales de la République, fonctionnent essentiellement, sous réserve de certaines adaptations, selon les dispositions du code des communes métropolitaines de 1977.

Les accords de Matignon et de Nouméa, outre le fait de générer une stabilité au plan politique confèrent une place importante à la *coutume*. Ils reconnaissent le statut de droit particulier aux populations kanak, statut concédé par l'article 75 de la constitution française de 1958. Le statut de 1999 instaure la création de conseils coutumiers dans chacune des huit aires coutumières de Nouvelle-Calédonie ainsi que la mise en place du sénat coutumier qui remplace le conseil consultatif coutumier institué en 1988. Le sénat fait fonction de seconde chambre uniquement dans le domaine de la coutume. Cette dernière est une source de droit dans les domaines de la famille, des successions, de la médiation pénale et de la propriété foncière. L'espace foncier de la Grande-Terre se répartit donc entre les réserves

autochtones[108] où réside la population kanak et le domaine foncier partagé entre les propriétés privées et celles des collectivités.

Enfin, en vertu de l'article 2 de la loi organique, le Haut-commissaire est dépositaire des pouvoirs de la République[109].

Cette organisation institutionnelle a été imaginée en réponse à une politique d'affrontement qui a endeuillé le pays pendant des années. Elle a ouvert la voie à de nouveaux modes de pensée en reconnaissant le traumatisme colonial et en prenant en compte les aspirations politiques des mélanésiens.

Document 13

[...]

3 – Le moment est venu de reconnaître les ombres de la période coloniale, même si elle ne fut pas dépourvue de lumière. Le choc de la colonisation a constitué un traumatisme durable pour la population d'origine. Des clans ont été privés de leur nom en même temps que de leur terre. Une importante colonisation foncière a entraîné des déplacements considérables de population, dans lesquels des clans kanak ont vu leurs moyens de subsistance réduits et leurs lieux de mémoire perdus. Cette dépossession a conduit à une perte des repères identitaires [...] Il convient de faire mémoire de ces moments difficiles, de reconnaître les fautes, de restituer au peuple kanak son identité confisquée, ce qui équivaut pour lui à une reconnaissance de sa souveraineté, préalable à la fondation d'une nouvelle souveraineté, partagée dans un destin commun.

Article 3 du préambule de l'Accord de Nouméa
du 5 mai 1998

Mais la répartition des compétences entre la République française, le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, les provinces et les communes constitue un véritable casse-tête dans lequel s'égarent les juristes et les 230 000 habitants de cet archipel de 18 000 km². L'organisation institutionnelle et administrative multiplie les pôles de compétences et de responsabilités. Sous une apparence policée, les luttes d'influence selon les prérogatives revendiquées par les uns et des autres sont réelles. Il en est de même des conflits entre les différents groupes politiques au sein du Congrès, du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie ou entre les provinces. Cette situation génère des tensions qui peuvent freiner la mise en œuvre de décisions préalablement ankylosées voire paralysées par les jeux politiques.

[108] Les réserves autochtones représentent 18 % de l'espace foncier de la Grande Terre en 2002. Source ADRAF
[109] Un schéma des institutions calédoniennes est proposé en annexe 0-1

Document 14

[...]
L'UC provoque la démission du gouvernement calédonien.
L'Union calédonienne a décidé collectivement de claquer la porte du gouvernement calédonien, ce qui, au regard de la loi organique, entraîne la chute de l'ensemble de l'exécutif, en place depuis dix-huit mois. «Au vu du continuel non-fonctionnement de la collégialité au sein du gouvernement, le bureau politique de l'Union calédonienne a pris la décision de faire démissionner son élu au sein du gouvernement, ainsi que tous ses suivants de liste, ce qui entraîne ipso facto la démission de plein droit du gouvernement tout entier aux termes de l'article 121 de la loi organique. » C'est par cette formule lapidaire que Pascal Naouna, président de l'UC, a annoncé officiellement hier la démission de l'unique élu de son parti au gouvernement, Gérald Cortot, chargé de l'équipement. Mais il a aussi et surtout annoncé la démission en bloc de tous les suivants de liste de Gérald Cortot. Conséquence mécanique, le siège remporté par l'UC lors de la dernière élection du gouvernement au sein du Congrès de la Nouvelle-Calédonie restera vide. Et c'est l'ensemble du gouvernement qui sera considéré comme « démissionnaire de plein droit » [...]

Les Nouvelles calédoniennes
Article du 14.11.2002

Le risque sanitaire lié à la présence de minéraux asbestiformes existe dès lors qu'une action mécanique crée de la poussière contenant des fibres. La gestion du risque relève donc de compétences nombreuses et complémentaires tant dans le domaine sanitaire de proximité (affleurement dans les espaces de vie), que dans le domaine de l'urbanisme (construction de bâtiments en terrain comportant des minéraux fibreux), de l'économie (coût supplémentaire des marchés publics), de la réglementation du travail (risque d'exposition des travailleurs), etc. La multiplication des centres décisionnels complique toute prise de décision, aucune collectivité n'ayant à elle seule l'autorité nécessaire à faire appliquer des textes ou à réaliser des actions d'envergure. Ainsi, si la réglementation des ressources minières incombe au congrès, les décisions d'application de cette réglementation sont prises par les assemblées de province. Selon l'article 22 de la loi organique, la protection sociale, l'hygiène publique et la santé sont de compétence gouvernementale mais les provinces ont autorité à conduire des actions sanitaires sociales et médico-sociales, notamment dans le domaine de la promotion de la santé. Dans les zones de droit commun, les autorisations de construire ou de lotir et les certificats d'urbanisme sont instruits et délivrés par le maire dans les communes dotées d'un document d'urbanisme. Dans les autres communes, l'autorisation est octroyée par les services provinciaux alors qu'en terre coutumière il n'est exigé aucun permis de construire[110].

1.2 Des insuffisances règlementaires en matière de gestion du risque

La compréhension du niveau réel de dangerosité d'une exposition à des poussières d'amiante est du ressort des toxicologues et des épidémiologistes. Ces derniers définissent le risque attribuable. La gestion du risque évitable relève des pouvoirs publics qui doivent pouvoir s'appuyer sur des textes règlementaires.

[110] En province Nord, en terres coutumières, seuls les établissements classés pour la protection de l'environnement restent soumis à déclaration en fonction de la nomenclature dont ils relèvent

Or le législateur calédonien a oublié que l'« amiante » est un matériau naturel présent dans le sous-sol calédonien : aucun texte, ni en environnement, ni en droit de l'urbanisme, ni en droit du travail ne prend en compte le risque sanitaire environnemental. La santé publique n'est envisagée qu'à travers des mesures du droit du travail[111], en termes d'obligations pour les entreprises d'éviter une contamination des travailleurs. Ce texte ne considère que le risque lié aux activités d'utilisation et/ou de transformation des produits amiantés manufacturés ou en relation avec les travaux de décontamination des installations bâties. Il n'a pas été conçu pour protéger les travailleurs du secteur des travaux publics en contact avec des roches renfermant des silicates fibreux et encore moins les populations exposées dans leur cadre de vie. Cette absence de règlementation est un frein à la bonne application des préconisations du rapport de la mission d'expertise.

Les mesures d'empoussièrement servent notamment mais pas seulement à caractériser l'exposition des individus aux fibres minérales. Elles situent le risque par rapport à des normes règlementaires. Elles permettent aussi d'évaluer l'efficacité des systèmes de prévention collective prescrits en amont tout en favorisant la mise en place de moyens d'intervention. Les mesures d'empoussièrement sont sujettes à une méthodologie clairement précisée, validée et adaptée à la situation. Ainsi, le texte métropolitain en santé publique instaure un seuil d'empoussièrement (cinq fibres par litre d'air) à partir d'une méthode d'analyse standardisée applicable dans l'espace confiné d'un bâtiment. Ce taux n'est en aucun cas une valeur limite d'exposition définissant une absence de risque.

Absence de méthode pour mesurer l'empoussièrement

La délibération 211 CP n'a été pensée que dans le cadre d'une exposition de type urbaine et industrielle. Ainsi, elle précise que le contrôle technique de l'atmosphère inhalée par un travailleur exposé à l'action des poussières d'amiante est effectué conformément aux prescriptions de la norme AFNOR NF X 43-269 de décembre 1991 : *« Qualité de l'air. – Air des lieux de travail. – Détermination de la concentration du nombre de fibres par microscopie optique en contraste de phase. – Méthode du filtre à membrane »*.

L'analyse en microscopie optique utilisée en contraste de phase (MOCP) préconisée par le texte de référence est une méthode mise au point pour des contrôles d'exposition professionnelle, en milieu confiné lorsque les sources de pollution sont connues et la nature minérale identifiée. Elle trouve ses limites en environnement naturel puisque la méthode dénombre les particules fibriformes de toutes natures y compris des éléments organiques provenant d'animaux ou de végétaux. La méthode ne permet pas non plus de caractériser le niveau de concentration en fibres lorsque l'empoussièrement général inclut une part faible de fibres dans des poussières de toutes natures. Un résultat significatif exige des durées et des volumes de prélèvement élevés. La charge du filtre devient vite excessive (opacité) pour une analyse fiable. D'autre part, la résolution du microscope optique limite l'observation à des fibres d'un diamètre supérieur à environ 0,20µm avec pour conséquence la non prise en compte des fibres les plus fines et inférieures à 5 µm lors des comptages. Le protocole de diagnostic proposé par la délibération 211 CP n'est donc pas directement transposable à un

[111] Délibération 211 CP du 15 octobre 1997 *relative à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante* JONC du 18 novembre 1997 page 4213

milieu ouvert, soumis à l'influence des conditions météorologiques et exposé à des poussières dont la nature minéralogique n'est pas connue.

Afin de protéger la population contre les risques liés à une exposition à des poussières d'amiante, la réglementation métropolitaine en santé publique normalise et organise la recherche et la surveillance de l'état de conservation de l'amiante dans les immeubles bâtis. L'empoussièrement est déterminé par microscopie électronique à transmission (MET) conformément au décret n° 96-97 du 7 février 1996 et à la norme AFNOR X 43-050 de 1996, et exprimées en fibres/litre. Lorsque les teneurs dans l'atmosphère des immeubles bâtis dépassent cinq fibres par litre, il est demandé de procéder à des travaux qui peuvent aller jusqu'au désamiantage. Ce même niveau d'empoussièrement est exigé lors de la restitution des locaux après travaux.

L'analyse en microscopie électronique à transmission (MET) permet l'identification minéralogique des poussières d'amiante *sensu stricto*. Mais la fraction des fibres prise en compte pour le comptage, comme en MOCP, est celle qui correspond seulement à la totalité des fibres d'amiante dont la longueur est supérieure à cinq microns, dont la largeur est inférieure à trois microns et dont le rapport longueur sur largeur est supérieur à trois. Or, dans la vallée de la Hienghène des poussières de trémolite récupérées sur les plaquettes de dépôt et analysées en microscopie électronique (MET) ont montré que les fibres sont de dimensions inférieures à ces normes. Leur taille en fait des poussières respirables[112] qui peuvent se déposer dans le poumon profond. Elles ne sont pourtant pas comptabilisées par l'analyse standardisée. D'autre part, en santé publique, ce niveau d'empoussièrement est rapporté au taux de cinq fibres par litre d'air, taux qui constitue le seuil de déclenchement d'une action qui peut aller jusqu'au désamiantage des locaux et dont la responsabilité incombe au propriétaire de l'immeuble.

La réglementation métropolitaine en santé publique n'est pas applicable en Nouvelle-Calédonie. Si elle l'était en l'état, elle soulèverait de nombreuses questions quant à sa mise en application en milieu ouvert[113].

- La méthodologie a-t-elle un sens alors que l'empoussièrement varie selon les conditions météorologiques ou l'importance saisonnière de la végétation ?
- Le seuil de cinq fibres par litre d'air constitue-t il un seuil de référence pertinent ?
- Quelles actions devront être envisagées lorsque le seuil légal sera atteint et qui devra les mettre en oeuvre?
- Etc.

L'absence de réglementation constitue un véritable handicap dans la gestion du risque « amiante environnemental ». En effet, l'existence de textes réglementaires affirme la réalité du risque et confirme la nature des dommages attendus. Les textes précisent des normes sanitaires dont vont découler des actions de prévention tout en fournissant des méthodes d'analyses instrumentales, techniquement validées. Ils offrent une réponse protocolisée,

[112] La définition est donnée dans le glossaire
[113] Voir la discussion et la conclusion de **l'annexe 1-2.** « Métrologie : méthodologie et échantillonnage »

activée selon des critères préalablement définis, en fonction de normes sanitaires précisées. A l'inverse, l'absence de texte règlementaire a pour conséquence de générer un discours flou qui entérine l'incapacité du système à répondre à un risque dont les conséquences sont méconnues : « Pas de texte, pas de danger ». Ainsi la présence de fibres minérales en milieu naturel ne constitue pas un danger puisque sa présence n'est pas un motif de rejet d'une demande de permis de construire ou d'astreinte. De même, aucune contrainte de construction visant à limiter l'exposition des travailleurs et des usagers des lieux n'est prévue pour l'obtention de ce permis.

Cette insuffisance règlementaire se couple à l'absence de définition du mot « amiante » proposé par la délibération 211 CP. Dans un contexte environnemental géologiquement complexe, cette question ne relève pas de la seule discussion sémantique.

Une absence de définition de l'« amiante »

Au sens règlementaire, le terme *amiante* désigne six minéraux, des silicates, appartenant au groupe des amphiboles et des serpentines selon une base commerciale liée à leurs propriétés physiques et chimiques originales et non sur une définition minéralogique et pathogénique précise.

Ainsi si le faciès ou habitus morphologique du chrysotile est toujours fibreux, le faciès des amphiboles peut être qualifié de prismatique, aciculaire, fibreux ou asbestiforme. Le faciès prismatique sous-entend que le cristal présente des faces cristallines planes mais que les cristaux sont allongés. Les cristaux aciculaires se définissent comme des cristaux extrêmement longs et minces à petit diamètre et peuvent être considérés comme un type spécial de cristal prismatique (Lowers et coll., 2002). Le terme asbestiforme ou fibreux correspond à une croissance cristalline particulière caractérisée par un allongement élevé des fibres avec un rapport longueur/largeur de 20 à 100 (ou une longueur supérieure à 5 µm). Cette définition constitue un consensus pour de nombreux minéralogistes (Bandly et coll., 2003) pour qui le terme *amiante* ou *asbeste* devrait être réservé au faciès fibreux des amphiboles et au chrysotile. Ainsi, il conviendrait d'utiliser l'expression « anthophylite amiante » ou « trémolite amiante » lorsque le faciès de l'amphibole est de type fibreux et réserver les termes « anthophylite » et « trémolite » pour les autres formes de cristallisation.

Selon certains auteurs, les cristaux aciculaires, prismatiques ou fibreux d'un minéral ne présentent pas les mêmes propriétés ce qui expliquerait des effets biologiques différents. Le faciès asbestiforme serait seul responsable du cancer de la plèvre (Bailey, 2003). Cette opinion qui fait polémique parmi d'autres scientifiques est partagée par le professeur Ilgren pour qui les formes prismatiques et asbestiformes ne génèrent pas le même risque sanitaire[114].

La définition légale « amiante » s'inscrit dans le cadre d'une réglementation du travail, alors que la nature morphologique est connue. Pour les légistes de l'Union Européenne, l'*amiante* répond à la définition précisée par la directive européenne 2003/18/CE de 2003 du Parlement européen :

[114] Voir **annexe 2-4**. Courriel du Docteur E.B. Ilgren adressé à la DASS-NC : commentaires sur la question de « l'amiante environnemental » en Nouvelle-Calédonie (2007)

Document 15

« *La directive 83/477/CEE est modifiée comme suit : (…)*
L'article 2 est remplacé par le texte suivant :
Aux fins de la présente directive, le terme « amiante » désigne les silicates fibreux suivants :
- *l'actinolite amiante, (…)*
- *la grunérite amiante (amosite) (…)*
- ***l'anthophyllite amiante,*** *(…)*
- *la chrysotile,*
- *la crocidolite, (…)*
- ***la trémolite amiante,*** *(…) »*

Directive 2003/18/CE du parlement européen et du conseil du 27 mars 2003
modifiant la directive 83/477/CEE du Conseil concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à l'amiante pendant le travail

Or la plupart des échantillons de sol prélevés lors de notre étude de terrain contiennent des minéraux du groupe des amphiboles de la série trémolite-actinolite, à faible teneur en fer, se situant donc vers le pôle trémolite. L'amphibole se présente sous forme de cristallisations fibreuses ou asbestiformes qui lui confèrent l'appellation d'« amiante » selon les minéralogistes et les légistes de l'Union Européenne. Mais ces échantillons comportent aussi de la trémolite sous différents aspects, cristallisations aciculaires, prismatiques. Parfois ce sont des éléments fibriformes issus de clivage mais se différenciant des fibres d'amiante au sens strict qui sont retrouvés. Ces faciès exonèrent légalement la trémolite de l'appellation amiante au regard de la directive européenne de 2003 mais pas d'une certaine toxicité, encore discutée par les spécialistes sanitaires. Ainsi, en pratique, au vu de la minéralogie, un affleurement de trémolite fibreuse serait considéré comme de l'amiante, avec toute la responsabilité civile et pénale qu'engage cette appellation selon la réglementation du travail alors même qu'une occurrence de trémolite à faciès non asbestiforme, située à quelques mètres, ne le serait pas.

Plus délicat, la dégradation mécanique de trémolite non fibreuse (prismatique ou aciculaire) produit parfois des fragments fibriformes, définis comme fibres suivant des critères morphométriques alors qu'il ne s'agit pourtant toujours pas d' « amiante » au strict sens minéralogique et/ou règlementaire. La question de la dangerosité des particules fibriformes issues des différents faciès des amphiboles reste un problème encore débattu et même conflictuel entre scientifiques et industriels comme le prouve « l'affaire du talc Vanderbilt[115] »

Enfin, certaines roches englobent des minéraux dont les aspects morphologiques s'apparentent à ceux des minéraux ayant été utilisés comme *amiantes*, selon la réglementation. Ainsi, les longues et fines lattes ou fibres formées lors de l'altération supergène de l'antigorite, autre minéral appartenant au groupe des serpentines, peuvent être

[115] Voir **annexe 2-5**. « Affaire » du talc Vanderbilt : mise au point de la société

considérées comme potentiellement dangereuses en raison de leurs propriétés physiques et chimiques[116]. Pourtant l'antigorite n'est pas légalement un « amiante ».

Photographie 72 : *L'antigorite altérée se présente sous la forme d'un matériau blanc d'aspect argileux qui rappelle les produits d'altération de la trémolite (Photo Bernard Pelletier)*

Les remarques précédentes signifient qu'un même résultat d'exposition à une poussière contenant des fibres microscopiques de trémolite peut correspondre à plus ou moins de fibres d' « amiante » au sens légal du terme, mais aussi à d'autres faciès minéralogiques (produit de clivage par exemple) dont la nocivité n'est pas évaluée.

2. Un espace structurellement déséquilibré qui ne joue pas en faveur de la mise en œuvre efficace de méthodes de réduction du risque

2.1 Un pays structurellement déséquilibré

L'histoire coloniale du pays a favorisé la création de deux entités géographiques bien différenciées : un espace mono-ethnique rural, essentiellement mélanésien, de très faible densité démographique[117] et un espace pluriethnique urbain à dominante européenne et à forte densité démographique[118]. Nouméa est la capitale totalement excentrée d'un territoire vaste, accidenté, morcelé par les îles et dépeuplé. La ville concentre les activités commerciales, financières, administratives et culturelles de l'archipel. Cette situation crée un déséquilibre structurel entre l'agglomération urbaine et le reste de la Grande-Terre qui complique une gestion efficace du risque lié à la présence de minéraux fibreux dans l'environnement naturel.

Le développement économique de la Nouvelle-Calédonie malgré le rééquilibrage souhaité par les accords de Matignon demeure très déséquilibré**.** Si les provinces Nord et Sud

[116] Etude de Bernard Pelletier, revue Mines octobre 2006 : *« À l'heure actuelle, l'antigorite n'est pas mentionnée parmi les minéraux fibreux dangereux sur la fiche toxicologique consacrée aux poussières d'amiantes (INRS, fiche toxicologique n°145 de 1997). Par principe de précaution, il convient cependant de prendre toutes les dispositions utiles pour éviter d'avoir des fibres d'antigorite dans les poussières des pistes, sachant que seule l'antigorite très altérée est susceptible de libérer une grande quantité de fibres potentiellement inhalables (fibres de moins de 10 à 20 microns de long) »*

[117] Densité de 4,6 pour la province Nord (Source ISEE, recensement 2004)

[118] Densité de 2000 pour Nouméa (Source ISEE, recensement 2004)

présentent des superficies comparables, la première ne compte que 45 000 habitants à forte majorité mélanésienne cependant que la seconde regroupe 164 000 habitants, dont la plus grande partie de la population européenne. Quant à la province des îles Loyauté, presque exclusivement mélanésienne, elle ne compte que 22 000 habitants au recensement de 2004. La province Sud et plus particulièrement le Grand-Nouméa, concentre plus de 70 % des établissements industriels et commerciaux**.** Le taux de chômage est en moyenne deux à trois fois plus élevé dans les deux provinces Nord et îles Loyauté qu'en province Sud[119]. Un fossé existe entre les provinces du Nord et des îles Loyauté qui connaissent des handicaps structurels réels et la province Sud qui cumule les atouts démographiques et économiques.

2.2 Des méthodes de réduction qui ont un coût financier

La mise en œuvre des méthodes de réduction du risque en province Nord constituera une contrainte financière supplémentaire pour la province, principal maître d'ouvrages publics et pour les sociétés privées qui souhaiteront soumissionner à des travaux se situant en terrains contenant des roches comportant des minéraux fibreux. Le repérage des zones, la mise en œuvre de protections collectives ou individuelles (port de tenue adaptée), la gestion des déblais et terres extraits des zones d'affleurements, etc, seront autant d'éléments de majoration des coûts. Il est à prévoir un allongement du temps des travaux. Seules pourront faire face à ces situations, les sociétés ayant une assise financière indéniable au détriment des petites entreprises qui participent à la trame économique de la province Nord. Dans ces conditions et en l'absence de texte spécifique, il apparaît difficile d'inciter les employeurs à mettre en place des mesures de réduction du risque. A l'inverse l'élaboration de textes jugés trop contraignants ou d'applications coûteuses se heurtera à cette réalité politico-économique.

Outre cet aspect économique, les responsables sanitaires ou les dirigeants de sociétés concernées par le risque « amiante » se trouvent confrontés à une réalité pratique et technique : la difficulté de l'identification des minéraux asbestiformes dans les roches ou les sols et l'absence de cartes géologiques à l'échelle fine du 1/10 000ème à 1/25 000ème.

2.3 Des contraintes de diagnostic

La mise en évidence d'une exposition aux fibres repose sur l'étude des phénomènes qui lient la source contenant des minéraux asbestiformes à la population concernée. L'identification de la nature minéralogique des roches constitue un préalable à toute action de prévention du risque. Or cette identification n'est pas aisée en dehors de l'expertise géologique.

Dans la vallée de la Hienghène, les roches contenant de la trémolite se présentent sous des aspects visuels complexes et changeants. L'étymologie du mot amphibole (du grec *amphilolos*, équivoque, incertain) prend ici tout son sens. Ces roches, plus ou moins altérées, souvent très tendres et au toucher gras, se déclinent en des coloris s'étirant du blanc au gris blanc à reflets verts. Elles forment des poches décimétriques à métriques intercalées dans du matériel encore cohérent, peu altéré (talc-schiste, ou serpentinites) ou se dévoilent en masses de taille variable. Certaines occurrences de roches se découvrent massives et compactes

[119] Le taux de chômage de la Nouvelle-Calédonie s'établit à 16,3% de la population active en 2004. Derrière cette moyenne territoriale ressortent de fortes disparités provinciales : 38,9% aux îles Loyauté, 28,4% dans le Nord et 11,4% dans le Sud (source ISEE)

parfois plurimétriques, comme à la tribu de Ouaré. Le matériau est alors dense. En général, la plus grande partie de l'occurrence n'est pas visible car recouverte par un couvert végétal reposant sur un substrat de terre plus ou moins épais.

Matériau amiantifère blanchâtre dans une serpentinite altérée

Aspect « écoulement » en nappe pour cette roche trémolitique

Aspect massif des roches à trémolite altérée au sein d'un affleurement à la tribu de Ouaré.

<u>Photographies 73, 74, 75 et 76 :</u> *Les roches contenant des minéraux fibreux se présentent de diverses manières dans la nature. Leur diagnostic n'est pas évident pour un œil non expérimenté (Photos auteur)*

Le terme *terre blanche* utilisé lors de l'étude de terrain dans la vallée de la Hienghène ne définit que l'aspect visuel d'un matériau altéré blanchâtre et non sa composition. Certaines

terres blanches à giobertite (carbonate de magnésium blanc non fibreux) ou des terres blanches argileuses présentes dans la région de Hienghène, notamment au sud de Ouaré, ne contiennent pas de minéraux fibreux. D'autre part, si on peut suspecter la présence d'amphibole à l'aspect visuel, les erreurs d'identification sont toujours possibles d'une espèce minérale fibreuse à l'autre, même au microscope optique. De même la concentration en minéraux fibreux est variable au sein d'un même affleurement. Notre travail de terrain montre que certains prélèvements effectués dans un environnement géologique identique**,** à quelques centimètres des uns et des autres, se révèlent négatifs alors que la présence de trémolite n'y est pas exclue[120]. Deux échantillons (Echantillon 5-Ouayaguette 1/3 ; Echantillon 7-Ouayaguette 2/3) ne contiennent pas de fibres d'amphibole. Pourtant l'analyse du BRGM confirme la présence de fibres dans un troisième échantillon prélevé à quelques centimètres des premiers (Echantillon 6-Ouayaguette 3/3).

2.4 Des contraintes d'expertises

L'étude de terrain souligne la difficulté à identifier des occurrences de roches contenant des minéraux fibreux en dehors d'un contexte minéralogique connu et de l'œil expert des géologues. Or en Nouvelle-Calédonie, ces derniers ne sont pas en nombre suffisant pour satisfaire le besoin d'expertises. Ils résident pour la plupart à Nouméa alors que les terrains potentiellement amiantifères affectent une grande partie du territoire avec un risque notable pour les populations dans la partie nord de la Grande-Terre. De même l'identification de la nature des fibres dans les sols ou dans les matériaux à l'origine de fibres aéroportées doit être réalisée par des laboratoires formés à la microscopie optique et électronique. Or les laboratoires d'études géologiques privés ou publics capables d'identifier formellement les roches incriminées font actuellement défaut en Nouvelle-Calédonie. Il est toutefois à préciser que l'université de Nouvelle-Calédonie dispose d'un équipement de diffraction des rayons X permettant d'identifier la plupart des minéraux. Il suffit de disposer d'une quantité suffisante de matériaux (au moins 0,1 à 0,2 g).

Toutefois si l'identification de la nature minéralogique des roches est un préalable à la mise en œuvre de mesures de réduction du risque, cette démarche n'est pas suffisante. Une fois recensées les sources d'émission de fibres, l'appréciation de l'exposition s'appuie sur des données métrologiques. Ces mesures doivent apporter des informations complémentaires à celles obtenues par les géologues en précisant le dépassement de seuils d'exposition. Or, outre l'absence de textes règlementaires qui normalisent ces seuils, ces mesures sont dépendantes des conditions météorologiques (orientation et vitesse du vent, turbulence atmosphérique, pluviosité, humidité,…). Selon la norme AFNOR[121], l'une des erreurs qui peut se produire dans la caractérisation des poussières d'amiante dans les atmosphères ambiantes découle de la variabilité de l'échantillonnage de l'air. Pour que le site de l'exposition soit bien caractérisé, un nombre suffisant d'échantillons doit être envisagé. Le protocole préconise des échantillonnages multiples afin d'estimer la précision et la fidélité de la méthode de même que des prélèvements multipoints séquentiels. Ces derniers sont nécessaires pour permettre une caractérisation adéquate des sites potentiellement pollués, surtout lors de sources complexes, comme c'est le cas dans un environnement géologique naturel. L'isolement des

[120] Voir **annexe 1-1**. Géologie : méthodologie et analyses d'échantillons
[121] AFNOR NF X43-050, p 15 et suivantes

zones géologiquement concernées, la faiblesse des opérateurs capables de mener à bien ces campagnes métrologiques, l'obligation à se plier à un planning « temps » dans la mise en œuvre des travaux constituent un frein à ce type de protocole. Mais plus encore, la Nouvelle-Calédonie ne dispose pas de laboratoire capable d'assurer l'analyse et le comptage de fibres dans l'air accrédité par le COFRAC (Comité français d'accréditation). Les prélèvements doivent être envoyés en métropole pour y être analysés.

Le déficit en structures d'expertises géologiques explique en partie la cartographie déficiente soulignée par le BRGM, l'INSERM et le LEPI dans leur rapport. Les préconisations se heurtent à cette situation : aucune consigne de prévention ne peut être mise en place sans un tel document. Une cartographie fine et détaillée des affleurements est nécessaire pour définir les schémas d'aménagement à l'échelle communale. Seule la commune de Houaïlou bénéficie actuellement d'une reconnaissance des zones comportant des silicates fibreux à l'échelle de 1/25 000 ou à l'échelle 1/10 000 pour les zones plus ciblées, habitées ou promises à une prochaine urbanisation. D'autres sont en cours dans d'autres zones. Cette cartographie communale de l'aléa « amiante environnemental » constitue un document adapté aux élus locaux et aux aménageurs qui disposent ainsi d'un document de référence. Mais cette cartographie ne restera qu'un outil utilisable selon la volonté des uns et des autres. En effet, l'adoption de comportements de prévention résulte d'un jeu subtil entre acceptation du risque sanitaire et prise en compte de son coût financier et social.

3. Des décisions d'aménagement : une réponse aux demandes des populations

La vie des populations se déroule dans le cadre familier des routines du quotidien. Elle est structurée dans un espace concret, non détaché des contingences matérielles. Les habitants des tribus notamment, aspirent à un certain confort dont ils ne disposent pas actuellement : voies d'accès praticables toute l'année, électricité,…Les travaux d'aménagement considérés avec la vision européenne du responsable sanitaire, comme des « dégradations de l'environnement sanitaire » se chargent d'une valeur positive par les populations locales qui les considèrent comme une promesse de mieux être. *« Nous avons besoin de ces travaux* [de la piste], *pour la maladie ou pour l'accident. C'est une bonne chose pour aller au dispensaire, prévenir le médecin...*[122] » nous précise l'un de nos interlocuteurs lors d'une discussion portant sur le risque lié à la *terre blanche*.

Les pouvoirs publics de proximité (maire, province) répondent logiquement à cette attente de mieux être par une production de biens qui se fait parfois au détriment de la santé future des populations. Les incertitudes scientifiques et les ambiguïtés factuelles, l'absence de texte réglementaire légitiment de la part des gestionnaires une forme de carence dans la maîtrise éthique des travaux. A l'inverse, le coût financier, politique et social de la prévention est facilement appréciable par ces mêmes personnes. La volonté d'ignorer le risque sanitaire est la réponse la plus aisée en la matière. Ainsi, les travaux d'adduction en eau potable engagés à la tribu de Ouayaguette, financé par l'Etat et la mairie, permettront aux habitants de

[122] Entretien du 22/11/2007 avec A V. (Tribu de Tendo)

bénéficier de l’eau courante toute l’année, notamment en période sèche. Or les travaux de voirie ont dégagé une occurrence de roches contenant de la trémolite. L’affleurement ainsi mis à nu constitue une source d’émission de fibres dans l’air et un risque pour la population. Mais les « effets secondaires » néfastes pour les ouvriers du chantier et les habitants de la tribu restent du domaine de l’anecdote face aux attentes fortes de ces derniers.

Chapitre 4

Discussion : La connaissance d'un risque n'implique pas obligatoirement des actions des pouvoirs publics

La présence de minéraux fibreux dans le sous-sol néo-calédonien constitue un danger dès lors que ces derniers se situent dans l'espace de vie des populations, en particulier sous une forme altérée (*terre blanche*). Les travaux (voirie, travaux publics, construction, etc.) imposent des mesures spécifiques afin d'éviter l'émission de poussières dangereuses dans l'air. Les fibres inhalées génèrent des pathologies de gravité variable survenant plusieurs années après l'exposition. Les roches contenant des minéraux fibreux représentent ainsi un risque de pollution environnementale pour les habitants et un risque d'exposition professionnelle pour les travailleurs. Les pouvoirs publics calédoniens sont donc face à un problème et un enjeu de santé publique. Mais la gestion du « risque amiante » en Nouvelle-Calédonie est une entreprise tout autant scientifique que politique. Elle répond à ce titre à des jeux d'influence et de pouvoir.

Les recommandations du rapport de mission BRGM, LEPI, INSERM sont intéressantes puisqu'elles proposent des pistes d'action. Elles participent du bon sens même si elles méconnaissent la complexité de leur mise en œuvre. Mais ces préconisations relèvent d'une démarche de scientifiques qui estiment que le risque est suffisamment important pour générer des actions de réduction. Or la gestion du risque sanitaire n'est pas simplement guidée par la seule référence à la santé. L'estimation scientifique du risque se heurte à l'évaluation du risque appréciée par les pouvoirs publics selon leurs propres critères. Elle s'inscrit dans un jeu de pouvoir qui occulte des éléments de décision en l'absence de textes règlementaires et d'une connaissance précise et fine du danger. Des intérêts économiques et politiques légitiment des décisions de prévention pour le moins surprenantes. L'exemple du rallye de Nouvelle-Calédonie constitue une illustration de nos propos.

1. Une gestion complexe du risque sanitaire : l'exemple du rallye de Nouvelle-Calédonie

Depuis l'année 2000, l'Association Sportive Automobile de Nouvelle-Calédonie (ASANC) organise chaque année sur le sol calédonien, une des manches du championnat

Asie-Pacifique des Rallyes[123]. Dans le cadre de cette manifestation, une épreuve se déroule dans la commune de Poya et emprunte une piste poussiéreuse qui traverse la tribu de Montfaoué. Plusieurs sections de cette piste contiennent des minéraux fibreux. Cette situation est connue depuis 1994. *« Les gisements de « terre blanche » de la tribu de Montfaoué (Poya) constituent une source d'exposition potentielle par leur nombre, leur localisation à proximité des habitations et leur affleurement à la surface du sol* » affirme le rapport de mission du Réseau national de santé publique (Quénel et coll., 1994). Une carte d'évaluation potentielle des occurrences de trémolite a été dressée à la même époque par deux géologues, Dominique Cluzel (UFP) et Bernard Pelletier[124].

En mai 2004, la présidente du gouvernement saisit le Haut-commissaire au sujet de cette épreuve. La présence d'affleurements de roches trémolitique le long d'une partie du parcours fait courir un risque d'exposition aux spectateurs et aux populations riveraines. *« La DASS-PS Nord prévenue jeudi 27 mai 2004 que le Rallye International prévu ce week-end se déroulera sur la piste située entre Poya et Montfaoué nous interpelle sur ce dossier. La majeure partie de la course notamment la spéciale entre Nékliai et Montfaoué se situe sur une piste présentant un affleurement de trémolite. Le rallye provoquera un important nuage de poussière contenant de la trémolite aux alentours de la piste exposant les habitants de la tribu de Montfaoué, les spectateurs et participants à la course à des niveaux très élevés de fibres* [...][125] ».

Ce courrier est une première dans l'histoire de l'« amiante environnemental ». Il affirme la présence du danger et témoigne de la volonté de remédier à une situation de risque. Les pouvoirs publics se trouvent face à plusieurs options : une interdiction du rallye, une restriction du parcours selon les pistes incriminées ou un argumentaire à son maintien. En réponse à cette mise en garde, le Haut-commissaire se retranche derrière les responsabilités de la mairie en matière de sécurité et confirme l'avis favorable émis par la commission des grands rassemblements. « […] *l'inhalation de trémolite n'est dangereuse pour la santé que s'il y a exposition prolongée (pendant plusieurs années) et que le fait d'assister pendant une demi-journée à cette course ne peut être cause de problèmes de santé*[126] » se justifie t-il en omettant la présence des populations locales.

Dans ce jeu à trois - mairie, Etat, gouvernement - « *afin de réduire encore ce risque en prenant des mesures particulières* », les services de la DASS-NC préconisent des mesures de préventions inapplicables.

- information des spectateurs sur le risque d'exposition (« *il convient d'éviter de se trouver à proximité immédiate des éventuels nuages de poussière provoqués par le passage des voitures* ») ;

- arrosage de la piste préalablement à la course ;

« […] *ainsi un certain nombre de mesures me semblent devoir être prises et notamment l'humidification de la piste selon des modalités à définir en liaison avec l'organisation de la*

[123] APRC : *Asia-pacific Rally championship*
[124] Bernard Pelletier intervenait en dehors de son cadre professionnel
[125] Archives n°04-4/DASS-NC : courrier du 28 mai 2004
[126] Archives n°06-4/DASS-NC : courrier du 28 mai 2004 procès verbal de la réunion préparatoire. Rallye international de Nouvelle-Calédonie 2004

course. Par ailleurs, l'information préalable des spectateurs ainsi que les habitants concernés est primordiale pour que puissent être respectées des distances suffisantes de sécurité en fonction du sens de dispersion de la poussière[127]*.* »

Photographies 77 et 78 : *Le passage des voitures projette une poussière importante pouvant contenir des fibres minérales nocives (Photos Les Nouvelles calédoniennes)*

Un an plus tard, le 12 avril 2005, la présidente du gouvernement saisit de nouveau le Haut-commissaire en des termes argumentés. La présidente exprime clairement un avis défavorable à la manifestation et remet en cause les préconisations sanitaires proposées l'année précédente « […] *1. L'avis du LBTP selon lequel les éléments géologiques à disposition ne permettent pas de déterminer les zones à faible risque où les spectateurs seraient autorisés à s'installer.*

2. Les mesures réalisées par la province Nord dans l'air à l'intérieur des véhicules qui indiqueraient la nécessité de prendre des mesures particulières à l'égard des pilotes (protection) et des véhicules (décontamination). Ces éléments n'étant pas susceptibles de connaître des modifications substantielles, mon avis est également défavorable en ce qui concerne l'organisation du rallye international prévu le 20 mai 2005 dans la commune de Poya sur la même zone. […][128] »

Le rallye est maintenu.

Cet exemple constitue une illustration de la complexité de la gestion du risque « amiante environnemental ». Il montre la faiblesse d'une « culture du risque » calédonienne qui ne permet pas de réunir dans des délais acceptables les éléments nécessaires à une prise de décision : les services de santé du gouvernement interviennent à quelques jours du rallye alors que celui-ci est programmé depuis des mois. Il illustre la confusion des compétences entre gouvernement, Etat et commune. La gestion de la situation est le fait de ces trois acteurs : le Haut-commissaire ayant autorité pour autoriser ou refuser la manifestation, le gouvernement en charge d'un risque sanitaire mal appréhendé et la mairie de la commune de Poya très intéressée par la poursuite de cette manifestation qui lui apporte reconnaissance médiatique et devises. Cette multiplication des instances de décision, les divergences d'intérêt engendrent des recommandations inopérantes. L'incertitude scientifique, l'absence de textes

[127] Archives n°04-4/DASS-NC : courrier du 28 mai 2004
[128] Archives n°18-4/DASS-NC : courrier du 12 avril 2005

règlementaires grippent les mécanismes institutionnels de décision qui répondent alors à un ensemble de facteurs d'influence appartenant à des domaines politiques, économiques et même du domaine des représentations : *« la brousse, c'est loin ! »*. Car derrière ces échanges épistolaires se dessine en filigrane l'oubli de l'exposition régulière et répétée des populations des tribus qui empruntent la piste. Cette exaspération des habitants de la tribu de Montfaoué jamais prise en compte éclate au grand jour l'année suivante. Leur manifestation de mécontentement a pour mérite de trouver une solution simple et pratique au risque sanitaire : un nouveau tracé pour le rallye exempt de roches amiantifères.

Document 16

Le rallye international interdit de séjour à Montfaoué.
Deux réunions organisées avec la mairie n'ont pas fait changer la position des habitants de Montfaoué : le rallye international 2006 ne passera pas chez eux. « *Il y a déjà eu quatre rallyes ici. Nous ne sommes pas contre, mais on en a assez des promesses non tenues par le maire qui a toujours profité de notre gentillesse* », assène Blaise Meureureu-Yari, président du conseil des anciens, en présence d'une vingtaine d'habitants. Plusieurs raisons sont avancées par la tribu pour motiver cette décision qui a obligé les organisateurs à trouver dans l'urgence un nouveau tracé (lire par ailleurs). Premièrement, les nuages de poussière contenant de la trémolite soulevés par les voitures. « Le goudronnage d'une partie de la boucle qui traverse la tribu en est la raison principale, explique le président qui poursuit : *Pendant les rallyes, ils mettent des panneaux « attention trémolite » et les contrôleurs doivent normalement porter des masques. Quand les maisons trémolites ont été détruites, la province avait aussi parlé de goudronner dans la tribu. En 2002, le maire nous a dit qu'il allait faire le nécessaire. »*[...]

Les Nouvelles calédoniennes
Article du 14.02.2006

En matière de santé publique, les conflits d'intérêts sont tels qu'une grande part des « réalités occultées » échappe à tout entendement. Alors qu'il a autorisé le rallye en toute connaissance de cause, le maire de Poya réalise l'intérêt que peut lui procurer la présence de trémolite dans sa commune. En 2005, sous couvert de la santé de ses administrés, il suggère au gouvernement le goudronnage des pistes incriminées : « […] *Enfin, je vous précise que pour la région de Montfaoué, s'il y a effectivement de la trémolite sur les voies utilisées comme il est annoncé par ailleurs surtout par les* « écologistes *»*, *il faudra initier dans les meilleurs délais à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie et de l'Etat, un programme de revêtement des routes concernées afin de préserver pleinement la santé des populations locales*[129]*. »*

En 2008, le ton change. Le maire se faisant le porte-parole d'une population exaspérée par les lenteurs administratives se présente en redresseur de torts face à la direction du travail et de l'emploi qui souhaite connaître les mesures de protections des salariés de la société Colas, chargée du bitumage de la piste. *« Une procédure qui, si elle est reconnue par la*

[129] Archives n°20-4/DASS-NC : courrier du 12 juillet 2005

réglementation du travail, irrite au plus au point une population qui vit dans le milieu depuis la nuit des temps et une collectivité municipale dont les équipes travaillent surtout ces longs mois de préparation du site[130]*. »*

L'exemple du rallye illustre la complexité de la gestion du risque environnemental. Mais au-delà même d'une réflexion sur le « quoi faire ? » et « le comment faire ? », la question de l'inaction des pouvoirs publics dans la gestion du « risque amiante environnemental » doit être abordée. Car paradoxalement, le risque sanitaire lié à une exposition aux poussières d'amiante est évoqué depuis une dizaine d'années. Or aucune action de réduction du risque d'envergure n'a été menée jusqu'à présent.

2. Une inaction des pouvoirs publics en matière de gestion du risque environnemental

2.1 Le risque d'exposition est évoqué depuis quelques années

Le risque sanitaire lié à une exposition environnementale à l'amiante est envisagé dès 1994 dans le rapport de la mission du Réseau national de santé publique diligentée sur le territoire par la direction générale de la santé. Les experts soulignent que les poches de *terre blanche* de la tribu de Montfaoué (Poya) constituent une source d'exposition potentielle par leur nombre, leur localisation à la surface du sol à proximité des habitations (Quénel et coll., 1994). Le risque sanitaire environnemental est rappelé par le même Réseau national de santé publique dans un courrier de février 1995 destiné au Délégué du gouvernement. *« En effet, s'il ne fait pas de doute que l'habitat constitue une source d'exposition importante aux fibres de trémolite, il persiste une incertitude concernant les autres sources d'exposition, en particulier les voies de communication (pistes et routes) et le risque environnemental lié aux émissions spontanées à partir des affleurements de trémolite*[131]*. »*

Ces informations sont connues et admises par les responsables administratifs. Dans une note au Délégué du gouvernement de mai 1995, le directeur de la DTASS précise que l'exposition environnementale concerne « […] *la population mélanésienne vivant dans des maisons enduites par la trémolite. Les personnes vivant à proximité d'affleurements de trémolite peuvent aussi être éventuellement exposées*[132]*.* »

L'étude épidémiologique de l'INSERM en Nouvelle-Calédonie (Luce et coll., 1997) souligne dans ses conclusions la possibilité d'une exposition environnementale aux fibres minérales. En 1998, la campagne métrologique réalisée par l'INSERM (INSERM, 1998) relève des niveaux d'exposition à l'extérieur des maisons supérieurs aux normes acceptées en santé publique en métropole.

En 2004, les résultats des différents prélèvements d'air effectués par les services de la province Nord précisent la réalité de la pollution des pistes par des fibres de chrysotile et de

[130] Voir **annexe 2-6**. Courrier mairie de Poya en date de février 2008
[131] Archives n°08-2/DASS-NC : courrier du 28 février 1995
[132] Archives n°19-2/DASS-NC : courrier du 31 mai 1995

trémolite[133]. Dans un courrier adressé au personnel soignant de la province Nord, le chef du service prévention note que « *les quelques analyses réalisées en septembre sur trois voitures de service ont révélé des taux résiduels non anodins de fibres remises en suspension à chaque utilisation (et ce même sur routes goudronnées)* […] *Tout en restant très loin des doses observées lors du balayage dans les maisons en pö (200 à 3000 fibres/litre d'air), la norme sécuritaire réglementaire imposant la destruction d'un bâtiment (soit 5 fibres/litre d'air) est nettement dépassée à l'intérieur des habitacles de ces véhicules* […][134] ».

Sur la base des éléments recueillis lors de la mission, les experts du Réseau national de santé publique formulent diverses recommandations dont certaines concernent l'amélioration des connaissances en environnement : réalisation de campagnes métrologiques reposant sur un plan d'échantillonnage dans différents milieux notamment en extérieur, identification des zones à trémolite. Cette dernière préconisation a pour objectif de réduire le risque d'exposition : *« …la localisation des zones de trémolite sur l'ensemble du territoire constitue un élément d'information important, nécessaire à l'élaboration d'un Plan d'Aménagement du Territoire qui prenne en compte les aspects santé de la population. Une telle connaissance aiderait : au choix des tracés des pistes et des routes dans l'optique de limiter la mise à l'air libre d'affleurements de trémolite ; à vérifier l'absence de zones à risque de trémolite avant la réalisation de tous travaux publics ; à interdire toute construction sur les zones de trémolite sans mesures minimales de réduction de risque, etc. »* (Quenel et coll., 1994) Or ces préconisations n'ont pas été entendues des pouvoirs publics.

Ainsi, lors des discussions du 17 mars 1994, la mission envisage la possibilité d'une expertise géologique et structurale des gisements de matériau utilisés pour le *pö*. Le devis proposé par la société A2EP (Agence pour l'eau et l'environnement du pacifique) quelques jours plus tard, ne trouve pas preneur auprès des bailleurs de fond[135]. Il en est de même des propositions du laboratoire de géologie de l'Université Française du Pacifique et de Bernard Pelletier. Ces deux chercheurs préconisent d'établir une cartographie des zones à trémolite à partir d'une enquête sur l'habitat à risque. L'objectif recherché est de limiter les risques d'exposition lors de la construction des routes.

Aucun moyen n'est donné par les pouvoirs publics pour mener à bien cette tâche.

Dans un autre domaine, nous l'avons précédemment signalé, l'absence d'intérêt pour cette problématique se traduit par une déficience de textes règlementaires. Aucun article de loi n'est proposé en réponse à cette dimension santé publique. Pourtant la présence de minéraux fibreux dans des roches fait courir un risque d'exposition aux populations. L'activité des travailleurs représente une source de nuisances ponctuelles pour eux-mêmes et une source de pollution dans l'environnement. Les responsables sanitaires n'ont pas ainsi émis de réserve quant aux travaux de percement de la Koné-Tiwaka qui ont débuté en 1991 et se sont terminés en 2001. Ces travaux effectués dans des terrains contenant de la trémolite et du chrysotile ont pu générer une poussière potentiellement cancérogène dont les effets néfastes pourraient se

[133] Rapport LBTP n° M4091-0001 du 12/10/2004 « Trémolite en province Nord : mesure des concentrations en fibres d'amiante dans l'air à l'intérieur de véhicules suite à des circulations sur piste ». Source DPASS-PS

[134] Courrier du 15 mars 2006 à tous les médecins-chefs et médecins libéraux de la province Nord. Objet : exposition professionnelle à l'amiante-trémolite. Archives DASS-NC

[135] Trémolite et cancers respiratoires en Nouvelle-Calédonie. Annexe n° 18

faire sentir dans le futur. Il convient toutefois de préciser que les services de santé de la province Nord ont soumis à différentes communes un modèle d'arrêté communal interdisant l'extraction, le déplacement et la manipulation de la trémolite. Dans les faits, ce texte n'a jamais été appliqué.

« *On peut donc s'interroger sur les raisons qui ont amené à ce que des mesures recommandées il y a 13 ans n'aient pas été prises ou prises seulement de façon très tardive* » questionne le rapport de mission du BRGM, LEPI et INSERM en 2007. Des éléments de réponse sont proposés à la lecture des documents d'archives.

2.2 Des explications à l'inertie des pouvoirs publics

Dès la sortie du rapport des experts du Réseau national de santé publique, une réunion est organisée dans les bureaux de la DTASS qui rassemble les responsables sanitaires des provinces Nord et Sud et ceux de l'Etat. Toutes les personnes présentes s'accordent sur la justesse des remarques et propositions du rapport[136]. « *Suite à l'examen des recommandations du rapport de mission, les représentants des services techniques des collectivités concernées proposent de mettre en œuvre les mesures suivantes :*

1. Supprimer ou réduire l'exposition :

1.1 Informer la population (et recensement des habitations)

1.2 Décontamination de l'habitat

2. Mesurer les effets sur la santé (le groupe ne retient pas cette mesure)

3. Améliorer les connaissances : il est proposer de demander au service des mines d'actualiser les données géologiques sur les zones de trémolite. […] »

Mais rapidement apparaissent des divergences de stratégies. Comme aujourd'hui encore, les effets sanitaires différés de l'exposition légitiment l'absence de prise en compte du risque. Certains propos minimisent l'urgence des risques sanitaires, d'autres insistent sur le besoin d'études supplémentaires. « *Les risques pour la santé étant différés (en dizaine d'années), il n'y a pas d'urgence de santé publique*[137]. » Il s'en suit des prises de positions opposées et nuancées des différents intervenants engendrant un discours flou.

La multiplication des centres décisionnels ne favorise pas une action coordonnée rendue complexe par l'organisation administrative. « *Dans l'hypothèse d'un recensement des gisements de trémolite, la province Sud souligne que cette action relève des compétences territoriales* » trouve t-on dans les annexes de la mission du Réseau national de santé publique de 1994. De même le président de la province Sud, dans un courrier adressé au Délégué du gouvernement, répond par un avis favorable à une campagne expérimentale de prélèvements métrologique d'amiante dans l'environnement « *à condition que la province n'ait pas à en supporter le coût* ». Le découpage institutionnel du pays se traduit dans les faits par un cloisonnement administratif qui génère des lenteurs et des hésitations dans les processus de prise de décision.

[136] Archives n° 6-2/DASS -NC : réunion du 08 novembre 1994

[137] « Trémolite et cancers respiratoires en Nouvelle-Calédonie » RNSP : annexe n° 2 réunions du 8 mars 1994

Mais plus que tout, les énergies sont mobilisées pour répondre à l'exposition « intra-mural » que constitue le *pö*. Le risque sanitaire ayant été démontré par l'étude épidémiologique, les responsables s'emploient à trouver des solutions dans le contexte politique particulier des accords de Matignon. Ainsi, au fil des documents considérés, les propos se concentrent sur le risque lié à l'habitat kanak. Ce discours devient l'unique référence des responsables en charge du dossier. Il est progressivement intégré au processus de décision, au détriment du risque d'exposition lié aux affleurements ou au risque encouru par les travailleurs. *« Au début de l'année 1994, une mission d'experts s'était penchée sur l'utilisation de la trémolite comme base des enduits blancs employés parfois dans l'habitat calédonien traditionnel de la Grande-Terre. Le rapport de cette mission de juin 1994 concluait à la nécessité de supprimer ou du moins de réduire considérablement l'exposition aux fibres de trémolite dans les années à venir*[138] *»* résume un compte rendu de réunion entre la DTASS et les services de santé provinciaux de mai 1996, dans lequel il n'est pas fait mention du risque environnemental. Le Réseau national de santé publique et l'INSERM dans leurs différents courriers en soulignant le risque sanitaire majeur de l'exposition au *pö* rejettent involontairement dans l'ombre et en second plan le risque environnemental naturel.

Dans ce contexte, ce dernier est éludé par les pouvoirs publics. L'absence de mouvements écologiques ou de pression associative favorise cette inaction : le *statu quo* est la réponse à cette situation compliquée.

2.3 Qu'en est-il en 2008 ?

Document 17

[...] À partir des pistes proposées, le gouvernement a décidé d'engager une série d'actions immédiates. Elles visent, d'abord, la mise en place de budgets spécifiques. Au budget supplémentaire ont été inscrits cinq millions, dont deux pour la réalisation et la diffusion de brochures d'information, et trois pour une première phase de mise au point d'un détecteur de serpentinite sur les pistes de la chaîne centrale. Cette ligne budgétaire spéciale amiante sera abondée en 2008. Le gouvernement a également décidé de structurer et de pérenniser le groupe de travail local, dont les experts métropolitains ont reconnu la qualité. Il va être élargi aux autres collectivités, et subdivisé en trois groupes : l'un pour la recherche, l'autre institutionnel, et le dernier élargi, ouvert aux associations, syndicats et entreprises. Par ailleurs, Alain Swetschkin, secrétaire général du gouvernement et ancien directeur des affaires sanitaires et sociales, sera officiellement désigné « référent amiante », et coordonnera l'ensemble des travaux sur le sujet. Le gouvernement s'est aussi engagé à finaliser rapidement la cartographie des zones contenant de l'amiante environnemental et des habitations ou des sites en cours d'aménagement. Il va également élaborer et diffuser des documents d'information, l'urgence étant de « préciser les précautions à prendre, tant pour les habitants que pour les responsables de collectivités ou pour les entrepreneurs qui doivent ouvrir des chantiers ». Enfin, des actions correctives sont prévues là où sont identifiées des situations de mise en danger de populations installées sur des sols amiantifères à nu. Il s'agira soit de revégétaliser, soit de recouvrir les terrains concernés.[...]

Les Nouvelles calédoniennes
Article du 12.10.2007

[138] Archive n°43-2/DASS-NC : compte rendu de réunion du 09 mai 1996

Depuis 2005, les rapports des membres du groupe de « travail amiante » s'accumulent, précisant le risque et sa nature[139] . Ils témoignent dans leur ensemble de la réalité du danger et de la nécessité de mettre en œuvre des mesures nécessaires visant à protéger les populations exposées. Ces documents complètent s'il en était besoin, les conclusions de l'expertise commune BRGM, LEPI et INSERM (Boulmier et coll., 2007). Pourtant, à la fin de l'année 2008, le gouvernement néo-calédonien n'a pas encore pris la mesure de l'enjeu sanitaire du risque environnemental. Malgré les déclarations dans la presse, aucune politique d'envergure visant à remédier au risque n'a été proposée. Le gouvernement multiplie les études et les missions d'expertises[140] et continue de financer des recherches qui suscitent des interrogations et dont les résultats se font attendre.

Document 18

Henri Pezerat[141] au Président de l'Adeva-nc Le 01 juillet 2007

« *Bonjour,*

Ci-dessous le message que j'ai reçu du BRGM après que je leur ai fait connaître mon scepticisme quant à l'intérêt du repérage des roches magnétiques sur les pistes de l'île ; [Monsieur Pézerat fait référence au capteur destiné à identifier la magnétite qui accompagne les serpentines] *A mon avis ce sera un coup d'épée dans l'eau car la magnétite se trouve aussi bien en accompagnement de la roche mère (par exemple l'olivine) qu'avec les serpentines. Il me semble faux de considérer que les roches « magnétiques » sont potentiellement amiantifères. La quantité de magnétite (Fe3O4) varie très probablement de façon aléatoire en relation avec le % de fer dans les roches les plus anciennes. Ils vont gagner ainsi quelques années à dépenser de l'argent qui serait mieux utilisé pour goudronner les pistes. »*

Cordialement

Henri

BRGM à Henri Pezerat Le jeudi 14 juin 2007

« *Bonjour,*

Après de nombreux tests en Nouvelle-Calédonie et autres lieux, l'idée est de détecter la magnétite qui accompagne toujours les serpentines. [...] *Le repérage portera donc sur les serpentines toutes minéralogies confondues. Si ce capteur peut-être rendu opérationnel, ce sera donc pas un détecteur de fibres d'amiante mais des roches potentiellement amiantifères. La précaution sera de garantir que des portions amiantées n'échapperont pas au repérage par cette méthode. Il y aura donc nécessité de validation par des prélèvements et analyses, comme il est pratiqué sur des courtes longueurs de pistes.* [...] »

Echanges de mails entre Henri Pezerat, l'Adeva-nc et le BRGM d'Orléans
Archives de l'Adeva-nc

[139] François Barthelmé, (DTE-NC, 2006) ; Francine Baumann et coll, (IPNC, DIMENC, BRGM, 2007) ; Joris Boisson (UNC, 2006) ; Sabrina Daver, (UNC, 2006) ; Marie-Anne Houchot (UNC, 2006, 2007) ; Christian Picard (UNC, 2005 et 2006) ; Société Géo-impact (2007).

[140] Mission commune BRGM, LEPI, INSERM du 23 avril au 4 mai 2007 (rapport établi en août 2007) ; Mission du BRGM, Didier Lahondère du 09 au 25 juillet 2007 (rapport établi en octobre en 2007); Mission du professeur d'épidémiologie Jean-François Viel du 12 au 22 mai 2008 ; Mission Hyper spectrale en mai 2008; Mission du BRGM, Didier Lahondère du 12 juin au 12 juillet 2008 ; Mission du BRGM, Daniel Maton, en juillet 2008 .

[141] Henri Pezerat est toxicologue. Il est directeur de recherche honoraire au CNRS

La démarche actuelle des pouvoirs publics en matière de gestion du risque « amiante environnemental » confirme que la connaissance d'un risque ne présume en rien de l'action concrète. « *Il n'est aucun problème assez urgent en politique qu'une absence de décision ne puisse résoudre* » disait en son temps Henri Queuille[142].

3. Qu'en est-il « ailleurs » ? L'exemple de la Corse

La Nouvelle-Calédonie n'est pas un cas particulier en ce qui concerne le risque d'exposition environnementale aux fibres minérales. D'autres régions du monde sont confrontées à cette situation comme les régions turques de Diyarbakir-Cermik, d'Anatolie, de Cappadoce, la Grèce, l'île de Chypre, certaines étendues des Etats-Unis, d'Australie, etc. La question se pose aussi de façon cruciale en Haute-Corse.

A la fin des années 1970, l'île prend conscience d'un problème lié à l'« amiante environnemental » lors d'une étude destinée à évaluer la prévalence des plaques pleurales chez les mineurs de la mine d'amiante de Canari. Le LEPI entreprend alors des mesures dans l'air dans quatre villages au nord-Est de l'île (Rutali, Murato, Campile, Moïta), où affleurent des roches contenant des minéraux fibreux et quatre au nord-Ouest, dans une zone indemne.

A partir de 1989, des mésothéliomes sont diagnostiqués en excès dans des populations pour lesquelles aucune exposition de type professionnel à l'amiante n'est démontrée (Rey et coll., 1993). Les pouvoirs publics prennent conscience de l'existence d'un problème spécifique de santé publique qui implique la mise en place d'une politique de prévention. A la demande du préfet de Haute-Corse, un groupe de travail intitulé « Comité de pilotage de l'étude des effets de l'amiante environnemental en Corse » est créé dont la mission consiste à évaluer le risque sanitaire lié à l'exposition à l'« amiante environnemental ». La DDASS, des représentants du BRGM (géologie), du LEPI, de l'InVS (Institut de veille sanitaire) et du Laboratoire santé, travail, environnement de Bordeaux participent à la réflexion**.** Le rapport du groupe de travail est présenté aux autorités régionales sous la présidence du Préfet, le 19 février 2004.

3.1 La démarche utilisée

Le choix du groupe de travail s'est porté sur une méthode d'évaluation des risques sanitaires à partir de mesure de la teneur de l'air en fibres minérales. La recherche et l'utilisation des données sanitaires n'ont pas été retenues en raison de la fréquence limitée des maladies dues aux poussières d'amiante et du faible effectif de la population considérée. Une première campagne de mesures des teneurs en fibres est menée en 2001 dans un échantillon de communes dans lesquelles la probabilité d'une exposition des populations est considérée *a priori* comme parmi les plus élevées. L'objectif vise à mettre en évidence des pics éventuels d'exposition. Ces mesures ont été effectuées à l'intérieur et à l'extérieur de l'habitat. Puis des campagnes sont menées en 2002 et 2003 sur quatre communes retenues en fonction des

[142] Secrétaire d'Etat à l'agriculture (en 1924-25, 1926-28, 1930, 1932-34, 1938-40), à la santé publique (1930-31, 1934-35), aux PTT (1932), aux travaux publics (1937-38). Président du Conseil des ministres à plusieurs reprises sous la IV république

résultats initiaux (Bastia, Bustanico, Corte et Murato). Les résultats révèlent l'existence de différentes sources d'émission actives de fibres d'amiante. Les concentrations en fibres dépassent dans certains locaux la valeur limite de cinq fibres par litre fixée par le code de la santé publique.

Le bilan des mesures montre que l'empoussièrement est souvent lié aux ouvertures de chantiers dans des zones d'affleurements de roches renfermant des silicates fibreux proches d'agglomérations notamment à Bastia et Corte. La possibilité d'une contamination depuis des zones d'affleurements proches des habitations est suspectée dans certaines agglomérations. L'exposition touche très sérieusement les professionnels du bâtiment et des travaux publics mais aussi la population environnante[143] (Rapport DDASS Haute-Corse, 2005).

3.2 Les préconisations de l'étude

L'étude s'est finalisée par une série de propositions d'actions à mener :

- amélioration des connaissances environnementales ; réalisation d'une cartographie des aléas relatifs à la production de fibres minérales naturelles à une échelle compatible avec celle des documents d'urbanisme ;
- information des maires, des chefs d'entreprise, de la population sur l'existence du risque sanitaire ;
- action en faveur d'une modification de la réglementation nationale : le préfet de Haute-Corse propose des modifications de la réglementation du code de l'urbanisme, du travail et de l'environnement aux trois ministères concernés, par un rapport en date du 23 janvier 2004 ;
- application d'un droit à construire délivré par l'autorité délivrant les autorisations de construire.

Le détails des propositions de la DDASS de Haute-Corse est consultable en **annexe 2-7** de ce travail. Un financement sur le budget du ministère de la santé est obtenu pour les actions intervenant à l'échelon départemental.

Des mesures ont été prises notamment concernant l'information :

- la cartographie des roches comportant potentiellement des minéraux asbestiformes établie par le BRGM en 1997 sur CD-ROM est distribuée en 1999 aux maires des communes concernées ;
- l'inspection du travail diffuse à la fin de l'année1998, une « Méthodologie pour la protection des travailleurs sur les chantiers de bâtiments et de travaux publics en terrains amiantifères ». Ce texte précise la responsabilité juridique des maîtres d'ouvrage et des chefs d'entreprises et souligne la nécessité de protections spécifiques pour le travail et l'environnement ;
- la DDASS édite en 2005 d'une plaquette d'information sur « l'amiante environnemental en Haute-Corse » en direction des responsables des collectivités territoriales. La plaquette résume les études réalisées, le niveau d'exposition de la population tel qu'il est apprécié par la DDASS, et enfin les actions préconisées.

[143] Voir **annexe 2-7**. Plaquette d'information proposée par la DDASS de Haute-Corse – France

Dans la pratique, les difficultés semblent nombreuses si l'on en croit le rapport au Sénat[144] et les diverses réactions des associations. Ainsi *« le procureur de la République, la représentante de l'inspection du travail et le président de la CCI ont souligné la difficulté de stopper les chantiers manifestement trop dangereux »* précisent les rapporteurs au Sénat (Deriot et coll., 2005). Pour Solange Marie Simonetti de l'association Monserato, les initiatives de réduction du risque des pouvoirs publics restent très insuffisantes. « *Cela fait plus de 10 ans que nous posons le problème des terres amiantifères en Corse du Nord. Un rapport du professeur Boutin révélait une fréquence des mésothéliomes très supérieure à celle de la population générale. Nous avions alerté le préfet Erignac en 1996. Il ne nous a pas écoutés* » explique t-elle dans un des bulletins de l'Andeva[145].

[144] « Le drame de l'amiante en France : comprendre, mieux réparer, en tirer des leçons pour l'avenir » (Deriot et coll, 2005)
[145] Le Bulletin de l'Andeva. Numéro 21 (novembre 2006)

La géographie de la santé :
« l'analyse spatiale des disparités de santé des populations, de leurs comportements sanitaires et des facteurs de l'environnement (physique, biologique, social, économique, culturel) qui concourent à expliquer ces inégalités »

Henri Picheral[146]

Troisième partie

Des espaces, des hommes et des disparités d'exposition à l'amiante

[146] Henri Picheral est géographe de la santé.

Nous avons mené jusqu'à présent la réflexion sur le risque « amiante environnemental » en Nouvelle-Calédonie dans le cadre « espace-temps-société ». Nous nous sommes attachée à préciser la réalité du risque sanitaire dans la vallée de la Hienghène tout en montrant comment les comportements, les valeurs et les représentations des communautés interfèrent avec l'expression du risque. Mais la criticité du risque sanitaire ne dépend pas uniquement de la relation que les populations entretiennent avec l'espace qu'elles se sont appropriées. Elle est modulée par les choix et décisions des acteurs privés ou publics, dans le cadre spatial original de la Nouvelle-Calédonie, selon le jeu des échelles emboîtées. Les responsables politiques en particulier ont pour mandat de ramener le risque à un niveau considéré comme acceptable par tous. L'efficacité de la démarche exige la prise en compte des spécificités géographiques, politiques et humaines du pays comme nous l'avons signalé en deuxième partie de ce travail.

Cette démarche géographique s'est nourrie des principes de la géographie de la santé selon les postulats suivants :

Postulat n° 1

La compréhension d'un fait de santé ne peut être ramenée à une simple relation de causalité entre des individus et une substance pathogène.

Postulat n° 2

Un fait de santé est un élément culturel qui s'inscrit dans le territoire de la communauté dans laquelle il se manifeste. Sa compréhension ne peut se concevoir sans une prise en compte du territoire dans lequel se meut la communauté.

Postulat n° 3

L'état de santé d'une communauté répond à différents niveaux d'influence interdépendants, à la fois individuels mais aussi communautaires et collectifs. Il dépend de l'état physiologique mais aussi des comportements personnels des individus face à la maladie. Ces comportements s'intègrent dans les valeurs et les représentations de la communauté d'appartenance qui interfèrent avec l'expression des facteurs pathogènes et des déterminants de santé. Il en est de même des environnements économiques, sociaux, politiques dans lesquels baignent les communautés qui ne peuvent être considérés comme des cadres neutres. L'organisation politique et sociale en matière de santé module l'expression de l'environnement sanitaire. L'état de santé d'une communauté n'échappe donc pas à des tractations politiques et à des enjeux de pouvoir.

Postulat n° 4

La compréhension d'un fait de santé s'inscrit dans le temps qu'il soit long ou court. L'état de santé est lié aux transformations des modes de vie qui suscitent de nouveaux dangers mais aussi au regard que la société porte sur les évènements, au niveau de ses cadres de pensée et de ses perceptions. Il est raisonné par les géographes de la santé comme une notion évolutive, façonnable et non figée dans le temps.

Dans le cadre de cette thèse, notre réflexion se veut plus ambitieuse.

La Nouvelle-Calédonie se caractérise par la séparation géographique des communautés qui connaissent chacune un système de pensée, une organisation sociale spécifique et un mode de vie particulier. Ces communautés s'ancrent dans un milieu de vie aux spécificités marquées : un espace urbain de facture occidentale (Nouméa), un espace rural (la brousse) et enfin un espace îlien. D'autre part, les maladies liées aux poussières d'amiante ne relèvent pas que d'une exposition environnementale. Elles sont à mettre en relation aussi avec la présence d'amiante manufacturé dans l'agglomération urbaine. L'exposition aux fibres minérales que la source soit naturelle ou manufacturée ne constitue de fait qu'un seul et unique fait de santé qui produit des dommages sanitaires identiques (cancer du poumon, mésothéliome, plaques pleurales, etc.) Il est de meilleur ton pour le géographe de penser l'exposition aux fibres comme une situation indivisible et de soutenir que ce sont les spécificités physiques et socioculturelles de l'environnement qui interviennent comme un « colorant » de l'expression du risque. Ce sont les pratiques sociales et les formes d'aménagement de l'espace qui génèrent un risque différentié d'exposition aux poussières d'amiante**.**

De même, si on accepte que les maladies et leurs éléments de causalité relèvent des sociétés, il faut aussi admettre que les disparités dans le domaine de la santé retranscrivent les disparités recensées dans le domaine économique, politique ou culturel. La géographie de la santé participe donc à l'intelligibilité des sociétés. Elle intervient alors comme un outil de lecture des paysages humains. Elle devient un moyen de mettre en évidence des faits de société et de souligner les changements sociaux.

La dernière partie de cette thèse a pour objet de montrer comment la question de l'amiante s'inscrit dans les espaces de la Nouvelle-Calédonie et comment en retour, ces espaces contribuent à modeler la problématique amiante. La question devient : *« Pourquoi ici et pas ailleurs ? »*

Chapitre 1

L'archipel néo-calédonien : un système d'espaces emboîtés

1. Un espace français : l'archipel néo-calédonien

La Nouvelle-Calédonie se dévoile comme une terre montagneuse au relief fragmenté et discontinu malgré son étroitesse, une terre protégée par une ceinture de récifs sur laquelle vient s'abîmer la houle de la mer. Les dimensions de la Grande-Terre néo-calédonienne (16.750 km², 400 km de long sur 50 km de large) font de celle-ci la dernière des grandes îles continentales de l'hémisphère sud, perdue dans l'océan Pacifique. Cette insularité « à taille humaine » constitue un tout et affermit un sentiment d'unicité. Mais pas seulement. Paradoxalement, alors que les mouvements indépendantistes sont une réalité dans le panorama politique, la présence de la France constitue le socle de l'unité du pays.

Le 24 septembre 1853, l'amiral Febvrier-Despointes hisse les couleurs françaises à Balade, dans le nord-est du territoire, prenant ainsi possession de l'ensemble de l'archipel au nom de la France. La Nouvelle-Calédonie est depuis cette époque partie intégrante de la république française même si l'histoire politique et la succession des statuts ont modifié quelque peu le lien entre ces deux entités. Ainsi les principes de la continuité territoriale[147] applicables dans le pays entérinent l'idée que la Nouvelle-Calédonie constitue une portion du territoire français. Le pays est géré et administré par du personnel formé et qualifié le plus souvent en métropole. Le droit calédonien s'inspire pour beaucoup du droit métropolitain dont il est issu même si depuis 1999 le pays a la possibilité d'adopter des *lois de pays*.

« *C'est aussi la France qui paie* » chante Dick et Hnart Buama. La Nouvelle-Calédonie reste largement dépendante des transferts financiers provenant de métropole. La part représentée par le financement direct ou indirect de la métropole dans le produit intérieur brut du territoire est majoritaire au regard de la ressource financière liée à la mine. Enfin, la France constitue la référence par le français, langue officielle qui fonde le lien entre les diverses communautés. Malgré le grand nombre de langues en usage, le français est la langue véhiculaire utilisée dans l'administration, dans les domaines de la législation et de la justice.

[147] Le principe de la continuité territoriale est conçu pour faciliter l'échange entre des territoires et collectivités d'outre-mer et le sol Métropolitain, afin de palier « l'éloignement géographique » et « faciliter les déplacements des résidents de ces collectivités entre celles-ci et le territoire métropolitain »

Alors que le texte de l'Accord de Nouméa autorise l'utilisation des langues mélanésiennes, la langue d'enseignement reste pour l'instant, le français.

L'éventualité d'une indépendance du pays ne remet pas en cause cette influence. C'est ce que réaffirme la loi organique : *« La Nouvelle-Calédonie bénéficiera pendant toute la durée de mise en oeuvre de la nouvelle organisation de l'aide de l'Etat, en termes d'assistance technique et de formation et des financements nécessaires, pour l'exercice des compétences transférées et pour le développement économique et social. »*

Pourtant, cet espace cohérent héberge des sous-espaces aux caractéristiques socioculturelles spécifiques. Les destins des différentes communautés expliquent en grande partie l'inégale distribution des individus au sein de l'archipel, favorisant l'existence d'un modèle « centre-Nouméa/périphérie-intérieur et îles » bien marqué et d'espaces bien définis.

2. Trois sous-espaces : Nouméa, la brousse et les îles

2.1 Nouméa urbaine et européenne

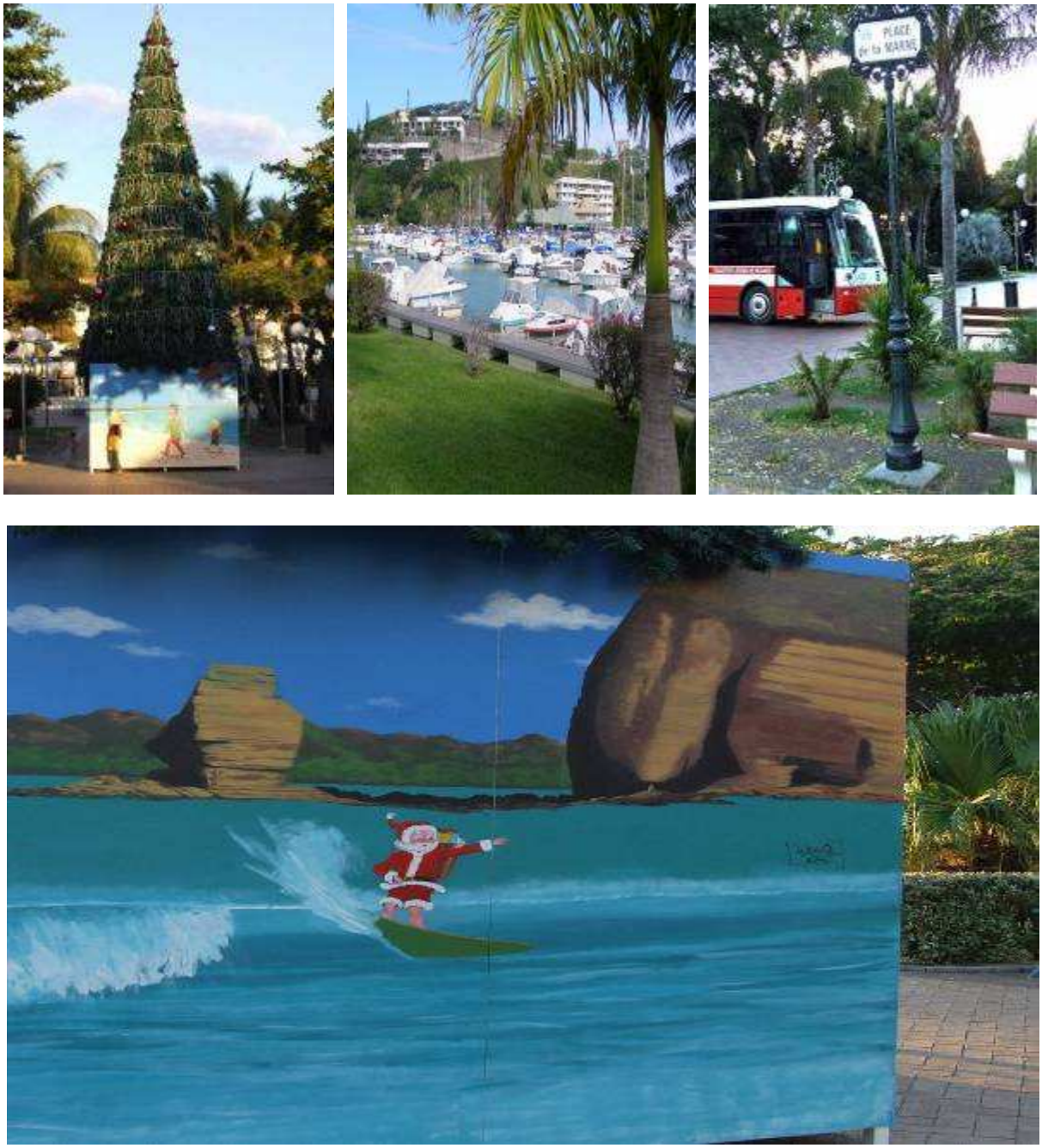
L'histoire de Nouméa pourrait commencer comme un conte de fées : au départ, il n'y avait rien ou presque rien. Et puis il y a eu la ville. Nouméa est née en 1854, par la volonté du capitaine de Vaisseau Tardy de Montravel dont la mission consiste à créer un poste militaire et le chef-lieu de l'île, base arrière de la colonisation. Depuis sa fondation, Nouméa concentre les activités commerciales, financières, administratives et culturelles ce qui en fait le pôle d'influence de l'archipel. La ville est le poumon économique de la Nouvelle-Calédonie, la porte d'entrée obligatoire à tout voyageur venu de l'extérieur.

L'expansion de la ville est essentiellement le fait des migrations européennes et océaniennes. Aux Caldoches, descendants des colons et de bagnards blancs, sont venus progressivement s'ajouter des Wallisiens, des Tahitiens, des Indonésiens. Arrivés dans un premier temps afin de gagner suffisamment d'argent et retourner chez eux, les minorités ethniques ont fait souche ou fait venir leurs familles et se sont au fil du temps installées. La communauté des Wallisiens-Futuniens qui représente près de 10% de l'ensemble de la population calédonienne est en quasi-totalité (93%) installée dans l'agglomération pluri-communale de Nouméa (Païta, Dumbéa, Mont Dore).

Les populations mélanésiennes participent depuis peu à l'expansion urbaine, cette migration faisant suite à des années d'interdiction de séjour. Il a fallu attendre 1946 et la suppression du code de l'Indigénat, pour que Nouméa leur devienne « ville ouverte ». En quelques décennies, celle-ci est devenue la première commune mélanésienne de l'archipel

Attirés par la douceur de vivre des tropiques ou par des salaires attractifs, les métropolitains, « métros » ou « zoreilles » nés en France s'établissent sur le territoire. Tout en conservant des liens étroits avec la France, ils s'installent parfois définitivement ou pour un temps déterminé. Ils colportent ainsi les valeurs et les modes de vie occidentaux en menant la vie familière des Français. Beaucoup ne cherchent guère à s'intégrer ni à découvrir les individualités du pays. Economiquement, les « zoreilles » possèdent le sens de l'aventure et

une culture d'entreprise servie par un niveau scolaire élevé. Environ 70% des grandes entreprises calédoniennes sont aujourd'hui dirigées par des métros et l'essentiel des PME-PMI leur appartient. Qu'ils soient fonctionnaires, enseignants, militaires, administratifs ou ouvriers, ils occupent une place notable dans la hiérarchie de la société calédonienne.



Photographies 79, 80, 81 et 82 : *Nouméa est une ville à l'image des villes de la Riviera française. En décembre, les enfants se doivent d'écrire au Père Noël qui a troqué son traîneau pour une planche de surf (Photos Jean-Luc Boulmier et auteur)*

Nouméa est un creuset de transformations sociales qui impose un paradigme de vie. Les règles de vie s'appuient sur le système de valeurs de la société occidentale : mimétisme

des modes de vie et de consommation « à l'Européenne », recherche d'une reconnaissance socioprofessionnelle favorisant une identité sociale, acquisition d'un statut social recherché dans les réseaux de relations avec les pouvoirs économiques, administratifs et politiques. Les facteurs d'intégration à ce modèle passent par la monétarisation, l'acquisition de savoirs occidentaux, l'adoption de nouveaux modèles de consommation.

L'espace produit témoigne de cette appropriation économique et idéologique par une société fonctionnant sur le modèle européen. *« [...] Nouméa offre aujourd'hui une image, c'est vrai, particulièrement séduisante. Et c'est pour moi une véritable fierté en tant que Français de voir une ville qui représente si bien la France aux antipodes de l'hexagone. [...] »* affirme le Président Jacques Chirac lors de son discours à la mairie de Nouméa le mercredi 23 juillet 2003.

2.2 La brousse, l'espace de vie des Kanak et des caldoches

Le terme « brousse » dans le langage courant désigne uniquement la Grande-Terre néo-calédonienne dans sa partie rurale, les îles restant... « les îles ». Cette expression tend à s'opposer à l'espace urbain. A l'inverse de Nouméa la citadine, la brousse est le lieu de vie des Kanak et des héritiers de la colonisation rurale européenne dans lesquels la culture calédonienne puise ses représentations. Avec une densité de quelques habitants au kilomètre carré, la brousse est le lieu des grands espaces vides. Une partie centrale de la Grande-Terre est occupée par une chaîne de massifs montagneux dont les sommets atteignent souvent plus de 1.000 mètres et culminent pour certains à plus de 1.600 mètres. Cette chaîne coupe l'île en deux régions distinctes. Schématiquement, la côte Est avec des vallées profondes et luxuriantes accueille les tribus mélanésiennes. La côte Ouest est le domaine des Caldoches, descendants des colons français, qui pratiquent un élevage extensif (bovins et cerfs) dans des savanes de hautes herbes et d'arbres.

La petite population européenne composée de Calédoniens de souche (les « Caldoches ») et de métropolitains, fonctionnaires pour beaucoup s'agrège de loin en loin, sur le littoral occidental, dans un chapelet de villages espacés d'une cinquantaine de kilomètres, structuré par la route. Ces bourgs ne sont pas organisés en réseaux hiérarchiques et subissent individuellement l'attraction de Nouméa. Ce sont pour l'ensemble des anciens centres agricoles, pénitentiaires ou miniers reconvertis en centres administratifs. Des vestiges épars de l'exploitation des mines ou des ruines du bagne illustrent un passé encore présent. Si ces bourgs présentent des densités de population supérieures à celles de l'environnement tribal, ils restent faiblement peuplés, de quelques milliers d'âmes[148] tout au plus. Ces communautés s'entendent en terme d'influence et d'attractivité et constituent des espaces privilégiés de services occidentaux : éducation (école primaire et quelques fois collège), banques, commerces et santé. « L'urbanité » de ces villages se décrit par un paysage urbain qui se caractérise par un habitat regroupé, des bâtiments administratifs visibles (mairie, poste) et par un mobilier spécifique : trottoirs même sommaires, panneaux indiquant le nom des rues et généralement un monument en hommage aux morts des deux guerres mondiales.

[148] La commune de Bourail qui héberge le village le plus peuplé de l'intérieur accueille 4 779 habitants alors que la commune de Farino en compte tout juste 459 au recensement de 2004

Surtout, ces centres de brousse se définissent par la perception qu'ont les habitants de résider dans un village en opposition à un espace tribal ou à l'espace urbain.

Photographies 83, 84, 85 et 86 : *La brousse dans toute sa variété : vastes espaces vides, tribus mélanésiennes, bourgs européens (Photos Jean-Luc Boulmier et auteur)*

Aux siècles précédents, condamnés par la justice ou les hasards de la vie à repartir à zéro, les colons ont reçu des terres de l'administration coloniale pour les faire fructifier, affrontant les cyclones, les sécheresses et les… Kanak. Les Caldoches de brousse manifestent un profond attachement à la terre qui les a vus naître. Elle est un outil de travail et un capital transmissible qui doit être rentabilisé. Certains sont éleveurs de génération en génération pratiquant l'élevage extensif, travaillant en famille, aidée d'une main d'œuvre mélanésienne pour mener les troupeaux au « stock yard », les traiter contre les tiques, les trier. D'autres occupent des emplois dans l'administration, les mines et l'import-export dans les villages de brousse et à Nouméa.

Personnage au franc-parler, à l'image du *Tonton Marcel* de Bernard Berger[149], le Caldoche de brousse se veut bon vivant, l'homme des « *coups de fête* », « *coups de chasse* », « *coups de pêche* », attaché à la famille et aux amis. Il aime cultiver son originalité par son

[149] Bernard Berger est auteur de bandes dessinées très populaires en Nouvelle-Calédonie

langage et sa gestuelle revendiquant ainsi une identité propre en opposition avec les « gens de la ville ». Le broussard entretient avec le « zoreille » des relations ambiguës, entre complicité et concurrence. Homme de terrain, il se targue d'une connaissance réelle des choses à l'inverse du « métro », citadin dans l'âme dont l'esprit administratif (centralisation, hiérarchie, « routine de papier », division du travail) limite la perception des choses à des « vues fragmentaires et inadaptées à la réalité ». Le zoreille dans l'imaginaire calédonien est *« celui qui a tout vu et tout lu »* qui vient en Nouvelle-Calédonie pour gagner de l'argent et repartir en France, sans s'intéresser à comprendre le pays.

Document 19

Joinville le « zoreille »,

Marcel « le broussard »,

Dédé « le Kanak »

Certains personnages de la bande dessinée *la Brousse en folie*
Bernard Berger

Refoulées loin de la ville et des établissements européens par les spoliations foncières et la politique de cantonnement, les communautés kanak se répartissent principalement dans les vallées difficilement accessibles et sur la côte Est. Malgré les divergences de vie, broussards et Kanak ont au fil du temps noué des relations de voisinage, teintées souvent d'incompréhension et de méfiance, parfois de violence qui se manifestent dans une certaine complicité comportementale. Celle-ci se traduit par quelques habitudes communes qui se retrouvent dans la gestuelle ou dans des codes de conduite. Ainsi, *Dédé*, le Kanak aux pieds nus, plein de bonhomie et indolent à ses heures aime lever le coude avec *Tonton Marcel* et participer au *« coup de chasse »* et *« coup de pêche »*.

L'opposition brousse - milieu urbain ne se limite pas à la géographique physique et aux spécificités socioculturelles des populations qui y habitent. Elle se décline en représentations divergentes. « *Végétation tropicale clairsemée faite essentiellement d'arbustes et de buissons* », nous dit le dictionnaire, *« le terme brousse fait référence par l'imaginaire à une contrée sauvage, à l'écart de tout centre civilisé. »* La brousse calédonienne n'échappe pas à cette image d'Epinal. La dureté des conditions de vie des colons entre isolement et violence a imprégné durablement l'imaginaire des occidentaux, teintant le terme brousse d'une connotation dépréciative. Il en est de même de la période des « Evénements 1984-1988 » au cours de laquelle la brousse fut le théâtre d'affrontements violents entre Mélanésiens et forces de l'ordre : barrages routiers, embuscades, attentats, séquestrations et assassinats, surveillance et répression militaire, etc. Ces moments de

violence sont inscrits dans de nombreuses mémoires. Ainsi, ces paysages de nature, peuplés « d'indigènes » restent encore aujourd'hui perçus comme inquiétants et menaçants. Ils s'opposent au paysage urbain pensé comme plus policé et « évolué ». Les faits divers relayés par la presse alimentent régulièrement ce sentiment d'inquiétude.

Document 20

Des retraités attaqués par des caillasseurs à Canala.
« Pour nous ce n'est plus la route à horaire, c'est la route de l'horreur. Tant de violence gratuite, de cruauté dans le regard ». Samedi, une paisible retraitée a bien failli se faire tuer par des caillasseurs alors qu'elle visitait la région de Canala. Touchée à la tête par une pierre de plus de 1,2 kilo lancée avec force à moins de 10 mètres, elle s'en sort « miraculeusement » avec quatre points de suture, un traumatisme crânien et une lésion des vertèbres cervicales. Le projectile l'a frappée de biais, au sommet du front. Il est environ midi ce samedi 25 septembre. Le couple de retraités (qui tient à garder l'anonymat) effectue un parcours touristique sur la Côte est. A bord de leur vieille voiture, ils viennent de franchir le village de Canala et se dirigent vers Thio.
Silencieux et souriants « Nous nous sommes garés sur l'aire de stationnement des véhicules et nous attendions l'heure où la circulation serait ouverte dans notre sens », raconte cette femme installée depuis dix ans en Calédonie. « Au bout d'un moment, nous avons vu deux jeunes gens sortir des brousses et s'approcher de nous en souriant. Arrivés à une distance de huit ou neuf mètres, ils se sont arrêtés. Sans dire un mot, ils se sont mis à nous lancer des grosses pierres. » Trois projectiles pénètrent dans l'habitacle de la voiture par la portière conducteur dont la vitre est baissée. Un quatrième pulvérise la vitre arrière. D'autres s'abattent sur la carrosserie. La passagère est touchée au front. Une chance dans son malheur. Car touchée à la tempe par la même pierre lancée avec la même force, elle serait probablement morte.
Caillassages à répétition.
Le temps de rassembler ses esprits et de tourner la clé de contact, son mari démarre en trombe. Les pierres continuent de pleuvoir. Quelques minutes plus tard, les deux retraités arrivent à la gendarmerie de Canala à bord de leur voiture martelée par les coups. Puis ils sont conduits au dispensaire. Là, ils apprennent que les agressions contre les touristes venus de la côte sont, hélas, monnaie courante dans le secteur. Mais aussi celles dirigées contre les membres de la petite communauté européenne du village (soignants, enseignants...) Tout récemment, c'est un véhicule de gendarmerie qui a été la cible d'un caillassage.

Les Nouvelles calédoniennes
Article du 29.09.2004

2.3 Les îles Loyauté

La communauté kanak est majoritaire dans la province des îles Loyauté, réserve intégrale mélanésienne pendant la colonisation. Lors du recensement de 2004, elle comptait 22 000 membres. L'ensemble des îles Loyauté forme la troisième province administrative de la Nouvelle-Calédonie dont le siège se trouve sur Lifou à Wé.

L'archipel des îles Loyauté s'étend sur plus de 500 km de long, sur une ligne Nord Ouest/Sud Est. Il est séparé de la Grande-Terre par le bassin des Loyauté dont la profondeur dépasse les 2000 mètres. La superficie totale de l'archipel est de 2 000 km² environ qui se

répartissent entre trois principales îles de dimensions très inégales : Lifou (1 150 km²) située entre les îles de Maré (650 km²) et Ouvéa (160 km²).

Ces îles reposent sur d'anciens volcans progressivement ennoyés alors que le corail croissait en hauteur. Les lagons intérieurs se sont comblés peu à peu de sédiments et d'édifices coralliens. Ils ont été soulevés à l'ère quaternaire constituant les îles calcaires actuelles. L'absence de source émettrice connue de fibres minérales sur les îles Loyauté légitime le fait que cet espace ne sera pas traité dans cette thèse.

Chapitre 2

Nouméa : de l'amiante manufacturé et des politiques de santé raisonnées à l'occidental

---

1. De l'amiante manufacturé pour Nouméa l'Européenne

En 2007, Nouméa se sent à l'étroit entre mer et montagne. Cité coloniale endormie sur elle-même pendant des années, la ville prend son essor lors de la seconde guerre mondiale. La venue des G.I. américains marque le début d'une extension urbaine lente et irrégulière[150]. En 2004, la ville héberge plus de 90 000 habitants répartis sur 34 quartiers[151].

La croissance de Nouméa s'est d'abord concentrée dans les vallées de la presqu'île longue de 11 kilomètres et large de seulement 3 kilomètres. La Vallée du Tir constitue le cœur historique. Le centre-ville, né du travail des déportés de la Commune, adossé au port et articulé à la place des Cocotiers concentre les bâtiments commerciaux, financiers et administratifs. Au de-là, se succèdent les premiers faubourgs résidentiels, Blanchot, Trianon, Quartier Latin puis les quartiers les plus récents du bord de mer : Anse-Vata, Baie des Citrons, Magenta, Val plaisance. Les années soixante-dix voient l'arrivée de nombreux immigrants attirés par les facilités d'embauche engendrée par l'industrie du nickel. Cet afflux de population impose la construction de logements en nombre important et d'équipements collectifs. Les quartiers de Montravel, Ducos, Rivière Salée, Koutio puis les grands ensembles sont rapidement construits. Les tours de Magenta sortent de terre dans l'ancienne plaine Unger, puis s'édifie la cité de Saint-Quentin, plus communément dénommée « Tours de Saint-Quentin ». Implantée sur un terrain de douze hectares fourni par la mairie et par la Société immobilière et de Crédit de la Nouvelle-Calédonie, cette cité accueille 688 logements, une école, un centre commercial, des espaces de jeux, etc. Dans le même temps, les HLM de Tindu dans la presqu'île de Ducos voient le jour.

---

[150] La cité compte 8 000 habitants en 1887, la population double entre 1936 et 1956
[151] Chiffres ITSEE du recensement 1996

Photographies 87, 88 et 89 : *Nouméa est construit sur le modèle des villes de la Riviera française. Certaines constructions comportent de l'amiante manufacturé (Photos auteur)*

1.1 Un habitat à risque sanitaire

Compte tenu des multiples applications de l'amiante, l'éventail des matériaux mis sur le marché en contenant a été très large. En métropole comme dans l'ensemble des pays industrialisés, l'amiante a été utilisé sous forme de flocages et de calorifugeages pour l'isolation des bâtiments. Il a été abondamment employé dans les matériaux de construction tels que les panneaux d'isolation, les plaques de couverture et tuyaux en amiante-ciment, les faux- plafond et les dalles de sol. Il s'agit le plus souvent d'amiante-chrysotile.

Ville du *melting-pot*, Nouméa est avant tout le décalque d'une ville de la Riviera française. Elle est bâtie avec des matériaux de construction importés de France, d'Australie ou d'autres pays producteurs de produits manufacturés contenant de l'amiante jusqu'à leur interdiction progressive dans leurs pays respectifs. Ainsi, dans les années « du boom », des maisons préfabriquées en fibrociment en provenance de Nouvelle-Zélande ont permis de faire face à la demande de logement initiée par l'activité du nickel. La présence d'amiante dans les dalles de sol en vinyle, dans la colle noire qui sert à les poser, dans certains faux plafonds suspendus très en vogue dans les années 1980 n'est donc pas rare. Il en est de même des fibrociments utilisés pour la fabrication des toitures ondulées, des tuyauteries, des cloisons intérieures et habillages extérieurs de certaines maisons préfabriquées.

Photographies 90, 91 et 92 : *Le flocage est plus fréquemment rencontré dans les établissements recevant du public et les immeubles de grande hauteur en raison des exigences de la protection incendie. Toiture en amiante fibrociment. Calorifugeage (Photos INRS)*

D'autre part, si l'amiante est progressivement banni de Nouvelle-Zélande, d'Europe et d'Australie, aucune réglementation n'a limité ou interdit l'importation et l'utilisation de produits amiantés en Nouvelle-Calédonie jusqu'à la mise en place d'un texte applicable seulement au 1er mars 2007. Des produits manufacturés contenant de l'amiante ont pu être importés de Chine en particulier, ce pays ayant refusé d'inscrire cette substance dans la « liste noire » des produits dangereux.

1.2 De l'amiante dans les entreprises industrielles de Nouméa

Le quartier de Ducos, par le nombre et la diversité d'entreprises qu'il concentre constitue le cœur industriel de Nouméa et de la Nouvelle-Calédonie. Cette zone s'est développée à partir des années 1970 qui marquent le « boom du nickel ». Elle est devenue au fil des ans le premier pôle industriel et artisanal du pays, un pôle commercial important dans les domaines de l'ameublement, de l'électroménager, du bricolage, du jardinage. L'hypothèse de la présence d'amiante doit être envisagée dans les bâtiments datant des années quatre-vingts et dans certaines installations industrielles, ce matériau ayant été largement utilisé dans le passé pour ses propriétés de résistance aux hautes températures, ses qualités d'isolant thermique ou phonique associées à de bonnes performances mécaniques. L'amiante a été employé aussi dans les matériaux de friction (freins et embrayages) et dans la fabrication de joints et de produits textiles.

Par son importance dans le paysage économique et politique de l'archipel, par le nombre de personne qu'elle emploie, l'usine de Doniambo est un des établissements le plus concerné par la question de l'amiante manufacturé. Le complexe industriel de la société Le Nickel (SLN) couvre à lui seul soixante-dix hectares de la ville. La société (filiale d'Eramet) est créée en 1880 par Jules Garnier, John Higginson et Jean-Louis Hanckar pour exploiter les mines de nickel du pays. L'installation de l'usine sur le site de Doniambo remonte à 1910. L'augmentation de la démographie et le manque de place de la presqu'île font que le complexe se situe actuellement en zone urbaine. L'usine pyrométallurgique assure la transformation du minerai de nickel. Celui-ci est pré-séché, calciné dans des fours rotatifs et fondu dans des fours électriques. Les demi-produits obtenus par cette métallurgie sont la matte de nickel (riches en nickel 75%) ou des ferro-nickel (à 25% de nickel). La production métallurgique a progressé régulièrement au fur et à mesure de l'extension des capacités de production de l'usine de Doniambo. En 1955, elle était de 8 000 tonnes de nickel. En 2001, un programme d'investissement est destiné à porter la capacité de production à 75 000 tonnes. Equipée de fours rotatifs de calcination et de fours électriques de fusion, d'équipement de manutention, de transformateurs électriques puissants, l'usine est un vaste complexe industriel qui dispose d'un quai particulier et possède sa propre centrale thermique.

Des témoignages confirment la présence d'amiante dans l'usine de Doniambo :

« J'ai été embauché à la SLN en 1953 à l'usine A. J'ai été employé au Water jacket *dit le four n°1. Il était alimenté à l'air chaud. Cet air provenait du S*etrem *par un tuyau d'environ 1 m de diamètre recouvert d'amiante. Mon poste était à la crasse (coulée de scorie). Cette alimentation d'air chaud passait juste au dessus du poste où je travaillais. J'y ai travaillé plusieurs années jusqu'à l'arrêt de l'usine. J'ai pris ma retraite après vingt cinq ans de nickel*[152]*. »*

[152] Témoignage de M. D archive n° 3/Adeva-nc

Photographie 93 : *Le complexe industriel de la SLN. La présence d'amiante y était avérée. Il a été retiré des installations au cours des dernières décennies (Photo Eric Beaumont)*

En Août 2006, dans le but de dépister d'éventuelles maladies liées à une exposition à l'amiante, la SLN décide de faire passer une radiographie pulmonaire de contrôle à tous ses anciens salariés. Cette démarche s'inscrit dans la tendance générale suivie par les industriels français. Ils obéissent à une directive nationale imposant aux industries qui ont produit ou utilisé ce matériau d'assurer un suivi de leurs anciens salariés. Mais cette démarche est une première en Nouvelle-Calédonie. En entreprenant cette campagne, la SLN lève un tabou qui voulait que l'activité minière de transformation ne fasse courir aucun « risque sanitaire amiante. »

Document 21

Le 31 Juillet 2006

Monsieur,

Par application de la règlementation en vigueur relative à la protection des salariés exposés à l'amiante au cours de leur activité, le service médical de la SLN souhaite entrer en contact avec les retraités susceptibles d'avoir été exposés à l'amiante au cours de leur carrière, afin d'assurer leur suivi médical par :

- la réalisation de radiographie pulmonaire ;
- la réalisation d'épreuves fonctionnelles respiratoires.

Je vous propose de prendre contact avec mon secrétariat.

Le docteur Paul

Courrier adressé aux retraités de la SLN
courant du mois d'Août 2006

La présence d'amiante à Nouméa dans les bâtiments ou dans les objets manufacturés fait courir un risque d'exposition professionnelle « active » aux travailleurs et un risque d'exposition « passive » aux usagers. Ces matériaux peuvent libérer des fibres dans l'air s'ils sont mal mis en œuvre, dégradés, endommagés ou usinés, exposant les travailleurs mais aussi les occupants de l'immeuble à l'inhalation de poussières. Parfois, leur usage même entraîne l'émission de fibres comme dans le cas des pièces de friction (les plaquettes de frein, par exemple). Le risque sanitaire existe donc au moment de la mise en œuvre de travaux et lors d'opérations de maintenance ou d'entretien des bâtiments. Il concerne ainsi un très large éventail de professionnels. Si ces derniers sont les plus exposés, les usagers d'immeubles où l'amiante a été utilisé sont également intéressés. Il en est de même de la population en général lorsqu'il y a émission de poussière d'amiante dans l'environnement (transport de déchets amiantés, démolition, émission par une usine, etc.)

1.3 Des pathologies reconnues

Selon de nombreuses études scientifiques, au moins 80 % des cas de mésothéliome survenant dans les pays industrialisés sont dus à une exposition professionnelle à l'amiante. L'augmentation du risque de mésothéliome et de cancer du poumon a été mise en évidence de manière convaincante dans de nombreuses catégories professionnelles, telles que les mineurs et les ouvriers travaillant dans les domaines de l'isolation, de la manufacture de fibrociment, des textiles et d'autres produits à base d'amiante (Boffeta, 2007). Mais depuis les premiers cas observés dans le secteur de l'extraction et de la transformation, la liste des professions à risque s'est considérablement allongée au fil du temps. Une étude de l'Institut de veille sanitaire publiée en octobre 2005 montre que le risque de développer un mésothéliome pleural est réel pour un homme ayant exercé un métier dans des activités *a priori* peu exposées à l'amiante[153] (Rolland et coll, 2005).

C'est dans cet esprit aussi qu'un programme baptisé « Espri » (Epidémiologie et surveillance des professions indépendantes) a été mise en œuvre en métropole. L'objectif est d'évaluer une éventuelle exposition à l'amiante des artisans récemment retraités, durant leur carrière professionnelle. Cette étude concerne 1 200 personnes (hommes et femmes) issus des régions pilotes de l'Aquitaine, du Limousin et du Poitou-Charentes. Les résultats ne sont pas connus à ce jour.

[153] « Pour un homme ayant travaillé au moins un an au cours de sa carrière professionnelle en tant que soudeur qualifié sur métaux, le risque de développer un mésothéliome pleural est multiplié par 4,5 (OR : 4,5) par rapport à un homme qui n'a jamais exercé cette profession. Cette augmentation du risque est statistiquement représentative. Pour un homme ayant travaillé au moins un an au cours de sa carrière professionnelle dans le secteur de la culture et de l'élevage associés, le risque de développer un mésothéliome pleural est deux fois plus faible (OR : 0,5) par rapport à un homme qui n'a jamais travaillé dans ce secteur. Cette augmentation du risque est statistiquement représentative. »

Document 22

Conclusion

Chez les hommes, les risques les plus élevés de développer un mésothéliome pleural ont été observés pour des professions et des secteurs connus comme pouvant entraîner des expositions à l'amiante, mais pour lesquels le risque n'était jusqu'alors pas évalué en France. Ces risques élevés ont été retrouvés non seulement dans le secteur de la transformation de l'amiante mais également dans des secteurs où de grandes quantités d'amiante ont été utilisées :

• la construction et la réparation navale : isolation et maintenance des installations, des machines…

• le travail des métaux : chaudronnerie, fabrication d'ossatures métalliques diverses…

• le bâtiment et les travaux publics : travaux de construction, d'installation, de finition…

• la construction de matériel ferroviaire : fabrication et réparation de motrices, de wagons, de freins…

• etc.

Parmi les professions les plus à risque, on peut citer :

• les tuyauteurs industriels : assemblage et montage de tuyauteries alimentant divers équipements…

• les chaudronniers, tôliers industriels : travail du métal en feuille, assemblage et montage sur chantier…

• les plombiers, chauffagistes : installation et réparation de tuyauteries d'eau, de gaz…

• les soudeurs sur métaux : assemblage soudé de pièces métalliques au chalumeau, à l'arc…

• etc.

En raison d'effectifs trop faibles (nombre de sujets, cas et témoins, inférieur à 20 pour une profession ou un secteur donné), certaines activités également connues comme pouvant entraîner des expositions à l'amiante ne figurent pas sur les graphiques malgré un excès de risque significatif. Ceci concerne notamment les électriciens, les travailleurs de l'isolation, la fabrication de fours, les activités portuaires ou encore le secteur de la chimie.

« Mésothéliome pleural : professions et secteurs d'activité à risque chez les hommes »
À partir des données du Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) *InVS*

Si l'exposition professionnelle aux fibres d'amiante est bien documentée dans la littérature scientifique internationale, il est par contre difficile de quantifier la morbidité et la mortalité liées à une exposition passive dans les locaux, faute de pouvoir procéder à une étude géolocalisée suffisamment précise par manque de renseignements ou de souvenirs de la part des personnes potentiellement exposées. Selon le rapport de l'inspection générale de l'administration, certaines données des Etats-Unis mettent en évidence des pourcentages non négligeables de décès par mésothéliome dont l'origine n'apparaît pas directement professionnelle (IGA, 2006). Le risque sanitaire lié à une exposition passive ou active dans les locaux ne peut être occulté si on se réfère au rapport de l'expertise collective de l'INSERM (INSERM, 1997). Celle-ci établit *« que des expositions régulières ou répétées à faible dose ou des expositions ponctuelles à fortes doses pouvaient être dangereuses* » Elle affirme quelques pages plus loin « […] *qu'un risque de cancer significatif pourrait subsister même à*

de très faibles doses d'exposition », alors qu'il aurait été jusque-là généralement admis qu'une exposition à de faibles quantités de fibres était inoffensive.

Le danger d'une exposition passive dans les locaux est vérifié par l'actualité métropolitaine. *« Ils sont - ou ils étaient - vulcanologue, physicien, ingénieur en informatique ou professeur de paléontologie. Ces cinq personnes, quatre hommes et une femme, ont en commun d'avoir travaillé de 10 à 35 ans sur le campus de Jussieu, à Paris, et d'avoir connu la période de construction des bâtiments, entre 1965 et 1972. Les cinq ont eu un mésothéliome pleural, […] Trois sur cinq sont aujourd'hui décédés*[154]. » Selon l'Institut de veille sanitaire aucune exposition professionnelle active, domestique ou environnementale n'a pu être identifiée pour ces personnes. Les mésothéliomes ont été induits par une exposition passive due aux flocages d'amiante dans les bureaux (Buisson et coll, 2007).

Selon ces données, l'hypothèse d'expositions aux fibres d'amiante à Nouméa doit être acceptée dans le cadre d'une exposition passive des usagers ou dans le cadre d'activités professionnelles touchant différents corps de métier. Cette exposition concerne aussi les ouvriers des entreprises industrielles de transformation tant dans les locaux qui les accueillent que dans la mise en œuvre de procédés utilisant de l'amiante.

Document 23

Monsieur V. est arrivé en Nouvelle Calédonie en 1979 et réside depuis ce temps à Nouméa. Des radiographies pulmonaires montrent la présence de plaques pleurales. L'asbestose est confirmée radiologiquement avec atteintes fonctionnelles respiratoires et BPCO. Poseur de faux plafonds, le compte rendu médical souligne l'exposition à l'amiante lors de travaux de menuiserie. Monsieur V. a travaillé en particulier sur les plafonds de la salle de spectacle du Château Royal, ancienne résidence du Club Med. Sa pathologie est reconnue comme relevant du tableau 30 des maladies professionnelles liées à l'amiante en 2003.

Archive n° 13 /Adeva-nc

Selon les actes du tribunal du travail de Nouméa, Monsieur L. a été embauché par la société SLN en 1938, en qualité de mécanicien d'entretien affecté à des tâches de calorifugeage. M. L. a pris sa retraite en septembre 1978. En juillet 1999, un certificat médical établi par le médecin de la SLN constate une pathologie reconnue au titre du tableau n° 30 des maladies professionnelles et reconnaît son lien avec l'activité professionnelle du patient « *notion d'exposition professionnelle à l'amiante calorifugeage*.»

Archive n° 07 /Adeva-nc

Les conclusions du rapport médical de monsieur A. précisent un adénocarcinome lobaire supérieur gauche suite à l'inhalation de poussières d'amiante. Cette pathologie est diagnostiquée en juillet 2002. Monsieur A. a travaillé dix ans à la SLN de 1960 à 1970 comme mécanicien sur le parc automobile. Il est patenté après cette date et assure l'entretien de voitures à B. village de brousse. Sa maladie est reconnue au tableau 30 des maladies professionnelles en 2005. Le dossier médical précise que monsieur A. n'a jamais fumé.

Archive n°02 /Adeva-nc

[154] Le nouvel Observateur.com du 27.10.2007

Les maladies de l'amiante traduisent la réalité de l'exposition aux fibres. Elles témoignent de la réalisation du risque sanitaire et échappent donc à la virtualité de celui-ci. Mais la réalisation de ce risque ne dépend pas uniquement de facteurs pathogènes et d'éléments socioculturels. Elle relève d'interactions réciproques entre la société concernée et l'efficacité des pouvoirs publics à remédier à ce risque. Des lacunes dans la gestion du risque ou la mauvaise application dans sa mise en oeuvre ont des conséquences directes ou indirectes sur l'émergence des maladies. Or le risque lié aux poussières d'amiante manufacturé a été nié et occulté pendant des années par les pouvoirs publics calédoniens ce qui peut expliquer une réglementation inadaptée à la gestion du risque.

2. Le « copié-collé » des pouvoirs publics calédoniens

En métropole, la médiatisation du « problème de l'amiante » à partir de 1995 a conduit l'Etat à prendre à son compte la prévention et la gestion du risque. Le principe général repose sur le renforcement du dispositif règlementaire existant.

Ce faisceau de textes répond aux besoins de protection de la santé publique et de prévention des risques d'exposition des travailleurs. Il constitue une réponse à une situation de risque sanitaire. Initiée par l'émergence d'un nombre important de maladies professionnelles sévères chez les travailleurs de l'industrie, cette réponse s'inscrit dans un contexte industriel (fabrication de produits amiantés très divers), occidental et urbain.

Depuis cette date, plusieurs aspects complémentaires ont été abordés.

2.1 L'action règlementaire métropolitaine

- *En matière de santé publique*

Les premiers textes de 1996 ont permis de répondre aux préoccupations majeures identifiées. Ils ont eu pour objet d'organiser un dispositif visant à assurer une protection sanitaire de la population selon l'état des connaissances scientifiques et techniques existantes.

Les modifications de 2001 et 2002 ont adapté et complété la réglementation au regard de l'évolution de la connaissance des risques.

Les textes applicables aux immeubles bâtis organisent la gestion à long terme de l'amiante en place. Cette gestion repose sur :

- le repérage des matériaux contenant de l'amiante dans les immeubles ;
- la surveillance de l'état de conservation de ces matériaux ;
- l'obligation de retirer ou de confiner les matériaux si le niveau d'empoussièrement est supérieur à 5 fibres/litre ;
- la constitution d'un « dossier technique amiante (DTA) ». Ce dernier constitue le support et la mémoire de l'information pour les occupants du bâtiment mais aussi pour les entreprises intervenantes. Il détermine la décision des propriétaires à procéder aux éventuels travaux.

Le champ d'application de la réglementation vise tous les immeubles à l'exception des maisons individuelles. Toutefois en cas de vente de tout immeuble bâti, y compris les maisons

individuelles, il doit être établi un état mentionnant la présence ou non d'amiante. Seules les opérations répondant à la notion de « vente » sont concernées.

Le socle de base du dispositif repose sur la responsabilité des propriétaires. Ils doivent évaluer le risque global à partir du repérage de tout matériau contenant de l'amiante : recherche dans les flocages (immeubles construits avant 1980), calorifugeages (immeubles construits avant le 29 juillet 1996) et faux plafonds (immeubles construits avant le 1er juillet 1997). Ils doivent associer à ce repérage la constitution d'un dossier technique amiante (DTA) lorsque le permis de construire de l'immeuble[155] a été délivré avant le 1er juillet 1997.

- *En matière de travail*

La protection des travailleurs face au risque d'inhalation de poussières d'amiante prévue antérieurement par un texte de 1977 a été renforcée par les dispositions d'un décret de 1996[156] qui définit des règles pour trois types d'activités :

- la fabrication et la transformation de produits amiantés ;
- le confinement et le retrait d'amiante ;
- les travaux pouvant provoquer une exposition du fait de la présence d'amiante dans des bâtiments.

La réglementation en matière de travail est fondée sur l'obligation pour le chef d'établissement de procéder à une évaluation des risques qui doit déterminer la nature, la durée et le niveau de l'exposition des travailleurs à l'inhalation de poussières provenant de matériaux contenant de l'amiante. Cette évaluation doit déboucher sur des mesures de protection collective et de protection individuelle à partir de prescriptions techniques précises. Les textes en la matière organisent la surveillance médicale des travailleurs.

- *En matière d'environnement*

La réglementation en matière de stockage et de traitement des déchets définit des classes de décharge susceptibles ou non de stocker des déchets amiantés en fonction de leur forme « libre[157] » ou « liée[158] ».

- *En matière de transports*

Le transport des déchets d'amiante « libre » est assujetti à la réglementation spécifique au transport des déchets dangereux. Cette réglementation impose des prescriptions relatives à la signalisation et à l'équipement des véhicules, à la formation des chauffeurs et aux documents de transport. Ce transport relève également de la réglementation générale sur le transport des déchets qui impose une déclaration en préfecture et le transport des déchets vers une installation conforme au code de l'environnement.

---

[155] Les maisons individuelles et les parties privatives des immeubles collectifs d'habitation ne sont pas concernées

[156] Décret n° 96-98 du 07 Février 1996 Relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante

[157] Type flocage ou calorifugeage ou déchets de protection des travailleurs intervenant dans les travaux de désamiantage

[158] Déchets d'amiante de type fibrociment ou dalle de vinyle amiante

Enfin la *réglementation relative à l'interdiction de l'amiante* interdit au titre de la protection des travailleurs et de la protection des consommateurs, la fabrication, la transformation, la vente, l'importation, la mise sur le marché national de toutes variétés d'amiante, incorporées ou non dans des matériaux et de tout produit en contenant.

2.2 L'action réglementaire calédonienne

En Nouvelle-Calédonie, à l'instar de la métropole, la présence potentielle d'amiante manufacturé dans les bâtiments ou dans les industries de transformation utilisant des sources de chaleur n'a jamais été au centre des préoccupations des pouvoirs publics jusqu'à l'année 1995. La question se pose le 04 octobre 1996 alors qu'émerge en France le scandale de l'amiante. Le titre *« De l'amiante à Jules Garnier »* en première page des *Nouvelles calédoniennes*[159] fait l'effet d'un électrochoc.

Les analyses confirment la présence de fibres d'amiante de variété chrysotile sous forme de flocage. Ce revêtement existe à la fois sur le plafond et sur les murs dans la plupart des salles de classes du campus mais aussi des ateliers et des bureaux. Le Haut-commissaire de la République met aussitôt en place une « cellule amiante » constituée d'administratifs des services de l'Etat (DITTT, DTASS, Vice rectorat, douanes). Dès la tenue de la première réunion, le vide juridique est constaté et une règlementation amiante est initiée et coordonnée dans l'urgence par le Délégué du gouvernement. *« Le Délégué du Gouvernement souhaite que soit très rapidement étudié la possibilité de transposer ici les prescriptions obligatoires aux propriétaires, privés et publics contenues dans le décret de 1996* » précise le compte rendu de la première réunion[160].

La réglementation métropolitaine fixe des mesures de protection des travailleurs exposés à l'amiante en place, lors d'opérations de désamiantage ou lors de toutes interventions sur des matériaux contenant de l'amiante (entretien, maintenance par exemple). Elle impose une obligation pour les propriétaires de repérer la présence d'amiante dans leurs bâtiments et de communiquer à toute personne amenée à intervenir dans les locaux les résultats de ce repérage**.** L'interdiction de l'amiante est assortie d'un principe de non retrait systématique des matériaux contenant de l'amiante. Ceux-ci doivent selon leur état de conservation, être soit retirés ou confinés, soit maintenus sous surveillance. C'est sur cette base règlementaire métropolitaine qu'est menée la réflexion en Nouvelle-Calédonie. Elle se calque dans un premier temps sur les textes adoptés en métropole.

Trois projets voient le jour qui reprennent dans leur quasi-totalité les dispositions des décrets français correspondants :

- un projet relatif à la protection de la santé publique imposant une recherche d'amiante dans les bâtiments et proposant des mesures appropriées selon le degré d'exposition du public ;
- un projet d'arrêté présenté par les douanes afin d'interdire l'importation et l'utilisation de matériaux à base d'amiante ;
- un projet de délibération relative à la protection des travailleurs.

---

[159] *Les Nouvelles calédoniennes* du 04 octobre 1996

[160] Archive n° 28-1/DASS-NC : Compte rendu de la réunion du 09 octobre 1996

-En matière de santé publique

Le projet de délibération visant *« la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis »* est un texte en santé publique. Il intègre le risque d'exposition passive de la population dans des locaux comportant des flocages et des calorifugeages selon les modalités prévues dans les articles du texte métropolitain. Fait original à mentionner, le projet initial prend en compte dans le titre II, l'habitat traditionnel recouvert d'un enduit préparé à base de *pö* trémolitique. *« Un programme d'actions de santé publique est en cours, suite à ces travaux. Il est cependant proposé une réglementation minimale pour prendre en compte ce risque particulier pour certaines populations de Nouvelle-Calédonie*[161] *».*

Le texte est soumis à l'approbation de divers intervenants appartenant à des champs d'activité relativement indépendants - politique, économique, associatif - dont certains émettent des réserves : « *Je partage votre souci de protéger les populations de certains risques inhérents à l'amiante et à la trémolite et accueille donc favorablement votre initiative. Toutefois, je suis également soucieux de ne pas mettre en place des règlementations trop lourdes qui peuvent s'avérer inapplicables. Je vous propose en conséquence de rencontrer avec votre accord la direction des affaires sanitaires et sociales afin d'étudier ensemble ce projet et de déterminer ainsi les modalités de son examen par le Congrès du Territoire »* commente le président de la commission de la santé au Congrès[162].

Une deuxième mouture en octobre 1997 limite le champ d'application de la délibération aux établissements d'enseignement, aux établissements sanitaires et sociaux, aux établissements pénitentiaires[163]. Il n'est plus question des cases recouverte de *pö* alors que la sévérité du risque sanitaire encouru par les populations mélanésiennes est soulevé dans plusieurs documents antérieurs et que le recensement par les provinces des habitats à risque est en cours depuis le premier trimestre.

Le projet est finalement abandonné. Il en est de même de la délibération précisant l'interdiction d'importation et d'utilisation de matériaux contenant de l'amiante.

Seul le dernier texte[164] concernant l'exposition des travailleurs à l'amiante est proposé au congrès du territoire de la Nouvelle-Calédonie et voté par cette assemblée en octobre 1997.

- En matière de travail

La délibération 211 CP opère trois distinctions. La première précise les règles applicables aux activités de fabrication et de transformation de matériaux contenant de l'amiante. La seconde envisage les mesures protégeant les travailleurs dont l'intervention sur l'amiante résulte d'une activité de maintenance classique. Enfin la dernière tend à protéger les

---

[161] Premier projet de rapport au congrès du territoire *: « protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis »* Document/Archive DASS-NC

[162] Archive 88-1/DASS-NC. Courrier du 4 avril 1997 du président de la commission de la santé et de la protection sociale au Haut-commissaire.

[163] Le projet précise : *« Pour les autres établissements recevant du public, les dispositions de la présente délibération s'appliqueront après une visite de la commission territoriale de sécurité si celle-ci en fait la recommandation. »*

[164] Délibération 211 CP du 15 octobre 1997 relative à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante JONC du 18 novembre 1997 page 4213

travailleurs des entreprises dont l'activité est « le retrait ou le confinement » de l'amiante en place. La réglementation prévoit un socle commun de mesures pour l'ensemble de ces activités notamment une obligation d'évaluation des risques. Cette évaluation porte sur la nature des fibres, la durée et les niveaux d'exposition (collective et individuelle). Elle doit préciser la nature des méthodes envisagées pour réduire les niveaux d'exposition. Un plan de prévention est transmis au médecin du travail, aux membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel ainsi qu'à l'inspecteur du travail et aux agents du service de prévention de la CAFAT. La délibération met l'accent sur le suivi médical du travailleur incluant notamment une traçabilité des expositions aux fibres, de leurs durées et de leurs contextes. Ce suivi incombe à la médecine du travail sur la base des informations que l'employeur est tenu de fournir.

Ainsi, après plusieurs mois de réflexion, l'action sanitaire des pouvoirs publics calédoniens se limite à des mesures en droit du travail Elle se restreint à un texte unique difficilement applicable et… non appliqué dans les faits.

2.3 Les limites de la 211 CP : un texte inadapté et inapplicable

La délibération 211 CP *relative à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante* est un copié-collé des dispositions du décret métropolitain de 1996[165]. Elle a été calquée sur le texte métropolitain correspondant sans prendre en compte le particularisme de la situation calédonienne.

Ainsi, le repérage de matériau susceptible de contenir de l'amiante doit être effectué par un contrôleur technique. Le constat d'absence de lisibilité de certains diagnostics (ambiguïtés sur la nature du matériau ou importance des zones à risque) a exigé en France un renforcement de la réglementation. Depuis l'arrêté du 2 décembre 2002, les opérateurs de repérage d'amiante doivent être titulaires d'une attestation de compétence et doivent transmettre un rapport annuel d'activité au préfet du département de leur siège. Cette nouvelle exigence prouve la difficulté du diagnostic. Or la Nouvelle-Calédonie ne possède pas (et ce depuis 1996) de diagnostiqueurs formés et compétents, ni de structure capable d'analyser le matériau suspect.

Les travaux de désamiantage exigent de faire appel à une entreprise possédant du matériel spécialisé (tunnel à cinq ou trois compartiments, système de dépression, appareils respiratoires, matériel de confinement et d'extraction d'air etc.). Or jusqu'à l'année 2002, aucune entreprise calédonienne n'a détenu un tel matériel ni présenté les qualifications humaines requises pour procéder à des chantiers de désamiantage. Aucune n'a disposé jusqu'à cette date, d'un label d'agrément ou de certification lui reconnaissant la capacité à intervenir dans des opérations de retrait d'amiante.

Si le texte souffre d'un manque de cohérence, la difficulté la plus aiguë concerne son application, son suivi et son contrôle. L'efficacité de la délibération suppose une bonne information et sensibilisation des acteurs concernés. Or de nombreux intervenants du bâtiment

[165] Décret n° 96-98 du 07 février 1996 Relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante

n'ont pas pris la mesure et l'importance du risque d'exposition aux poussières d'amiante. Les obligations d'évaluation des risques exigées du maître d'œuvre par la délibération 211 CP représentent une forme d'ingérence dans le fonctionnement de la structure professionnelle. Outre le gain de temps et financier généré par le non respect de la réglementation, la possibilité d'un contrôle n'incite pas les chefs d'entreprise à la transparence. Ceci justifie que les documents ne sont pas systématiquement établis et transmis aux services concernés, privant ainsi l'Inspection du travail de l'outil indispensable à l'accomplissement de son travail de contrôle. Il en est de même de la médecine du travail qui n'exerce son action que sur la base des informations qui lui sont transmises par les entreprises. Ainsi, ses interventions ont été bien inopérantes au regard des préconisations de la délibération 211 CP.

Outre des difficultés inhérentes au texte et au contexte, la délibération 211 CP n'a de sens qu'inscrite dans une trilogie de textes complémentaires les uns des autres : l'un exigeant l'inventaire des immeubles bâtis ou industriels susceptibles de contenir des matériaux amiantés, l'autre interdisant l'importation de matériau amianté. Le repérage des matériaux est en effet un préalable indispensable à la maîtrise des risques d'exposition professionnelle. Le diagnostic tel qu'il existe en métropole précise la présence ou non d'amiante dans le bâtiment et donc la nécessité d'effectuer des travaux. Le propriétaire du bien immobilier est tenu de communiquer « le dossier technique amiante » à tout professionnel appelé à effectuer des travaux dans l'immeuble et de conserver une attestation écrite de cette communication. Cette procédure permet de déterminer le degré de sécurité nécessaire aux travaux à réaliser et donc d'apprécier les conditions de travail et le risque d'exposition des travailleurs. L'ensemble du dispositif règlementaire vise donc à assurer et à améliorer la protection des travailleurs. Or en Nouvelle-Calédonie, l'absence d'obligations de diagnostic amiante dans les bâtiments met en cause la qualité de la délibération 211 CP et rend caduque en particulier l'article 27[166].

Cette critique peut être étendue au traitement des déchets pour lesquels il n'existe aucune réglementation prévoyant leurs conditions d'enlèvement, de transport et de stockage. Enfin, l'absence de réglementation sur l'importation de produits amiantés jusqu'en mars 2007 permettait d'importer des matériaux contenant de l'amiante (de Chine par exemple) et de les utiliser dans les bâtiments neufs.

L'ambiguïté institutionnelle et réglementaire de la délibération 211 CP, l'absence de motivation à la mettre en œuvre expliquent les limites de son application. Des destructions ou des travaux dans des bâtiments à risque (construits dans les années 1970-1997) ont eu lieu, sans respect des dispositions légales, générant un risque de mise en suspension de fibres dans l'air pour les travailleurs mais aussi pour les populations riveraines. La société *Pacific amiante services* dénonce en 2004 dans un courrier adressé à l'Inspection du travail et à la DASS-NC les modalités de démolitions de certains établissements : *« nous dénonçons par la présente, malgré nos efforts pour mener à bien ces opérations que certains propriétaires et/ou entrepreneurs et/ou cabinets d'architectes et/ou bureaux d'études, n'ont pas conscience des*

[166] Le chef d'établissement doit « s'informer de la présence éventuelle d'amiante dans les bâtiments concernés avant tout travail d'entretien ou de maintenance ; à cet effet, le chef d'établissement est tenu de demander au propriétaire des bâtiments les résultats des recherches et contrôles effectués par ce dernier, conformément aux dispositions de la délibération relative à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante »

risques liés aux inhalations de poussières d'amiante pour leurs travailleurs et l'environnement. En effet, ils se permettent lors des rénovations d'anciens immeubles de ne pas suivre les procédures dictées par la délibération n° 211 CP du 15 octobre 1997[167] » et de préciser les établissement concernés.

Alors qu'il est du domaine de compétence des gouvernants de prendre en compte la prévention et la gestion des risques, la démarche règlementaire des pouvoirs publics a eu pour conséquence d'occulter le risque amiante manufacturé. L'intérêt sanitaire des individus a fait place à une certaine indifférence de la part des responsables politiques ou à des intérêts économiques et politiques.

3. *« Il n'y a pas de risque d'exposition aux fibres d'amiante à Nouméa »*

En 1995, alors que s'annonce le scandale de l'amiante en métropole, les services de santé, à la demande du Délégué du gouvernement, adressent un courrier aux professionnels du bâtiment. L'Ordre des architectes, la chambre syndicale des bureaux d'étude techniques et ingénieurs conseils, les importateurs de matériaux pour le bâtiment sont ainsi sollicités. *« Afin de savoir si ce risque existe en Nouvelle-Calédonie, je souhaiterais connaître avec précision l'usage qui a pu être fait de l'amiante dans les constructions sur le territoire. Ainsi, je vous serais gré de bien vouloir demander aux architectes de signaler à la direction territoriale des affaires sanitaires et sociales, tout emploi éventuel d'amiante pour une construction*[168] » écrit le Haut-commissaire dans un courrier daté du 15 novembre 1995. Une enquête est menée auprès des services de l'équipement des provinces, du territoire, du vice rectorat de la mairie de Nouméa et auprès de la chambre des métiers. L'ensemble des informations suggère l'absence de flocage et de calorifugeage à base d'amiante dans les immeubles bâtis. Une expertise des bâtiments publics par des sociétés agréées confirme ces informations. La société Batibois importatrice de matériel en fibrociment James Hardie NZ, interrogée par la DTASS affirme l'absence d'amiante dans les produits en provenance de Nouvelle-Zélande : James Hardie a cessé de produire des produits contenant de l'amiante depuis mai 1982 et en août 1983. Selon ces mêmes sources, l'amiante n'a pas été utilisé en Nouvelle-Calédonie.

Pour les pouvoirs publics, les conclusions sont simples à tirer : le risque d'exposition aux fibres n'existe pas que ce soit en milieu professionnel ou dans les constructions. C'est le sens du courrier que le Délégué du gouvernement adresse au président de la province Nord, en septembre 1996. « *Au cours des dernières années, l'amiante et les risques que son emploi soulèvent, tant en milieu professionnel que dans les constructions, sont devenus un problème de santé publique.* […] *Une enquête a été effectuée par la direction territoriale des affaires sanitaires et sociales auprès de l'inspection du travail,* [...] *Ses conclusions indiquent que l'exposition professionnelle à l'amiante n'existe pas en Nouvelle-Calédonie.*

Il ressort également que les bâtiments publics ou privés ne sont pas floqués à l'amiante.

---

[167] Archives n° 130-1/ DASS-NC : courrier de *Pacific amiante service* aux différents services du gouvernement

[168] Archive n° 05-1/ DASS-NC : courrier du Délégué du gouvernement aux chambres syndicales, Ordre des architectes en 1995

Par ailleurs, s'il existe sur le marché, différents matériaux, outils, objets pouvant contenir des fibres d'amiante, leur emploi normal exclut ou rend négligeable tout relargage de ces fibres dans l'atmosphère. Le degré de dangerosité qu'ils présentent est sans rapport avec ceux des expositions professionnelles ou des flocages rencontrés en métropole[169] […]»

Cette version va être acceptée par tous les intervenants au dossier alors que rapidement, les faits démentent les conclusions de l'enquête. Dès 1996, le directeur du département santé à la commission du Pacifique sud informe les services de l'Etat de l'existence d'amiante dans ses locaux : *« Nous tenons à vous informer d'un problème que nous avons signalé à l'administration de la CPS, en ce qui concerne la démolition de l'ancien siège de la CPS et la forte présence d'amiante. Nous avons essayé d'en informer l'entreprise qui est chargée de démolir les locaux, mais nous avons remarqué que rien n'a été fait pour la protection des travailleurs sur le chantier. J'espère ne pas avoir outrepassé mes attributions en portant directement ce problème à votre attention*[170]*. »*

La démarche des pouvoirs publics calédoniens témoigne de la même vision partielle du risque d'exposition en vigueur en métropole à l'époque pour laquelle le risque sanitaire est associé à des expositions « fortes » et permanentes de type professionnel et concerne pour l'essentiel les industries de production et de transformation de l'amiante. Mais d'autres éléments plus personnels au territoire ont pu prévaloir.

Une réponse positive des professionnels du bâtiment au questionnaire aurait logiquement impliqué le vote d'un texte règlementaire, le financement du repérage amiante par le responsable du bâtiment voire le désamiantage. Les professionnels consultés à l'époque n'ont pas pris la mesure de leur responsabilité. Il en est de même des responsables politiques en charge de la santé de leurs administrés mais impliqués aussi personnellement dans l'économie locale. L'absence d'amiante dans les bâtiments arrangeait tout le monde, les hommes politiques mais aussi les administratifs chargés de la rédaction des textes.

Ainsi, le risque sanitaire signalé dans le rapport d'expertise du Réseau national de santé publique concernant le *pö* n'est pas intégré à la réflexion des pouvoirs publics. « *Ces projets sont calqués sur la récente réglementation métropolitaine. Or il existe en Nouvelle-Calédonie une source particulière d'exposition à l'amiante. C'est l'utilisation de trémolite (variété d'amiante) comme base d'un enduit blanc dans l'habitat traditionnel sur la grande terre. Dans la mesure où cet usage présente un risque pour la santé publique, des opérations de confinement par fixation, imprégnation ou encoffrement de cet amiante voir de démolitions d'habitations ne manqueront pas d'être mises en œuvre. Il y aura là un risque particulier d'exposition à l'amiante pour les travailleurs qui réaliseront ces travaux*[171] *»* argumente le directeur territorial des affaires sanitaires et sociales consulté lors du projet de texte relatif à la délibération 211CP. Les remarques de la DTASS sont éludées par les services de la Direction

[169] Archive n°22-1/DASS-NC : courrier du Délégué du gouvernement au président de la province Nord du 19 septembre 1996

[170] Archive n° 12-1/DASS-NC : courrier du Directeur du département de la santé CPS de la Commission du Pacifique Sud du 24 mai 1996

[171] Archive n°70-1/DASS-NC : courrier du directeur de la DTASS au directeur de l'Inspection du travail du 29 janvier 1997

du travail et de l'emploi qui propose comme unique réponse un « copié-collé » du texte métropolitain. « Filiation administrative » des services calédoniens à la France ? Forme d'indifférence quant aux problèmes de la brousse de la part de personnes souvent formatées à la mode métropolitaine et résidant à Nouméa ? Nous n'avons pas de réponse à avancer. La délibération 211 CP est proposée, votée et... jamais mise en application jusqu'à ces derniers mois.

Si certains produits contenant de l'amiante ont depuis quelques années, disparu du marché, un nombre important de produits anciens sont encore présents dans les bâtiments de Nouméa. Les interventions sur ces produits ou dans des environnements où ils sont présents peuvent engendrer des expositions à l'occasion d'opérations de maintenance ou d'entretien de bâtiments. Cette situation sanitaire intéresse principalement les professionnels du bâtiment mais aussi les employés selon leur poste de travail et les usagers de locaux pollués. L'amiante manufacturé constitue donc « un problème de santé au travail et de santé publique » selon la formule consacrée en ce qui concerne l'agglomération de Nouméa. Ce fait de santé présente des caractéristiques singulières d'exposition à mettre en relation avec des éléments liés aux caractéristiques de la ville, européenne et industrielle. Il est rendu complexe par les options et décisions politiques prises ces dernières années. La réglementation telle qu'elle a été pensée et rédigée par les pouvoirs publics ne joue pas le rôle de filtre sanitaire qui lui est dévolu. L'absence de texte compatible avec les spécificités de la Nouvelle-Calédonie, le manque de curiosité ou d'intérêt des administratifs en charge de sa rédaction ont participé à l'émergence des maladies liées à l'amiante manufacturé. Des ouvriers du bâtiment, des travailleurs dans les établissements industriels, des usagers de locaux pollués ont développé ou développeront des pathologies qui alimenteront les données épidémiologiques.

Chapitre 3

Le *pö* :
des Kanak, une histoire coloniale
et des tergiversations politiques

Selon l'étude de l'INSERM, les mésothéliomes répertoriés actuellement au Registre du cancer sont en grande partie attribuables aux conditions d'empoussièrement particulières, créées par l'utilisation d'un badigeon destiné à blanchir les maisons et appelé *pö trémolitique*[172]. *«* […] *l'utilisation du* pö *comme revêtement mural augmente fortement le risque de mésothéliome pleural. Ce risque, aussi bien chez les hommes que chez les femmes est multiplié par un facteur variant de 20 à 60 selon la durée de l'exposition et l'âge auquel cette dernière a débutée »* (Luce et coll., 1997). Les maladies liées à une exposition au *pö* trémolitique sont donc un fait de santé démontré par l'épidémiologie. L'étude de l'INSERM montre que les maladies sont déterminées socialement et géographiquement. Elles concernent des hommes et des femmes d'ethnie mélanésienne ayant habité dans un habitat « traditionnel », en brousse, souvent dans la partie centrale de la Grande–Terre. Ces pratiques n'intéressent pour l'essentiel que les populations kanak vivant en tribu[173] (Luce et coll., 1997)

Dans une réflexion géographique, l'émergence des mésothéliomes et des maladies résultant de l'inhalation de poussières fibreuses ne peut être ramenée à une simple relation de causalité entre des Kanak et un mur. L'histoire du *pö* s'inscrit dans l'histoire coloniale du pays qui a confronté des sociétés dites traditionnelles à un discours sanitaire inédit et à nouveau modèle de vie. Pour comprendre l'existence des maladies liées au *pö*, il convient de s'arrêter sur les contradictions de la société coloniale et de s'interroger sur les interactions qui ont prévalu entre santé et colonisation. Les explications techniques et pragmatiques de l'exposition au *pö* ne sont que des éléments matériels d'une réalité plus complexe.

---

[172] Il existe plusieurs types de *pö* :
Pö blanc, trémolitique, argileux ou siliceux
Pö rouge, latéritique
Pö bleu, serpentineux (Bernard Pelletier)

[173] Cette affirmation est à nuancer. Dans le village européen de Ouégoa, des maisons en torchis ont été enduites de *pö*. Elles étaient habitées par des Européens.

1. Une histoire coloniale initiatrice du dommage sanitaire

Lorsque la France prend possession de l'archipel calédonien en 1853, c'est avec l'idée mal définie de créer une colonie de peuplement. Dans ce projet flou de colonisation, aucune politique de santé n'est envisagée par les pouvoirs publics. Alors que dans les colonies d'Afrique ou d'Asie, la maladie se présente à l'état presque endémique, que les épidémies se succèdent et font des milliers de morts, l'archipel calédonien bénéficie d'un climat sanitaire salubre. Cette situation justifie l'absence de « pacification biologique » : il n'existe pas de fièvre jaune, de dysenteries, de paludisme qui mobiliseraient une politique sanitaire dynamique. Les seules pathologies à considérer sont les maladies importées par les Européens qui se révèlent particulièrement meurtrières pour les populations kanak[174].

1.1 Une action sanitaire fidèle aux idées de l'époque

Dans ce pays inconnu où tout est à inventer, il est impossible aux immigrants européens, nourris dans le mépris du bagne et la peur des Kanak, d'imaginer une société coloniale « égalitariste ». Le concept de solidarité et les principes qui le matérialisent sont des notions qui appartiennent à la fin du XXe siècle. Une politique sanitaire « de classe », en faveur des Européens libres se met en place, fidèle en cela à l'esprit du XIXe. Elle se conjugue logiquement à une politique d'isolement des autres communautés ou groupes sociaux « à risque ». En 1889, lorsque l'administration prend une série de mesures pour contenir la progression de la lèpre, ces dispositions interviennent plusieurs années après le début de l'épidémie, du jour où *« il fut avisé que cette redoutable maladie n'était plus le triste apanage des tribus canaques, que sortant des limites où elle s'était cantonnée à son début, après l'importation asiatique, elle envahissait peu à peu le territoire, qu'elle s'attaquait à toutes les races, sans respecter la population blanche*[175]*.* » L'administration décide d'expédier le plus loin possible de Nouméa, aux îles Belep *« les vagabonds, mendiants, gens sans asile et sans ressources, les indigènes des tribus*[176]*. »* Dans le même temps, elle autorise les *« personnes de condition aisée »* à se soigner à domicile[177].

A l'encontre des populations mélanésiennes, l'attitude du pouvoir colonial varie entre indifférence, répression et récompense selon les circonstances tout en gardant à l'esprit l'idée de la mission civilisatrice qui incombe à la France. La démarche des pouvoirs publics à l'égard des Kanak reste équivoque tout au long de l'histoire du pays.

Jusqu'au premier conflit mondial, l'action sanitaire vise essentiellement à protéger et à porter assistance aux populations européennes libres installées à Nouméa. Elle reste marginale envers les Mélanésiens et réservée à quelques individus. Ainsi, en 1857 une décision du

---

[174] L'épidémie de rougeole qui sévit à Nouméa au début de l'année 1875 occasionne 14 victimes sur 300 malades recensés parmi la population européenne. La population mélanésienne décompte dans le même temps 56 morts pour 100 malades. *Dépêche ministérielle n°542 du 12 août 1875. Bulletin officiel de la Nouvelle-calédonie. p. 910*

[175] Cité par Christiane Kasarherou. *Contribution à l'étude de démographie historique de la Nouvelle Calédonie 1853-1920.*

[176] Décret du 22 septembre 1893 relatif aux mesures à prendre à l'égard des personnes atteintes de la lèpre. *Etienne. Tome 4 p. 342*

[177] Rapport au président de la République française du 22 septembre 1893. *Etienne. Tome 4 p.341 et suiv.*

Commandant particulier autorise l'admission du chef indigène Louis Tadima à l'hôpital militaire aux frais du Trésor, en remerciement de services rendus. Seuls, les Kanak employés au service de la colonie (troupes indigènes, police indigène, engagés chez des particuliers ou de l'administration...) bénéficient des soins médicaux et des structures hospitalières.

Ce n'est qu'en juin 1911 qu'une ébauche de politique sanitaire est mise en place avec la création *« d'un service médical de colonisation et d'assistance indigène*[178]*. »* L'arrêté précise le rôle des médecins de colonisation vis à vis des populations autochtones : il impose des visites trimestrielles en tribus et établit la gratuité des soins. Cette politique sanitaire s'inscrit dans un projet idéalisé de société coloniale qui souhaite promouvoir et intégrer les populations autochtones dans un modèle occidental, unique référence. Mais dans le même temps, elle vise à endiguer une chute démographique préjudiciable à la mise en valeur économique de l'archipel : les *« indigènes »* constituent depuis l'arrêt du bagne une réserve de main-d'œuvre appréciable. Enfin l'idée sous-jacente de l'administration est de protéger la population blanche des risques de contagion. *«* […] *Il n'y a aucun doute possible sur le but de ces visites* [en tribu] *: elles sont destinées à faire la prophylaxie non seulement de la lèpre mais encore de toutes les maladies contagieuses et d'empêcher leur propagation. Quelqu' intéressante que soit la question des soins médicaux et chirurgicaux à donner aux indigènes, le défaut de formations sanitaires, l'indigence en personnel et en matériel médico-chirurgical ne permettent pas d'assurer en ce moment ce service comme il devrait l'être* […] *»* argumente le docteur Peltier, chef du Service de Santé dans une lettre adressée au Gouverneur[179].

Photographie 94 : *Exemple d'une case ronde à la tribu de Haut-Coulna – commune de Hienghène - Les murs sont en argile alors que « traditionnellement » ils étaient en végétal. Le toit est recouvert de peau de niaouli et de paille (Photo auteur)*

[178] Arrêté n°565 bis de juin 1911. JONC 1911 p180
[179] Procès Verbaux du Conseil Général. *Deuxième session ordinaire novembre 1921. Tome 2 p436*

L'action sanitaire s'inscrit dans l'imaginaire occidental, comme un élément positif de l'entreprise coloniale. Pourtant en tant que phénomène d'occupation de l'espace, elle constitue un facteur de diffusion et de confrontation culturelle. La santé et la maladie forment un ensemble complexe qui intègre des éléments biologiques, culturels et politiques. Un discours sur le corps et la maladie est aussi un discours sur les mœurs et sur l'ordre. C'est ce que traduit l'article *« Un remède contre la lèpre »* tiré de *La France Australe* du jeudi 1er octobre 1891.

Document 24

Un remède contre la lèpre :
« La lèpre est le véritable fléau de la population indigène et elle se développe tous les jours d'avantage. Cette triste maladie peut devenir à un moment donné un véritable danger pour la population blanche de la colonie. Le gouverneur a donc le devoir de s'occuper des moyens de combattre l'invasion de ce mal redoutable. Je sais bien que pour cela, il faudrait commencer d'abord à transformer les conditions d'existence des canaques. Le gouvernement a fort bien agi déjà en défendant l'usage de l'alcool aux indigènes. Ne pourrait-il pas aussi défendre l'inceste qui fleurit parmi les Néo-calédoniens et qui amène de terribles conséquences dans la reproduction de cette race. […] Après cette alimentation incomplète, ne convient-il pas de signaler aussi la nudité des indigènes qui les laisse désarmés contre les variations de température, les écarts de régime, l'humidité de leurs habitations, l'abus du tabac, etc…Mais une des causes primordiales réside dans la malpropreté légendaire des indigènes qui privés de linge de corps n'ont aucun souci de remédier par de fréquentes ablutions aux conséquences fatales et dégoûtantes de cette pénurie. Ne pourrait-on pas élaborer des règlements à ce sujet, règlements que devront faire exécuter sous leur responsabilité les chefs de tribus ? [...]»

La France Australe
Article du jeudi 1er octobre 1891

Les pratiques et les normes hygiénistes qui accompagnent l'œuvre sanitaire, véhiculent de nouvelles valeurs culturelles**.** Au travers de l'action sanitaire, les responsables politiques imposent aux sociétés mélanésiennes un cadre nouveau de pensée qui affirme et justifie la supériorité sociétale des Européens. La médecine institutionnelle condamne les thérapeutes traditionnels dont les pratiques sont assimilées à de la sorcellerie. Une polémique concernant le traitement de la lèpre par des guérisseurs agite pendant quelques jours les colonnes de *La France Australe* où l'on peut lire : *«* […] *qu'un individu absolument dépourvu de connaissances soit arrivé à guérir par on ne sait quels procédés, une maladie qui a défié jusqu'ici les recherches de la science, que les médecins les plus habiles déclarent incurable, c'est un fait invraisemblable que nous n'y croirons qu'avec preuves sérieuses à l'appui* [...] *Comment les indigènes distingueraient-ils la lèpre de ces maladies* [de peau] *lorsque les médecins eux-mêmes, qui ont pour eux une pratique constante et une méthode d'observation qui manquent certainement aux peuples primitifs ne s'y reconnaissent pas toujours*[180] *?*[...] *»* Parmi les onze infractions applicables aux indigènes, définies par l'arrêté du 23 décembre 1887 dans le cadre de l'Indigénat, figurent *« les pratiques de la sorcellerie et les accusations de ces mêmes pratiques portées par les indigènes les uns contre les autres.»*

[180] Article de *La France Australe* du samedi 3 octobre 1891

C'est dans cet esprit que dans les années 1930, l'administration coloniale préconise la destruction des cases traditionnelles considérées comme insalubres et responsables de nombreuses pathologies. Elle reprend à son compte le modèle élaboré par les colons et les missionnaires et l'impose aux Mélanésiens. Les cases rondes entièrement en végétal sont remplacées par un habitat de forme rectangulaire utilisant largement le minéral, plus rapidement construit et considéré comme plus sain. Ces maisons sont fabriquées en torchis obtenu à partir de l'argile prélevée aux alentours et renforcée par une armature en bois. Les toits restent couverts de paille ou d'écorce de niaoulis.

Photographies 95 et 96 : *Maison recouverte de pö trémolitique. Les photographies montrent le mélange paille-ossature en bois de l'habitat et la dégradation du mur. Tribu de Montfaoué (Poya) (Photos Christian Picard)*

Cette substitution des cases originelles par un modèle occidental n'est pas anodine : elle affirme l'autorité du pouvoir colonial en la matérialisant dans l'espace quotidien. L'administration produit un espace inédit dont les canons renvoient à un nouveau modèle sociétal. Elle crée par la même des faits de santé originaux. Au nom de l'esthétique et de l'hygiène, l'administration coloniale encourage (voire impose) le blanchiment de ces habitations comme cela se pratique en métropole avec la chaux.

1.2 Un risque sanitaire généré par le badigeonnage imposé

Pour blanchir les maisons, les Mélanésiens utilisèrent le matériau adapté et le plus proche de leur espace d'activité : chaux fabriquée avec du corail par exemple sur la côte Est[181], enduit réalisé à partir de roches prélevées dans le sol. Selon les zones géologiques ces roches se sont révélées trémolitiques. D'autres enduits colorés, rouges ou ocre, ont pu être utilisés, comme dans la région de Bondé (commune de Ouégoa). Dans la vallée de la Hienghène comme dans d'autres endroits, les murs étaient recouverts intérieurement et extérieurement par le badigeon. Ces pratiques ont été intégrées par les Mélanésiens comme une référence familière : l'enduit peu résistant aux intempéries (pluies, cyclones) ou à l'usure du temps était régulièrement refait soit à l'initiative des familles, à l'occasion d'évènements (fêtes familiales, coutumières) soit sous la pression du Conseil des anciens responsable de la

[181] Discussion avec l'auxiliaire de santé de Poindimié

bonne gestion de la tribu. Plus tard cette gestion a pu être déléguée aux groupes de femmes. Ces réfections ont perduré jusque dans les années 1980 selon les endroits. *« Beaucoup de maisons étaient recouvertes de terre blanche dans la vallée. La maison de mon père et de ma mère...J'ai vécu dans cette maison. Elle a été détruite dans les années 1980. La terre blanche provenait de partout, de Gavatch, de chez David. Il fallait malaxer la terre blanche et la jeter. Quand il pleut, le vent, ça y est...ça part.....on refait. Dans le temps, c'est le conseil des anciens qui disaient qu'il fallait refaire. Des gens passaient de maison en maison pour dire qu'il fallait planter, travailler la terre, faire beau la maison : « Monique, t'as pas mis la terre blanche ! » On était obligé de faire. Maintenant, c'est l'association de femmes qui le fait* [ce rôle de régulateur] *pas de pochons, de boites...Nous sommes une tribu d'accueil. On dit devant tout le monde : « t'as pas fait ça... ! »*[182]»

Photographies 97 et 98 : *Pö trémolitique sur des murs d'habitation. Pö ocre - Tribus de Bondé - Commune de Ouégoa - (Photos auteur)*

Avec le temps, l'usure et la dégradation des murs, les fibres se sont libérées de leur support. Un dépôt de poussière s'est accumulé au fil des années sur le sol réalisé le plus souvent en terre battue. Ces poussières remises de manière permanente en suspension par le simple déplacement des personnes ou les activités domestiques (balayage) ont été inhalées par les occupants des lieux, générant chez certains des maladies graves. La monétarisation a entraîné progressivement la destruction de cet habitat en terre par les Mélanésiens eux-mêmes au profit d'habitations en « dur[183] » : béton, tôles, plus faciles à mettre en oeuvre. Ces transformations ont concerné dans un premier temps les tribus proches des villages européens ou des centres miniers pour gagner plus faiblement, de loin en loin, les tribus isolées.

2. L'action publique : dix ans de tergiversation

En 1994, la Direction générale de la santé confie au Réseau national de santé publique le soin de coordonner une mission d'expertise afin de préciser si l'exposition au *pö* constitue

[182] Entretien avec M. M, tribu de Tendo, le 27 mars 2007
[183] Dans certains cas, les constructions en dur ont été enduites de *pö t*rémolitique. Ce fut le cas selon nos informations d'une école de Houailou

un problème de santé publique en Nouvelle-Calédonie. En juin de la même année, les experts alertent les autorités calédoniennes : « *La situation actuelle en Nouvelle-Calédonie impose de prendre des mesures de réduction de risque concernant l'exposition aux fibres de trémolite. La mise en place d'une campagne d'information visant à supprimer définitivement l'usage du pö et précisant la conduite à tenir vis-à-vis des habitations déjà recouvertes de pö dans l'attente de la mise en place de mesures correctrices à venir, s'impose immédiatement.* […] *L'identification exhaustive des habitations recouvertes de pö constitue le préalable indispensable à la mise en œuvre de mesures de réduction d'exposition.* […] *Etant donné les incertitudes actuelles sur la faisabilité et l'efficacité des différentes solutions possibles, la solution consistant à détruire l'habitat à risque doit être également envisagée* […] » La mission encourage la mise en place d'un système de prise en charge médicale des personnes susceptibles d'être exposées et la réalisation de campagnes de métrologie pour apprécier l'importance de la contamination. Enfin elle préconise l'identification des occurrences de trémolite sur l'ensemble du territoire calédonien (Quénel et coll, 1994).

2.1 Une situation complexe et inédite

Ces préconisations semblent être entendues dans un premier temps par les responsables sanitaires des provinces Nord et Sud et par les représentants de la direction territoriale de l'action sanitaire et sociale[184]. Mais rapidement les autorités publiques se trouvent confrontés à plusieurs difficultés.

La première est d'ordre pratique. Les responsables administratifs découvrent une situation complexe et inédite pour laquelle une démarche de prévention sanitaire originale est à élaborer et à mettre en oeuvre. *« Il convient de signaler que nous avons là un problème mal connu qui fait encore largement l'objet de recherches et d'expérimentations. La Nouvelle-Calédonie est ainsi une des premières régions du monde où cette question est abordée en terme de santé publique[185] »* La puissance publique enjointe de pallier les risques de tous ordres ne peut s'appuyer sur des connaissances scientifiques précises et validées dans ce domaine[186].

La seconde difficulté concerne l'information à donner au public et la nature du message à faire passer, dans un contexte médiatique très sensibilisé à la question de l'amiante. A la demande d'interview d'une journaliste australien, le directeur de la DTASS précise sa position dans une note adressée au directeur de cabinet du Haut-commissariat[187] : « *Compte tenu de l'opiniâtreté bien connue de certains journalistes australiens sur les problèmes d'environnement, cette note tente*

- de ne pas éluder le problème

- de restituer son impact qui est relatif rapporté à d'autres problèmes de santé publique plus importants

---

[184] Archive n°06-2/ DASS-NC : compte rendu de la réunion du 4 novembre 1994

[185] Archive n°19-2/DASS-NC : note du directeur de la DTASS au directeur de cabinet du haut-Commissariat du 31 mai 1995

[186] Un problème analogue était connu en Turquie, avec la présence d'une zéolite fibreuse (érionite) dans des roches volcaniques utilisées dans les constructions, en milieu rural

[187] Archive n°19-2/DASS-NC : note du directeur de la DTASS au directeur de cabinet du haut-Commissariat du 31 mai 1995

- de faire ressortir la sérénité qui doit accompagner toute démarche dans ce domaine: il faut sensibiliser la population, sans l'affoler.

Une campagne médiatique incontrôlée serait nuisible. »

Mais la difficulté majeure reste les divergences d'appréciation entre les responsables administratifs des différentes entités : province Nord, province Sud et les services du haut-commissariat, chargé de l'exécutif. Aucune politique de santé efficace ne peut être menée sans une large concertation et participation des services concernés. Or les priorités politiques, économiques et sanitaires des uns et des autres ne sont pas forcément en adéquation, ce qui génère au mieux des réticences, au pire des conflits. Les prises de positions opposées et nuancées des différents intervenants engendrent un discours flou. Certains propos minimisent l'urgence du risque, d'autres insistent sur le besoin d'études supplémentaires. Paradoxalement, dans ce jeu compliqué, le Haut-commissaire apparaît comme le chef d'orchestre aidé en cela par le Réseau national de santé publique qui aiguillonne sans relâche.

- « […] *une enquête visant à estimer l'exposition des populations n'apparaît pas indispensable alors que le recensement global mais exhaustif de l'habitat à risque constitue une condition préalable à toute autre action. Il apparaît souhaitable également de profiter de ce recensement pour mettre en place une campagne d'information et d'éducation sanitaire* […][188] »

- « […] *Dans le contexte de la politique de réduction des risques vis-à-vis des fibres de trémolite en Nouvelle-Calédonie, nous avions souligné l'importance qu'il y avait à renforcer les actions de lutte anti-tabac* [189][…] »

- « […] *Il me serait très agréable de connaître l'état d'avancement du recensement de l'habitat à risque dont la réalisation était programmée selon les termes de votre lettre citée en référence, à la fin de l'année. Plus généralement, je souhaiterais que vous me précisiez les modalités de mise en application des recommandations (état d'avancement et difficultés rencontrées) formulées dans le rapport établi à l'issue de la mission effectuée en 1994 sous l'égide du RNSP, ce dernier étant très attaché aux suites données à cette affaire* […][190] » pour ne sélectionner que les courriers les plus explicites.

2.2 Des provinces frileuses dans un premier temps

Les provinces Nord et Sud apparaissent très frileuses quant à leur engagement dans ce dossier. Alors que le rééquilibrage souhaité par les accords de Matignon en faveur de la communauté mélanésienne, « *première victime des déséquilibres issus de la colonisation* » exige des politiques d'aménagement et des actions sanitaires, les énergies provinciales ne semblent pas mobilisées pour trouver des solutions au danger que constitue l'habitat recouvert de *pö*. « *Nous ne savions pas vers quoi on s'engageait. L'idée qui prédominait à l'époque était que la trémolite, il y en avait partout ! Alors… D'autre part, nous n'avions pas reçu le rapport de l'INSERM concernant le risque attendu. Et puis, nous avions des priorités*

[188] Archive n° 10-2/DASS-NC : fax manuscrit du responsable du Réseau national de santé publique au directeur de la DTASS du 02 mai 1995

[189] Archive n° 26-2/DASS-NC : courrier du responsable du Réseau national de santé publique au docteur Michel Pierre du 10 juillet 1995

[190] Archive n° 60-2/DASS-NC : courrier du responsable du Réseau national de santé publique au directeur de la DTASS du 19 décembre 1996

sanitaires en cours : la tuberculose, l'insalubrité des logements, le problème de l'eau potable…[191]*. »*

Les provinces traînent des pieds sur la question du recensement de l'habitat à risque alors même que cette démarche constitue le préalable à toute action. Elles craignent un effet d'annonce non suivi dans les faits qui risque de susciter des réactions d'affolement et provoquer des situations plus dangereuses que la situation initiale, comme la destruction individuelle des maisons. *« Comme vous pouvez le constater, tout message visant à indiquer la tenue d'un recensement qualitatif et la possibilité de mesures de décontamination ultérieure pour les maisons touchées, doit être évité. Les institutions ne pouvant actuellement se positionner sur ces deux actions en l'absence d'évaluation financière et technique fiables*[192]*. »*

La pierre d'achoppement reste l'argent. Or au milieu de l'année 1997, la métropole souligne sa volonté de s'impliquer financièrement sur cette question de santé publique. Dans un courrier daté de août 1997, le Délégué du gouvernement précise au président de la province Nord la position de l'Etat : *« Le secrétariat d'Etat à l'Outre mer et le secrétariat d'Etat au logement souhaitent apporter leur collaboration et proposent notamment :*

- d'organiser l'intervention sur place d'un organisme spécialisé qui serait chargé de valider le recensement et proposer les solutions techniques à mettre en œuvre ;

- de rechercher par la suite un financement des opérations de réhabilitation des logements dans le cadre d'un partenariat entre l'Etat, le Territoire et la province Nord[193]*. »*

La venue d'une mission d'expertise technique du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)[194] chargée de valider le recensement et de proposer des actions de réhabilitation de l'habitat à risque, la possibilité d'une aide financière conséquente mettent fin aux atermoiements des provinces. Evoqué dès 1994 l'inventaire[195] est présenté en juillet 1997 pour la province Sud et en octobre de la même année pour la province Nord ce qui fait soupirer le directeur de la DTASS *« Ce travail démarre seulement alors que nous insistons depuis deux ans… »*

2.3 La guerre au *pö* est déclarée

Il faut attendre l'année 2000 pour que la guerre au *pö* soit déclarée selon le titre des *Nouvelles Calédoniennes* du 29 janvier : *La guerre au « pö » est déclarée : Après le temps des études et des confirmations, voici venu celui de l'action. La direction provinciale des Affaires sanitaires et sociales et la Direction de l'aménagement du Nord ont formulé des propositions pour éradiquer le « pö ».*

---

[191] Entretien avec un responsable sanitaire de la province Nord, le 19 avril 2006

[192] Archive n° 44-2/DASS-NC : courrier du responsable sanitaire de la province Sud à la société Concept (pas de date précisée)

[193] Archives n°76-2/DASS-NC : courrier du délégué du gouvernement au président de la province Nord

[194] Cette mission aura lieu du 12 au 19 mars 2001.

[195] Le recensement des cases enduites de trémolite a été effectué en mettant en œuvre un protocole opératoire très simple : prélèvement d'enduit sur les cases, mise en suspension dans l'eau et examen en microscopie optique. Ce travail a été réalisé par les auxiliaires de santé des provinces, après une formation assurée par Bernard Pelletier et Dominique Cluzel pour la province Nord et par Bernard Pelletier pour la province Sud

Une guerre qui s'apparente à une guerre de tranchée notamment en ce qui concerne la répartition de l'enveloppe financière globale. Une guerre qui s'enlise dans les empoignades que se mènent certains services administratifs.

Le coût de ce qui est intitulé « programme d'éradication de la trémolite » est évalué à deux milliards de Francs Pacifique pour la simple province Nord. Ce programme comprend la destruction et la reconstruction des logements, le suivi médical des populations, l'acquisition de matériel médical et un budget de fonctionnement. Si l'Etat décide de participer au financement pour un montant de un milliard de francs, la Nouvelle-Calédonie ne semble pas pressée d'accorder son soutien financier. En juin 2002, le président de la province Nord, Paul Néaoutyne, admoneste Pierre Frogier, président du gouvernement : *« Par lettre du 23 juillet 2001* [soit un an plus tôt] *je vous ai saisi des propositions provinciales relatives au programme d'éradication du risque sanitaire lié à la trémolite. J'attirai votre attention sur l'urgence qui s'attachait à la mise en œuvre. L'Etat sollicité de son côté à décidé de participer financièrement et un dossier détaillé a été demandé par les services du ministère de l'Outre mer. J'attends donc avec un intérêt particulier la position de la Nouvelle-Calédonie à ce sujet. L'absence de réponse et de concertation entre les collectivités publiques concernées constitue un frein au démarrage des opérations rapidement et dans de bonnes conditions. C'est la raison pour laquelle je vous serai gré d'une réponse dans les meilleurs délais*[196]*. »*

Plusieurs raisons à cette inertie peuvent être avancées dont la jeunesse du gouvernement mis en place au sortir de l'Accord de Nouméa. Depuis mai 1999, l'exécutif n'est plus assuré par le Haut-commissaire, représentant de l'Etat mais par un gouvernement collégial élu par le Congrès et qui réunit les différentes familles politiques du territoire. Le gouvernement ne peut décider qu'en réunion puisque la loi organique prévoit qu'il est « *chargé collégialement et solidairement des affaires de sa compétence. »* Dans la pratique, les prises de décisions au sein de l'exécutif s'avèrent difficile ce qui ralentit le fonctionnement de l'institution.

Une autre raison plus théorique est à proposer. Le rééquilibrage voulu par les accords de Matignon se heurte aux divergences politiques et aux rivalités idéologiques entre indépendantistes et loyalistes, la province Nord s'inscrivant dans ce premier champ, le gouvernement dans le deuxième. La partition administrative de l'archipel génère de fait des entités souvent en rivalité quant à la gestion des affaires publiques. Au-delà des bonnes volontés affichées, les échanges entre les administrations provinciales ou gouvernementales sont parfois chaotiques. Enfin l'hypothèse que la province Nord veuille financer son programme d'habitat social par des aides extérieures destinées à la réhabilitation des maisons en *pö* est envisagée par le gouvernement. Cette hypothèse n'est pas du goût de ce dernier. *« Monsieur le président de l'assemblée de la province nord propose une répartition des charges des différentes actions à entreprendre afin de neutraliser les habitations recensées et d'assurer le suivi médical des personnes à risque. Concernant la première partie des actions, il ne m'appartient pas de discuter la répartition des charges entre la Nouvelle-Calédonie, la province Nord et l'Etat. Cependant, je constate que la part de la province Nord revient à faire*

[196] Archive n° 11-3 /DASS-NC: courrier du président de la province Nord Paul Néaoutyne adressé à Pierre Frogier, président du gouvernement du 07 juin 2002

glisser, me semble t-il, son programme d'habitat sur le programme de reconstruction de l'habitat principal et dépendances. Cette solution revient donc à réduire, de fait, la participation réelle de la province Nord […] » écrit un responsable sanitaire de la DASS-NC à monsieur Aukusitino Manuohalalo membre du gouvernement chargé de la protection sociale et de la santé dans une note interne[197].

A partir des années 2000, la province Nord occupe le devant de la scène de ce que les médias ont baptisé « l'opération trémolite ». Le ton provincial change et l'urgence de la situation sanitaire est rappelée à de nombreuses occasions. La province devient le maître d'œuvre de l'action. Ses motivations sont complexes : *« Il est clair qu'un des éléments déclencheurs a été pour la province Nord le fait que l'Etat allait payer une partie de l'habitat social en finançant le programme trémolite. D'autre part, un des vieux projets de la province était de posséder un camion capable de circuler en tribu et d'effectuer des examens radiologiques. Le programme trémolite arrangeait bien les choses : on éliminait des maisons pathogènes, on construisait un nouvel habitat social et on finançait un programme de prévention sanitaire tout cela à un moindre coût pour les finances de la province*[198]*. »*

Photographies 99, 100, 101 et 102 : *Destruction des maisons recouvertes de trémolite par la société chargée de l'opération (Photos Patrick Flotat)*

[197] Archive n° 01-3/DASS-NC : note interne 2001
[198] Entretien avec un responsable sanitaire de la province Nord, le 19 avril 2006

2.4 Une guerre entre services administratifs

La destruction de l'habitat à risque est enfin actée et un premier chantier de démolition « sans amiante » est expérimenté à la tribu de Ouayaguette, en août 2002, sous la responsabilité des services de l'aménagement de la province. Un protocole original validé par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) lors d'une mission de mars 2001 est mis en oeuvre qui consiste à travailler sous aspersion-brumisation pour éviter l'émission supplémentaire de poussières dans l'atmosphère. Des mesures de protections individuelles sont prévues pour les travailleurs. Le port du masque de type P3, d'une combinaison étanche décontaminable ou jetable et de bottes sont imposés pendant toute la durée du chantier. Les déchets contaminés sont éliminés par enfouissement au sein des tribus dans des sites cartographiés et surveillés.

Mais la situation se complique lors d'une réunion de concertation entre la direction du travail, les services de santé de la province Nord et du gouvernement. Au cours de la discussion, la direction du travail émet des réserves quant au risque d'exposition des travailleurs lors des opérations de désamiantage. Elle rappelle le strict respect de la délibération 211 CP d'octobre 1997 relative à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante. Deux écoles s'affrontent : d'une part l'inspection du travail campée sur l'annexe IV de la délibération qui prévoit :

- le confinement du local à dépolluer afin d'empêcher les échanges d'air entre l'intérieur et l'extérieur de la zone à traiter et qui implique une mise en dépression de la zone d'intervention ;
- la décontamination préalable de tous les objets, meubles ou autres effets devant être évacués avant intervention ;
- la dépollution par aspersion avec un équipement doté d'un dispositif de filtration absolue de toutes les surfaces et équipements du local à traiter ;

et d'autre part la province Nord qui met en avant l'inapplication de ce dispositif et l'urgence pour les populations à éliminer la source d'exposition.

Mais pour l'inspection du travail, la démolition en plein air sous aspersion d'eau ne saurait être validée eu égard aux prescription techniques de la délibération. Elle critique l'évacuation sous bâche des gravats humidifiés et recommande un double ensachage dans des sacs étanches aspirés avec un aspirateur à filtre absolu. Enfin elle réclame une mesure de l'empoussièrement résiduel d'amiante avant la restitution des locaux. Son argumentaire s'appuie sur la responsabilité de l'employeur dans le cadre de la faute inexcusable. Nous sommes en 2002 et la cour de cassation - chambre sociale - du 28 février 2002 vient de rendre ses arrêts…

A ces arguments, la province Nord rétorque en précisant que le risque d'exposition des travailleurs est de nature « environnementale de proximité » et non « intra-murale ». Des prélèvements sur bord de piste, aux alentours du chantier expérimental de la tribu de Montfaoué (commune de Poya), enregistrent 1 300 fibres par litre d'air, chiffres bien au dessus des normes observées sur le chantier lui-même ou exigées par la réglementation. Elle souligne le caractère inapproprié des exigences de l'inspection du travail en matière de protection au regard de ce risque d'exposition environnementale. D'autre part, la mise en dépression, l'aspiration, les sas prévus par la réglementation ont été validés dans le cadre de

retraits de matériaux de faible densité en milieu fermé et en zone tempérée. Ces éléments se révèlent inadaptés en milieu contaminé ouvert, souvent accidenté aux conditions difficiles d'accès, en présence de la population et en zone tropicale. Elle dénonce l'attitude partiale de l'inspection du travail qui semble faire abstraction des risques subis par la population en se réfugiant derrière une compétence spécialisée dans la protection des travailleurs. Enfin le courrier du secrétaire général de la province allègue l'absence de concertation entre les services : « *Je me permets de souligner le sentiment d'abandon ressenti par nos services dans la mise en œuvre d'un programme arrêté depuis mars 2001* […]. Les « échanges d'informations et de collaboration » *avec votre représentant de local de Koné nous ont été brutalement refusés depuis 2001 et aucune initiative de vos services ne nous a permis de progresser dans l'intérêt des populations concernées*[199]. »

Après de nombreuses tractations, la destruction et la reconstruction des maisons polluées démarrent à grande échelle en février 2004, soit 10 ans après les recommandations de la mission d'expertise du Réseau national de santé publique. L' « opération trémolite » s'achève à la fin de l'année 2005. Mais combien de personnes ont-elles été exposées pendant ces dix ans de discussions, de tergiversations, de querelles de service ? Combien développeront-elles une maladie grave ?

[199] Courrier du 16 décembre 2002 du secrétaire général de la province Nord adressé au directeur du travail.

Chapitre 4

« Amiante » et mines de nickel : une vérité cachée des pouvoirs publics ?

« Nous voulons prévenir la population du danger de l'amiante en Nouvelle-Calédonie mais sûrement pas empêcher l'exploitation du nickel », *assurent Michel Daveyrend, président de l'UFC-Que Choisir, André Fabre et Laurent Tourette, tous trois membres du comité de l'air mis en place l'an dernier au sein de l'association des consommateurs. La vérité cachée ? Pour eux, mineurs et métallurgistes sont encore plus gravement exposés que le reste de la population. Ils pensent qu'un « non dit » s'est installé sur cette question,* « que les pouvoirs publics nous cachent la vérité sur ce problème grave de santé publique »[...][200]».

1. Le nickel et la serpentine ont une origine commune

Vue du ciel, la Nouvelle-Calédonie laisse apercevoir ses cicatrices rougeâtres causées par l'exploitation des mines à ciel ouvert. L'histoire géologique singulière du pays explique la richesse en nickel de la Grande-Terre.

1.1 Des péridotites en Nouvelle-Calédonie[201]

Pendant l'oligocène, (- 40 millions d'années) un événement géologique majeur survient. L'obduction d'une partie de la lithosphère océanique de la plaque Pacifique sur le substratum volcano-sédimentaire permet à la lithosphère océanique d'émerger et d'apparaître en surface du socle continental ancien. La plaque lithosphérique constituée en partie par des péridotites sous laquelle la Nouvelle-Calédonie s'engage est soulevée et sa partie superficielle basaltique rapidement décapée par l'érosion. Les péridotites deviennent apparentes, donnant naissance à des massifs dits ophiolitiques. De cette nappe lithosphérique, déjà profondément érodée, il ne reste que la partie inférieure, constituée de péridotites dont l'altération supergène a conduit à la formation des gisements de nickel saprolitique et latéritique. Actuellement, les massifs ultra-mafiques couvrent encore près du tiers de la superficie de la Grande-Terre. Ces roches endogènes mantelliques composent deux entités différentes sur le plan morphologique :

- le grand massif du sud de la Grande-Terre de Yaté à Houaïlou, relativement homogène ;

[200] *Les Nouvelles calédoniennes* article du 02 septembre 2004

[201] Les données suivantes proviennent pour l'essentiel des travaux de Bernard Pelletier. Le texte a été corrigé par ce dernier

- un chapelet de petits massifs qualifiés de « miniers » car exploités pour la plupart d'entre eux pour le nickel et constitués de plusieurs nappes superposées de la base au sommet. Ils s'égrènent le long de la côte Ouest.

Les roches qui composent les massifs de péridotites se sont formées en profondeur au niveau de zones de divergence de plaques. Elles renferment un peu de nickel (0,3 % Ni) et de cobalt (0,01 % Co). Sous l'action du climat tropical, ces roches se sont transformées en produit d'altération aux couleurs caractéristiques variant du rouge à l'orangé. Nickel et cobalt peuvent ainsi se trouver localement concentrés lors du processus d'altération supergène. Or, le nickel et les serpentines, localement chrysotile ou antigorite ont pour origine la même roche mère : les péridotites.

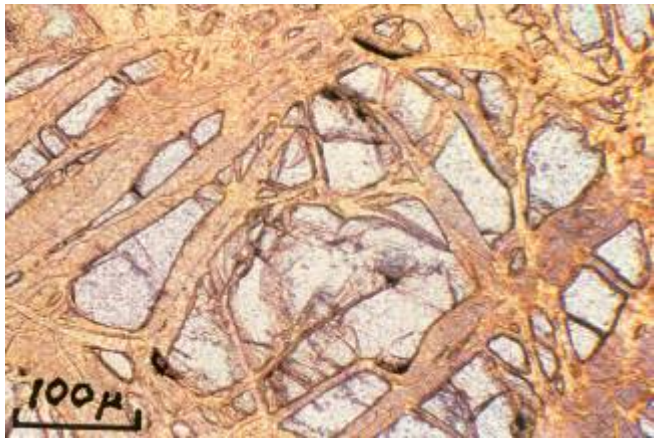
Photographie 103 : *L'exploitation des mines de nickel a laissé des cicatrices rougeâtres (Photo auteur)*

Les péridotites plus ou moins serpentinisées couvrent 40 % (environ 8.000 kilomètres carrés) de la surface de la Nouvelle-Calédonie. Comme leur nom l'indique, elles sont constituées essentiellement par un minéral : le péridot ou olivine. Les péridotites les plus simples ne contiennent que de l'olivine : ce sont les dunites. Mais les péridotites les plus fréquentes renferment un autre minéral : l'ortho-pyroxène. Ces péridotites prennent le nom d'harzburgite. Ces deux types de péridotites représentent plus de 90 % des péridotites de la

Nouvelle-Calédonie, avec environ 10 fois plus de harzburgites que de dunites. Lors du chevauchement de la lithosphère océanique sur le substratum volcano-sédimentaire, l'olivine des péridotites s'est plus ou moins largement transformée en serpentines, l'eau s'étant infiltrée dans les failles, les fractures et les craquelures des cristaux.

Olivine + Eau → Serpentines + Brucite

Cette réaction conduit à la formation de brucite qui est mise en solution et disparaît. Ainsi, l'essentiel de la serpentine des péridotites de Nouvelle-Calédonie dérive de l'hydratation de minéraux pré-existants tels l'olivine rencontrée dans les péridotites, sous des conditions de basse pression et de température inférieure à 450°C-500°C.



Photographies 104 : *Micro-photographie d'une lame mince de péridotite partiellement serpentinisée : grains d'olivine (de l'ordre d'une centaine de microns) séparés par des petites veines de serpentine (prédominance de lizardite) (Photo Bernard Pelletier)*

Photographies 105 et 106 : *Exemple de serpentinisation hydrothermale dans une péridotite avec présence de filonnets de chysotile. Massif minier de Kouaoua (Photos auteur)*

1.2 Des minéraux fibreux sur les massifs miniers

La serpentinite est une roche constituée de minéraux appelés serpentines dont la composition chimique de base est le silicate de magnésium hydraté : Mg_6 $[Si_4O_{10}]$ $(OH)_8$. Le remplacement des atomes de magnésium ou de silicium par des atomes de fer ou de nickel génère une transformation morphologique des cristaux : lorsque la silice et la magnésie sont seuls présents, les feuillets s'enroulent sur eux-mêmes, constituant des fibres de chrysotile. Lorsqu'une partie du magnésium est remplacée par du fer ou du nickel (ou que l'aluminium se substitue partiellement au silicium) les feuillets sont plans : le minéral est de la lizardite. Ainsi, l'arrangement des feuillets élémentaires et la valeur des paramètres cristallographiques permettent de distinguer plusieurs serpentines : chrysotile, lizardite (arrangement en lamelles planes), antigorite (arrangement en plaquettes allongées ondulées). Le chysotile est une variété de serpentine toujours fibreuse. A ce titre il est considéré usuellement comme de l'amiante ce qui n'est pas le cas des autres serpentines, même si la dangerosité de l'antigorite altérée est suspectée (Pelletier, 2006 ; Wozniak et coll., 1988).

Le degré de serpentinisation variant avec le contexte local, cette transformation s'effectue dans des proportions variant de 0 à 100 %. En 1968, Orloff démontre que la serpentinisation s'effectue selon une certaine zonalité, de la partie basale à la partie sommitale des massifs miniers. Les péridotites reposent par l'intermédiaire d'une semelle ultrabasique complètement serpentinisée et démembrée, d'une épaisseur qui varie de quelques mètres à une centaine de mètres (Orloff, 1968).

La typologie proposée par Orloff propose de distinguer trois types de faciès en fonction du taux de serpentinisation :

- le faciès de base situé au dessus de la semelle de serpentine et qui comprend des péridotites serpentinisées à plus de 70% ;
- le faciès normal dont la serpentinisation varie de 30 à 70 % ;
- le faciès supérieur dont le taux de serpentinisation est très faible, de 0 à 30 %.

Ainsi, selon lui les péridotites sont d'autant moins serpentinisées qu'elles sont plus éloignées de la semelle de base. Mais cette zonalité souffre toutefois d'exceptions :

- des écaillages à l'intérieur des massifs créent des semelles secondaires ;
- certaines péridotites serpentinisées recoupent totalement la zonalité et dessinent des nuages au milieu des péridotites moins serpentinisées.

Enfin il est observé quelquefois des bancs de péridotites d'une dizaine de mètres d'épaisseur, peu serpentinisés, encaissés dans une roche qui l'est beaucoup plus. De plus, à l'échelle de l'affleurement (du décamètre au décimètre) les fractures mineures sont également soulignées par un joint serpentineux. Ces anciennes craquelures ont permis à l'eau de s'introduire dans la péridotite, transformant plus ou moins l'olivine en serpentine selon un fin réseau maillé. Les serpentines développées dans les harzburgites à partir de l'olivine sont principalement constituées de lizardite associée à du chrysotile. L'antigorite est plus rare (Pelletier, 2003).

La littérature signale la présence de chrysotile associé au minerai de nickel ou à son environnement (Langer et coll., 1980 ; Pelletier, 1996). Un rapport d'expertise géologique du BRGM en mission en Nouvelle-Calédonie souligne la présence de chrysotile ou de trémolite dans les péridotites plus ou moins serpentinisées du domaine minier (Lahondère, 2007). Il

précise l'existence de trémolite fibreuse (trémolite-amiante) dans une carrière située à la base du massif du Koniambo, donnée nouvelle et méconnue jusqu'à présent. « *Cette visite a permis de vérifier l'existence, dans la semelle du massif, de veines très fines, millimétriques à infra-millimétriques, constituées de chrysotile. Ces veines recoupent des péridotites partiellement serpentinisées. Localement, ces veines sont très abondantes et le chrysotile constitue alors la composante minéralogique majeure de la roche. Au dessus de cette semelle, en un point, plusieurs amas composites constitués de prismes verdâtres rigides et de longues fibres soyeuses ont été observés, à même le sol. Ces amas proviennent très probablement de la destruction d'une veine au cours des travaux de terrassement. Les analyses effectuées à partir de l'un de ces amas montrent que les prismes et les fibres qui constituent ces amas correspondent majoritairement à de la trémolite, associée vraisemblablement à du talc fibreux.* » Si la présence de trémolite-amiante est confirmée par des analyses en microscopie électronique à balayage (MEB) sur un échantillon prélevé au pied du massif du Koniambo, il est difficile selon Didier Lahondère d'évaluer à ce jour l'importance des occurrences d'amiante (chrysotile ou amphibole) dans le reste du domaine minier. *« Les données géologiques existantes, tant cartographiques qu'analytiques, sont aujourd'hui très insuffisantes et ne permettent pas de discriminer des zones qui seraient amiantifères de zones dépourvues d'amiante ».*

Ainsi, la présence avérée de chrysotile, d'antigorite et de trémolite dans les massifs miniers autorise l'hypothèse d'une exposition des travailleurs. Le risque d'inhalation des fibres minérales concerne les personnes travaillant aux opérations d'exploitation du minerai et ceux chargés des travaux d'aménagement des sites d'exploitation. Il en est de même du risque lié aux déblais issus de cette exploitation.

1.3 L'Australie : « amiante » et mines de nickel

En Australie occidentale, la serpentine et les amphiboles se retrouvent dans les roches mafiques et ultra-mafiques qui constituent la « greenstone belts » en référence aux mines de nickel. Dans certaines circonstances, ces minéraux se présentent sous un faciès asbestiformes. Cet état de fait est acquis par le gouvernement australien depuis de nombreuses années. Des procédures visant à protéger les travailleurs ont été ainsi établies. L'exploitant minier doit veiller à ce que les travaux soient menés de telle manière qu'ils garantissent la sécurité et l'environnement sanitaire des ouvriers[202].

[202] Government of Western Australia. Asbestos management in mining. Guideline. Voir le site Internet : www.docep.wa.gov.au/resourcessafety

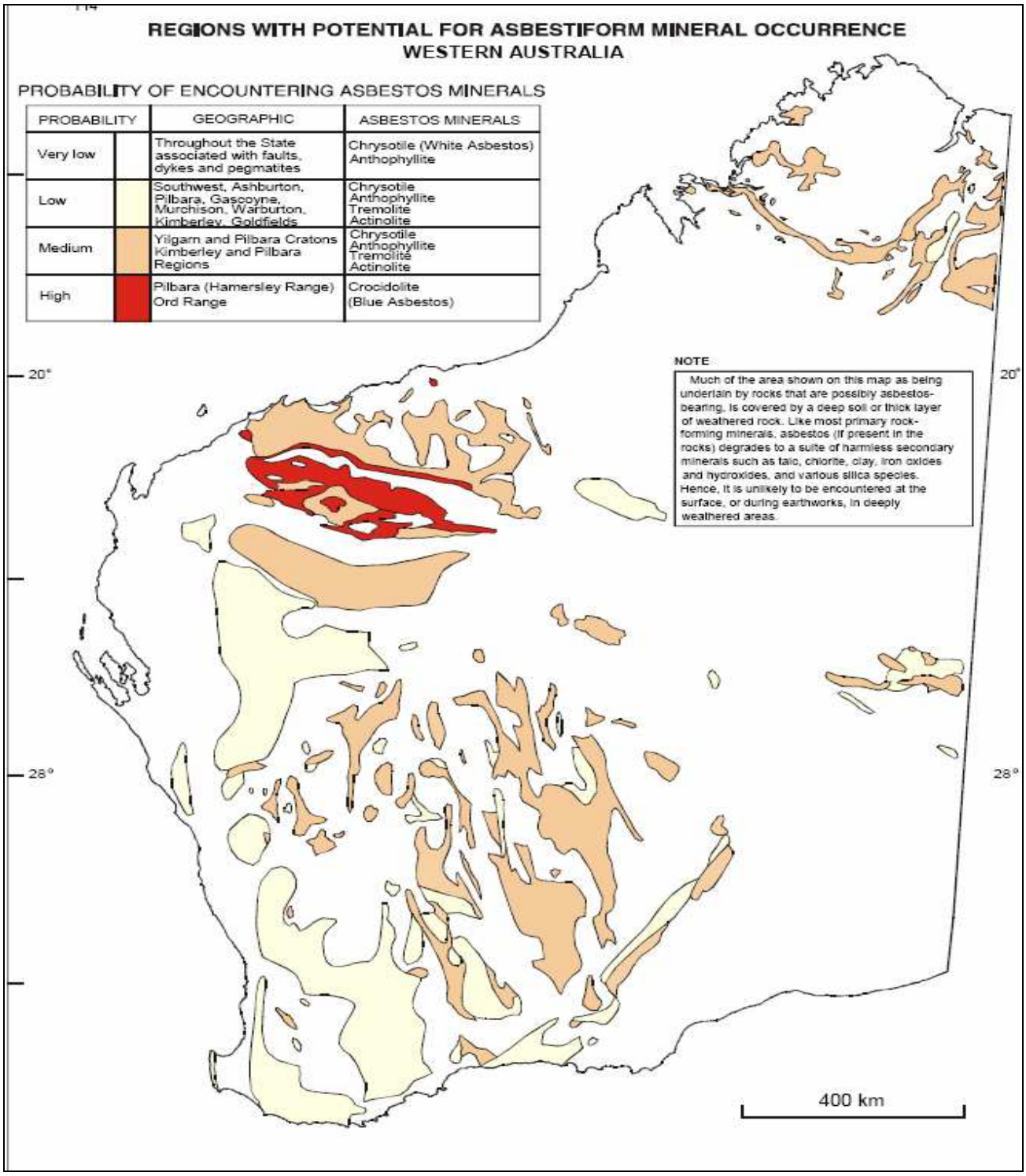


Figure 9 : *Carte proposée par le gouvernement australien exposant les niveaux de risque de présence de minéraux asbestiformes dans les roches de l'Australie de l'ouest (Source Government of Western Australia)*

Asbestos
management in mining

HEALTH RISKS

The health risks associated with the inhalation of airborne asbestos fibres are well established. Asbestos minerals encountered in exploration and mining operations must be managed carefully.

The national exposure standard for all asbestos fibres is 0.1 fibres per millilitre. Employers have a duty to ensure that workers' exposure to airborne asbestos fibres is as low as reasonably practicable. This can be achieved using appropriate recognition, evaluation and control strategies.

EXPOSURE TO NATURALLY OCCURRING ASBESTOS

Asbestos only forms under rare geological circumstances, and the regions with potential for asbestiform minerals can be defined on geological maps.

If present, asbestos usually forms thin isolated veins.

The probability of intersecting isolated veins of asbestos during drilling is very low.

In open pit operations, where large surfaces may be uncovered, the probability of exposure (and detection) is much greater.

The probability of exposure in underground workings is between these extremes, with small veins occasionally found.

HAZARD POTENTIAL

Asbestos represents a hazard only if fibres of a respirable size (< 5 µm) become airborne and are inhaled.

Undisturbed asbestos does not spontaneously emit fibres. The potential for an asbestos mineral to release respirable fibres depends on its physical characteristics and the degree of handling and processing.

The danger from exposure is not immediately obvious because harmful fibres are too small to be seen with the naked eye, and there is often a long latency period between exposure and onset of disease.

The risk of asbestos-related disease depends upon:

- concentration of respirable fibres in the air
- duration of exposure
- type of fibre (amphibole asbestos or chrysotile)
- morphology of fibres (size and shape)

WHAT CAN BE DONE TO MANAGE THE HAZARD?

- Identify and quarantine workplaces contaminated by asbestos (designated areas)
- Maintain a register that records all known locations of asbestos at the site
- Regularly inspect rock surfaces to ensure minimal disturbance of suspected fibrous minerals
- Emphasise good housekeeping and apply stringent dust control techniques
- Do not rely solely on the use of personal protective equipment
- Follow procedures for the secure disposal of any asbestos-bearing waste material
- Involve and educate the workforce in appropriate work practices
- Conduct regular audits and air monitoring

WHAT CAN BE DONE TO REDUCE THE RISKS?

- Adopt administrative procedures to control people entering or leaving designated areas
- Use sealed mining equipment
- Wet surfaces to reduce dust levels
- Suppress, contain and extract dust in processing operations where practicable
- Use wet drilling or other approved in-hole dust suppression
- Seal asbestos in situ using appropriate sealants or bonding agents
- Prevent the spread of contamination by using wash-down facilities
- Provide information, training and supervision of all employees potentially at risk
- Use respiratory protection where indicated

For advice on health matters in relation to mining or to advise changes in contact details for the MineHealth card, contact Resources Safety on 9358 8089, email contammanager@docep.wa.gov.au or visit www.docep.wa.gov.au/ResourcesSafety

Department of Consumer and Employment Protection
Government of Western Australia
Resources Safety

Document 25 : *Le risque d'exposition des travailleurs aux fibres minérales sur les mines (notamment de nickel) est une réalité pour le gouvernement australien qui édite des posters d'information (Source Government of Western Australia)*

2. Un nouveau scandale de l'amiante en Nouvelle-Calédonie ?

2.1 Une vérité cachée selon l'Adeva-nc

Pour André Fabre, président de l'Adeva-nc, l'Association de défense des victimes de l'amiante, la présence d'amiante dans le sous-sol néo-calédonien est connue depuis longtemps

des géologues (Fabre, 2005). Mais ces derniers ont tu volontairement l'information pendant des années. Ils ont d'autre part nié le risque sanitaire pour ne pas faire de tort à l'industrie du nickel.

André Fabre[203] justifie ses propos en consultant le document « *essai de synthèse sur la géologie de la Nouvelle-Calédonie* » publié par le BRGM, en 1981. Selon lui, les auteurs du texte ont sciemment utilisé les termes scientifiques et techniques pour éviter d'employer le terme « amiante », connu du grand public. De même, le président de l'Adeva-nc accuse les mêmes géologues d'avoir volontairement omis en 1997 de signaler la présence d'amiante environnemental aux épidémiologistes de l'INSERM en charge d'une étude cas témoin.
« *Nous voulons bien admettre que les membres es qualité de la mission du Réseau national de santé publique ignoraient la genèse des amiantes et donc l'omniprésence de ces polluants dans l'environnement calédonien. Mais en revanche comment expliquer que des personnes* [les géologues] *réputées compétentes, ayant des responsabilités dans les domaines géologiques et miniers n'aient pas évoqué cet aspect du problème ?* » Plus encore, André Fabre base sa démonstration sur un article publié dans la revue *Mines* (Nouvelle-Calédonie) dans lequel l'auteur s'abstient de toute référence à l'amiante (« *Il réussit l'exploit de ne jamais utiliser le mot tabou : amiante* ») mais présente une photographie de fibre de chrysotile dans du minerai de nickel saprolitique. Enfin, le président de l'Adeva-nc s'interroge sur la non-corrélation entre les cas de mésothéliome recensés par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie en charge du Registre du cancer et le nombre de cases enduites de *pö* inventoriées lors du plan d'éradication de la trémolite. Pour lui l'explication est simple : les pouvoirs publics se sont focalisés sur l'exposition au *pö* pour occulter le risque lié à l'exposition minière. Il dénonce l'omerta des responsables politiques sur la question dans le but de ne pas nuire à l'industrie du nickel. *« On s'est polarisé sur la trémolite pour ne pas nuire à l'industrie du nickel. Cette industrie, pilier de l'économie locale, tente de faire régner l'omerta »*, affirme t-il[204] à plusieurs reprises.

A l'appui de ces dires, André Fabre présente deux arrêtés publiés au journal officiel de la Nouvelle-Calédonie. L'un[205] du 17 novembre 1981 établit « *la liste des activités particulièrement pénibles, dangereuses ou nocives pouvant provoquer l'usure prématurée de l'organisme.* » On découvre mention de « *travaux exposant aux poussières de silice, d'amiante et d'ardoise* ». Quelques années plus tard, un second arrêté[206] fixe la liste des travaux nécessitant une surveillance médicale spéciale, établissant un parallèle avec les produits ou activités cités au précédent arrêté. Le dernier texte fait mention de travaux exposant aux poussières d'amiante mais exclu de ce champ d'action, les mines, activités minières et carrières. Cette exclusion en faveur des exploitants miniers interpelle le président de l'Adeva-nc.

---

[203] Les considérations suivantes sont extraites de son document « Le scandale de l'amiante joue les prolongations sous les tropiques » (Fabre, 2005)
[204] AFP brèves du 25 mai 2005 et du 12 février 2007
[205] Arrêté n° 81-556/CG du 17 novembre 1981 *établissant la liste des activités particulièrement pénibles, dangereuses ou nocives pouvant provoquer l'usure prématurée de l'organisme*
[206] Arrêté n°4775-T du 10 décembre 1993 *fixant la liste des travaux nécessitant une surveillance médicale spéciale*

Document 26

ARRETE n° 81-556/CG du 17 novembre 1981 établissant la liste des activités particulièrement pénibles, dangereuses ou nocives pouvant provoquer l'usure prématurée de l'organisme

Manipulation, chargement, dechargement, transport, soit de peaux brutes, poils, crins, soies de porc, laines, os et autres dépouilles animales, soit de sacs, enveloppes, ou récipients contenant ou ayant contenu de telles dépouilles animales, à l'exclusion d'os dégélatinés ou dégraissés et des déchets de tannerie,
Collecte et traitement des ordures,
Travaux exposant à de hautes températures, à des poussières o émanations toxiques et concernant le traitement des minerais, l production de métaux et les verreries,
Travaux effectués dans les chambres frigorifiques,
Travaux exposant aux émanations d'oxyde de carbone dans le usines à gaz, la conduite des gazogènes, la fabrication synthétiqu de l'essence ou du méthanol,
Travaux exposant aux poussières de silice, d'amiante et d'ardois
Travaux de polymérisation de chlorure de vinyle,
Travaux exposant au cadmium et à ses composées,
Travaux exposant aux poussières de fer,
Travaux exposant aux substances hormonales,

Arrêté n° 4775-T du 10 décembre 1993 fixant la liste des travaux nécessitant une surveillance médicale spéciale

- Application des peintures et vernis par pulvérisation ;
- Travaux effectués dans l'air comprimé ;
- Emploi d'outils pneumatiques à main, transmettant des vibrations ;
- Travaux effectués dans les égoûts ;
- Travaux effectués dans les abattoirs, travaux d'équarrissage ;
- Manipulation, chargement, déchargement, transport soit de peaux brutes, poils, crins, soies de porcs, laine, os ou autres dépouilles animales, soit de sacs, enveloppes ou récipients contenant ou ayant contenu de telles dépouilles, à l'exclusion des os dégélatinés ou dégraissés et des déchets de tannerie chaulés ;
- Collecte et traitement des ordures ;
- Travaux exposant à de hautes températures, à des poussières ou émanations toxiques et concernant le traitement des minerais, la production des métaux et les verreries ;
- Travaux effectués dans les chambres frigorifiques ;
- Travaux exposant aux émanations d'oxyde de carbone dans les usines à gaz, la conduite des gazogènes, la fabrication synthétique de l'essence ou du méthanol ;
- Travaux exposant aux poussières de silice, d'amiante et d'ardoise (à l'exclusion des mines, minières et carrières) ;
- Travaux de polymérisation du chlorure de vinyle ;
- Travaux exposant au cadmium et composés ;
- Travaux exposant aux poussières de fer ;

Extraits des arrêtés 81-556/CG et 4775-T
Journal officiel de la Nouvelle-Calédonie

Les propos d'André Fabre résonnent dans la mémoire de chacun. Ils ne peuvent que rappeler le « scandale » de l'amiante en métropole, faire penser à la relation ambiguë entre le Comité permanent amiante (CPA) présenté par de nombreux auteurs comme le « lobby des industriels de l'amiante » et les pouvoirs publics. Cette structure particulière mi-public, mi-scientifique, mi-privé a pesé dans le retard pris en matière de gestion du risque amiante en contrôlant le discours scientifique et en insinuant le doute sur l'importance du risque. Les questions se bousculent :

Les industriels calédoniens se sont-ils constitués en groupe de pression pour continuer à exploiter un produit très rentable tout en en minimisant ses effets mortifères sur la santé ?

Les géologues calédoniens ont-ils sciemment trompé les gens en niant systématiquement la réalité de l'exposition ?

Les pouvoirs publics se sont-ils débarrassés de cette question en laissant aux seuls industriels la gestion d'un problème majeur de santé publique ?

2.2 L'importance de la mine dans le paysage politico-économique de la Nouvelle-Calédonie

L'industrie du nickel représente une force économique majeure dans un pays qui ne parvient pas à diversifier son économie. C'est en 1863 que l'ingénieur français Jules Garnier est envoyé en Nouvelle-Calédonie avec pour mission de recenser l'ensemble des ressources minérales que renferme le pays. L'histoire veut que de passage dans la vallée de la Dumbéa,

sur la côte Ouest, en 1864 son regard soit alors attiré par un échantillon de minéral vert inconnu. Ce n'est que seize ans plus tard, en 1879, que ce minéral sera baptisé *garniérite* du nom de l'ingénieur français. L'exploitation du nickel commencée en 1875 modifie le visage socio-économique de l'archipel. Rapidement, de grosses fortunes se bâtissent par des aventuriers attirés par cette manne providentielle qui bénéficient de la main d'œuvre bon marché des bagnards, dans le cadre des contrats de « chair humaine ». L'essentiel des gisements se répartissent entre les mains de quelques gros propriétaires dont l'irlandais John Higginson et le hollandais Jean-Louis Hubert Hanckar. En 1880, ils créent avec Jules Garnier qui a élaboré un procédé métallurgique, la société Le Nickel-SLN. Dès ses débuts, l'entreprise possède une quarantaine de mines et est partie prenante dans une vingtaine d'autres. La Nouvelle-Calédonie va vivre désormais au rythme des marchés du nickel. Dans les années 1960, elle profite de l'intérêt que suscite le métal sur le cours mondial, intérêt bientôt stoppé par la chute brutale de la demande en 1972.

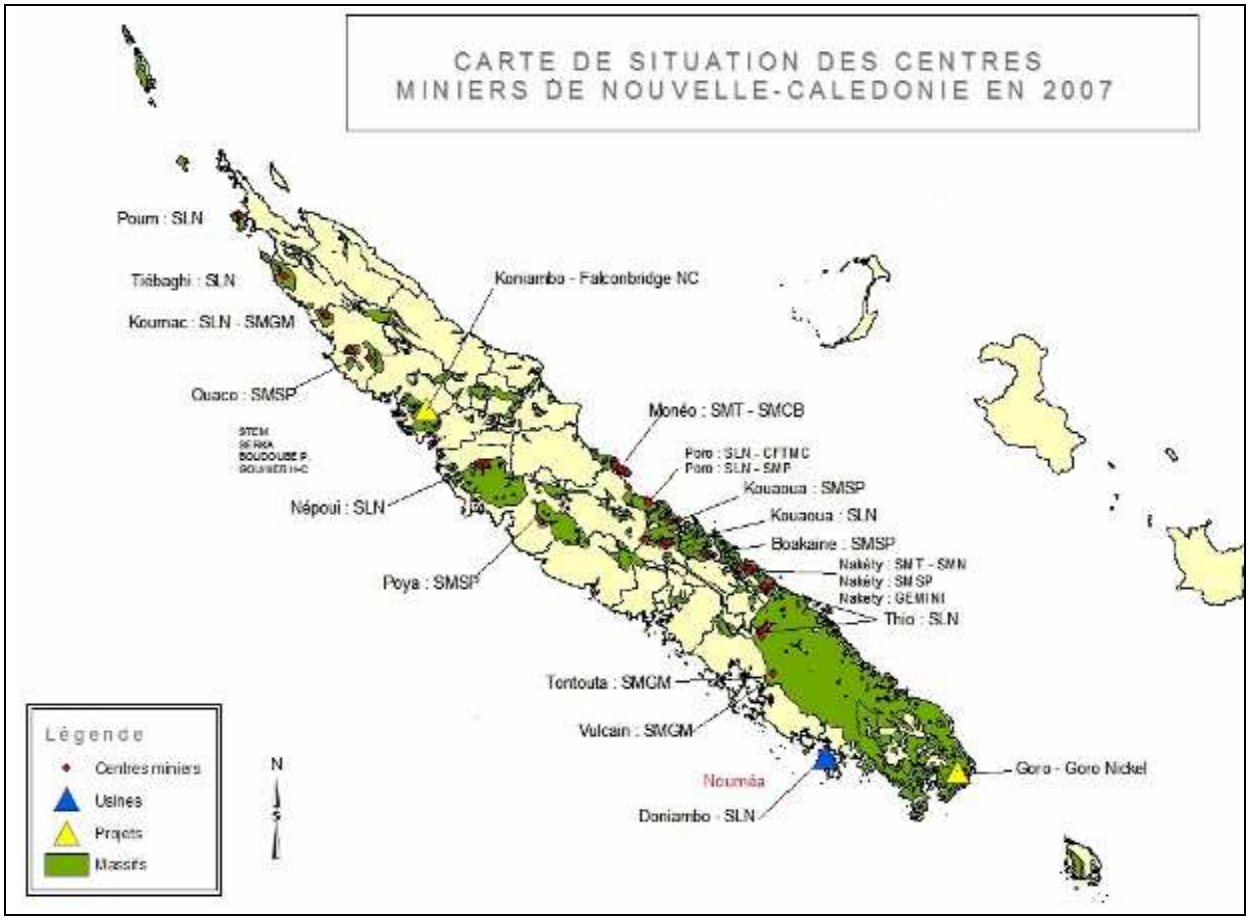


Figure10 : *Carte de situation des centres miniers de Nouvelle-calédonie en 2007 (Source DIMENC)*

Les secteurs minier et métallurgique représentent 80 à 90 % en valeur, des exportations calédoniennes et font du nickel la richesse majeure du territoire. Mélangé au fer et au chrome, ce métal donne notamment de l'inox utilisé pour fabriquer des pièces de monnaie, des couverts, des robinets et autres équipements domestiques ou industriels. On

utilise du nickel dans les ponts, les avions ou dans les batteries des téléphones portables et des ordinateurs. L'utilisation relativement récente de ce métal dans la composition d'alliages et les besoins croissants de la Chine entraînent une demande accrue en matière première. En 2004, la production minière mondiale de nickel s'est élevée à 1.267.000 tonnes. Par sa production minière actuelle, la Nouvelle-Calédonie est considérée comme le cinquième producteur mondial après la Russie, le Canada, l'Australie et l'Indonésie[207].

Document 27

Pays	Part estimée en % dans la production mondiale des cinq principaux pays miniers
Russie	19
Canada	15
Australie	11
Indonésie	11
Nouvelle-Calédonie	09

« La défiscalisation des usines de traitement du nickel en Nouvelle-Calédonie ».
Rapport d'information n° 7 (2005-2006) fait au nom de la commission des finances,
déposé le 5 octobre 2005, Assemblée du Sénat.

L'ancienneté du début de l'exploitation du nickel en Nouvelle-Calédonie a permis la constitution d'un tissu d'entreprises qui se partagent le marché de la mine, faisant vivre directement près de 3 500 travailleurs. Ces entreprises se sont structurées principalement autour de deux grands groupes, la Société Le Nickel (SLN) et la Société minière du sud pacifique (SMSP) contrôlée par la province Nord. Survivance de l'histoire, le paysage minier calédonien est marqué par l'existence de sociétés dites de « petits mineurs » qui exploitent des concessions et vendent par elles-mêmes le minerai à des acheteurs étrangers. Dans le cas des mines exploitées par la SLN, le minerai est acheminé à l'usine de Doniambo à Nouméa où il est fondu dans les fours. A moyen terme, le projet de Goro Nickel dans le sud de la Grande-Terre devrait assurer une augmentation de l'offre en nickel en valorisant non plus des minerais silicatés mais des minerais latéritiques selon un procédé original : la lixiviation acide.

La SLN est la plus ancienne société nickélifère au monde et l'entreprise économiquement la plus puissante de Nouvelle-Calédonie**.** En 1985, elle devient une filiale du groupe Eramet qui associe l'Etat à des actionnaires privés français et étrangers. L'importance stratégique de la SLN se mesure au fait qu'elle possède actuellement la seule usine métallurgique du territoire.

Rachetée par la province Nord à Jacques Lafleur en 1990, la SMSP possède une valeur symbolique forte. Ce rachat s'inscrit dans le droit fil des accords de Matignon qui préconisent un rééquilibrage des activités économiques entre le nord et le sud du territoire. La société est

[207] « La défiscalisation des usines de traitement du nickel en Nouvelle-Calédonie ». *Rapport d'information n° 7 (2005-2006)* fait au nom de la commission des finances, déposé le 5 octobre 2005, Assemblée du Sénat

devenue en une quinzaine d'années le premier exportateur de minerai du territoire grâce aux six centres qu'elle exploite sur la côte Est et la côte Ouest. Elle assure à elle seule 20 % de la production de Nouvelle-Calédonie. La SMSP est le fer de lance économique de la province Nord, l'outil majeur du développement « participatif » souhaité par les dirigeants politiques indépendantistes, notamment aux travers d'un projet dit « usine du Nord », en gestation pendant de nombreuses années. Dans sa configuration actuelle, le projet concerne le développement de la mine de Koniambo avec la construction à proximité du site, d'une usine pyro-métallurgique de ferronickel d'une capacité de 60.000 tonnes par an, d'un port en eaux profondes et d'une centrale électrique au charbon. Le rapport du Sénat affirme : *« La contribution du projet métallurgique du Nord à l'économie néo-calédonienne en termes de revenus et d'évolution du PIB n'est pas encore connue avec précision. Néanmoins, la production métallurgique estimée étant de 60.000 tonnes par an, on peut estimer qu'une fois achevée, l'usine pourrait augmenter le PIB de la Nouvelle-Calédonie entre 8 % et 10 % »* (Torre, 2005). Les responsables politiques de la province voient dans le nickel la source de revenus leur permettant d'accéder à une forme de souveraineté.

Document 28

Au premier trimestre 2005, le nombre d'employés sur mines est de 2007 dont :

- SLN : 770
- SMSP (groupe) : 350
- Petits mineurs : 289 (groupe Montagnat (environ 32 % des effectifs petits mineurs ci dessus), groupe Ballande (environ 30 %), SMK (environ 8 %), SMP (environ 12 %), Gemini (environ 10 %), MKM (environ 8 %) et Frouin.
- Personnel SMSP/Falconbridge : 55
- Personnel Goro Nickel : 200 auxquels il faut y rajouter :
- Rouleurs : 188
- Autres contractants et intermittents : 155

Le nombre d'employés employé à l'usine de Doniambo est de 1 414
Soit un total de 3 421 le nombre d'emploi sur mine et à l'usine de Doniambo

Données issues des *Nouvelles calédoniennes*
Dossier « Nickel » du 31 décembre 2007

Le projet de Goro Nickel constitue un pari technologique puisque l'intérêt porté au sud de la Grande-Terre repose sur la valorisation des latérites au travers d'un procédé dit « hydro-métallurgique ». L'usine définitive devrait avoir une capacité nominale de production annuelle de 60.000 tonnes de nickel et de 5.100 tonnes de cobalt. Par l'ampleur de ses infrastructures, le projet est particulièrement ambitieux. Il comprend une mine à ciel ouvert, des usines de préparation et de traitement du nickel et du cobalt, une centrale électrique au charbon, une usine de production d'acide sulfurique, une centrale à vapeur, une usine de calcination du calcaire, un port industriel en baie de Prony, une installation de traitement des effluents et une « base vie » pouvant accueillir 3.000 personnes durant la phase de construction. L'exploitation

minière sera conduite à ciel ouvert avec les techniques et moyens conventionnels. Le début de la production à pleine capacité de nickel et de cobalt est prévu pour l'année 2013[208].

La richesse en nickel de la Nouvelle-Calédonie est donc au cœur de toutes les préoccupations. Enjeu économique pour le pays, l'industrie du nickel représente aussi une carte majeure dans l'échiquier politique calédonien. Les enjeux expliquent que les autorités locales aient cherché à créer un climat favorable aux investisseurs. La délibération du congrès du Territoire n° 250 du 18 décembre 1991 regroupe et harmonise la fiscalité des entreprises métallurgiques ou minières en la rattachant à l'impôt sur les sociétés. Le taux réclamé à ces entreprises est de 35 % contre seulement 30 % pour les autres sociétés. Les activités minières et métallurgiques sont d'autre part exonérées de taxe générale à l'importation et bénéficient d'un régime spécifique qui comprend notamment, la provision pour renouvellement de gisement, la possibilité de carry-back des déficits, les modalités particulières de paiement de l'impôt sur les sociétés, l'exonération des participations des sociétés-mères du secteur métallurgique, etc.[209] Le détail des avantages concédés aux entreprises minières est proposé en **annexe 3-1**.

3. Un danger mais pour quelle nature et quelle intensité du risque ?

La présence de minéraux fibreux sur les massifs miniers constitue un danger. Le risque d'exposition aux fibres minérales est donc une hypothèse envisageable mais qui doit être appréciée au regard des éléments de criticité et de la vulnérabilité des personnes. De nombreuses inconnues subsistent qui ne permettent pas de caractériser le risque (intensité, situations à risque, etc.)

3.1 Un risque admis lors de travaux dans la semelle des massifs

Pour les géologues, la présence d'amiante chrysotile dans la semelle serpentinisée des massifs miniers est un fait acquis. C'est ce que précise l'étude sur le massif du Koniambo de Christian Picard, géologue, professeur à l'université de la Nouvelle-Calédonie. « [...] *Dans la partie basale du massif, la serpentinisation est totale et la déformation des matériaux favorise le développement du chrysotile dans les plans de faille. Ainsi l'unité de Vavouto et notamment la dunite zébrée contient jusqu'à 35% de minéraux asbestiformes sous forme de chrysotile [...]. » (HATCH-Technip, 2006)*

Certains exploitants miniers ont ainsi mis en place depuis quelques années des pratiques de travail destinées à réduire le risque d'exposition aux fibres d'amiante. Ces pratiques préconisent l'arrosage des pistes d'accès aux mines et/ou le recouvrement des pistes d'un matériau ne contenant pas de minéraux fibreux. C'est le cas notamment de la SLN depuis 1970 sur l'ensemble de ses mines et de la SMSP pour le site du Koniambo.

[208] Source, site Internet de Goro Nickel

[209] « La défiscalisation des usines de traitement du nickel en Nouvelle-Calédonie ». *Rapport d'information n° 7 (2005-2006)* fait au nom de la commission des finances, déposé le 5 octobre 2005, Assemblée du Sénat

La société HATCH-Technip en charge de la construction des infrastructures du projet minier du nord sur le site de Vavouto (Commune de Voh) a établi un plan de « prévention amiante » pendant toute la durée des travaux. Tout nouveau travailleur bénéficie d'un « accueil sécurité » qui l'informe de l'ensemble des risques encourus sur le site et des règles de sécurité à respecter. Le risque amiante est intégré à cette information. Lors de toutes activités d'excavation en zone suspecte, un permis de fouilles est exigé. Ce document est établi par un géologue après inspection[210]. Il est signé de tous les services impliqués et doit être disponible sur le site à l'attention du personnel intervenant. L'ensemble de la procédure prévention amiante est protocolisé. Un schéma simplifié est proposé en **annexe 3-2.**

Photographie 107 : *Les sociétés minières arrosent les pistes d'accès aux sites d'exploitation pour éviter l'envol de poussière (Photo, site Internet de l'Adeva-nc)*

3.2 Un danger considéré comme peu conséquent lors de l'exploitation du minerai

A l'inverse, le risque lors de l'exploitation du minerai sur mine proprement dite est considéré comme peu conséquent par les géologues, les conditions de formation des terrains exploités n'étant pas favorables à la conservation du chrysotile en place. Selon ces derniers, les roches formées dans les profondeurs de la terre sont modifiées en surface par les actions combinées de l'eau, de l'air, de la température et des acides organiques. L'altération modérée des péridotites donne des matériaux constitués d'un mélange de produits terreux et de blocs de roche plus ou moins altérés : les saprolites. Si l'altération se poursuit, il ne reste que le fer des minéraux sous forme de limonites très friables : les latérites. La cuirasse constitue l'ultime altération des péridotites. Ces produits d'altération supergène des péridotites, très poreux sont humides. Leur extraction ne libèrerait donc pas de poussières[211].

Les saprolites contiennent souvent des serpentines résiduelles sous forme de fins réseaux de filonnets, soit présentes dans les rognons de péridotites saines, soit transformées

[210] Entretien avec monsieur Chauvet en charge du service de sécurité du Projet Koniambo. Avril 2007
[211] Bernard Pelletier, entretien du 02 juillet 2008

par l'altération au sein même de la saprolite. Or selon Bernard Pelletier, lors des phénomènes d'altération, les fibres de chrysotile deviennent plus courtes et ont tendance à se dérouler pour se transformer en lizardite. C'est ce que confirme l'examen par microscope électronique des serpentines résiduelles à différents niveaux d'altération. Ce mécanisme de transformation se ferait par fixation de fer et de nickel. La proportion de chrysotile dans les saprolites serait donc plus faible que dans les péridotites non altérées. De plus, ce chrysotile serait étroitement associé à de la silice colloïdale ou à des argiles gonflantes qui se comportent comme autant de pièges. Des lors, l'émission de poussières dans l'air contenant des fibres de chrysotile doit être considérée comme négligeable lors de l'exploitation des mines (Pelletier, 1982).

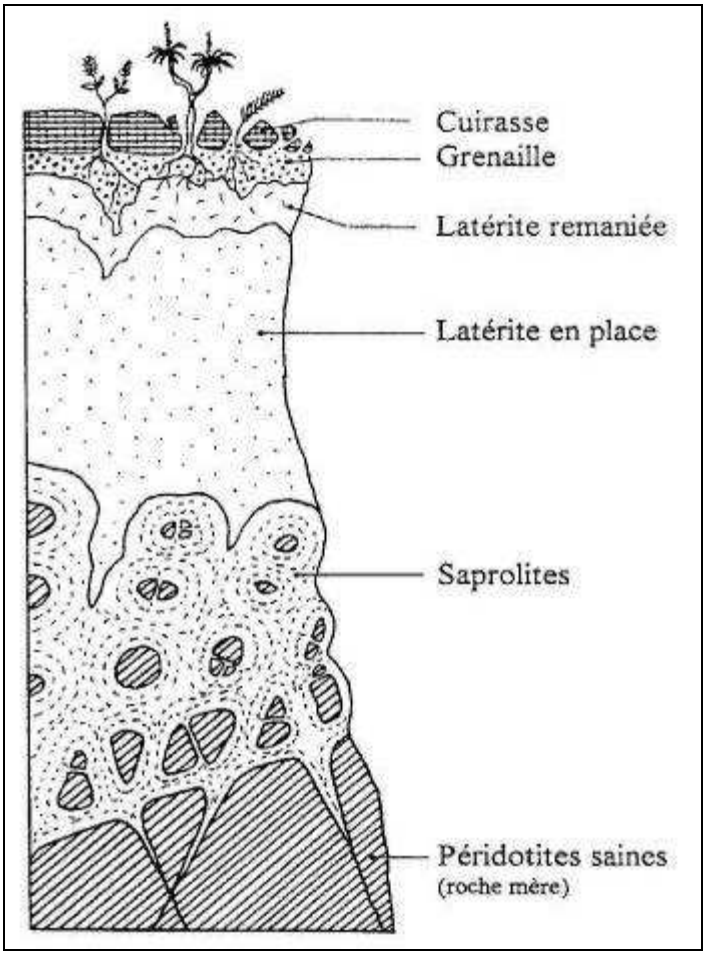


Figure 11 : *Profil d'altération des péridotites (Source et réalisation Bernard Pelletier, 2003)*

Cette opinion semble partagée par Christian Picard, géologue à l'université de la Nouvelle-Calédonie. *« Les travaux accomplis montrent que les minéraux asbestiformes (chrysotile et trémolite) sont bien présents sur le massif de Koniambo. Ils sont en relativement faible proportion (moins de 1 % pour la trémolite, quelques % pour le chrysotile) dans les péridotites saines des massifs miniers de la partie supérieure du massif et sont d'autant moins abondants que la serpentinisation est moins prononcée. Les risques pour la santé à ce niveau apparaissent donc limités d'autant que le chrysotile et la trémolite sont quasi absents dans les saprolites et inexistants dans les latérites [...] » (HATCH-Technip, 2006)*

Le risque d'exposition pour les travailleurs sur mine existe dès lors qu'il y a mise en œuvre d'actions mécanisées qui soulèvent de la poussière contenant des fibres. Le risque concerne pour l'essentiel les ouvriers engagés dans les travaux de percement et de creusement des pistes d'accès aux sites d'exploitation ainsi que les conducteurs d'engins. Mais à la lecture des informations disponibles à ce jour, la présence de minéraux fibreux serait *a priori* rare sur les lieux d'exploitation et n'induirait pas des expositions à des postes de travail spécifiquement déterminés.

Les données métrologiques et épidémiologiques connues à ce jour n'offrent pas un éclairage franc de la criticité du risque.

3.3 Criticité et vulnérabilité : les données épidémiologiques et métrologiques

Alors que le risque sanitaire lié à l'exposition au *pö* est attesté par les études de l'INSERM, que l'exposition des populations dans la vallée de la Hienghène est confirmée par les mesures d'empoussièrement, que des travailleurs de différents corps de métier à Nouméa ont été reconnus comme relevant du tableau 30 des maladies professionnelles, aucune donnée métrologique ou épidémiologique récente ne permet de matérialiser et de quantifier le risque sanitaire pour les travailleurs sur mines.

Les données épidémiologiques

Les études épidémiologiques font défaut, ce qu'on peut regretter. Le seul cas de pathologie porté à notre connaissance et ramené à une exposition sur mine concerne monsieur J. M[212]. En janvier 2007, la CAFAT reconnaît le caractère professionnel d'un carcinome épidermoïde primitif (cancer des poumons) en relation à une exposition à l'amiante (Déclaration Maladie Professionnelle 30 bis). Le parcours professionnel de Monsieur J. M., raconté lors d'un entretien, est exemplaire des caldoches de brousse. Apprenti boucher puis stock-man à la station d'élevage de Pidjen près du village de Koné, il abandonne en 1948 la boucherie pour la mine et devient conducteur d'engin polyvalent. Son travail consiste à transporter le minerai des zones d'exploitation aux lieux de chargement des bateaux ou à ouvrir au bulldozer des pistes d'accès aux sites. Il migre en fonction du travail et des fermetures de sites : mine de Franco, de Chagrin, de Tiébaghi, de Poya. L'exposition aux poussières contenant des fibres minérales sur les pistes des massifs miniers peut être retenue comme facteur d'exposition. Il est entendu que ce témoignage ne peut servir que comme une simple illustration sans valeur de preuve.

Les données métrologiques :

Des campagnes de mesures récentes pilotées par la DIMENC ont établi que les concentrations en fibres sont très faibles pour les personnels aux postes *a priori* les plus exposés aux poussières, conducteurs d'engins et opérateurs. Les résultats ont été présentés lors d'un colloque ouvert au public, tenu en avril 2007.

[212] Archive n° 8 Adeva-nc

Ainsi :

- 130 prélèvements d'air (71 en individuelles et 59 en postes fixes) ont été réalisés dans 15 des 18 centres miniers en exploitation, à la demande du syndicat des mineurs ;

- 371 mesures ont été effectuées par la société Goro Nickel avec des appareils portatifs sur des opérateurs travaillant sur le chantier du Col de l'antenne.

Les résultats montrent la présence d'une fibre d'amiante sur l'ensemble des mesures effectués par Goro-Nickel. Sur les cent trente prélèvements des centres miniers, cinq mesures en poste fixe se sont révélées positives. Les prélèvements ont été réalisés par le LBTP, l'analyse et le comptage des fibres assurés selon les références normalisées prescrites par la délibération 211 CP[213] du 15 octobre 1997. Mais la fiabilité d'une partie des résultats métrologiques reste à démontrer au regard de l'étude métrologique menée dans la vallée de la Hienghène où des incohérences entre données sont encore à expliquer.

Document 29

Détail des cinq mesures d'empoussièrement positives

Dans un labo	: 16 fibres de chrysotile	durée du prélèvement : 7h30 volume d'air prélevé : 3,3 m^3
Au niveau d'un wharf	: 1 fibre de chrysotile	durée du prélèvement : 6h45 volume d'air prélevé : 2,64 m^3
Près d'une installation de tri	: 1 fibre de chrysotile	durée du prélèvement : 4h47 volume d'air prélevé : 2,16 m^3
Sur piste	: 2 fibres de chrysotile	durée du prélèvement : 4h47 volume d'air prélevé : 3,06 m^3
En pied de massif	: 1 fibre de trémolite	durée du prélèvement : 5h45 volume d'air prélevé : 2,52 m^3

Les valeurs restent très inférieures au seuil réglementaire de la délibération 211 CP (100 f/l sur 8h de travail)

Source : Francis Moreau, DIMENC 2007

[213] Délibération 211 CP du 15 octobre 1997 *relative à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante* JONC du 18 novembre 1997 page 4213

4. Le « scandale de l'amiante » : une réponse à l'« omerta » des pouvoirs publics

Au vu des informations présentées ci-dessus, l'hypothèse du risque sanitaire lié à l'exploitation minière dénoncé par le président de l'Adeva-nc est recevable[214]. Pourtant, pendant des années, la conviction des membres de l'association s'est heurtée selon eux, à la prétention hautaine de certains spécialistes et au mutisme des pouvoirs publics.

4.1 L'Adeva-nc : une manière de se faire entendre

« *Notre création résulte de l'échec de 10 ans de démarches infructueuses de notre promoteur et président actuel, André FABRE, minéralurgiste autodidacte à la retraite. Ces dix années de recherches, de travaux et études ont été consacrées à :*

- tenter de convaincre les industriels de la mine (extraction et métallurgie), les entreprises de BTP (terrassements, travaux routiers, etc.) et les organismes de recherche installés en Nouvelle-Calédonie, de la réalité des risques sanitaires existants dans l'île ;

- rassembler les informations épidémiologiques disponibles ;

- alerter les services sanitaires (DASS) et sociaux (CAFAT).

C*'est le constat d'une indiscutable omerta de la part des services publics concernés qui a motivé la création de l'Adeva-nc. »* C'est par ces mots que l'internaute est accueilli sur le site Internet de l'Adeva-nc, association de type loi de 1901, créée en août 2005 et affiliée au réseau national français de l'Andeva. Ces quelques phrases témoignent à elles seules du ressenti des membres de l'association et de son président en particulier.

Photographies 108 et 109 : *Manifestation de l'Adeva-nc devant l'hôtel Méridien à Nouméa. Rencontre avec le ministre de l'Outre mer en mars 2006* (*Photos, site Internet de l'Adeva-nc)*

Le souhait de participer à la réflexion sur le « risque amiante » en Nouvelle-Calédonie s'est cogné aux promesses jamais tenues des responsables politiques, à l'attitude réservée des

[214] « *L'argumentation d'André Fabre s'appuie sur une déclaration de Maurice Goldberg (INSERM) :* « une seule fibre peut tuer. » *En fait s'agissant de produits carcinogènes, les seuils minima d'exposition ne peuvent, souvent pas être évalués. Le risque diminue avec l'exposition, mais il n'est probablement pas nul. Toutefois, au dessous d'une certaine concentration, le risque n'est plus significatif et les autres risques de la vie courante deviennent bien supérieur* » tient à souligner dans notre travail Bernard Pelletier

autorités administratives et à l'incompréhension des personnes travaillant sur ce sujet. Cette attitude a nourri le doute sur l'effectivité de l'action des pouvoirs publics. Elle a généré la polémique et créé une forte médiatisation du risque lié à l'exploitation minière au détriment (peut-être) de l'exposition aux fibres minérales dans les lieux de vie ou d'origine manufacturée. Pour se faire entendre, les membres de l'association ont eu recours aux manifestations, aux pétitions et à de nombreux articles dans les médias calédoniennes.

Document 30

« En tant que président fondateur de l'Association de Défense des Victimes de l'Amiante en Nouvelle-Calédonie (A.D.E.V.A-NC), je souhaite porter à la connaissance de la mission commune d'information que vous présidez un aspect du problème qui semble avoir été sous-estimé par les personnalités que vous avez auditionnées.

Je travaille depuis 8 ans, à temps partiel, sur la problématique de l'amiante environnemental. [...] Or, mes travaux ont mis en évidence un risque qui, bien qu'évoqué dans votre rapport, n'a pas à mon avis fait l'objet de l'attention qu'il mérite. [...] C'est ainsi que le 18 septembre 2003, j'ai au titre de membre du Comité de l'Air en Nouvelle-Calédonie, écrit à Monsieur le Directeur de INVS pour lui signaler les carences, au niveau local, dans le traitement de ses recommandations du 6 mars 1997 à la suite des missions de l'INSERM sur le Territoire.

Monsieur Gilles BRUCKER m'a répondu le 24 Novembre 2003 (Copie N°1 ci-jointe) en m'assurant qu'il allait intervenir en conséquence. Le 5 Juin 2004, je me suis permis de le relancer sur le même sujet, car aucune action ne semblait se produire Madame martine LEDRANS, chargée de ces problèmes à l'INVS m'a répondu le 19 Août 2004 (Copie N°2 ci-jointe) en m'informant que le Directeur Général de la Santé serait avisé. J'espérais donc que le sujet serait évoqué par les intervenants concernés lors de leur audition par votre mission. [...] Je vous serais reconnaissant, ainsi que les malades calédoniens que je représente, d'examiner la faisabilité d'un complément d'enquête en Nouvelle-Calédonie. [...]

Courrier du 10 novembre 2005 du président de l'Adeva-nc
à Jean-Marie Vanlerenberghe,
président de la mission d'information au Sénat

Ainsi, malgré des demandes répétées, aucun représentant de l'Adeva-nc n'a pu participer aux travaux du « groupe amiante », ni assister aux réunions de concertation. La raison officiellement invoquée par les pouvoirs publics pour ne pas donner suite aux demandes de l'Adeva-nc de participer à la réflexion, se résume à deux phrases : *« Pas les compétences pour. Il faut laisser faire les spécialistes. »* Cet argument sans appel trouve une explication dans le contexte insulaire d'exiguïté géographique et démographique, limité à quelques dizaines de milliers de personnes. Il puise aussi ses racines dans l'histoire politique récente de l'archipel.

4.2 L'« omerta » : des explications à rechercher dans l'organisation de la société calédonienne

Vue de l'extérieur, la société néo-calédonienne semble se décomposer en deux grands groupes sociaux à l'identité bien définie : les Kanak d'un côté, les « blancs » de l'autre. Mais cette vision est réductrice tant le tissu social se décompose en de nombreux collectifs, véritables réseaux d'alliance : forces syndicales, coutumières, religieuses, scientifiques, associatives, clubs de service. Le poids du groupe intervient comme un élément majeur dans les jeux de stratégie qui se jouent en permanence. A ce titre, la collectivité n'accorde de crédit à une opinion que si la personne qui l'émet appartient à un collectif reconnu : université, instituts de recherche, administration, églises, etc. Tout apport méthodologique, tout questionnement doit être approuvé par ce collectif pour être validé et pris en compte. Dans le cas contraire, la personne est considérée comme n'ayant *« pas les compétences pour »* et n'est donc *« pas autorisée à »*. L'adage « *dis moi à quel groupe tu appartiens, je te dirais qui tu es* » prend en Nouvelle-Calédonie tout son sens. Un point de vue original, issu d'une personne singulière n'appartenant pas à un organisme reconnu, n'est accepté que s'il est labellisé du titre de consultants ou d'experts extérieurs au territoire.

La transgression à ces règles non écrites peut se traduire par une forme d'ostracisme ou de pressions. Certains différents dérapent parfois vers des écarts de langage répercutés de place en place via Internet ou les médias. Une anecdote personnelle tend à illustrer ces propos. Lors d'une réunion de travail du « groupe amiante » nous nous sommes permise de faire des remarques d'ordre méthodologique sur l'étude épidémiologique menée par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie. La controverse aurait du se borner à un échange plus ou moins passionné entre deux points de vue différents, limité au temps de la réunion. Pourtant, dans une série de mails adressée à tout va, nos remarques ont été requalifiées d'« *attaques directes* », nos travaux désignés « *d'envolées pathétiques sur la terre blanche* » et nos diplômes et compétences professionnelles gommées par l'utilisation du terme « *étudiante* [215]». Une demande d'exclusion du groupe de travail a été requise à notre égard par certains de ses membres en des termes dépréciatifs pour l'Adeva-nc, alors même qu'aucun représentant de l'association ne participait aux réunions de travail[216].

Cette anecdote distrayante en soi renvoie à un questionnement plus dérangeant qui reconsidère le rôle joué par les spécialistes dans les processus d'aide à la décision. Dépourvus quelquefois du bagage technique qui leur permettrait de critiquer la pertinence des résultats, certains politiques reportent leur appréciation critique de l'information sur la qualité de l'informateur. A information scientifique égale, les données ne seront pas forcément prises en compte si elles sont rapportées par un informateur considéré comme « singulier ». A l'inverse, elles seront considérées comme acquises si l'informateur est reconnu comme appartenant à un

---

[215] *« Ayant fait l'objet d'attaques directes par une étudiante en géographie de la santé lors de la réunion du groupe de travail « amiante » du* […]. *Les envolées pathétiques d'une étudiante sur les « terres blanches » ne doivent pas détourner l'attention des décideurs sur la nécessité de poursuivre les travaux entrepris sur la recherche des facteurs d'exposition à l'amiante en Nouvelle-Calédonie. »*

[216] « […] *A ce stade il me semble devenu inévitable de scinder le groupe en sous groupe de travail avant que la barque trop chargée ne chavire dans l'irresponsabilité ce qui a été le cas à la fin de la dernière réunion.* […] *Quant à Marianne Houchot il me semble qu'elle peut désormais aller grossir les rangs des associations de type ADEVA auxquelles elle emprunte les méthodes* [...] »

établissement « reconnu ». Cette distorsion de l'information, fonction de la crédibilité statutaire du chercheur influe aussi sur les choix politiques.

4.3 Une mémoire sociale du « pays du non dit[217] »

L'« omerta » dénoncée à de nombreuses reprises par le président de l'Adeva-nc s'admet dès lors que les pouvoirs publics ne désirent pas communiquer. Elle trouve sa justification dans le refus des responsables administratifs de faire participer l'association aux travaux en cours. Il en ressort l'impression équivoque que les pouvoirs publics ont quelque chose à cacher ou tout simplement à taire. Ces derniers deviennent suspects de faire prévaloir des intérêts économiques et politiques au détriment de la protection de la santé des citoyens. Ce « péché d'omission volontaire » s'exprime peut-être de façon plus exacerbée dans l'archipel qu'ailleurs, l'histoire politique récente faisant office de caisse de résonance.

Pendant des années (1976 – 2004), le pays a été soumis à un système de gouvernance de type « césarien », mené par Jacques Lafleur. Issu d'une famille calédonienne de souche et fils d'un industriel et propriétaire de mines, ce dernier, président autoproclamé du RPCR[218] (Rassemblement Pour la Calédonie dans la République) a monopolisé la vie politique du pays à travers ses relations et réseaux d'alliance. Considéré comme l'une des plus grosses fortunes de Nouvelle-Calédonie, accusé selon ses opposants d'utiliser ses fonctions politiques pour favoriser ses activités financières ou celles de ses proches, son influence économique, son autoritarisme et il faut bien le dire son charisme en ont fait l'homme fort du pays. Dans une note adressée aux élus du Rassemblement en 2002, le président du mouvement explique que la politique du pays est élaborée sous sa direction, avec la « *participation* » du président du gouvernement et du président du congrès. Elle doit « *être, ensuite, exécutée, selon leurs compétences, par les autres collectivités ou organismes : gouvernement, Congrès, communes, chambres consulaires, établissements publics* ». L'objectif de ce modèle de gouvernance est de tout contrôler et diriger, des médias au nickel en passant par l'immobilier. A ce titre toute expression contraire ou toute velléité d'indépendance de pensée ou d'action sont considérées comme une infraction passible de sanction économique ou d'ostracisme social. L'exemple le plus caricatural de cette dérive est l'appel au boycott du journal d'information *Les Nouvelles calédoniennes* lors du bras de fer de Jacques Lafleur avec le groupe Hersant.

Le poids de cette gouvernance dictatoriale a altéré le fonctionnement normal de la gestion publique. Il a engendré une forme « d'inertie conservatrice » se traduisant par une auto-limitation de la liberté d'expression et par une forme de censure des informations. L'expression « *pas de vagues* » a pris pendant cette période un sens particulier. Ce syndrome du « non-dit », inscrit dans la mémoire collective calédonienne, perdure. Il crée une défiance de la part de ceux qui ne se retrouvent pas dans les versions officielles qui leur semblent trop édulcorées. Le « scandale de l'amiante », l' « omerta » des pouvoirs publics, s'inscrivent peut-être tout simplement dans ce contexte sociopolitique.

Paradoxalement, les doléances de l'Adeva-nc sont le signe d'une bonne santé du pays. Elles traduisent l'émergence d'une société civile qui prend conscience des enjeux sanitaires

[217] L'expression est très employée en Nouvelle-Calédonie. Elle fait référence au titre d'un livre écrit par José Louis Barbançon, *Le pays du non dit*

[218] Le RPCR est créé en 1976 sous l'appellation RPC (rassemblement pour la Calédonie)

d'une dégradation de l'environnement et qui souhaite, comme dans les pays dits « modernes » être associée aux décisions. La demande de dialogue et d'informations désirée et demandée par le président de l'Adeva-nc s'inscrit dans la droite ligne de la convention d'Aarhus[219] qui garantit l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. Le texte se décline selon les axes suivants :

- Développer l'accès du public à l'information détenue par les autorités publiques, en prévoyant une diffusion transparente et accessible des données fondamentales ;

- Favoriser la participation du public à la prise de décisions. Il est notamment prévu d'encourager la coopération du public dès le début d'une procédure d'aménagement, « *c'est-à-dire lorsque toutes les options et solutions sont encore possibles et que le public peut exercer une réelle influence* ». Le résultat de sa participation doit être pris en considération dans la décision finale ;

- Etendre les conditions d'accès à la justice en matière de législation environnementale et d'accès à l'information.

Les trois volets de ce texte international visent l'instauration d'une véritable démocratie écologique, condition nécessaire tant à l'application réelle et effective du droit de l'environnement qu'à la prévention efficace de sa dégradation.

En Nouvelle-Calédonie, le risque sanitaire ou environnemental n'est plus une préoccupation réservée aux seuls spécialistes et gestionnaires de la santé. L'action des associations traduit une exigence à participer à la réflexion et à obtenir des réponses claires aux problèmes de dégradation de l'environnement et de la santé.

[219] La convention d'Aarhus a été signée le 25 juin 1998 au Danemark par 39 États.

Chapitre 5

Discussion : « Amiante » et changement social[220] en Nouvelle-Calédonie

1. Une société néo-calédonienne qui se transforme

La Nouvelle-Calédonie d'aujourd'hui est l'héritage d'une colonisation de peuplement. Cette réalité a marginalisé les Kanak sur leur propre territoire, structuré le pays en plusieurs entités sociogéographiques et creusé un fossé entre les communautés. Elle a engendré de fait la contestation indépendantiste des années 1980. Parallèlement à la montée de ces mouvements, cette période voit apparaître la revendication d'une identité culturelle kanak. Le festival « Mélanésia 2000[221] » constitue un des évènements fort et marquant de cette affirmation. Pour réussir le changement politique et échapper à la menace de la guerre civile, les acteurs de tous bords ont été obligés d'innover. Les accords de Matignon ont pour volonté de « rééquilibrer » et de « partager » l'espace néo-calédonien. L'Accord de Nouméa invite à un « destin commun » et établit le désengagement progressif de la France au travers du transfert des compétences. Cette dynamique politique s'accompagne de transformations économiques majeures (« Usine du Nord, » Goro Nickel) qui participent aux changements sociaux et au bouleversement des mentalités**.** La brousse se dote d'infrastructures longtemps absentes.

Après des années d'indolence qui ont valu à la Nouvelle-Calédonie le surnom de la « Belle aux bois dormant », le changement social est perceptible. Il s'opère en dehors de la volonté d'acteurs précis. Ainsi, élus, employés, enseignants, responsables administratifs, politiques ou syndicaux kanak s'investissent dans la gestion du pays. Les jeunes kanak accèdent à des emplois qualifiés dont ils ont été exclus alors qu'émerge un milieu artistique. Illustration de ces transformations, des femmes Mélanésiennes sont élues pour la première fois à la tête d'une municipalité en 2008. « *Mon élection témoigne d'une évolution de la société et des changements de mentalités qui ne considèrent plus que les institutions sont réservées aux hommes »,* déclare Henriette Hmaé, élue maire de Poum[222].

---

[220] D'après le dictionnaire d'économie et de sciences sociales Nathan, le changement social est une transformation durable, plus ou poins rapide, d'une partie ou de l'ensemble d'un système social au niveau de son fonctionnement (mode d'organisation), de sa structure (stratification, rapports sociaux) ou de ses modèles culturels (comportements, normes, systèmes de valeur)

[221] Le festival a eu lieu à Nouméa du 3 au 7 septembre 1975

[222] *Nouvelle-Calédonie : Pour la première fois, des femmes kanak deviennent maires.* Source : site RFO.fr Le 18 mars 2008

Et signe de temps nouveaux, la petite délinquance croît à Nouméa ainsi que les « sans domicile fixe ».

Document 31 : *Les transformations sociales engendrent de nouveaux comportements de vie en relation avec la salarisation, la monétarisation, le mimétisme des modes de vie et de consommation « à l'européenne » (Dessins Gielbé)*

A l'image des pays dits « modernes », la société civile se sensibilise aux problèmes d'environnement. Les interrogations du gouvernement calédonien quant au risque sanitaire lié à une exposition à l'« amiante environnemental » interviennent dix années après que le risque ait été signalé. Ces interrogations sont loin d'être fortuites. Elles peuvent être perçues comme un indicateur de la transformation de la société calédonienne qui tend à s'industrialiser, à se médicaliser et à se médiatiser à l'exemple des pays occidentaux. Elles traduisent un questionnement inédit des décideurs politiques quant à leurs responsabilités vis-à-vis des populations, dans un contexte de nouveau modèle de risques sanitaires.

1.1 Risque sanitaire et pays « modernes » : une sensibilité accrue

Depuis la tragédie de Tchernobyl en 1986 jusqu'aux crises de la vache folle, du poulet à la dioxine ou de la grippe aviaire, la notion de risque sanitaire tend à devenir une question sociale prioritaire pour les populations occidentales. Elle se conjugue à une sensibilité accrue aux risques environnementaux susceptibles d'avoir une action sur le devenir de l'homme : il n'est de citer que *le Pacte écologique* proposé par Nicolas Hulot lors des élections présidentielles de 2007. L'Appel de Paris, déclaration historique sur les dangers sanitaires de la pollution environnementale s'ancre dans cette mouvance. *« Notre mauvaise santé est la facture que nous devons payer pour la pollution que nous générons. Le concept de développement durable, désormais, est insuffisant, il faut lui associer le concept de santé durable. Il ne peut y avoir de politique de santé efficace sans véritable politique environnementale »* soutient le cancérologue Dominique Belpomme, figure de proue du mouvement. L'environnement et la santé sont liés : lorsque le premier est fortement dégradé, la seconde en pâtit.

Dans le même temps, la perception du risque se modifie progressivement. Considéré longtemps comme un phénomène extérieur, le risque est jugé comme une production interne à la société. Cette dernière, productrice de biens et de bien-être pendant des décennies notamment pendant la période dite des « Trente Glorieuses » est devenue productrice de maux, de dangers et de menaces pour l'environnement et pour la santé.

Document 32

L'Appel de Paris du 7 mai 2004 à l'UNESCO

Article 1 :

Le développement de nombreuses maladies actuelles est consécutif à la dégradation de l'environnement.

Article 2 :

La pollution chimique constitue une menace grave pour l'enfant et pour la survie de l'Homme.

Article 3 :

Notre santé, celle de nos enfants et celle des générations futures étant en péril, c'est l'espèce humaine qui est elle-même en danger

Source : Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse (ARTAC)

En réponse à cette dégradation de l'environnement, des écologistes, des scientifiques, des hommes politiques, des associations se sont organisés en mouvement de pensée, en cercles de réflexion, en partis politiques fortement visibles ou en lobbies actifs à l'échelle locale. Cette mobilisation s'est traduite en métropole par le vote de textes législatifs et la création d'agence et d'établissements dédiés à la santé. La loi 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique précise que « *la politique de santé publique concerne les aspects populationnels de l'état de santé. Elle traite des déterminants dans l'environnement physique, social, économique et culturel qui contribuent à créer des conditions favorables pour améliorer l'état de santé, pour prévenir la survenue ou l'aggravation des maladies, pour réduire leurs conséquences sur les capacités fonctionnelles, l'activité et la qualité de la vie des personnes touchées par la maladie* ». La France se dote d'une cohorte d'agences et d'établissements[223].

Dans le même temps, l'impression d'inertie quant à la gestion des risques et les scandales qui ont occupé le devant de la scène sanitaire dans les décennies 1980 et 1990 ont ébranlé le lien entre les individus et les autorités détentrices d'un pouvoir d'agir. En avril 1991, le drame du sang contaminé se transforme en « affaire », lorsque le journal *L'événement*

[223] L'AFSSA pour la sécurité alimentaire, l'AFSSAPS pour celle des produits de santé, l'AFSSE, pour la sécurité environnementale, l'Institut de veille sanitaire, l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES), d'autres institutions comme l'IRSN pour la radioprotection et la sûreté nucléaire, l'INERIS pour l'environnement et les risques industriels et les établissements spécialisés pour la transfusion sanguine et les greffes et, tout récemment, la Haute Autorité de Santé

du jeudi publie un rapport prouvant que le centre national de transfusion sanguine a sciemment distribué en 1985 des produits sanguins contaminés. L'arrêt rendu par la justice dans le cadre de l'affaire constate que l'ex-secrétaire d'Etat à la Santé, Edmond Hervé, a commis *« une faute d'imprudence ou de négligence et un manquement à une obligation de sécurité ou de prudence qui lui était imposé par le code de santé publique »*. Le 20 février 2004, le Conseil d'Etat valide définitivement les décisions des tribunaux administratifs concernant la faute de l'état dans l'affaire de l'amiante. Ces scandales ont rendu les populations méfiantes vis-à-vis de tous les « responsables » accusés au mieux d'incompétence au pire de corruption. Le risque sanitaire n'est plus perçu comme relevant d'une fatalité mais d'une mauvaise gestion des pouvoirs publics.

1.2 Une société néo-calédonienne qui se mobilise et se médiatise

Cette sensibilité aux problèmes environnementaux et sanitaires est perceptible depuis peu en Nouvelle Calédonie. Elle se traduit par l'activisme d'associations telles que *Rheebu Nuu* qui s'oppose de façon musclée depuis 2001 au risque de pollution engendrée par le projet métallurgique de Goro Nickel ou par la mobilisation de diverses associations de défense de l'environnement regroupé sous le label « Ensemble pour la planète ». Cette mobilisation souligne l'émergence d'un intérêt certain pour le concept de santé durable qui postule l'intégrité sanitaire de l'environnement de vie des populations afin de favoriser la pérennité de l'état de bonne santé. Il s'agit de dépasser le seul horizon du curatif pour se préoccuper de la prévention, de la chronicité des maladies ou s'intéresser à la qualité sanitaire de l'espace dans lequel se meuvent les individus. *« L'homme a un droit fondamental à la liberté, à l'égalité et à des conditions de vie satisfaisantes, dans un environnement dont la qualité lui permette de vivre dans la dignité et le bien-être. Il a le devoir solennel de protéger et d'améliorer l'environnement pour les générations présentes et futures*[224]*. »*

La mobilisation des associations quant aux risques de dégradation de l'environnement est une notion inédite pour la Nouvelle-Calédonie. Elle atteste d'une réceptivité accrue et croissante aux questions de santé et d'environnement mais témoigne aussi des changements de la société calédonienne qui demande à se faire entendre et à participer au débat social. Les citoyens, acteurs de la société civile exigent la parole face aux politiques et aux scientifiques. Cette exigence peut sembler normale. Or celle-ci a fait longtemps défaut si l'on en croit les responsables associatifs qui dénoncent le manque de transparence de certaines décisions. Le rôle des citoyens dans le processus de décision est, selon eux, encore trop insignifiant. Il est trop souvent relégué à la fin de la démarche lors de la phase de communication, à l'issue des phases d'évaluation et de décision. Les citoyens sont mis devant le fait accompli devenant une cible passive d'informations émanant des experts et gestionnaires. « *Deux principes de base devraient être appliqués à ces actions* [de communication]: *d'une part une concertation régulière avec les partenaires sociaux et les associations, d'autre part une transparence pour l'ensemble des études et données acquises »* souligne le rapport de la mission d'expertise commune BRGM, LEPI et INSERM de 2007 (Boulmier et coll., 2007)

[224] La Conférence des Nations Unies sur l'environnement (CNUE) s'est tenue du 5 au 16 juin 1972 à Stockholm (Suède). Elle a placé pour la première fois les questions écologiques au rang de préoccupations internationales.

Document 33

A l'origine d'Ensemble pour la Planète, trois constats :

1er constat :

De graves périls menacent notre environnement et l'avenir de l'humanité. Les activités humaines sont à l'origine de ces périls.

2 ème constat :

Les mesures adoptées par les pouvoirs publics jusqu'à présent ne sont pas à la hauteur de ces périls. Or, eux seuls peuvent adopter les mesures qui permettront d'interrompre la dégradation de notre environnement.

3 ème constat :

Il n'y a que la mobilisation citoyenne qui puisse conduire les pouvoirs publics à adopter les mesures qui s'imposent.

A l'exemple d'initiatives extérieures, en Nouvelle-Calédonie, dix-sept associations de protection de l'environnement néo-calédoniennes ainsi que des citoyens se sont réunis le 1er septembre 2006, au terme d'un processus de réflexion et de travail de plusieurs mois, afin de constituer l'association Ensemble pour la Planète.

A travers notre action, nous envisageons d'interpeller les pouvoirs publics locaux (communes, provinces, Nouvelle-Calédonie, Etat) sur la situation de l'environnement en Nouvelle-Calédonie et obtenir d'eux une véritable prise en compte de l'environnement dans les actions qu'ils mènent et des réponses concrètes aux problématiques qui se posent.

Initiative citoyenne pour la Nature et l'Homme
Ensemble pour la planète
Site Internet

Dans ce schéma de pensée, le risque sanitaire n'est plus une donnée objectivable. Il acquiert son statut en fonction du regard que la société porte sur les évènements. Les médias contribuent notamment à influencer les attitudes et les comportements des uns et des autres. Elles sont capables d'amplifier ou d'atténuer l'impact d'un danger et de raviver les mêmes questions : ce danger était-il connu ? ce risque est-il évitable ? est-il acceptable ? La mobilisation citoyenne est influencée par la nature des informations qui lui sont fournies. Mais les médias agissent comme une caisse de résonance. Elle constituent un outil de débat et un moyen de pression vis-à-vis des pouvoirs publics. En mettant à la disposition du public des informations opportunes, elles contribuent à un climat « démocratique » et aident à une bonne « gouvernance ». Ainsi après des années de silence si on excepte l'information concernant la démolition des cases enduites de *pö*, le grand public se (ré)approprie les termes « trémolite », « chrysotile », « mésothéliome », « risque environnemental ».

Document 34

Les Nouvelles calédoniennes

« De l'amiante dans la nature : quels dangers ? »
Les Nouvelles calédoniennes du 02 septembre 2004

« Amiante : UFC Que Choisir reprend son bâton de pèlerin
Les Nouvelles calédoniennes du 01 avril 2005

« Cancers de l'amiante : l'énigme de Houaïlou »
Les Nouvelles calédoniennes du 19 mai 2005

« Amiante : tirer les leçons des morts de Houaïlou »
Les Nouvelles calédoniennes du 12 septembre 2006

« Amiante environnemental : des études qui bouleversent les habitudes »
Les Nouvelles calédoniennes du 28 avril 2007

« Six milliards de budget supplémentaire : eau et amiante sous surveillance »
Les Nouvelles calédoniennes du 12 septembre 2007

« Amiante environnemental : le temps de l'action »
Les Nouvelles calédoniennes du 12 octobre 2007

« Amiante dépoussiérage médiatisé »
Les Nouvelles Calédoniennes du 29 février 2008

Le Chien bleu

« Un amateur mort de sa passion / Des maisons trémolite…en « carton » »
Le chien bleu n° 83 de juin 2005

« La SLN cache son Gamapol »
Le chien bleu n° 87 d'octobre 2005

« Amiante : la grande hypocrisie ! »
Le chien bleu n° 92 de mars 2006

Les Infos

« Amiante, déjà 68 morts sans ordonnances »
Les infos n°134 du 15 avril 2005

« Une rentrée des classes « lamiantable »
Les infos n° 177 du 24 février 2006

« Dossier spécial amiante »
Les infos n° 196 du 07 juillet 2006

« L'amiante en manque de réelle sanction »
Les infos n° 233 du 30 mars 2007

« Le BRGM confirme les dangers de l'amiante sur les sites miniers »
Les infos n° 279 du 07 mars 2008

RFO

Parler Vrai : « l'amiante en Nouvelle-Calédonie » du 26 février 2006
Forum « l'amiante en Nouvelle-Calédonie » le 23 août 2007

Cette revue des médias n'a pas la prétention d'être exhaustive

1.3 Des acteurs de la société qui prennent conscience de leur responsabilité

Les questionnements actuels du gouvernement néo-calédonien en matière d'exposition aux poussières d'amiante dénotent d'un intérêt nouveau pour la question. Ils rejoignent en cela un ensemble d'actions ou de décisions déjà entreprises ou en cours par différents acteurs de la société.

L'année 2004 voit le début de la destruction des cases enduites de *pö*. Le « programme d'éradication de la trémolite » constitue une opération de grande envergure. Il a intéressé près de 800 habitations et le coût de l'opération s'est monté à deux milliards de Francs Pacifique pour la simple province Nord. En province Sud, ce sont une quarantaine de maisons qui ont été détruites et reconstruites. L'action de la province Nord s'est inscrite dans un contexte pragmatique de gestion d'un risque sanitaire majeur.

En juillet 2007, suite à l'information faite par les services de la DASS-NC aux élus communaux et aux autorités coutumières, le maire de Hienghène a saisi officiellement la présidente du gouvernement, « *invitant la cellule santé-environnement de la DASS-NC à venir réaliser l'évaluation du risque sanitaire lié à la présence d'amiante environnemental et sollicitant son aide pour l'élaboration d'un plan d'action communal*[225]. » Dans le même temps, des consignes de prévention ont été données aux employés municipaux.

La municipalité de Ouégoa sous l'impulsion du médecin du dispensaire, tente de remédier à la situation de risque engendrée par la mise à nu de terrains contenant des minéraux fibreux. Certains ont pu être remblayés avec du matériau inerte. D'autres solutions sont « en réflexion » pour des situations plus complexes.

Photographies 110 et 111: *La municipalité de Ouégoa tente de trouver des solutions aux terrains mis à nu contenant des minéraux fibreux (photos auteur)*

La Direction du travail et de l'emploi (DTE-NC) a en projet l'organisation d'une journée technique (prévue le 29 août 2008) intitulée *Poussières et fibres minérales en roche*. Cette démarche est intéressante à double titre :

[225] Courrier du 02 juillet 2007 du maire de la commune à la présidente du gouvernement. Objet : « évaluation du risque sanitaire lié à l'amiante environnemental »

- l'information s'adresse à un public large, maîtres d'ouvrage, entreprises, médecins du travail, syndicats, etc., toute personne physique ou morale directement concernée à quel que titre que ce soit par le risque d'exposition. Elle sera assurée par des acteurs qui peuvent se prévaloir d'une expérience concrète dans ce domaine et non par des chercheurs appartenant à un organisme de recherche. *« La logique volontairement technique, à partir de personnes qui ont de l'expérience dans ce domaine est clairement explicitée dans le document annexe* [226]» précise le mail qui accompagne le document de présentation du projet.

- le risque lié aux fibres minérales est pensé de façon patente au travers de l'empoussièrement ce qui constitue une approche inédite en terme de gestion du risque. « *Vous noterez que je suis passé de la notion d'amiante environnemental à celle de poussières et fibres minérales en roche. Deux raisons fondamentales à cela :*

- l'amiante est un mot industriel et non minéralogique désignant certaines fibres minérales qui ont été utilisées dans l'industrie

- dans une logique d'évaluation et de prévention, il faut prendre en compte l'ensemble des risques liés aux poussières émises par des travaux : lorsque les roches contiennent des minéraux fibreux, moins on émet de poussière, moins on risque d'émission de fibre »

Dans le domaine règlementaire, en mars 2007, le Congrès a voté un texte qui instaure l'arrêt de l'importation de produits manufacturés contenant de l'amiante[227]. Dix ans après le vote de la délibération 211 CP relative à l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante, le texte initial ne semble plus satisfaire les pouvoirs publics. La délibération devrait être remaniée afin d'intégrer le risque d'exposition lors de travaux en terrains contenant des minéraux fibreux. D'autres projets sont actuellement en cours d'élaboration notamment un texte concernant le diagnostic de la présence d'amiante dans les bâtiments. Dans une note au secrétaire général du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, les services de la DASS-NC expliquent que « […] *jusqu'alors, une réglementation amiante bâtiment santé publique ne semblait pas une priorité politique. Néanmoins, compte tenu de l'enjeu de santé public, de la médiatisation et de la pression de l'opinion publique, j'ai l'honneur de solliciter votre avis sur l'opportunité de l'élaboration d'une réglementation*[228]. » Ces projets règlementaires interviennent alors que dans les faits des actions ont été menées par certains pouvoirs publics.

Depuis quelques années, des travaux de désamiantage ont été engagés, sous l'égide de la province Sud dans quelques établissements publics (les collèges de Rivière Salée, Magenta et Mariotti, celui de La Foa, la Radio d'Etat, etc.) en suivant la procédure métropolitaine. « *Cinq collèges vidés de leur amiante : Officiellement, il n'y avait pas de risque. Pas encore. Malgré cela, la province Sud est en train de faire nettoyer cinq établissements scolaires contenant de l'amiante*[229]. » De même, lors de ses récents travaux, le Centre hospitalier Gaston-Bourret a respecté les normes sanitaire en vigueur en métropole.

---

[226] Courriel du vendredi 27 juin 2008 de la DTE-NC adressé à divers intervenants en vue de préparer la journée technique « Poussières et fibres minérales en roche » du 29 août 2008

[227] Arrêté n°2007-767/GNC du 22 février 2007 relatif à l'importation, l'utilisation et la vente d'amiante sous toutes ses formes

[228] Archive n° 1-4 /DASS-NC

[229] *Les Nouvelles calédoniennes* du 24 janvier 2007

Photographie 112 : *Désamiantage du Collège Beaudoux – Nouméa – en 2006, sous l'égide de la province Sud (Photo Les Nouvelles calédoniennes)*

Différentes actions de prévention ont été aussi mises en œuvre par la municipalité de Nouméa. « *Depuis quelques semaines, le propriétaire du 44, rue Albert-Ier a décidé de raser lui-même l'un des sept bâtiments du site. Le toit, déjà à moitié détruit, est susceptible de contenir de l'amiante.* [….] *La municipalité a alors procédé, vendredi matin, à un prélèvement. L'échantillon a été envoyé à un laboratoire métropolitain chargé d'évaluer si « les fibres sont dangereuses pour les gens qui ont procédé à la destruction et pour l'entourage »* […] *Suivant le principe de précaution, la commune a déjà pris un arrêté interdisant l'accès au site par les travailleurs et les administrés. Des barrières et des panneaux devraient êtres installés dans les prochains jours*[230]. »

Des actions de réduction de l'exposition aux fibres minérales sont aussi le fait d'opérateurs privés. Les entreprises minières et d'aménagement des sites miniers ont mis en place des plans de prévention, en l'absence même de règlementation. Cela a été déjà signalé. Il en est de même de sociétés de travaux publics comme la société Colas en collaboration avec les inspecteurs du travail de la Direction du travail et de l'emploi (DTE-NC), dans le cadre du bitumage de la piste de Montfaoué (commune de Poya).

[230] *Les Nouvelles calédoniennes* du 22 octobre 2007

2. Une implication éthique, civile et pénale des employeurs et des responsables politiques

2.1 Une responsabilité éthique

La présence d'amiante dans les ouvrages de Nouméa constitue une source d'exposition pour les travailleurs et pour les habitants des lieux.

L'importance des affleurements des roches comportant des silicates asbestiformes et leur répartition géographique dans l'intérieur de la Grande-Terre conduit à des contextes contrastés d'exposition, selon les lieux et les activités pratiquées. Cet espace présente actuellement une densité faible de population et des infrastructures privées ou publiques en nombre limité qui seront amenées à se développer dans l'avenir, dans un contexte de rééquilibrage économique. Le travail des ouvriers du bâtiment, des travaux publics ou privés en terrains contenant des minéraux fibreux représente un risque sanitaire.

L'exposition aux fibres peut être suspectée lors de l'exploitation minière.

La controverse n'est donc pas de mise quant à l'existence d'un risque d'exposition aux fibres minérales. La détérioration de l'environnement sanitaire risque de se poursuivre dans les années à venir, tant à Nouméa qu'en brousse, si aucune politique d'envergure n'est menée.

La responsabilité éthique des décideurs politiques calédoniens consiste à garantir le « *droit de chacun à vivre dans un environnement équilibré et respectueux de sa santé*[231] » pour les populations actuelles et pour les générations futures. Ce droit à un environnement favorable à la santé est affirmé dans de nombreux textes de droit international et européen (Charte de l'environnement, conventions de Rio, d'Aarhus, etc.). Il implique que les responsables sanitaires ont pour responsabilité morale d'envisager des mesures visant à stopper, freiner ou contrôler l'émission de fibres. La non prise en compte des aspects écologiques dans les décisions d'aménagement générera dans le futur des dommages sanitaires qualifiés *« d'involontaires »* par certains politiques alors même que ces effets néfastes sont prévisibles. Une attitude de passivité aurait pour résultat d'appréhender le risque une fois ses conséquences établies, c'est-à-dire *« trop tard »*. Cette réflexion appelle au respect du principe de prévention ou de précaution[232] selon le niveau de risque, l'espace et les groupes sociaux considérés.

2.2 Une responsabilité pénale

Dans de nombreux pays, l'action sanitaire de l'Etat est contestée dans son efficacité, ses motivations réelles et sa légitimité. Les accidents sanitaires récents fortement médiatisés, (affaire du sang contaminé, scandale de la « vache folle », de l'amiante) ont contribué à nourrir le doute des citoyens sur l'effectivité de la protection sanitaire assurée par les responsables politiques et sur la compétence des autorités en charge de la santé. Face à une situation sanitaire en émergence, se pose inévitablement la question des responsabilités. Des

[231] Article premier de la charte de l'environnement, en métropole. Ce texte a été soumis à l'Assemblée nationale et au Sénat en 2004. La Charte a été promulguée le 1er mars 2005. Elle a une valeur constitutionnelle.

[232] Le principe de prévention vise à prévenir un risque dont l'existence même est incertaine. Le principe de précaution tend à éviter qu'un risque, dont le contenu est identifié mais la probabilité de réalisation incertaine, ne se réalise

actions en responsabilité contre l'Etat ou des entreprises ont été lancées par les victimes. L'implication éthique des décideurs politiques s'accompagne d'une responsabilité civile.

La France n'échappe pas à ce phénomène mais elle se singularise par rapport à d'autres pays comme les Etats-Unis par l'engagement de la responsabilité pénale individuelle des décideurs publics ou privés. L'illustration la plus parlante est l'action menée par les parents des victimes de l'hormone de croissance. Le tribunal correctionnel de Paris juge depuis le 6 février 2008 sept médecins ou scientifiques poursuivis pour « homicides et blessures involontaires » et « tromperie aggravée ». Des peines de prison ont été requises par le ministère public à l'encontre de certains d'entre eux.

Dans le cadre de l'amiante, la jurisprudence est là pour rappeler les responsabilités.

Dès 1995 une période d'actions des « victimes de l'amiante » devant la justice s'ouvre pour faire reconnaître la faute inexcusable de l'employeur. Ces démarches se concluent rapidement par des victoires devant les tribunaux des affaires de sécurité sociale (confirmées en appel) créant pour les employeurs une obligation de résultat en matière de sécurité au travail. Jusque là rarissime, la faute inexcusable devient un véritable « acquis » juridique. Les arrêts de la cour de cassation - chambre sociale - du 28 février 2002 réaffirment clairement la responsabilité des employeurs. Ceux-ci doivent avoir conscience du danger auquel sont exposés leurs salariés et doivent prendre les mesures nécessaires pour les en préserver. Le manquement à cette obligation de sécurité de résultat « *a le caractère d'une faute inexcusable, au sens de l'article L 452-1 du Code de la sécurité sociale*[233] »

La jurisprudence rappelle que :

- « *l'employeur a obligation de respecter et de faire respecter les mesures de sécurité et de prendre toutes les mesures propres à assurer la sécurité de ses salariés, quelle que soit leur expérience* »[234] ;

- « *l'employeur qui ne justifie pas de mesures de préservation de la santé de ses salariés exposés en permanence ou occasionnellement à l'inhalation de poussières d'amiante […] ne peut écarter sa responsabilité en évoquant une carence fautive de l'Etat chargé de la santé publique* »[235] .

La jurisprudence métropolitaine devient plus exigeante vis à vis de l'employeur.

En 1996, l'action judiciaire des victimes s'est orientée vers une justice pénale, par le dépôt de plaintes simples auprès des parquets et de plaintes avec constitution de partie civile. Le bilan des actions des victimes est globalement négatif jusqu'à l'affaire Alsthom. La décision rendue par le Tribunal de grande instance de Lille, (8e chambre correctionnelle), le 4 septembre 2006, mérite une attention particulière. Les poursuites concernaient la société *Alstom Power Boilers* prévenue de mise en danger d'autrui par violation d'une obligation réglementaire de sécurité et de prudence, d'infraction à la réglementation générale sur l'hygiène et la sécurité du travail mais aussi l'un des dirigeants de la société. Le tribunal a estimé *« qu'il appartenait à M. G., en sa qualité de dirigeant de « savoir » et de prendre*

[233] Arrêt n°835 du 28 février 2002. Cour de cassation – chambre sociale. CPAM de Grenoble/Société Ascométal et autres

[234] Chambre Sociale 28 novembre 1991, Bull. V, n° 544

[235] Chambre .Sociale du 18 novembre 2003, Juris-Data n° 2003-228440

toutes les dispositions prévues par la loi [...][236] » Le directeur de l'usine a été ainsi condamné à neuf mois de prison avec sursis pour mise en danger d'autrui. La décision du tribunal est intéressante quant à l'action civile. Les personnes exposées au risque (partie civile) se sont vues allouer chacune une somme d'argent à titre de dommages et intérêts en réparation du préjudice subi. Le tribunal a reconnu ainsi que le risque d'exposition n'était pas « *éventuel, mais bien réel* ». Il estime que les anciens salariés doivent être indemnisés pour le préjudice moral, indépendamment des dommages et intérêts qui pourraient leur être accordés en cas de déclenchement d'une maladie liée à leur exposition aux poussières d'amiante.

La responsabilité de l'Etat a également été recherchée.

Les responsables politiques (maires, élus provinciaux, etc.) et administratifs, dans le cadre fixé par la législation existante, disposent de compétences dans la maîtrise de l'espace sanitaire**.** C'est ce que le Tribunal administratif de Marseille rappelle indirectement mais fermement dans un arrêté[237] du 30 mai 2000. Saisi de quatre dossiers tendant à faire reconnaître la responsabilité de l'Etat, le tribunal administratif a fait droit à cette demande dans quatre jugements du 30 mai 2000, confirmés par un arrêt de la cour administrative d'appel de Marseille le 18 octobre 2001, puis par le Conseil d'Etat le 3 mars 2004. Le motif principal de cette décision tient au rôle que l'Etat aurait dû jouer dans la prévention des risques liés à l'amiante. Le texte précise que l'inaction des pouvoirs publics pour obtenir une évaluation du risque qui aurait permis d'adopter une réglementation est constitutive d'une faute alors même que l'existence du risque vital ne pouvait être ignorée. La décision du Conseil d'Etat confirme les carences de l'Etat dans le respect de ses obligations générales en matière de prévention des risques professionnels et de surveillance sanitaire des salariés : « *il incombe aux autorités publiques chargées de la prévention des risques professionnels de se tenir informées des dangers que peuvent courir les travailleurs dans le cadre de leur activité professionnelle, compte tenu notamment des produits et substances qu'ils manipulent ou avec lesquels ils sont en contact, et d'arrêter, en l'état des connaissances scientifiques, au besoin à l'aide d'études ou d'enquêtes complémentaires, les mesures les plus appropriées pour limiter et si possible éliminer ces dangers* ».

En métropole, le risque professionnel n'est plus perçu comme une fatalité qu'une réparation mutualisée et forfaitaire suffit à réparer. Cette attitude semble poindre en Nouvelle-Calédonie. Plusieurs plaintes pour faute inexcusable ont été déposées envers des employeurs dans le cadre d'une exposition aux poussières d'amiante. Les jugements n'ont pas été encore rendus à ce jour.

[236] Décision rendue par le Tribunal de grande instance de Lille, 8e chambre correctionnelle, le 4 septembre 2006
[237] Requête 99/6941, Madame Marie-Louise Bourdignon et Autres C/ministère de l'Emploi, de la Solidarité

Conclusion générale

De l'évaluation en santé publique à une démarche de géographie de la santé

Le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie décide à la fin de l'année 2005 de mettre en place un groupe de travail « amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie ». La mission de ce dernier consiste à « *donner un avis éclairé sur le risque sanitaire lié à une exposition à l'amiante environnemental* » et *« à émettre des propositions sur lesquelles pourront s'appuyer le débat social et les décisions des instances compétentes.* » Cette demande fait suite à la controverse engagée par l'Adeva-nc sur le risque sanitaire que fait courir la présence de roches comportant des minéraux fibreux dans l'environnement des populations, notamment aux travailleurs participant à l'exploitation minière.

Notre recherche a eu pour objet de proposer des éléments de réponse à la demande du gouvernement dans le cadre d'une réflexion et d'une démarche géographique.

Notre travail met en évidence un risque sanitaire pour certaines populations vivant sur la Grande-Terre. Mais il écarte toute vision simplificatrice selon laquelle les pouvoirs publics seraient restés des années durant silencieux et sans réponse face à un danger mortel pourtant avéré de longue date, dans le but de favoriser des intérêts privés. Il n'existe pas en Nouvelle-Calédonie un « scandale de l'amiante » au sens d'un compérage entre des industriels avides de bénéfices et des pouvoirs publics complaisants à leur égard comme le suggère *Le journal du dimanche*[238]. L'« omerta » des pouvoirs publics dénoncée par le président de l'Adeva-nc est moins le fait d'une entente criminelle entre industriels et pouvoirs publics que d'une incapacité de ces derniers à évaluer la nature du risque et à proposer des solutions.

Plusieurs raisons peuvent être avancées à cela. Il existe certes des obstacles matériels et techniques à l'évaluation et à la mise en œuvre d'actions de réduction des risques.L'appréciation du risque sanitaire par les pouvoirs publics s'effectue dans un contexte de complexité, d'incertitude et d'éventualités scientifiques qui suggère plus de questions qu'il n'offre de réponses. Elle se heurte à des difficultés d'ordre institutionnelle et au mode spécifique d'occupation de l'espace néo-calédonien, entre un centre urbain européen et une périphérie kanak. Au de là de ces aspects pratiques, les controverses évoquées dans notre travail mettent en évidence la difficulté du risque sanitaire comme objet d'intervention publique. La notion (nouvelle) de « risque sanitaire » s'insère malaisément dans le cadre de pensée des responsables politiques calédoniens. Le désarroi des pouvoirs publics face à une situation qui les dépasse est à rechercher dans l'absence de cadres conceptuels adaptés à la situation, dans un refus ou une inquiétude à innover, par conservatisme à un système sanitaire rassurant.

[238] Voir **annexe 3-6**

I. Le risque sanitaire n'est pas risque par nature mais par socialisation

---

Dès les débuts de l'humanité, le souci premier des hommes a été de se prémunir de tout danger. Dans l'antiquité, l'homme implore les forces de la nature. Au Moyen-âge, la prévention se tourne vers les saints guérisseurs. Au vingtième siècle, il n'est que croyance dans la médecine. Les progrès de la connaissance scientifique et la complexité des risques dans les sociétés industrialisées du vingt et unième siècle ont eu pour conséquence de reconsidérer le rôle des médecins, acteurs premiers au siècle dernier, au profit de l'action étatique. Une nouvelle mission est attribuée aux gouvernants : celle d'identifier précisément et exhaustivement l'origine et la nature du risque et d'y faire face.

Le concept de risque : une notion qui ne se résume pas à une formule mathématique

Lors d'une évaluation du risque, les responsables calédoniens comme dans beaucoup de pays, font appel aux disciplines traditionnellement impliquées dans la démarche : toxicologie, épidémiologie, etc. La méthode de diagnostic se limite le plus souvent à identifier les caractéristiques de la substance toxique incriminée ainsi qu'à préciser les éléments quantitatifs et causaux susceptibles d'établir la nature du risque[239]. Une fois la dangerosité de l'agent environnemental établie, la question principale consiste à connaître l'impact réel de cet agent sur la survenue des pathologies au niveau de la population à travers des résultats chiffrés : *« Alors que les mesures d'association telles que le risque relatif ou l'odds ratio (rapport entre le risque de la maladie divisé par son complémentaire à 1 chez les sujets exposés et la quantité correspondante chez les sujets non exposés) sont utilisées pour évaluer l'association entre exposition et maladie dans une perspective de recherche étiologique, le risque attribuable a une interprétation en santé publique comme la mesure de la fraction de la maladie attribuable à une (ou plusieurs) exposition(s) »* (INSERM, 2005).

La mesure d'impact utilise la notion de *risque attribuable* mesuré à l'aide d'une formule mathématique. L'INSERM propose la formule suivante :

$$RA = \{Pr(D) - Pr(D|E^*)\} / Pr(D)$$ [240]

[239] « L'identification des cancérogènes dans l'environnement repose généralement sur la mise en évidence d'une relation causale entre l'exposition à un agent et le cancer chez l'homme » (INSERM, 2005).

[240] *« Le numérateur est égal à la différence entre deux probabilités, la probabilité globale de la maladie, Pr(D), dans la population (généralement composée à la fois de sujets exposés, E, et de sujets non exposés, E*) et la probabilité hypothétique de la maladie dans la même population en supposant l'exposition totalement éliminée, soit Pr(D|E*). Il quantifie donc la probabilité additionnelle de la maladie dans la population qui est associée à la présence du facteur d'exposition. Le risque attribuable RA mesure la proportion correspondante rapportée à la probabilité globale de la maladie dans la population. Ces différentes probabilités correspondent à des risques de la maladie (probabilités de développer la maladie au cours d'un intervalle de temps donné) mais, dans certains contextes ou applications particulières, les taux d'incidence de la maladie peuvent être utilisés à la place des risques pour définir le risque attribuable.* » (INSERM, 2005)

tout en précisant qu'il existe d'autres formulations selon la prévalence de l'exposition et la force de l'association (INSERM, 2005).

La démarche en évaluation du risque produit au final une information destinée à faire connaître un état tenu pour vrai. « *En santé publique, la connaissance de cet impact permet de juger de l'intérêt de mesures de prévention primaire visant à réduire ou éliminer l'exposition au cancérogène environnemental dans la population. Cet impact représente donc un élément fondamental permettant de guider les décideurs de santé publique dans l'établissement de priorités dans les politiques de prévention primaire. Il permet également de répondre aux interrogations des scientifiques et du public concernant le poids réel d'un cancérogène supposé ou établi dans la survenue de cas de cancer ou sa responsabilité éventuelle dans l'augmentation de l'incidence de certains types de cancer dans la population* » énonce l'INSERM (INSERM, 2005).

Le fait qu'il n'y ait jamais de « risque sans danger » ni de « risque sans humain » contrarie le caractère linéaire et séquentiel du modèle standard de l'analyse des risques. Cette dernière se contente le plus souvent d'une évaluation univoque ou monocritère des facteurs participant au risque sanitaire. L'espace culturel et social des populations soumises au risque est négligé alors qu'il participe à son expression et que cet espace n'est pas détaché des contingences matérielles ni d'enjeux de tous ordres. L'approche « objective /scientifique » du risque attribuable ne correspond pas forcément au risque vécu et perçu par les populations concernées.

Les limites des disciplines classiquement utilisées en santé publique

Le risque peut être modélisé par des caractéristiques mathématiques. Mais il existe d'autres modèles d'approche qui se situent à des niveaux d'analyse extrêmement différents et très souvent interdépendants. Il en est ainsi du *modèle psychométrique* qui précise que le sentiment d'insécurité et de risque n'est pas corrélé à la nature du danger mais à la perception individuelle. Ce modèle s'accommode du postulat selon lequel les risques seraient psychologiquement perçus par des individus isolés, indépendamment de toute forme sociale ou culturelle. A l'inverse, le *modèle de la théorie culturelle* repose sur le principe que les individus ne sont jamais arbitrairement séparés de leur environnement social et culturel. Le risque relève de croyances ou de jugements et représente une valeur construite de la pensée qui s'insère dans la dimension spatiale et communautaire de l'individu. Mais ces approches doivent être complétées.

Si la dimension psychologique (au niveau individuel) ou culturelle (au niveau communautaire) ne doit pas être sous-estimée, le concept de risque sanitaire déborde de ces deux périmètres. La diversification, la globalisation et la diffusion des menaces externalisent le risque à l'échelle étatique et/ou mondiale. Le risque devient un concept sociétal qui renvoie à des actions de prévention à mener et de responsabilité civile ou pénale à évaluer. Ainsi le risque sanitaire ne se résume pas à une fonction mathématique et ne s'impose pas à l'homme comme une donnée transcendantale. C'est une création de la pensée dont la gestion relève à la fois d'intuitions individuelles mais aussi de biais culturels ou sociaux. « *Ce qu'on appelle le risque – comme ce que nous nommons la réalité – ne peut être, par conséquent, simplement réduit ni à une perception subjective objectivée ni à un holisme objectivable vidé de toute*

subjectivité » écrit fort incompréhensiblement (pour nous) Dominique Van Nuffelen[241]. Cette définition montre que le risque est un concept difficile à expliquer simplement.

Une gestion du risque : une notion moins mathématique qu'il n'y parait

Selon l'approche en santé publique, la connaissance du risque attribuable permet :

- de juger de l'intérêt de mesures de prévention visant à réduire ou éliminer l'exposition au danger ;
- de guider les décideurs de santé publique dans l'établissement de priorités dans les politiques de prévention ;
- de répondre aux interrogations du public concernant le « poids sanitaire réel » du danger dans la survenue des pathologies (INSERM, 2005).

Ainsi, très logiquement, devant un risque mathématiquement démontré et annoncé, « attribuable » donc, l'attitude des instances décisionnelles consiste à formuler des solutions puis à se déterminer. Deux postures sont schématiquement possibles. La première estime que les données sont trop parcellaires et/ou qu'elles ne concernent qu'un trop petit nombre de personnes et/ou qu'il y a d'autres inquiétudes sanitaires plus préoccupantes à prendre en compte dans l'immédiat. Cette attitude conduit à ne pas engager d'action corrective. La seconde admet l'existence d'un risque sanitaire et la nécessité de limiter les expositions à des niveaux tels que les risques correspondants soient considérés comme « tolérables » ou « acceptables ». Dans ce dernier cas, des actions sont envisagées et mises en œuvre.

Dans la pratique, les évènements ne se passent pas selon ce schéma.

La singularité du risque sanitaire tient à la double nature évoquée précédemment. C'est à la fois une construction scientifique et une construction sociale. Les pouvoirs publics sont donc amenés à considérer un objet plus complexe que l'objet désigné selon la seule évaluation en santé publique ou l'épidémiologie. La première grande difficulté de la gestion du risque est que le dommage sanitaire se réalise dans le futur. Le risque prend une dimension différente selon l'horizon temporel envisagé, selon que les préjudices se réalisent dans un avenir proche ou lointain. D'autre part, la réalisation de ce dommage n'est pas une certitude absolue. Le degré d'exposition et les conséquences néfastes sont souvent incertains ou entachés d'inconnues. C'est *a posteriori* que le risque peut être affirmé lorsque le préjudice s'est manifesté. Or paradoxalement, la connaissance ou ignorance du danger influe sur la matérialité de ce dernier. C'est la deuxième difficulté. La troisième difficulté repose sur le fait que le risque est une notion subjective. La perception du risque peut être entravée ou amplifiée par des facteurs propres à chaque individu, par des facteurs culturels ou conjoncturels appartenant aux communautés. De même, la façon de percevoir la réalisation du dommage attendu est affaire de croyance. Cette même croyance influence la capacité de réflexion et d'action des décideurs.

[241] « La construction sociale du risque » *Scientific Bulletin Federal Agency for Nuclear Control, Brussels, 2004*

Ces différents facteurs peuvent entrer en ligne de compte pour restreindre la perception collective d'une situation dangereuse et créer un décalage entre les responsables politiques et la population. D'autre part, le risque s'inscrit dans un contexte d'enjeu de santé publique. Les choix et les décisions politiques ne sont pas fondés uniquement sur la rationalité ni le seul critère de la conservation de la santé. Des facteurs individuels, des luttes d'influences, des pesanteurs administratives, l'absence de volonté de savoir se combinent aux incertitudes des connaissances pour produire une forme d'« *absence de réaction* ».

Des responsables politiques confrontés à des choix sanitaires et sociaux

Malgré les affirmations de l'INSERM (« *Cet impact représente donc un élément fondamental permettant de guider les décideurs de santé publique dans l'établissement de priorités dans les politiques de prévention primaire »)* la reconnaissance et la gestion d'un risque sanitaire ne se résument pas à une formule mathématique. La gestion du risque quel qu'il soit, est une entreprise tout autant politique qu'économique. Au regard de la notion de risque « évitable » et du rapport coût/efficacité des interventions, les pouvoirs publics peuvent choisir de favoriser des actions sanitaires au détriment d'autres.

Les responsables politiques calédoniens se trouvent actuellement confrontés à des enjeux sanitaires et sociaux pour lesquels il leur faut trouver des réponses. La gestion du risque d'exposition aux poussières d'amiante n'est qu'une requête de plus dans une société où les situations de précarité et de risques sanitaires croissent. Certaines maladies comme le diabète constituent un défi majeur : une étude INSERM réalisée en 1992-1994 sur l'ensemble du territoire a permis d'estimer sa prévalence à 10,2 % dans la classe d'âge 30-60 ans suivant les critères de l'Organisation Mondiale de la Santé[242]. La situation semble s'être aggravée depuis cette date. L'occidentalisation des comportements, une alimentation trop grasse et trop abondante associée à une sédentarité encouragent l'explosion diabétique dans les communautés pour lesquelles il existe une prédisposition génétique : le taux de diabétiques atteint 15% chez les Océaniens. Rétinopathie, amputation, dialyse, mortalité cardiovasculaire multipliée par deux, le diabète est une maladie à coût humain, social et économique élevé. Des actions ciblées et sur le long terme auraient un impact positif en terme de réduction de la morbidité.

Dans un autre registre, la Nouvelle-Calédonie a déploré 713 accidents corporels de la route[243] en 2005. Le taux brut de 255 tués pour un million d'habitants lui confère la première place quant à la mortalité par accidents, loin devant les Etats-Unis ou la France métropolitaine. Routes accidentogènes, comportements inadaptés, véhicules en mauvais état contribuent à ce dramatique constat.

[242] La France métropolitaine présente une prévalence de l'ordre de 3% pour la même tranche d'âge
[243] Source ISEE Nouvelle Calédonie

Photographie 113 : *Les responsables politiques ont des choix sanitaires et politiques à faire dans une société où les situations à risque croissent (Photo Yves Auriac)*

La transition épidémiologique et l'accroissement de l'espérance de vie favorisent l'émergence de maladies chroniques et de dégénérescences douloureuses à vivre pour les malades et leurs familles, difficiles à gérer affectivement, financièrement, socialement, psychologiquement. Les exigences de la population face à la prise en charge de ces maladies se transforment : au delà des savoirs, des spécialisations et des compétences médicales, c'est une prise en charge globale qui est demandée à la collectivité, une réponse à la souffrance physique et morale. En 2008, la place de la mort, des mourants et des personnes en deuil est une notion peu abordée dans la société calédonienne. Alors qu'en 1588, Montaigne écrivait *« Si nous avons besoing de sage femme à nous mettre au monde, nous avons besoin d'un homme encore plus sage à nous en sortir*[244] *»*, la Nouvelle-Calédonie ne dispose d'aucune véritable structure de soins palliatifs[245] qui puisse assurer la fin de vie dans les meilleures conditions possibles.

L'existence de maladies longues et douloureuses se conjugue à une autre réalité : la population calédonienne vieillit. Ce constat nécessite de penser les conditions de vie des

[244] Montaigne, *Essai* 3, vers 978, 1588

[245] Les soins palliatifs sont « *des soins actifs et continus pratiqués par une équipe pluridisciplinaire, en institution ou à domicile* » qui *« visent à soulager la douleur, à apaiser la souffrance psychique, à sauvegarder la dignité de la personne malade et à soutenir son entourage »*

personnes âgées à la fois dans leur quotidien culturel et mais aussi dans leur état de mauvaise santé. Les demandes d'aujourd'hui et *a fortiori* celles de demain posent des questions multiples d'ordre médico-psycho-social qui exigent une projection et une adaptation permanente de la société et des pouvoirs publics à ce nouveau contexte démographique des populations.

Le pays assiste actuellement à des transformations de la société mélanésienne dans lesquelles s'entrechoquent des éléments endogènes et exogènes, des facteurs de changements et de *statu quo*. Les facteurs « d'incorporation » au système de pensée occidentale que sont la monétarisation, la salarisation, l'acquisition de savoirs occidentaux, l'adoption de nouveaux modèles de consommation impriment des marques profondes dans la société kanak, surtout pour ses membres vivant en milieu urbain. Ces mutations sociales génèrent l'émergence de nouveaux risques sanitaires parfois en relation avec des situations de précarité, de vulnérabilité, d'exclusion. L'expression la plus virulente de ces transformations est l'apparition de Sans domicile fixe (SDF) kanak dans les rues de Nouméa. Elle peut être aussi la consommation abusive de cannabis parmi les jeunes, même si aucune donnée chiffrée ne permet de corroborer cette intuition. La problématique de la tradition et de la modernité invite à penser le changement de la société kanak comme une dislocation conduisant d'un monde à l'autre qui encourage des comportements à risques tant sociaux, que mentaux ou physiques.

Ces quelques situations ne sont proposées qu'à titre d'exemple.

La difficulté majeure des responsables politiques calédoniens consiste à décider de la criticité de ces situations afin de définir des priorités et de procéder à des choix cohérents, en adéquation avec la demande sociale. La gestion d'un risque ou d'une situation sanitaire précaire met en balance les différentes politiques possibles. Elle prend en compte l'évaluation des facteurs de gravité et, au besoin choisit les mesures de préventions appropriées. Ainsi, les pouvoirs publics peuvent décréter qu'une politique de réduction du « risque amiante » n'est pas une priorité au regard des demandes d'interventions. Cette absence de réponse pourrait être considérée comme un acte de « bonne gouvernance ».

II. Le système de santé néo-calédonien n'est pas adapté à la gestion d'un risque sanitaire complexe

---

« Je conçois dans l'espèce humaine deux sortes d'inégalité ; l'une que j'appelle naturelle ou physique, parce qu'elle est établie par la nature et qui consiste dans la différence des âges, de la santé, des forces du corps et des qualités de l'esprit, ou de l'âme, l'autre qu'on peut appeler inégalités morale, ou politique parce qu'elle dépend d'une sorte de convention et qui consiste dans les différents privilèges dont quelques uns jouissent, au préjudice des autres, comme être plus riches, plus honorés, plus puissants qu'eux ou même de s'en faire obéir. On ne peut pas demander quelle est la source de l'inégalité naturelle, parce que la réponse se trouverait énoncée dans la simple définition du mot[246] [...]. »

Contrairement à ce que pensait Rousseau dans son *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*, la réflexion géographique postule que la distribution des maladies n'est pas liée au hasard ou à un déterminisme naturel quelconque. Si des facteurs propres à l'individu interviennent dans l'expression de certaines pathologies, les « disparités physiques » traduites en vocabulaire d'aujourd'hui de « disparités d'état de santé » ne relèvent pas de la « nature » ou de la génétique. Elles ne sont pas liées à une disparité entre les êtres biologiquement inscrite et associant des structures moléculaires à des comportements humains.

Document 35

« [...] L'attachement à long terme est en effet une forme d'affection qui semble avoir été mise au point par la nature afin de permettre d'élever des enfants, tâche qui nécessite la coopération des deux parents sur une longue période. Cet état se caractérise par un sentiment de calme, de sécurité, de confort social et émotionnel. Il est lié à la production d'ocytocine, une hormone qui favorise les contractions de l'utérus lors de l'accouchement ainsi que la lactation. Celle-ci agit dans les parties du cerveau responsables de la reconnaissance des visages et de l'identification des individus familiers. Cette molécule joue un rôle essentiel dans le lien qui relie la mère à l'enfant, mais elle est aussi active chez le père. La psychiatre Kathleen Light, de l'université de Caroline du Nord, a montré que le niveau d'ocytocine augmentait chez l'homme et chez la femme lorsqu'ils s'embrassent, se touchent ou simplement regardent des films romantiques. C'est elle qui nous incite à rester avec notre partenaire lorsque nous nous réveillons après une nuit d'ébats [...] »

Pourquoi l'amour est bon pour la santé
L'Express
Article du 16/08/2004

Il existe bien évidemment des différences de type génétique ou biologique pouvant induire une vulnérabilité différentiée face à certaines pathologies. Mais si des personnes ont

[246] Jean Jacques Rousseau, *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*, 1755

plus de risque de développer certaines affections, ont une probabilité plus élevée de mourir jeunes, ce n'est pas seulement le fruit du hasard ou de l'hérédité. La distribution des maladies est à rattacher au milieu de vie selon des facteurs pathogènes initiaux. De nombreux éléments favorisent l'émergence ou la virulence des maladies : nutrition, hygiène, comportements à risques, milieu pollué. Mais pas uniquement.

Le développement des sciences sociales comme la sociologie et l'anthropologie a permis une mutation de la pensée médicale. Ces disciplines ont modulé la relation de l'homme à l'environnement physique dans lequel il vit, comme une explication immédiate et ultime des faits de santé. La santé n'est plus simplement une affaire de milieu malsain, de comportements à risque, de facteurs pathogènes. La façon de vivre, de penser, de représenter, d'aménager l'espace produit de la santé, bonne ou mauvaise. La santé devient un fait social situé au point d'intersection entre l'homme et son milieu de vie, la conséquence d'une interaction entre l'homme et la société à laquelle il appartient. A ce titre, les hommes disposent de compétences dans la maîtrise de leur espace sanitaire selon leurs choix. Ce modèle social de la santé explique que la fréquence des maladies, l'état de santé des populations varie largement d'une région à l'autre, d'un espace à l'autre.

Paradoxalement, en Nouvelle-Calédonie, pays aux diversités géographiques et ethniques, la santé est pensée sur le modèle biomédical.

Entre modèle biomédical et réalité culturelle : une inadéquation

Le constat du déclin des maladies infectieuses engendré par le développement des antibiotiques, puis les progrès constants des techniques médicales, ont contribué à asseoir l'idée que la médecine curative est en mesure de contrôler et de répondre à l'ensemble des phénomènes d'ordre pathologique. Dans le même temps, les progrès de la science ont entraîné une connaissance de plus en plus fine des composants du corps humain et des mécanismes des maladies. La société européenne a choisi un modèle médical qui prend en compte des fonctionnements et des dysfonctionnements organiques.

L'approche biomédicale affirme que chaque préjudice corporel ou mental possède une explication rationnelle pour laquelle la science propose une solution adaptée, fonction de la connaissance scientifique et de l'expérimentation. Ce discours privilégie l'aspect purement somatique de la maladie au détriment du contexte socioculturel des individus. Plus encore, ce modèle sanitaire accepte la notion de « malade futur ». *« Tout bien portant est un malade qui s'ignore »* déclare doctement le docteur Knock en 1923, dans la pièce de Jules Romains. Le diagnostic ne se fonde plus sur un tableau clinique précisé par des symptômes. Il ne dépend plus de la plainte du patient mais repose sur les mesures effectuées au cours d'examens systématiques. Ainsi l'hypertension, le diabète et l'hypercholestérolémie sont des affections qui ne se ressentent pas mais se mesurent. La maladie n'est plus le fait du ressenti de l'individu mais se conçoit sur le jugement quantitatif des experts à partir d'évaluations statistiques de risques. La maladie et le risque sanitaire appartiennent au médecin ou à l'expert. Caractérisé par la foi dans un modèle pastorien (un agent pathogène, une maladie, une thérapie) et par la référence systématique à l'expert scientifique, ce modèle sanitaire contribue à isoler la maladie de la sphère collective. Au travers de cette approche, la santé

devient une valeur fondamentale, « un droit » revendiqué (« droit » d'être en bonne santé, « droit » d'être soigné) : « *La santé n'a pas de prix…*» entendons nous tous les jours.

Document 36

[...] Les Etats parties au présent Pacte reconnaissent le droit qu'a toute personne de jouir du meilleur état de santé physique et mentale qu'elle soit capable d'atteindre. Les mesures que les Etats parties au présent Pacte prendront en vue d'assurer le plein exercice de ce droit devront comprendre les mesures nécessaires pour assurer : la diminution de la mortinatalité et de la mortalité infantile, ainsi que le développement sain de l'enfant ; l'amélioration de tous les aspects de l'hygiène du milieu et de l'hygiène industrielle ; la prophylaxie et le traitement des maladies épidémiques, endémiques, professionnelles et autres, ainsi que la lutte contre ces maladies ; la création de conditions propres à assurer à tous des services médicaux et une aide médicale en cas de maladie.

Article 12 du Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels, adopté par l'Assemblée générale des Nations unies dans sa résolution du 16 décembre 1966

Cette approche biomédicale occidentale interpelle la définition culturelle et sociale de la santé proposée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qui souligne le caractère multidimensionnel de cette dernière[247]. La Charte d'Ottawa (novembre 1986) établit la santé comme un état de capacité optimale, permettant à un individu d'accomplir de façon efficace des fonctions au sein de la société dans laquelle il vit. La santé devient la mesure par laquelle un groupe ou un individu peut réaliser ses ambitions et satisfaire ses besoins tout en évoluant avec le milieu ou s'adapter à celui-ci. Selon cette approche, la bonne santé est liée à une gestion du stress de la vie associée à l'estime de soi et au sentiment de contrôle que l'on en a, deux facteurs qui varient selon l'appartenance culturelle. Un faible niveau d'intégration sociale au sein d'une communauté d'appartenance est mesuré par un indice de réseau social et une fréquence accrue des comportements de santé à risque : tabagisme, alcoolisme, troubles du comportement alimentaire, délinquance…Ainsi, la santé ne doit pas être considérée comme *« un bien de consommation* » mais comme une composante des groupes sociaux. Elle s'inscrit dans la culture en un construit concourant à l'identité et à l'expression d'un groupe social. Si l'on en croit la définition de l'OMS, ce sont les éléments culturels des communautés européennes, kanak, océaniennes ou asiatiques qui en dessinant des conditions de vie et des relations sociales spécifiques génèrent de la bonne ou de la mauvaise santé.

En Nouvelle-Calédonie, les politiques de santé se sont pourtant attachées à construire un système fondé sur la maladie plutôt que sur la santé. Le système sanitaire reste orienté pathologie. Sa réponse est d'abord de type thérapeutique avant d'être préventif ou gestionnaire. Dans cette logique, le premier plan est occupé par les pathologies, leur description, la mise au point de méthodes diagnostiques. Alors que les résultats des soins progressent, que la durée et la qualité de la survie augmentent, les conditions du vécu psychologique, social, économique de la maladie sont peu évoquées. Le système de santé fait l'impasse de l'art de prévenir les maladies comme il ignore le pluriculturalisme de la société

[247] L'OMS décrit la santé comme *« un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité. »*

calédonienne. Cette vision standardisée méconnaît l'originalité culturelle et sociale des communautés océaniennes. Du visible à l'invisible, c'est pourtant tout un champ de représentations qui propose des modèles interprétatifs distincts des faits de santé et induit des comportements différents. L'environnement social et culturel des individus est dédaigné comme fondement de la santé et de la maladie, du bien-être et du mal-être. La maladie et la mort sont perçues comme l'interruption brutale du cours normal des choses et non comme des aléas possibles de la vie.

Document 37 : *L'explication de comportement à risque est le plus souvent avancée par les responsables sanitaires pour justifier des états de mauvaise santé. La caricature ci-dessus illustre le fait que cette démarche est parfois réductrice (Document NoNoBody)*

Une «promotion de la santé » : une approche conceptuelle à repenser ?

Le modèle biomédical définit des déterminants péjoratifs de santé (tabac, obésité, etc.) et place au coeur du débat la responsabilité individuelle, militant pour que les personnes se soumettent à des règles de vie et d'hygiène. Selon ce schéma de pensée, l'état de santé d'une communauté est à mettre en relation avec des comportements inadéquats ou pathogènes. Ainsi la notion d'hygiène s'inscrit comme un déterminant fort d'état de bonne santé. Elle préconise de se laver les mains avant de manger, par exemple sous peine de sanction sanitaire : certaines maladies seraient la conséquence de ce non-respect de la règle. De même, une alimentation « *saine et équilibrée* » est vivement recommandée pour éviter les maladies dégénératives. Dans cette vision, l'idée que les gens sont responsables de leur santé et que s'ils « *tombent malades : c'est de leur faute* » est implicite.

L'idée qui prévaut en Nouvelle-Calédonie est que « *ce qui est possible au nord est possible au sud* ». Cette maxime sous-entend que la santé définie selon les critères des pays industrialisés est un modèle universel. Conçue sur le modèle métropolitain, administrée par du personnel formé en métropole, l'action sanitaire en Nouvelle-Calédonie reprend à son compte le modèle sanitaire occidental. Elle s'inscrit le plus souvent dans une dynamique verticale, uniforme et centralisée où prédomine une logique « d'experts » parfois opaque au détriment des logiques des populations impliquées. Cette démarche tend à sous-estimer la capacité réflexive de ces dernières.

Pendant longtemps, en Nouvelle-Calédonie comme en métropole, l'information a été ressentie comme une forme d'injonction et d'avertissement inquiétants du genre « *Allaitez votre bébé*! » ou « *Utilisez le préservatif !* » accrochés au mur des salles d'attente. Cette approche a évolué pour devenir plus didactique et plus pédagogique. Dans un effort de présentation, les personnages s'animent. En Nouvelle-Calédonie, l'originalité « culturelle kanak » est soulignée, de façon parfois caricaturale, à travers la coloration de la peau des héros et… la présence inévitable d'une case. Paradoxalement, ces éléments n'empêchent pas les personnages mélanésiens de se comporter visuellement comme des Européens et d'évoluer dans un environnement graphique de type occidental ! Dans certains documents, l'initiative pédagogique recherche un style humoristique qui peut faire perdre de vue la gravité des objectifs sanitaires de l'intervention. Dans d'autres, la masse de renseignements obscurcit la communication. L'information apparaît alors peu claire et malaisée à comprendre surtout lorsqu'elle s'adresse à des populations faiblement alphabétisées en langue française.

Dans de nombreux documents proposés par les services de santé calédoniens, la question de la littératie[248] n'est pas envisagée. Le document satisfait-il aux « *aptitudes cognitives et sociales* » du lecteur qui lui permettraient « *d'obtenir, de comprendre et d'utiliser* » les informations proposées en vue d'une meilleure santé ? On peut parfois en douter. Les responsables sanitaires, propriétaires de leur connaissance, ne se posent pas toujours la question de la crédibilité du document tant sur le fond du message que sur la forme de présentation. Les programmes de promotion de la santé restent encore trop souvent confinés à une démarche de communication unilatérale où l'information est assurée de l'extérieur de la communauté. Cette asymétrie rend malaisée une participation active des populations à l'action de prévention. Cette dernière s'adresse à des personnes dans leur quotidienneté, qui s'estiment en bonne santé et qui perçoivent donc difficilement les avantages des conseils dispensés par « d'autres ». Il s'en suit une incompréhension entre ceux qui « savent et prescrivent » et les populations…. qui n'« écoutent » pas.

[248] L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la littératie sanitaire comme les aptitudes cognitives et sociales qui déterminent la motivation et la capacité des individus à obtenir, comprendre et utiliser des informations d'une façon qui favorise et maintienne une bonne santé (OMS, 1998)

CE QUE VOUS DEVRIEZ SAVOIR POUR PRÉSERVER VOTRE SANTÉ DE FEMME

Prendre soin de sa santé est une priorité pour toutes les femmes. C'est pour cela qu'il est essentiel pour vous d'en savoir plus sur le Papillomavirus Humain, virus identifié comme étant responsable du cancer du col de l'utérus.

Qu'est-ce que le col de l'utérus ?

Le col de l'utérus est l'extrémité inférieure de l'utérus qui relie le corps de l'utérus au vagin. À la jonction de la partie externe du col (exocol) et de la partie interne (endocol), se trouve une zone très fragile. C'est dans cette zone que la plupart des cancers du col de l'utérus se déclenchent.

Appareil reproducteur féminin — Col de l'utérus

Le cancer du col de l'utérus est-il fréquent ?

Le cancer du col n'est pas très fréquent. Cependant, en France en 2000, on estime à près de 3 600 le nombre de nouveaux cas de cancer du col de l'utérus pour environ 1000 décès, soit environ 3 décès par jour. Le dépistage par frottis a permis de réduire de façon importante le nombre des cas de ce cancer mais il représente encore aujourd'hui la deuxième cause de décès par cancer chez les femmes de 15 à 44 ans, après le cancer du sein.

Quelle est la cause du cancer du col de l'utérus ?

Un virus, le Papillomavirus Humain (HPV), est dans 99,7 % des cas à l'origine de ce cancer. Certains types de ce virus, en infectant les cellules de la muqueuse du col de l'utérus, peuvent transformer les cellules saines en cellules anormales, qui pourront évoluer dans un petit nombre de cas, et après une dizaine d'années, en cellules cancéreuses.

Qui est concerné par ce cancer ?

Chaque femme peut l'être. En effet, environ 70 % de la population sexuellement active sera en contact avec le Papillomavirus Humain pendant sa vie, avec un risque de contamination maximal entre 15 et 24 ans.
Fort heureusement, la majorité des personnes infectées par le virus ne développera pas de cancer et seuls certains types de Papillomavirus Humains sont à l'origine de ce cancer.

Comment le Papillomavirus Humain se transmet-il ?

Le Papillomavirus Humain est très contagieux et extrêmement répandu, chez les femmes comme chez les hommes. En effet, il peut se transmettre facilement, d'une personne à une autre, par contact intime génital. Bien que très efficace pour une protection contre les infections sexuellement transmissibles, le préservatif n'apporte pas une protection totale contre le Papillomavirus Humain. En général, une infection à Papillomavirus Humain ne provoque aucun symptôme apparent et disparaît naturellement, sans traitement en moins d'un an dans 90 % des cas.

Cela n'arrive pas qu'aux autres ! Il est important que vous vous informiez sur les Papillomavirus Humains.

Autres pathologies dues au Papillomavirus Humain

Il existe différents types de Papillomavirus Humains. Certains types peuvent causer des cancers du col de l'utérus, mais aussi des lésions précancéreuses du col de l'utérus. Dans de plus rares cas le Papillomavirus Humain peut être à l'origine de lésions, voire de cancers de la vulve et du vagin. Le Papillomavirus Humain est également à l'origine de verrues génitales. Bien que ces verrues soient bénignes, leur traitement peut être douloureux et difficile, et les récidives sont fréquentes.

Comment diagnostiquer le cancer du col de l'utérus ?

Le cancer du col de l'utérus peut toucher toutes les femmes. C'est pour cela qu'il est nécessaire de réaliser régulièrement un dépistage par frottis. Cet examen gynécologique sert à détecter la présence de cellules anormales ou de cancer au niveau du col de l'utérus. Il est important d'effectuer ce dépistage suffisamment tôt et régulièrement : plus les anomalies ou le cancer sont diagnostiqués tôt, plus les chances de les traiter avec succès sont grandes.

Vous ne devez pas avoir peur de réaliser un frottis : il s'agit d'un examen rapide et indolore.

Que faire si le frottis révèle des cellules anormales ?

Votre médecin pourra décider de réaliser des examens complémentaires afin de confirmer le diagnostic. Le choix du suivi et/ou du traitement dépendra du stade d'évolution des lésions. Les cellules anormales pourront :
- soit disparaître par elles mêmes au bout d'un certain temps,
- soit être retirées par un traitement approprié.

Malheureusement, au stade de cancer du col de l'utérus les traitements sont souvent longs et difficiles, comme pour la plupart des traitements des cancers.

Maintenant à vous d'agir !

Maintenant que vous êtes informée, prenez les devants sur le cancer du col de l'utérus. Parlez-en à votre médecin et informez les personnes de votre entourage qui pourraient être concernées par le sujet :
- ***le cancer du col de l'utérus peut toucher toutes les femmes,***
- ***il est dû au Papillomavirus Humain, un virus très commun,***
- ***il existe des moyens de prévention tels que le frottis et un complément depuis peu la vaccination (celle-ci est destinée uniquement à certaines tranches d'âge).***
Demandez conseil à votre médecin.

Pour plus d'information sur ce sujet demandez conseil à votre médecin

Document 38 : *Deux exemples de document d'information sanitaire. Les lecteurs sont-ils en mesure de comprendre le message de prévention proposé par les services de santé calédoniens ? (Documents des services de santé néo-calédoniens)*

Une «promotion de la santé » en inadéquation parfois avec les logiques sociales de certaines populations

Dans le domaine sanitaire, et particulièrement en ce qui concerne la prévention, une connaissance fine des comportements sociaux est nécessaire pour mettre en œuvre des actions qui prennent en compte la vulnérabilité des populations. Dans la vallée de la Hienghène, l'efficacité de la réduction du risque lié aux poussières d'amiante requiert inévitablement la compréhension et l'adhésion des populations à des actions de santé publique. Les habitants des tribus sont leurs propres acteurs de santé puisqu'ils disposent de compétences dans la maîtrise de leur espace de vie. Le discours de prévention proposé par les responsables sanitaires peut se heurter aux logiques sociales.

Les espaces personnels de la vallée de la Hienghène correspondent à des espaces habités dans lesquels se jouent les pratiques spatiales qui animent la vie quotidienne et en forment le contexte matériel et social. C'est dans ces espaces que se cristallise l'existence de chacun au travers d'habitudes de vie qui s'acquièrent dès l'enfance au cours des diverses socialisations. Ces routines du quotidien génèrent un sentiment de sécurité en intégrant l'individu dans une organisation dans laquelle l'individu se reconnaît. L'action sanitaire par des personnes étrangères au groupe (« *les autres* ») fait émerger une situation sur laquelle les habitants n'ont pas prise, le danger n'étant pas intégré aux référents culturels du groupe. Elle crée une menace qui génère parfois un effet anxiogène : *« On connaît comment cette maladie là ? On peut guérir ou non ? Il y a des médicaments pour guérir ?*[249] » questionne une grand-mère de la tribu de Tendo. Dans d'autres cas, face à une situation ressentie comme déstabilisante, l'information sanitaire est niée ou occultée. Parfois, c'est la perception et l'évaluation du bénéfice/désavantage attendu qui intervient dans la bonne réception du message. « *Quel avantage puis-je récupérer de cette situation ?* » Dans le cadre de la destruction et de la reconstruction des maisons dites trémolite, l'obtention d'une maison neuve et considérée comme moderne a été l'un des moteur de l'acceptation. *« Nous, on n'y croit pas au danger de la terre blanche.* […]. *Les gens ont accepté que leur maison avec le pö soit détruite pour avoir une maison neuve…! »*[250].

Pourtant, ces espaces de vie ne sont pas figés. Emprunté à la technologie, le concept de résilience désigne en sciences sociales la capacité des systèmes vivants à se reconstituer après avoir subi un choc violent ou un stress continu. Plus communément, ce terme fait référence à un processus qui permet à l'individu de s'adapter positivement à un contexte, à des comportements, aux menaces de l'environnement. Les espaces de vie sont capables de dynamisme et de changement puisque chaque individu connaît les conditions et les conséquences des actes et pratiques effectués dans la vie de tous les jours. Les Mélanésiens de la vallée peuvent aménager les lieux ou modifier leurs habitudes de vie pour diminuer l'exposition aux fibres minérales. Encore faut-il qu'ils y trouvent un bénéfice alors que tout danger est resitué dans un ensemble de menaces et « mis en balance » avec des risques d'autres natures. *« Tu sais, nous les femmes, on a beaucoup de soucis en tribu. Alors la terre blanche… !* » nous a confié une interlocutrice. La réactivité des personnes en dehors de crises

[249] Entretien du 20/04/2006 avec S. V. (tribu de Tendo)
[250] Entretien du 25/03/2007 avec B. M. (tribu de Tiendanite)

profondes n'est pas de nature à bouleverser rapidement les mécanismes de reproduction des rapports sociaux et territoriaux ou les routines du quotidien.

Ainsi il ne suffit pas de standardiser une démarche pour en garantir l'efficacité. Toute stratégie sanitaire visant à réduire le risque est vouée à l'échec aussi longtemps que le discours ambiant sera : *« c'est pour leur bien* » ou « *c'est dans leur intérêt »* sans se soucier de comprendre les différences de logique de pensée. Les conclusions à tirer en terme de politiques de santé et d'affectation des moyens ne sont évidemment pas les mêmes selon les réponses proposées à cette réflexion.

Un système sanitaire qui pourrait être réfléchi à partir des disparités d'état de santé

Il existe en Nouvelle-Calédonie des conditions de vie différentes qui génèrent des disparités de santé selon les communautés et les espaces de vie. Il existe aussi des disparités ethniques en matière d'accès à l'offre de soins. L'espérance de vie est ainsi plus importante au Sud de la Nouvelle-Calédonie (73,9 années) qu'au Nord (71,8 années) ou dans les îles (70,6 années). On meurt davantage en province des îles Loyauté : cette dernière affiche un taux brut de mortalité (6,5 ‰), plus élevé que celui de la province Nord (5,6 ‰) et de la province Sud (4,6 ‰). Les causes de décès sont différentes selon l'appartenance culturelle. Les décès par tumeurs, maladies de l'appareil cardio-vasculaire, traumatismes et empoisonnements sont plus fréquents pour l'ensemble de la population européenne alors que la communauté mélanésienne est plus sujette à décéder de pathologies de l'appareil respiratoire ou de maladies infectieuses et parasitaires. De même, une prédominance des cancers de la thyroïde dans la population kanak est constatée (Source DASS-NC, 2002).

Il existe aujourd'hui en Nouvelle-Calédonie des disparités de morbidité et de mortalité selon les communautés et selon les lieux de vie. A quoi sont dus ces écarts ? Le système de santé calédonien ne propose aucune réponse claire à cette question. La question des disparités géographiques et donc ethniques est encore un tabou.

Une réflexion à mener dans le cadre historique de la colonisation

Selon les principes de la géographie de la santé, les pratiques culturelles et les formes d'organisation politique participent au façonnement de l'état de santé des individus. L'action sanitaire pensée sur le modèle biomédical constitue un facteur de diffusion et de confrontation culturelle. Les pratiques et les normes hygiénistes occidentales véhiculent un discours sanitaire qui s'insère dans une parole dominante. « *En Nouvelle-Calédonie, l'absence d'hygiène, les mauvaises habitudes alimentaires, associées à des comportements à risque comme le tabac, la bière, le cannabis expliquent l'état de santé de certaines populations* » nous a énoncé un responsable sanitaire lors d'une discussion. Pourtant, d'autres éléments de réflexion peuvent être proposés.

Dans ce pays où la colonisation s'inscrit en toile de fond politique, le système de santé est présenté et perçu comme une réussite de l'œuvre coloniale. Il est considéré comme

efficace et se veut une vitrine pour les autres petits Etats et territoires insulaires du pacifique sud. Ce préétabli s'inscrit en filigrane derrière les réflexions et décisions politiques et n'est pas remis en cause. Ainsi, la question du *« pourquoi et comment s'installent des disparités de santé »* reste sans réponse ou bien participe d'une simple réplique, comme *« le produit de mauvaises conditions de vie »*. Les études restent orientées sur la mise en évidence de facteurs de risques et de déterminants sans s'intéresser à construire des cadres de pensée prenant en compte l'histoire du pays ou les facteurs sociaux, ce qui permettrait d'expliquer en partie des situations à risque. Dans ce contexte, l'impact de la colonisation est occulté.

Après avoir été exclus, les Mélanésiens sont remis dans le sens de l'histoire par la volonté des accords politiques et la magie du rééquilibrage économique. Les Européens attendent d'eux qu'ils acquiescent au processus de changement sociétal et fassent table rase du passé. Le temps passé dans la vallée de la Hienghène nuance ce souhait. Le concept de territoire utilisé par les géographes affirme l'appropriation des lieux par ceux qui y vivent : *« ici, c'est chez nous »*. Cette appropriation s'enracine dans le temps proche ou lointain, historique ou imaginaire. Elle se nourrit d'une mémoire sociale (ou mémoire collective) liée à un « avant » qui construit et cimente le lien entre les individus. Elle s'inscrit dans le *paysage*, dans *ce qui se voit* mais aussi dans la pensée des habitants. Ainsi, les habitants de la vallée de la Hienghène ont développé une conscience d'eux-mêmes au cours d'une histoire douloureuse en relation avec la colonisation européenne.

Photographie 114 : *Le mémorial de Wan Yaat, lieu d'une mémoire collective, à proximité de la tribu de Tiendanite (Photo auteur inconnu)*

Lieu de souvenir, le mémorial de Wan Yaat rappelle à chaque Mélanésien qui circule sur la piste, le massacre des hommes de la tribu de Tiendanite, en 1984, lors des « Evénements ». C'est devenu un lieu de pèlerinage et de recueillement. Ce mémorial réaffirme l'appartenance des individus dans une identité commune qui se nourrit d'un passé proche ou lointain en relation avec la colonisation

Document 39

A la tribu de Werap, juste en face de la maison Mitride mais de l'autre côté de la rivière, certains ont entendu les coups de feu ; ça n'en finissait plus, on aurait dit des mitraillettes en batterie. Une heure plus tard peut-être, on a entendu la sirène de l'ambulance hurler dans la vallée ; Mais ce n'est que le lendemain matin qu'on a appris que dix hommes de Tiendanite avaient été tués et quatre autres blessés. Sur les dix-sept qui s'étaient embarqués avec les frères Tjibaou, seuls trois été indemnes. La population de Tiendanite comptait vingt-six hommes, il n'en restait plus que seize. Et le chef, Louis Tjibaou, était parmi les morts.

Lionel Duroy
Le désespoir calédonien (Duroy, 1988)

« La terre blanche a été mise par les évangélistes, dix ans avant la colonisation. C'était pour faire propre, pour l'hygiène. Les vieux savaient que c'était dangereux mais on les a obligé à le faire. Peut-être que les missionnaires voulaient faire disparaître les Kanak […] C'est la faute de la colonisation des blancs. C'est eux qui ont dit de mettre la terre blanche pour faire propre. Ils sont responsables ! Maintenant, il parait que c'est dangereux[251] *».* Cette diatribe enflammée a constitué le début d'un de nos entretiens. Elle illustre le fait que l'histoire proche ou lointaine, réelle ou idéelle est toujours sous-jacente dans la mémoire des Mélanésiens de la vallée. La compréhension et la gestion du risque lié à une exposition aux fibres minérales se doivent d'intégrer cette réflexion.

Un système de santé à penser en équité ?

L'histoire de la Nouvelle-Calédonie est celle de la séparation géographique des communautés qui connaissent chacune un système de pensée, une organisation sociale spécifique et un mode de vie particulier. Ces communautés s'inscrivent dans un milieu de vie aux spécificités marquées (Nouméa, la brousse ou les îles) ce qui implique une originalité quant aux faits de santé. Dans le même temps, le système de santé, à l'image de celui de la France est pensé en égalité selon le principe républicain qui le fonde. Il répond au même schéma doctrinal que celui de la métropole :

- une exigence d'égalité dans l'accès aux soins ;
- le choix politique d'un principe de solidarité dans le financement ;
- le respect du secteur libéral et du secret professionnel.

Or le seul fait de l'existence de disparités sociogéographiques rend complexe le respect de ces principes.

[251] Entretien du 10/06/2006 avec B. M. (tribu de Tiendanite)

Dans son acception la plus étroite, l'égalité sanitaire signifie l'accès égal aux soins et l'utilisation égale des ressources de santé pour tous les individus, quel que soit le lieu de vie, l'ethnie, le sexe. A l'inverse, le concept d'équité sanitaire se définit comme l'adéquation entre besoins sanitaires d'un individu ou d'une communauté et ressources proposées par la collectivité. Cette dernière s'engage à offrir aux groupes sociaux une allocation ressource (matérielles, financières mais aussi procédurales) adaptée à la situation sanitaire. Cette démarche prend en compte la capacité[252] sociale et culturelle ainsi que le souhait du groupe concerné de convertir cette ressource en bénéfice. Ainsi, les personnes ayant des besoins semblables bénéficient de services semblables, les personnes qui ont plus de besoins reçoivent plus de services. A la différence du principe d'égalité, l'équité sanitaire est une notion normative. Elle exige de la société de s'entendre sur sa conceptualisation et suppose un jugement en relation avec des valeurs sociales. Ainsi, par exemple, des différences dans la mortalité entre des populations rurales et des populations urbaines peuvent être considérées comme injustes ou légitimes.

L'approche en égalité dans la gestion du « risque amiante » tend à dresser une liste des expositions à éviter puis à fournir un catalogue d'actions à mener. Cette démarche oublie que le risque est une probabilité d'occurrence liée à la nature du minéral, à la propension de la roche à émettre des fibres et à la vulnérabilité individuelle et sociale. La variabilité de l'expression du risque est fonction de ces éléments qui interviennent dans la criticité. Il existe de fait, à la fois une hiérarchisation du risque entre groupes à risques forts et groupes à risques modérés ou faibles mais aussi des spécificités spatiales dans l'expression du risque. L'approche en équité propose des actions de réduction (des allocations ressources) ciblées et adaptées aux groupes sociaux concernés. Dans ce cas, le raisonnement ne participe plus d'un registre d'actions *égalitaires* qui garantirait une gestion standardisée et uniforme mais d'une optique de réduction du risque en *équité*, adaptée aux espaces. Dans une telle approche, les mesures de réduction du risque pertinentes ne peuvent pas reposer que sur la présence/absence de matériaux fibreux. Elles exigent une évaluation spatialisée des risques.

L'approche sanitaire spatialisée permet une compréhension élargie du risque sanitaire et une hiérarchisation des priorités selon la gravité des dommages attendus. L'attribution d'une allocation des ressources adaptée au contexte permettrait de renforcer la cohérence de l'action publique. Cette approche exigerait de penser le système de santé calédonien en « équité » et non plus forcément en « égalité ».

[252] Le terme « capacité » doit se comprendre dans le sens de la littératie définie par l'OMS

III. La géographique est en mesure de participer à toute démarche sanitaire

---

L'analyse d'un état de santé peut s'attacher au degré d'exposition d'une population à une maladie et à l'intensité des relations entre l'exposition et l'effet observé. Elle peut soutenir que l'inégale répartition de ces facteurs de risques conduit à l'existence de disparités de santé. Cette démarche est à notre sens fort réductrice. Nous l'avons signalé à de nombreuses reprises.

La géographie de la santé préfère s'intéresser à la qualité de santé des populations par une approche globale et spatiale en intégrant de façon conjointe des facteurs de santé endogènes (physique, biologique, génétique, psychique etc.) et exogènes (environnemental, social, économique et culturel etc.) L'analyse spatiale intègre à la fois les disparités de niveaux de santé des populations mais aussi les facteurs environnementaux (milieu physique, social, économique et culturel etc.) qui permettent d'expliquer ces disparités[253]. La démarche géographique tend ainsi à objectiver les caractéristiques d'un environnement pathogène. Elle explique l'interaction des facteurs physiques, communautaires, institutionnels ou organisationnels dans la réalité sanitaire de cet environnement. Elle n'est dans tous les cas « *qu'une façon particulière de faire de la géographie* » puisqu'il s'agit toujours de comprendre les relations qu'une société ou un groupe entretient avec son espace.

Aucune étude de quelque nature qu'elle soit, faisant intervenir des êtres humains, ne peut se réduire à la seule mise en évidence de déterminants structurels physiques ou matériels. Certaines recherches de données échappent aux méthodes d'analyse habituelle. En renouvelant leurs outils méthodologiques empruntés principalement à la sociologie, à la recherche historique ou à l'anthropologie, les géographes sont en mesure, par une approche originale de l'espace, de proposer une compréhension des faits de santé complémentairement aux autres disciplines : toxicologie, épidémiologie, évaluation du risque. La géographie a une place (sa place) dans tout travail de recherche. Cette idée est pourtant loin d'être acquise en Nouvelle-Calédonie.

Cette thèse a souhaité illustrer l'apport de la géographie dans une problématique sanitaire du risque. Elle affirme ainsi que l'émergence des maladies liées aux poussières d'amiante en Nouvelle-Calédonie n'est pas le fait du hasard mais participe d'un ensemble d'éléments socioculturels, économiques, politiques et historiques interdépendants. L'exposition aux fibres minérales répond à *des facteurs d'influence* de type communautaires, organisationnels mais aussi institutionnels selon le principe de l'emboîtement des espaces. Il en est de même des politiques de santé publique et d'agencement de l'espace collectif qui interfèrent avec l'expression du risque.

---

[253] Henri Picheral, géographe, utilise le terme « inégalité »

Notre démarche souligne le fait que l'exposition aux fibres minérales n'est pas un phénomène homogène se répartissant de façon cohérente et uniforme sur l'ensemble du territoire néo-calédonien. L'existence de liens de causalité réciproque entre les individus et leur environnement produit des disparités spatiales d'exposition selon les caractéristiques socioculturelles de la communauté concernée. Ces disparités s'éclairent à la lumière des contradictions de la société calédonienne entre un passé colonial et un futur à élaborer. Elles se modifient au travers des changements structurels de la société.

Nos propos tendent à proposer un éclairage original des problèmes de santé alors que la période actuelle voit l'apparition de discours inédits et l'émergence de nouvelles préoccupations sanitaires liées au développement économique et aux transformations des mentalités.

La gestion du risque lié à une exposition aux fibres constitue un challenge pour les responsables politiques calédoniens. Ces derniers sont face à une situation complexe pour laquelle une démarche de prévention originale est à élaborer et à mettre en œuvre. Il leur faut imaginer et inventer des solutions dans un contexte d'incertitudes scientifiques, d'enchevêtrement d'informations et de situations. La gestion du « risque amiante » par l'ampleur et la complexité de la tâche, exige une inventivité et la mise en commun des compétences et des énergies de tous les acteurs concernés. L'action commune (pour un destin commun) est à l'ordre du jour.

Bibliographie

AFNOR., 1996. Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Détermination de la concentration en nombre de fibres par microscopie électronique à transmission – Méthode indirecte – NF X 43-050. *Editée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR)*, Paris La Défense, 42 p.

AFNOR., 2002. Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Détermination de la concentration en nombre de fibres par microscopie optique en contraste de phase – Méthode du filtre à membrane - XP X 43-269. *Editée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR)*, Saint-Denis La Plaine, 38 p.

AMAT-ROZE J-M., 1998. Risques sanitaires et territoires à risque, perception individuelle et perception collective, du groupe à l'Etat. *Le voyage inachevé...à Joël Bonnemaison*, Editions ORSTOM-PRODIG, p. 543-550.

ANTHEAUME B. BONNEMAISON J., 1988. *Atlas des îles et états du Pacifique sud.* Editions GIP RECLUS/PUBLISUD, collection des Atlas RECLUS, Montpellier et Paris, 126 p.

ARREGHINI L. WANIEZ P., 1993. *La Nouvelle-Calédonie au tournant des années 1990. Un état des lieux.* ORSTOM – RECLUS, La Documentation Française, Collection Dynamique du territoire, 236 p.

Association pour la Diffusion des Thèses sur le Pacifique Francophone (THESE-PAC), 2000. *Nouvelle-Calédonie, Terre de recherches*. Bibliographie analytique des thèses et de mémoires, Bulletin 9-10, Délégation des Affaires Culturelles de Nouvelle-Calédonie, Nouméa 257 p.

BAILEY K., KELSE J., WYLIE A.G., LEE R. J. The asbestiform and no asbestiform mineral growth habit and their relationship to cancer studies, 81 p.

BANDLY B., GUNTER M., TWAMLEY B., FOIT F., CORNELIUS S., 2003. Optical, compositional, morphological, and x-ray data on eleven particles of amphibole from Libby, Montana, U.S.A. *The Canadian Mineralogist*, 2003, Volume. 41, p. 1241-1253.

BARBIE E., 1984. *Essai sur les difficultés de traitement de la maladie diabétique en milieu mélanésien*. Diplôme de fin d'étude, Ecole cadre infirmier : Grenoble, 50 p.

BARTHELME F., 2007. Terre blanche, conditions de travail et condition de vie. Suite à un déplacement dans la vallée de la Hienghène. *Rapport DTENC*, Nouméa, 14 p.

BAUMANN F., 2004. Epidémiologie du mésothéliome en Nouvelle-Calédonie. Rapport technique 2004, Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, p. 136-140.

BAUMANN F., ROUGIER Y., AMBROSI J P., ROBINEAU B., 2007. Pleural mesothelioma in New Caledonia : an acute environmental concern. *In Cancer Detection and Prevention*, n° 31, Elsevier, p. 70-76.

BAUMANN F., MAURIZOT P., ROBINEAU B., AMBROSI J P., 2007. Facteur de risque du mésothéliome en Nouvelle-Calédonie : données épidémiologiques et géologiques. *Etude réalisée dans le cadre des Projets de Recherche financés par le Ministère de l'Outre-Mer, Rapport final*, 94 p.

BENSA A., RIVIERE J.C., 1982. Les chemins de l'alliance. L'organisation sociale et ses représentations en Nouvelle-Calédonie, SELAF, Paris, 582 p.

BERGERET A., TERRASSON DE FOUGÈRES G., 1999. L'impact social du dépistage et de la surveillance médicale chez les personnes exposées à l'amiante. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1327-1331.

BERNARD J., GEE L., 2001. The recognition of health effects of low-level exposure to chrysotile : clinical considerations. In the health effects of chrysotile asbestos : Contribution of Science to Risk-Management decisions. *The Canadian Mineralogist, Special Publication*, n°5, Mineralogical Association of Canada, Canada, p. 261-264.

BILLON-GALLAND M.-A., KAUFFER E., 1999. Métrologie des fibres d'amiante dans l'atmosphère : description et limites des techniques de mesurages utilisées. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1212-1218.

BOISSON J., 2006. L'amiante naturel environnemental dans la région de Sarraméa – Kouaoua. Document UNC, 7 p

BOUTIN C., FRENAY C., ASTOUL P., 1999. Diagnostic endoscopique du mésothéliome. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1244-1256.

BOUTIN C., MONNET I., RUFFIE P., ASTOUL P., 1999. Mésothéliome malin : étude clinique et thérapeutique. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1317-1326.

BROWNE K., WAGNER J.C., 2001. Environnemental exposure to amphibole-asbestos and mesotheliome. In the health Effects of Chrysotile Asbestos : Contribution of science to risk-Management decisions. *The Canadian Mineralogist, Special Publication*, n°5, Mineralogical Association of Canada, Canada, p. 21-28.

BRUCHON-SCWEITZER M., 2002. *Psychologie de la santé, modèles, concepts et méthodes.* Editions Dunod, Paris, 440 p.

BUISSON C., PILORGET C., JUILLARD S., LUCE D., GOLBERT M., IMBERNON E., 2007. Campus universitaire de Paris-Jussieu, France : un cluster de cinq cas de mésothéliome pleural. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, n° 41-42, INVS, Paris, p. 361-363.

BURDETT G., 1996. Identification of abestos in bulk materials by polarised ligt microscopy (PLM), final report. *Health and safety laboratory*, NIOH, Copenhagen, Denmark, 31 p.

BURUCOA M., 1988/1989. *De la connaissance des Mélanésiens à une approche anthropologique du soin infirmier.* Mémoire pour l'école de cadres infirmiers-centre hospitalier de Pau**,** 150 p.

BUSSEREAU D., DOSIÈRE R., 2001. *Sur la mise en place des institutions de la Nouvelle-Calédonie*. Rapport d'information, Assemblée Nationale, Paris.

CAMLA R., 2004. Roche et amiante. Etude expérimentale sur leur potentiel d'émission de fibres. *Rapport de D.E.A.* Institut de Minéralogie et Géochimie, Université de Lausanne, 178 p.

CAMPBELL W., STEEL E., VIRTA R., EISNER M. Relationship of mineral Habit to size characteristics for tremolite cleavage fragments and fibers. *Report of Investigations*, United States department of the interior, Bureau of mines, 18 p.

CAMPBELL W., 1977. Identification of selected silicate minerals and their asbestiform varieties. *Proceedings of the Workshop on Asbestos : Definitions and Measurement Methods held at NBS, National Bureau of Standards*, Special Publication 506, 19 p.

CATTIAUX C., LASFARGUES G., BARBIEUC C., BRIZARD C., 1997. Prévention du risque amiante dans les garages. *Documents pour le médecin du travail*, Institut National de Recherche et de Sécurité, n°69, Paris, p. 37-43.

CHAILLEUX E., LETOURNEUX M., 1999. Impact médical du dépistage des lésions pleurales bénignes liées à l'inhalation de poussières d'amiante. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1286-1293.

CHAMLEY H., 2002. *Environnements géologiques et activités humaines*. Editions Vuibert, Paris, 512 p.

COLORADO DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH AND ENVIRONMENT, 2003. Screening level evaluation of potential human health risks from exposure to asbestos at the northwest neighborhood of the former Lowry air force base. *Colorado department of public health and environment*, 29 p.

COMITE FRANÇAIS D'EDUCATION POUR LA SANTE, 2001. *Baromètre santé 2000*, Volume 1, Editions CFES, 142 p.

CZERNICOW P., CHAPERON J., LE COUTOUR X., 2001. *Epidémiologie*, Editions Masson, Paris, 443 p.

DASS-NC. *Situation Sanitaire en Nouvelle-Calédonie du 1er janvier 1999 au 31 décembre 1999*, Rapport n°16, Editions Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de Nouvelle-Calédonie (DASS-NC), Nouméa.

DASS-NC. *Situation Sanitaire en Nouvelle-Calédonie du 1er janvier 2000 au 31 décembre 2000*, Rapport n°17, Editions Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de Nouvelle-Calédonie (DASS-NC), Nouméa.

DDASS de Haute-Corse, 2005. L'amiante environnemental en Corse. *Information de la DDASS de Haute-Corse*, Bastia, 8 p.

DAVER S., 2006. L'amiante naturel environnemental dans la région de la Koné-Tiwaka. *DASS-NC*, 40 p.

DAVIS J.M., ADDISON J., MACINTOSH C., MILLER B.G., NIVEN K., 1991. Variations in the carcinogenicity of tremolite dust samples of differing morphology. *Annals of the New York Academy of Sciences,* Volume 643, issue 1, p. 473-490.

DENOIX P.F., SCHLUMBERGER J.R., 1957. Le cancer chez le noir en Afrique Française. *Monographie de l'Institut national d'Hygiène*, n° 12, Ministère de la santé publique.

DE GUIRE L., 2003. Epidémiologie des maladies reliées à l'exposition à l'amiante au Québec. *Rapport du sous-comité sur l'épidémiologie des maladies reliées à l'exposition à l'amiante*, Institut national de santé publique du Québec, 76 p.

DE GUIRE L., 2005. L'utilisation de l'amiante chrysotile au Québec. Institut National de Santé Publique au Québec, Québec, 25 p.

DEPARTEMENT OF INDUSTRY AND RESOURCES, 2001. Management of asbestos in mining operations. Guideline. *Government of Western Australia, Department of consumer and employment protection,* 26 p.

DERIOT G., GODEFROY J.P., 2005. Le drame de l'amiante en France : comprendre, mieux réparer, en tirer des leçons pour l'avenir. *Rapport d'information au SENAT n° 37* du 26 octobre, 333 p.

Dictionnaire des Roches et minéraux, pétrologie et minéralogie, 2001, Encyclopaedia Universalis, Albin Michel, Paris, 1060 p.

DI MEO G., 1996. *Les territoires du quotidien*, L'Harmattan, Paris, 207 p.

DI MEO G., 2001. *Géographie sociale et territoires,* Nathan/VUEF, Paris, 317 p.

DOUMENGE J. P., 1982. *Du Terroir …à la Ville. Les Mélanésiens et leurs espaces en Nouvelle Calédonie.* Centre d'études de géographie tropicale du CNRS, Centre national de la recherche scientifique, Bordeaux, 452 p.

DOUMENGE F., HUETZ de LEMPS A., CHAPUIS O., 1988. *Contribution française à la connaissance géographique des « Mers du sud ». Bibliographie des principaux travaux scientifiques français traitant des Océans pacifique et Indien, des Mers Australes et de leurs îles*, Collection « Iles et Archipels » n°9, Centre de Recherches sur les Espaces Tropicaux, Talence, 312 p.

DTASS, 1996. Amiante et santé publique. Document d'information, 50 p.

DUCALET P., LAFORCADE M., 2000. *Penser la qualité dans les institutions sanitaires et sociales*, Editions Seli Arslan, Paris, 272 p.

Du LUART R., 1996. Mission Nouvelle-Calédonie. *Au nom de la commission des Finances, du contrôle budgétaire et des comptes économiques de la Nation*, Rapport Sénat n° 212.

DUROY L., 1988. Hienghène, le désespoir calédonien. *Edition Bernard Barrault*, 319 p.

ESTERLE M., 2003. La société Le Nickel. Passé, présent et avenir. Dynamisme et expérience. *Les Techniques de l'Industrie Minérale*, décembre 2003, n°20, Edité par la société de l'industrie minérale, Paris, p. 11-42.

FABRE A., 2005. Le scandale de l'amiante joue les prolongations sous les tropiques. *Document personnel*, ADEVA-NC, Nouméa, 44 p.

FOUCAULT A., RAOULT J.F., 2001. *Dictionnaire de* Géologie, Dunod, Paris, 380 p.

FREYSS J., 1995. Economie assistée et changement social en Nouvelle-Calédonie. Editions Presses Universitaires de France, I.E.D.E.S, Collection Tiers Monde, 452 p.

FRIMAT P., PARIS C., LETOURNEUX M., CATILINA P., SOBASZEK A., 1999. Dépistage des maladies liées à l'amiante. Expériences en cours, essai de synthèse. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1350-1355.

GABRIEL D., 2001. L'amiante. *Cahier pratique Tissot*, Editions Tissot, octobre, 29 p.

GAGLIARDI J., 1998. *Iles – Santé : promotion de la santé dans le pacifique.* Secrétariat général de la communauté du pacifique, Editions de la CPS, 63 p.

GALATEAU-SALLE F., 1999. Outils anatomopathologiques de dépistage et de surveillance médicale des personnes exposées à l'amiante. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1244-1256.

GARDE F., 2001. *Les institutions de la Nouvelle-Calédonie*. L'Harmattan, Paris, 351 p.

GARRIGOU A., 2000. *La santé dans tous ses* états. Editions Atlantica, Biarritz, 362 p.

GEOFFROY-PEREZ B. Confrontation des données du Programme national de surveillance du mésothéliome et du PMSI. *Rapport d'étude*, Institut de veille sanitaire, p.32.

GIBBS GW., 2000. Mineralogy and Experimental Animal Studies of Tremolite Talc : an evaluation of the Epidemiological Evidencce Concerning "Talc" and Respiratory Cancer in Humans with Spécific Attention to "Talc" as Produced by the Gouverneur Talc Company at its Mines in New York State and Factors to Consider in Evaluating Causation. *Environnental Sciences Laboraty*, Brooklyn College, The City University of New York, 17 p.

GOLDBERG M., 1993. Epidémiologie des cancers respiratoires en Nouvelle-Calédonie. *Rapport intermédiaire, santé publique et épidémiologie sociale, économique*, Unité 88 INSERM, Paris, 15 p.

GOLDBERG M., LUCE D., BILLON GALLAND A.M., QUENEL P., SALOMON-NEKIRIAI C., NICOLAU J., BROCHARD P., GOLDBERG P., 1995. Rôle potentiel de l'exposition environnementale et domestique à la trémolite dans le cancer de la plèvre en Nouvelle-Calédonie. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, Volume 43, n°5, p. 444-450.

GOLDBERG M., 1999. Amiante et risque de cancer : relations expositions-effets pour les populations professionnellement exposées. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1278-1285.

GOLDBERG M., 2001. Amiante ; l'épidémiologie a-t-elle encore un avenir ? *Revue épidémiologie santé* publique, n° 49, Editions Masson, Paris, p. 505-511.

GOODGLICK L.A., KANE A.B., 1990. Cytotoxicity of long and short crocidolite asbestos fibers in vitro and in vivo. Cancer Res n° 50, p. 5153- 5163.

GRMEK M., 1994. Les maladies à l'aube de la civilisation occidentale. *Bibliothèque historique Payot*, Editions Payot et Rivages, Paris, 532 p.

GROUPE D'EXPERTS, 1996. Etude du rapport INSERM sur les effets sur la santé de l'exposition à l'amiante. *Rapport du groupe d'experts*, Société Royale du Canada, p. 89.

GUIART J., 1998. *Autour du Rocher d'Até - L'axe Koné-Tixakaa et les effets d'un siècle de résistance canaque*, Editions Le Rocher-à-la-Voile, Nouméa, 191 p.

GUIART J., 1999. *Les mélanésiens devant l'économie de marché. Du milieu du XIX ème siècle à la fin du millénaire*, Editions Le Rocher-à-la-Voile, Nouméa, 191 p.

GUIART R., 2001. *Le feu sous la Marmite*, Editions Le Rocher-à-la-Voile, Nouméa, 368 p.

GUILLEMOT J., 1986. *Elément de* géologie, Publications de l'Institut français du pétrole, Editions TECHNIP, Paris, 200 p.

HAEHNEL P., 2001. Dépistage : principes éthiques, Bulletin du Cancer, Volume 88, n° 4, p. 407-410.

HATCH Technip, 2005. Gestion du risque amiantifère pendant la construction. Document interne, Projet Koniambo, Nouvelle-Calédonie, 38 p.

Health Effects Institute - Asbestos Reseach (H.E.I. - A.R.), 1991. Asbestos in public and commercial buildings, a literature review and synthesis of current knowledge. Cambrige, MA.

HEI T.K., PIAO C.P., HE Z.Y., VANNAIS D., WALDREN C.K., 1992. Chrysotile fiber is a strong mutagen in mammalian cells. Cancer Res., n° 52, p. 6305-6309.

HEINZ N.H., JANSEN Y.M., MOSSMAN B.T., 1993. Persistent induction of c-fos and c-jun expression by asbestos. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A., n° 90, p. 3299-3303.

HOBBS M.S.T., WOODWARD S.D., MURPHY B., MUSK A.W., ELDER J.E., 1980. The incidence of pneumoconiosis, mesotheliome and other respiratory cancer in men engaged in minning and milling crocidolite in Western Australia. *In biological effects of mineral fibres Wagner J.C.*, Editions IARC scientific publications, Lyon, Volume 2, p. 615-626.

HURE P. (INRS) ; FRAISSE A. (OPPBTP) 2003. Trémolite (pö) sur les habitations tribales de Nouvelle-calédonie. Validation du procédé de démolition et recommandations concernant

la protection des salariés et de la population. Mission d'expertise « trémolite » *INRS et OPPBTP*, janvier 2003, DASS-NC, 16 p.

IARC (International Agency for Research on Cancer), 1987. Asbestos. *Publication IARC*, supplément n°7, p. 106.

IGA (Inspection Générale de l'Administration), 2006. Bilan de la réglementation amiante dans les bâtiments, Rapport d'inspection, 202 p.

ILGREN E., 2004. The Biology of Cleavage. Fragments : a Brief Synthesis and Analysis of Current Knowledge. *Indoor + Built Environment*, n°13, 14 p.

ILGREN E., CHATFIELD E., 1997. Coalinga fibre - A short, amphibole - free chrysotile. Part 1 : Evidence for a lack of fibrogenic activity. *Indoor + Built Environment*, 6 : p. 264-276.

ILGREN E., CHATFIELD E., 1998. Coalinga fibre - A short, amphibole - free chrysotile. Part 2 : Evidence for lack of tumorigenic activity. *Indoor + Built Environment*, 7 : p. 18-31.

ILGREN E., CHATFIELD E. 1998. Coalinga fibre - A short, amphibole - free chrysotile. Part 3 : Evidence for lack of biopersistence. *Indoor + Built Environment*, 7 : p. 98-109.

ILGREN E., 2002. Health Risks from Exposures to Asbestos, Inorganic Metals, and Various Chemicals due to Collapse of the World Trade Center : An Environmental Residential Survey with a Commentary related to Ground Zero Workers. *Indoor + Built Environment*, 10 : p. 361-383.

ILGREN E., 2002. Coalinga Fibre - A short, amphibole - free chrysotile. Part 4 : Further Evidence for a Lack of Fibrogenic and Tumorigenic Activity. *Indoor + Built Environment*, 11 p. 171 – 177.

ILGREN E., 2002. Coalinga Fibre - A short, amphibole - free chrysotile. Response to the California EPA's Office of Environmental Health Hazard Assessment [OEHHA] Critical Assessment of Ilgren & Chatfield's Studies of Coalinga Chrysotile's Fibrogenicity, Tumorigenicity, and Biopersistence. *Indoor + Built Environment*, 11 : p. 243 – 245.

ILGREN E., 2004. The Biology of Cleavage Fragments : A Brief Synthesis and Analysis of Current Knowledge. *Indoor + Built Environment*, 13 : p. 343 – 356.

ILGREN E., 2004. Coalinga Fibre - A short, amphibole - free chrysotile. Part 6 : Lack of Amphibole asbestos contamination. *Indoor + Built Environment*, 13 : p. 325 – 341.

ILGREN E., 2004. Coalinga Fibre - A short, amphibole - free chrysotile. Part 7 : Additional evidence to support lack of fibrogenic potential. *Indoor + Built Environment*, 13 : p. 375 - 382.

Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC), 2002. Rapport technique. Année 2001.

International Programme on Chemical Safety (IPCS), 1986. *Asbestos and other natural mineral*.

INSERM, 1997. Effets sur la santé des principaux types d'exposition de l'amiante. Editions INSERM, Paris, 434 p.

INSERM, 1998. Mesure de la pollution atmosphérique par les fibres d'amiante en Nouvelle-Calédonie. INSERM, rapport de mission, Saint-Maurice, 8 p. et annexes.

INSERM, 1999. Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante. Rapport établi à la demande de la Direction Générale de la Santé et de la Direction des Relations du Travail (Ministère de l'Emploi et de la Solidarité). Editions INSERM, Paris, 429 p.

INSERM, 2005. Approche méthodologique du lien avec l'environnement - expertise collective. Editions INSERM, Paris, 92 p.

INSPQ, 2003. Epidémiologie des maladies reliées à l'exposition à l'amiante au Québec. Editions INSPQ, Québec, 73 p.

InVS, 2006. Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM). Présentation générale et bilan des premières années de fonctionnement (1998 - 2004). Rapport InVS, Saint-Maurice, 75 p.

ISEE, 2002. *Panorama des communes de la Province Nord.* Editions de l'Institut de la Statistique et des Etudes Economiques, Nouméa, 41 p.

ITSEE, 1997. *Recensement de la population de la Nouvelle-Calédonie. Principaux tableaux 1996.* Editions de l'Institut de la Statistique et des Etudes Economiques, Nouméa, 250 p.

ITSEE, 2000. *Tableaux de l'économie calédonienne 2000.* Editions de l'Institut de la Statistique et des Etudes Economiques, Nouméa, 256 p.

JAURAND M.C., 1995. Fibres minérales et oncogènes. *La revue du praticien*, n° 45, Paris, p. 1064-1067.

JOHNSON N., MOSSMAN B., 2001. Dose, dimension, durability and biopersistence of chrysotile asbestos. *The Health Effects of Chrysotile Asbestos : Contribution of Science to Risk-Management Decisions*, Can. Mineral., Spec. Publ. 5, p. 145-154.

KAUFFER E., 1992. Le circuit français de comparaison des comptages des fibres d'amiante. *Cahier de notes documentaires de l'INRS*, n° 147, Institut National de Recherche et de Sécurité, Paris, p. 249-253.

LAGREE J., 2002. *Le médecin, le malade et le philosophe.* Editions Bayard, Paris, 219 p.

LAHONDERE D., 2006. Cartographie de l'aléa « amiante environnemental » en Haute-Corse. BRGM/RP-551119-FR, 57 p.

LAHONDERE D., 2007. L'amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie : expertise géologique des zones amiantifères. Evaluation des actions engagées. BRGM/RP-R5894, France, 55 p.

LAHONDERE D., 2007. Cartographie et minéralogie de l'amiante environnemental sur la commune de Murato (Haute-Corse). BRGM/RP-55142-FR, 63 p.

LAJOIE P., 2003. Fibres d'amiante dans l'air intérieur et extérieur, état de situation au Québec. *Institut National de Santé Publique du Québec*, Canada, 103 p.

LANGER A.M., ROHL A.N., SELIKOFF I.J., 1980. Asbestos as a cofoactor in carcinogenesis among Nickel-processing workers. *Science, vol. 209*, p. 420-424.

LAZAR P. *et al*, 1979. Rapport du groupe de réflexion sur les problèmes posés par l'amiante et par les autres fibres. Editions INSERM, Paris.

LARDON S., MAUREL P. PIVETEAU V., 2001. *Représentations spatiales et développement territorial*. HERMES Science Publications, Paris, 437 p.

LAURENT F., TUNON DE LARA M., 1999. Exposition à l'amiante. La place de l'imagerie thoracique dans le dépistage et le suivi. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1193-1202.

LEBIGRE J.M., 2007. Risques et catastrophes. Petit glossaire à l'usage des étudiants et des professionnels.

LEBLIC I., 1993. Les kanak face au développement. La voie étroite. ADCK, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, p. 412.

LECLERC A., FASSIN D., GRANDJEAN H., KAMINSKI M., LANG T., 2000. *Les inégalités sociales de santé*, Editions La Découverte/INSERM, Paris, p. 441.

LE GARREC J., 2006. Rapport fait au nom de la mission d'information sur les risques et les conséquences de l'exposition à l'amiante. *Rapport n° 2884*, Assemblée Nationale, 564 p.

LEPOUTRE M., 1997. *D'une médecine à l'autre : grossesse et enfantement. Ethnohistoire du pluralisme médical à Lifou, Nouvelle-Calédonie*. Thèse de doctorat, EHESS, 476 p.

LETOURNEUX M., 1999. Evaluation du risque de survenue de pathologies asbestosiques bénignes (relation dose-effet, relation temps-effet, co-facteurs). *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1270-1277.

Le Nickel-SLN, Service géologique de la société métallurgique (document non daté). Les gisements de nickel de Nouvelle-Calédonie. *Document de synthèse établi par le service géologique de la SLN*, Nouméa.

LOWERS H., MEEKER G., 2002. Tabulation of Asbestos-Related Terminology. *U.S. Geological Survey*, U.S. Department of the Interior, 70 p.

LUCE D., BUGEL I., GOLDBERG P., GOLDBERG M., KANIEWSKI N., NICOLAU J., 1997. Aspects épidémiologiques de la relation entre exposition environnementale à la trémolite et cancers respiratoires en Nouvelle-Calédonie. *Rapport INSERM U88*, 68 p.

LUCE D., BUGEL I., GOLDBERG P., GOLDBERG M., BILLON-GALLAND M.A., 1997. Mesure de la pollution atmosphèrique par les fibres d'amiante en Nouvelle-Calédonie. *Rapport INSERM, LEPI*, 19 p

LUCE D., BILLON-GALLAND M.A., BUGEL I., GOLDBERG P., SALOMON C., FEVOTTE J., GOLDBERG M. 2004. Assessment of environmental and domestic exposure to tremolite in New Calédonie. Archives of environmental health, Vol 59, n°2, p. 91-100.

MAGNANI C., 2001. Pleural malignant mesothelioma and environmental exposure to asbestos associated with asbestos-cement production : the case of Casale Monferrato, Italy. *The Health Effects of Chrysotile Asbestos : Contribution of Science to Risk-Management Decisions,* Can. Mineral., Spec. Publ. 5, p. 37.

MAURIZOT P. (BRGM), ROBINEAU B. (IRD), AMBROSI J.P. (IRD), BAUMANN F. (IPNC), 2005. Facteurs de risque du mésothéliome en Nouvelle-Calédonie : données épidémiologiques et géologiques. *Compte-rendu de mission à Houaïlou,* Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 25 p.

MALYE F., 2004. Amiante : 100 000 morts à venir. *Le cherche midi*, Collection documents, Paris, 225 p.

MILLERON B., DEPIERRE A., PARIS C., 1999. Impact médical du dépistage du cancer broncho-pulmonaire chez le sujet exposé à l'amiante. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1308-1316.

MOHR S., KEITH G., RIHN B., 2005. Amiante et mésothéliome pleural malin : aspects moléculaires, cellulaires et physiopathologiques. *Bulletin du Cancer,* Volume 92, 11, 2005, p. 959-976.

MUELLER Peter K., ALCOCER Arthur E., STANLEY Ronald L., SMITH Glenn R., 1975. Abestos fiber atlas. *Environmental Protection Technology Series, U.S. Environmental Protection Agency – Office of Research and Development – National Environmental research* Center N.C. 27711, 51 p.

NAEPELS M., 1998. *Histoires de terres kanakes.* Editions Belin, France, 379 p.

NEBUT M., DELEPIERRE F., BIGON J., 1984. Mésothéliome. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, Paris, 6002, 4, 10 p.

OMS, 1996. Evaluation du chrysotile par les experts de la santé. *Communiqué presse*, communiqué OMS, 51, rev.1, 2 p.

ORLOFF O., 1968. *Etude géologique et géomorphologique des massifs ultrabasiques compris entre Houaïlou et Canala (Nouvelle Calédonie).* Thèse, Université de Montpellier.

PAIRON J.C., DUMORTIER P., 1999. Place des analyses biométrologiques dans l'évaluation rétrospective des expositions à l'amiante. *Revue Maladies Respiratoires,* n° 16, SPLF, Paris, p. 1219-1235.

PAIRON J.C., HOUSSE B., 1999. Marqueurs biologiques et exposition à l'amiante. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1236-1243.

PALOMBO P., 1987. *La santé en Nouvelle-Calédonie et dépendances : évolution et réflexions sur le système*. Thèse, Ecole Nationale de la Santé Publique de Rennes, Section directeur d'hôpital, 169 p.

PARIS J.P., 1981. Géologie de la Nouvelle-Calédonie ; un essai de synthèse. BRGM, n°113, 278 p.

PARIS C., LETOURNEUX M., CATILINA P., FRIMAT P., SOBASZEK A., BOUTIN C., 1999. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1332-1349.

PELLETIER B., 1982. Origine et nature des minerais de nickel de Nouvelle-Calédonie. *Société métallurgique Le Nickel*, Service géologique, 2ème édition, 47 p.

PELLETIER B., 1994. Projet d'étude de la trémolite asbestiforme en Nouvelle-Calédonie. A *l'intention du Docteur Germain, DTASS, document d'archiveDASS-NC*, Nouméa, 10 p.

PELLETIER B., 1996. Minéraux asbestiformes en Nouvelle-Calédonie. *Compte rendu d'une intervention à l'UFP*, Nouméa, 9 p.

PELLETIER B., 2003. Les minerais de nickel de Nouvelle Calédonie. *Bulletin de l'Union Française des Géologues*, 13 p.

PELLETIER B., 2006. L'altération supergène de l'antigorite. R*evue Mines (Nouvelle-Calédonie)*, n° 33, p. 18-21.

PERDRIX A., YERNAULT J.C., 1999. Exposition à l'amiante : la place des épreuves fonctionnelles respiratoires comme outil de dépistage et de suivi. *Revue Maladies Respiratoires* n° 16, SPLF, Paris, p. 1203-1211.

PERRAULT G., DROLET D., FORTIN Z., 1999. Recherche de facteurs de comparaison entre les systèmes d'échantillonnage de poussières inhalables et de poussières totales. *Études et recherches*, Rapport R-231, Montréal, IRSST, 28 p.

PEZERAT H., 1995. Evaluer et réduire les risques dans les immeubles floqués à l'amiante. *Arch. mal. prof. n°5*, Editions Masson, Paris, p. 374-384.

PICARD M., 1999. L'archipel néo-calédonien. 300 millions d'années pour assembler les pièces d'un puzzle géologique. *Centre de Documentation Pédagogique de la Nouvelle-Calédonie.*

PICARD C., 2005. Caractéristiques minéralogiques de la pierre à savon (stéatite) utilisée par les sculpteurs de la région de Hienghène et Pouébo (Nouvelle Calédonie). *Rapport d'expertise de l'Université de la Nouvelle Calédonie pour la Direction de l'Action Sanitaire et Sociale de la Nouvelle Calédonie,* 21 p.

PICARD C., 2006. L'aléa amiante environnemental dans le nord de la Nouvelle Calédonie. Géologie, distribution et caractéristiques des affleurements à minéraux fibriformes de talc-

trémolite-antigorite et chrysotile de la région de Hienghène. *Rapport final*, DASS-NC, Nouméa, 79 p.

PICHERAL H., 1982. *Géographie médicales, géographie des maladies, géographie de la santé*. L'espace géographique, n°3, p. 161-175.

PILLON P., 1999. Les agencements spatiaux dans les vallées de Kouaoua et de Houaïlou (Nouvelle Calédonie). Des pratiques pré-coloniales à l'organisation administrative. *In* : BONNEMAISON J., CAMBREZY L., QUINTY-BOURGEOIS L. *Les territoires de l'identité*. Editions l'Harmattan, Collection « Géographie et Cultures, Paris, p. 233-244.

QUENEL P., 1994. Trémolite et cancers respiratoires en Nouvelle-Calédonie. *Rapport de mission et propositions d'actions*, Réseau National de Santé Publique, 67 p.

QUENEL P., 1994. Trémolite et cancers respiratoires en Nouvelle-Calédonie. *Annexes de* mission, Réseau National de Santé Publique.

QUENEL P. (InVS), COCHET C. (CSTB), 2001. *Trémolite (pö) et cancers respiratoires en NC : recommandations concernant les mesures de réduction du risque et le suivi sanitaire de la population.* CSTB, InVS, DAN province Nord, Rapport de mission, 34 p.

Rapport du Haut Comité de la Santé Publique, 2002. *La santé en France.* La documentation Française, Paris, 410 p.

Registre du cancer de Nouvelle-Calédonie, 2004. *Rapport de données, Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie*, 51 p.

REY F., VIALLAT J.R., BOUTIN C., FARISSE P., BILLON-GALLAND M.A., HERENG P., DUMORTIER P., DE VUYST P., 1993. Les mésothéliomes environnementaux en Corse du nord-est. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 10, Editions Masson, Paris, p. 339-345.

RICAN S., SALEM G., 2000. *Atlas de la santé en France : Les Causes de décès.* Editions John Libbey, Paris, 310 p.

ROLLAND P., GRAMOND C., BERRON H., DUCAMP S., IMBERNON E., GOLDBERG M., BROCHARD P., 2005. Mésothéliome pleural : professions et secteurs d'activité à risque chez les hommes. À partir des données du Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM). *Publication IVS*, Paris, 4 p.

SALEM G., 1997. *La santé dans la ville : géographie d'un petit espace dense, Pikine (Sénégal)*. Karthala - ORSTOM, Paris, 368 p.

SALEM G., JEANNEE E., 1989. *Santé et villes du tiers-monde.* Actes du colloque, ORSTOM, Dakar 1986, Paris.

SALOMON-NEKIRIAI C., 1992. Savoir, savoir-faire et pouvoirs thérapeutiques : guérisseurs kanak et relation de guérissage dans la région Centre Nord de la Grande-Terre. *Rapport ADCK*, Nouméa, 189 p.

SALOMON-NEKIRAI C., 2000. Savoirs et pouvoirs thérapeutiques kanak. *Editions Presse Universitaires de France*, Paris, 159 p.

SAUSSOL A., 1979. L'héritage, essai sur le problème foncier mélanésien en Nouvelle-Calédonie. *Publication de la Société des Océanistes*, n° 40, Musée de l'Homme, Paris, 493 p.

SCHREIER H., 1989. Asbestos in the natural environment. *Studies in Environmental Science 37. Edition Elsevier*, Amsterdam, 159 p.

SILVESTRI S., MAGNANI C., CALISTI R., BRUNI C., 2001. The experience of the balangero chrysotile asbestos mine in Italy : health effects among workers mining and milling asbestos and the health experience of persons living nearby. *The Health Effects of Chrysotile Asbestos : Contribution of Science to Risk-Management Decisions*, Can. Mineral., Spec. Publ. 5, p. 187-198.

SOUARES Y., 1998. *La surveillance de la santé publique dans le pacifique*. Secrétariat général de la communauté du pacifique, Nouméa, Editions de la CPS, 112 p.

SOULAT JM., ESQUIROL Y., ROY-CAMILLE V., DEPRES M., LAUQUE D., 2000**.** Prévalence des plaques pleurales unilatérales pour des expositions anciennes, intenses et brèves. *Communications orales, 26ème Congrès National du Travail*, Université de Lille-Grand Palais.

SOYE K., 1999. *Tikehau, représentation d'une micro-insularité*. Maîtrise de géographie, Travail d'études et de recherche, Institut de géographie Louis Papy, Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, 141 p.

STANTON M.E., LAYARD M., TEGERIS A., MILLER E., MAY M., MORGAN E., SMITH A. 1981. Relation of partiels dimension to carcinogenicity in amphibole asbestos and other fibrous minerals. *J Natl Cancer Inst* n°67, p. 167-175.

STÜCKER I., 2000. *Le concept de susceptibilité au cancer*. Communications orales, 26ème Congrès National du Travail, Université de Lille-Grand Palais.

THIBERVILLE L., 1999. Place des techniques endoscopiques endobronchiques pour la détection des cancers bronchiques. *Revue Maladies Respiratoires*, n° 16, SPLF, Paris, p. 1257-1269.

THIERRY A., 2005. *Les effets des réseaux sur les représentations du cancer, étude auprès de patientes atteintes d'un cancer du sein*. Thèse de Doctorat en sociologie, Université des Sciences et Technologies de Lille, 320 p.

THOUVENIN M.A., 1992. *Mésothéliomes malins en Nouvelle-Calédonie. A propos de 18 cas recensés entre 1984 et 1991*. Mémoire pour l'obtention du Diplôme Universitaire de toxicologie clinique, Université Joseph Fourrier, Sciences, Technologie, Médecine, Grenoble.

THOUVENIN M.A., PIERRE M., BACH F., DUBOURDIEU D., MEROUR ASSELAIN M., HUERRE M., 1993. Malignant mesothelioma in New Calédonia, 1984-1991 : a review of 8 years of surveillance. *European Respiratory Review*, n°3, p. 84-86.

TJIBAOU J. M., 1996. *La présence kanak*. Editions Odile Jacob, Paris, 326 p.

TORRE H., 2005. La défiscalisation des usines de traitement du nickel en Nouvelle-Calédonie. Rapport d'information n°7 (2005-2006) fait au nom de la commission des finances, déposé le 5 octobre 2005, Assemblée du Sénat.

VALEYRE D., LETOURNEUX M., 1999. Asbestose. *Revue Maladies Respiratoires*, n°16, SPLF, Paris, p. 1294-1307.

VIGNERON E., 1999. *Le territoire et la santé*. Editions du CNRS, Collection « Espaces et Milieux », 281 p.

WAGNER J.C., SLEGGS C.A., MARCHAND P., 1960. Diffuse pleural mesotheliome and asbestos exposure in the North Western Cape province. *Br. J. ind. Med.*, n° 17, p. 260-267.

WHITTAKER E.J.W., 1979. Minéralogie, chimie et cristallographie des amphiboles asbestiformes. *Association minéralogique du Canada,* Volume 4, 39 p.

WOZNIAK H., WIECEK E., STETKIEWICZ J., 1988. Fibrogenic and carcinogenic effects of antigorite. *Polish journal of occupational medicine,* Vol.1, n°3, p. 192-202.

WYLIE A.G., VIRTA R.L., RUSSEK E. 1985. Characterizing and discriminating airborn amphibole cleave fragments and amosite fibers: implications for the NIOSH Method. Am. Ind. Hyg. Assoc. J., n° 46, p. 197-201.

WYLIE A.G. 1988. Relationship between the growth habit of asbestos and ths dimensions of asbestos fibers. *Mining Engineering,* p. 1036-1039.

YANO E., WANG Z.M., WANG X.R., WANG M.Z., LAN Y.J., 2001. Cancer mortality among workers to amphibole-free chrysotile asbestos. *Am J Epidemiol*, n°154, p. 538-543.

ZUMWALDE Ralph D., DEMENT John M., 1977. Review and evaluation of analytical methods for environmental studies of fibrous particulate exposures. *Niosh technical information,* U.S. department of health, education, and welfare. National institute for occupational safety and health. Division of surveillance, hazard evalations, and field studies, Cincinnati, Ohio, p. 39-48.

Glossaire

Accords de Matignon :

Les accords de Matignon sont des accords conclus à l'hôtel Matignon le 26 juin 1988 par Jean-Marie Tjibaou et Jacques Lafleur, sous l'égide du gouvernement français de Michel Rocard, à la suite du conflit opposant les loyalistes (favorables au maintien de la Nouvelle-Calédonie dans la République) et les indépendantistes. Ces accords prévoient une période de développement de dix ans, avec des garanties économiques et institutionnelles pour la communauté kanak, avant que les Néo-calédoniens n'aient à se prononcer sur leur indépendance. Les accords de Matignon ont été approuvés par les Français par le référendum du 6 novembre 1988.

Accord de Nouméa :

L'Accord de Nouméa est signé le 5 mai 1998 sous l'égide de Lionel Jospin : il prévoit un transfert progressif des compétences vers 2018.

Adénocarcinome :

L'adénocarcinome est une forme de cancer qui se développe à partir des glandes (sein, thyroïde, prostate, etc.).

Affleurement :

Le mot affleurement s'utilise lorsqu'une couche géologique est visible en surface.

Amiante :

Le terme *amiante* ou *asbeste* est un terme générique, utilisé par de nombreuses disciplines.

● Pour les minéralogistes, il décrit le faciès fibreux appelé faciès asbestiforme extrêmement particulier dans lequel cristallisent certains minéraux silicatés formés naturellement.

● Du point de vue industriel, l'*amiante* désigne des minéraux concentrés dans des gisements exploitables dont le minerai fibreux est transformé, lors d'opérations mécaniques appropriées, en fibres minérales utilisables commercialement.

● Pour les légistes de l'Union Européenne, l'*amiante* répond à la définition précisée par la directive européenne 2003/18/CE de 2003 du Parlement européen *:*
« *La directive 83/477/CEE est modifiée comme suit : (…)*
L'article 2 est remplacé par le texte suivant :
Aux fins de la présente directive, le terme « amiante » désigne les silicates fibreux suivants :
- l'actinolite amiante, (…)
- la grunérite amiante (amosite) (…)
- l'anthophyllite amiante, (…)
- la chrysotile,
- la crocidolite, (…)
- la trémolite amiante, (…) »

● Pour le grand public, le terme *amiante* recouvre diverses appellations parfois floues caractérisant un matériau isolant thermique cancérigène.

Amiante manufacturé :

Cette notion prend en compte l'amiante transformé et incorporé dans des matériaux dont l'utilisation peut être diverse : comme isolant, sous forme de tresses, etc.

Amphibole :

Les amphiboles appartiennent au groupe minéral des silicates anhydres, dépourvus ou non d'aluminium, mais renfermant toujours du calcium, du magnésium, et du fer. Distribuées de façon abondante à la surface de la terre, les amphiboles sont des inosilicates en chaîne double, en général du système monoclinique. Elles sont abondantes dans les roches magmatiques et métamorphiques et sont susceptibles d'être hydrolysées et altérées. Elles présentent une composition chimique très variée, liée aux variations progressives des teneurs en magnésium et en fer, en calcium et en sodium. Cette complexité minéralogique leur a valu leur nom « *amphibole* » signifiant « ambigu ».

1. Amphiboles ferromagnésiennes
   *système orthorhombique : anthophyllite et gédrite.
2. Amphiboles calciques :
   *système monoclinique : trémolite à actinote ; hornblendes.
3. Amphiboles sodiques :
   * système monoclinique : glaucophane, arfvedsonite, katophorite
   * système monoclinique : cummingtonite et grunérite

Les cristaux d'amphiboles prennent divers faciès cristallins en fonction du milieu dans lequel ils se forment. Ils se découvrent dans la nature sous des faciès prismatiques, aciculaires, fibreux ou asbestiformes, ce dernier n'étant pas le faciès le plus répandu[254].

Asbestiforme :

Le terme *asbestiforme* correspond à une croissance cristalline particulière caractérisée par :

* un allongement élevé des fibres avec un rapport longueur /largeur de 20 à 100 (ou une longueur supérieure à 5 µm), séparables en structure « fibrilles », simples ou jumelés de largeurs très petites (généralement moins de 0.5 µm), développées avec une direction commune à l'axe de la fibre, mais désorientées dans d'autres directions cristallographiques;

* une résistance à la traction et une flexibilité, ces caractéristiques donnant aux fibres des propriétés mécaniques technologiquement intéressantes.

Cette définition constitue un consensus pour de nombreux minéralogistes (Bandly et coll., 2003).

Asbestose pulmonaire :

Terme ambigu désignant soit toute maladie en rapport avec l'exposition à l'amiante, soit seulement la fibrose du parenchyme pulmonaire liée à l'amiante. La fibrose engainant les petites bronches (bronchioles) est responsable de troubles ventilatoires de type obstructif et restrictif.

Brousse :

Dans le langage colonial, le mot brousse désigne une région éloignée des centres urbains et plus ou moins inculte. En Nouvelle-Calédonie, le mot (employé dès 1871 par Jules Garnier et en 1878 par Rivière) paraît avoir subi l'influence de l'anglais bush dans bushmen, hommes de la brousse. Il indique tout le reste de la Grande-Terre par opposition à Nouméa; « *Je vais en brousse* » - « *Nouméa, la brousse et les îles* ». (d'après Bernard Berger, site Internet).

[254]Boulmier Jean Luc, BRGM, France courriel du mardi 29 août 2006

Broussard :

Le broussard est celui qui vit dans la brousse, dehors de Nouméa. (d'après Bernard Berger, site Internet).

Caldoche :

Le terme Caldoche désigne les Européens issus des premiers colons. Cette expression est revendiquée par beaucoup et dénigrée par quelques-uns.

Coutume :

La « coutume » est un ensemble de règles non écrites, d'usages, d'habitudes, vécues plus ou moins consciemment par la communauté qui s'y conforme. Cet ensemble de pratiques est ponctué par des échanges d'objets selon une forme qualifiée improprement de « don/contre don » qui permettent de faire circuler « la parole » dans une société de tradition orale.

Cristallisation :

Comme tous les corps simples et combinaisons chimiques, les minéraux peuvent se trouver sous les trois états: gazeux (dans les fumerolles), liquides (dans les magmas et les solutions hydrothermales) et solides. Lorsqu'ils se solidifient, ils le font très souvent sous la forme cristalline, la forme la plus stable des minéraux solides, selon sept systèmes cristallins possibles, par agencement de sept types de maille cristalline élémentaire ou polyèdres. Les polyèdres constituent ce que l'on appelle les solides primitifs des sept systèmes cristallins[255]. Un cristal d'une espèce minérale définie, quelle que soit sa forme, est toujours issu de la répétition dans les trois directions de l'espace de la même maille cristalline. Ce sont les conditions physico-chimiques régnant lors de la croissance du cristal qui influencent sa forme et le développement relatif de ses faces.

Les cristaux naissent fréquemment dans des fissures ou les cavités de roches préalablement formées. La croissance des minéraux commence dès formation du premier minuscule cristal, celui-ci soustrayant à son environnement la substance dont sont composés les minéraux.

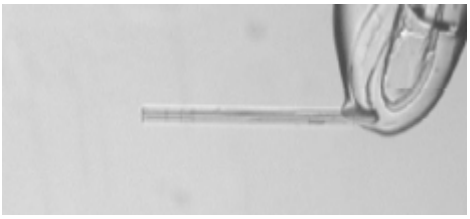
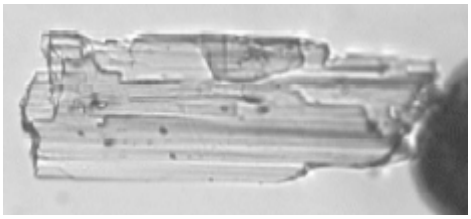
Tout minéral possède des propriétés physiques et chimiques qui lui sont propres et qui permettent de le caractériser[256]. L'environnement dans lequel se forment les minéraux influe sur la morphologie minéralogique (ou habitus) des cristaux. Ainsi ceux-ci peuvent présenter un faciès cubique, en prisme, aciculaire, fibreuse, en tablettes, en tonnelet...

Sous l'effet d'un choc, l'individu cristallin a tendance à se casser selon une famille de plans parallèles de moindre résistance appelés plans de clivages. Le clivage est aussi la propriété de l'individu cristallin à se défaire selon des directions déterminées. Un cristal peut présenter plusieurs familles de plans de clivages faisant entre elles des angles constants. Le clivage d'un cristal peut conduire à une forme polyédrique nouvelle.

---

255 * Cubique : cube
* Quadratique : prisme droit à base carrée
* Orthorhombique : prisme droit à base rectangulair
* Hexagonal : prisme droit à base hexagonale ou losangique régulière (angles à 60° et 120°)
* Rhomboédrique : parallélépipède avec 6 faces losangiques identiques
* Monoclinique : prisme oblique à base rectangulaire
* Triclinique : prisme oblique à base parallélogramme quelconque

256 Ces propriétés sont la morphologie, la dureté, la cassure, le clivage, la couleur, la trace, la transparence, l'éclat, la densité, la solubilité, la luminescence, le magnétisme, la conductivité électrique et la radioactivité

A  B 

Photographies : *les photographies montrent des fragments de winchite, minéral appartenant au groupe des amphiboles. En A : cristal unique aplati à sa surface ; en B : zones de clivage* (Photos Bandly et coll., 2003).

Criticité du risque :

Niveau d'importance d'un risque résultant de la combinaison de ses caractéristiques quantifiées : la gravité de ses conséquences, sa possibilité d'apparition et/ou sa possibilité de détection. (Lebigre, 2006)

Danger :

« Propriété ou capacité intrinsèque d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, de causer un dommage pour la santé des travailleurs » -INRS-

« Propriété intrinsèque d'un agent chimique susceptible d'avoir un effet nuisible » - *article R. 231-54-1 du code du travail métropolitain*-

« Propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement » - Directive 96/82/CE du Conseil de l'union européenne -

Délégué du gouvernement :

Ce titre désigne le représentant de l'Etat français jusqu'à l'Accord de Nouméa.

Dyspnée :

Gène à respirer, avec ou sans douleur.

Environnement sanitaire :

C'est l'ensemble des éléments constitutifs du milieu de vie d'un être vivant qui participe à son état de santé.

Espace :

Terme polysémique par excellence, l'espace se définit comme une étendue imprécise qui entoure et contient tous les objets. Pour le géographe, c'est aussi une portion délimitée et cartographiable d'une superficie terrestre. La neutralité de ce terme lui octroie une relative facilité d'utilisation.

Exposition au risque :

Indicateur résultant du produit de la probabilité d'apparition du risque par les coûts associés. (Lebigre, 2006)

Faciès (ou habitus) des amphiboles :

Les cristaux d'amphiboles prennent diverses formes cristallines en fonction du milieu dans lequel ils se trouvent : ils peuvent présenter un faciès prismatique, aciculaire, fibreux ou asbestiforme…

Le faciès prismatique sous-entend que le cristal présente des faces cristallines planes, mais que les cristaux sont allongés.

Les cristaux aciculaires se définissent comme des cristaux extrêmement longs et minces à petit diamètre. Ils doivent être considérés comme un type spécial de cristal prismatique.

Fibre :

Il s'agit d'une particule (minérale, organique, artificielle) ayant un rapport Longueur/diamètre > 3 et des côtés approximativement parallèles. Le rapport L/d > 3/1 est essentiellement basé sur un consensus établi par les hygiénistes. Les minéralogistes utilisent un rapport 5/1, voire 10/1, pour définir une structure fibreuse. L'OMS définit une fibre par un diamètre < 3 µm, une longueur > 5 µm, et un rapport L/d > 3. Ce sont ces caractéristiques qui sont prises en compte lors des comptages de fibres dans les filtrages d'air par microscopie optique à contraste de phase. La résolution du microscope optique limite l'observation à des fibres de diamètre supérieur à 0,25 µm (Source : INSERM, 1999).

Fibre asbestiforme :

Le terme fibreux ou *asbestiforme* correspond à une croissance cristalline caractérisée par :

* un allongement élevé des fibres avec un rapport longueur /diamètre de 20 à 100, séparables en structure « fibrilles », simples ou jumelées de largeurs très petites (généralement moins de 0,5 µm), développées dans la direction commune à l'axe de la fibre, mais désorientées dans d'autres directions cristallographiques ;

* une résistance à la traction et une flexibilité, ces caractéristiques donnant aux fibres des propriétés mécaniques technologiquement intéressantes.

Fibre inhalable ou inspirable :

Les fibres de diamètre supérieur à 3 µm peuvent pénétrer et se déposer dans les voies respiratoires supérieures (zones naso-pharyngée et trachéo-bronchique) (Source : INSERM, 1999).

Fibre respirable :

L'acception courante de ce terme dans la littérature anglo-saxonne concerne les fibres qui peuvent se déposer dans le poumon profond (zone alvéolaire). On attribue, chez l'homme, à ces fibres, un diamètre inférieur à 3,5 µm et une longueur maximum de 200 à 250 µm. Les fibres OMS sont fréquemment qualifiées de « fibres respirables » dans la littérature. Cette assimilation est erronée puisque la définition de l'OMS implique que les fibres dont le diamètre est < 0,25µm et la longueur < 5µm ne sont pas comptabilisées (Source : INSERM, 1999).

Fibres/année (FA) :

La dose de 0,1 fibre/année (FA) correspond à une concentration moyenne au poste de travail de 0,1 fibre respirable par ml d'air durant une année de travail. Cette durée correspond à 8 heures par jour, 5 jours par semaine et 48 semaines par année, ce qui donne 1920 heures arrondies à 2000 heures. Par analogie, une dose cumulative de 0,1 fibre/année correspond également à une exposition à 1 fibre par ml d'air durant 192 ou 200 heures de travail (Source : Rüegger, 2004).

Haut-commissaire :

Le Haut-commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie est le représentant de l'État français. Il a rang de préfet. Ses compétences depuis l'Accord de Nouméa de 1998 et la loi organique sur la Nouvelle-Calédonie de 1999 ont été réduites. Il est « nommé par décret

du Président de la République, délibéré en conseil des ministres » (art. 200), comme n'importe quel préfet. Il fait publier les lois de Pays avec le contreseeing du président du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. Il assure leur publication, ainsi que tout règlement administratif, au journal officiel. Il préside le Conseil des mines. Il est en charge de l'organisation des services relevant des pouvoirs régaliens de l'Etat : sécurité, justice surtout. (Source Wikipédia)

Kanak :

Nous avons choisi d'employer aussi bien les termes *Mélanésien* que *Kanak* pour désigner les habitants autochtones de la Nouvelle-Calédonie. Ce dernier mot, s'inscrivant dans la mouvance actuelle, s'entend sans connotation péjorative. Nous l'écrirons de façon invariable suivant en cela l'écriture proposée par le texte l' Accord de Nouméa.

Mésothéliome :

Il s'agit d'une tumeur maligne caractéristique de l'exposition à l'amiante atteignant les séreuses, principalement la plèvre, plus rarement le péritoine, exceptionnellement le péricarde.

Microscopie Electronique à Transmission (M.E.T.) :

La *microscopie électronique* à *transmission (M.E.T.)* couplée avec un *spectromètre de rayons X en dispersion d'énergie* permet d'observer les fibres d'amiante les plus fines. Elle peut être couplée à des méthodes d'analyse physico-chimiques (cristallographie par diffraction et spectrométrie dispersive en énergie des rayons X) qui précisent la variété et l'espèce de fibre d'amiante observée. La microscopie électronique à transmission permet de mesurer de faibles concentrations en fibres, dans un contexte santé publique. Les valeurs sont comparées à la valeur limite réglementaire de 5 fibres/litre d'air, en France métropolitaine.

Microscopie Optique à Contraste de Phase (M.O.C.P.) :

Une des méthodes analytiques la plus utilisée pour déterminer la concentration en fibres dans l'air est la méthode par *microscopie optique à contraste de phase (M.O.C.P).* Cette technique ne permet pas de différencier les types variés de matériel fibreux normalement retrouvés dans l'environnement : fibres d'amiante, fibres inorganiques naturelles ou synthétiques, fibres organiques ou végétales. Cette identification peut se faire dans le matériau.

La résolution du microscope optique limite l'observation à des fibres d'un diamètre supérieur à 0,25µm. En dépit de ces restrictions, la M.O.C.P. reste l'outil le plus adéquat pour mesurer rapidement et à faible coût les concentrations en fibres dans l'air. Cette technique est utilisée dans le contexte de travail pour préciser le nombre de fibres d'amiante et le comparer à la valeur limite réglementaire de 0,1 fibre/cm^3 d'air en France métropolitaine.

L'identification des fibres les plus grossières dans les matériaux est quelquefois possible par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (M.O.L.P.).

Minéral :

Substance cristalline, homogène, à l'état naturel, généralement inorganique. On donne des noms particuliers aux minéraux qui se distinguent par leur structure cristalline (ceci incluant l'éventualité d'absence de structure cristalline) et leur composition chimique.

Occurrence :

L'occurrence désigne une couche géologique visible ou non.

Plaques pleurales :

Épaississement d'une zone limitée de la plèvre pariétale, régulière ou non, de un à plusieurs millimètres d'épaisseur, pouvant être fibreuses et peu denses (plaque hyaline) ou calcifiées, plus faciles à déceler. Siègent surtout à la partie inférieure et postérieure de la plèvre, et sur la plèvre au contact d'une coupole du diaphragme.

Pleurésies :

Toute maladie de la plèvre, le plus souvent avec épanchement de liquide dans la cavité pleurale (liquide clair, le plus souvent d'origine bénigne, liquide épais, le plus souvent infecté, liquide teinté de sang, souvent d'origine cancéreuse). On parle parfois de pleurésie sèche, purement inflammatoire, sans liquide (pleurite).

Pö :

Le terme « *pö* » en langues vernaculaires (*xârâcùù*, *a'jië*, et *paicî*) définit un enduit blanchâtre minéral ayant servi à recouvrir les habitations. La roche utilisée pour fabriquer le badigeon peut être amiantifère ou non.

Le *pö* trémolitique se forme par altération de la néphrite dans le sol. C'est donc une saprolite de néphrite, c'est-à-dire un produit caractéristique d'un sol.

Par simplification, le terme *pö* désignera dans notre travail un enduit fibreux.

Risque :

Le risque est le « résultat de l'étude des conditions d'exposition des travailleurs à ces dangers » ou l'« éventualité d'une rencontre entre l'homme et un danger auquel il peut être exposé » - INRS -

C'est la « probabilité que le potentiel de nuisance soit atteint dans les conditions d'utilisation et/ou d'exposition » - A*rticle R. 231-54-1 du code du travail métropolitain* -

C'est aussi la « probabilité qu'un effet spécifique se produise dans une période donnée ou dans des circonstances déterminées » - Directive 96/82/CE du Conseil de l'union européenne -

Roche :

La croûte terrestre est constituée par des roches, classées en trois grandes catégories :

- les roches magmatiques qui proviennent de la consolidation par cristallisation d'un magma en fusion ;
- les roches sédimentaires, résultat d'actions superficielles aboutissant au dépôt d'un sédiment meuble transformé en roche plus ou moins indurée ;
- les roches métamorphiques qui résultent de la transformation des roches sédimentaires soumises à des températures et pressions variables.

Toutes les roches sont des agrégats de minéraux. Certaines sont constituées d'un seul minéral, mais la plupart renferment plusieurs minéraux juxtaposés et souvent imbriqués les uns dans les autres.

Roche trémolitique :

Les roches sont composées d'agrégats de minéraux. Certaines sont constituées d'un seul minéral, mais la plupart renferment plusieurs minéraux juxtaposés et souvent imbriqués les uns dans les autres. Une roche trémolitique est une roche qui contient une proportion plus ou moins importante de minéraux de trémolite.

Santé :

L'OMS définit la santé comme *« un état de complet bien être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ni d'infirmité »*. (OMS en 1948).

Serpentinite :

La serpentinite est une roche qui héberge des minéraux du groupe des serpentines : chrysotile, lizardite, antigorite, etc. Dans le groupe des serpentines, seul le chrysotile, minéral fibreux existe dans la nature que sous un faciès fibreux asbestiforme. Ce minéral est donc considéré comme amiante.

Surface (caractéristique de) :

La surface d'une fibre est la limite de la structure tridimensionnelle. Elle n'est pas uniforme à l'échelle macroscopique et peut comporter des irrégularités, piqûres, cassures plus ou moins nettes, appelées défauts de surface. Les fibres d'amiante subissent des clivages longitudinaux et des cassures transversales. En surface, à l'échelle atomique, selon la composition chimique du matériau, différents sites de réactivité peuvent être présents, selon les éléments chimiques prédominants en surface même ou à proximité de celle-ci. (INSERM, 1999).

Talc-schiste :

L'expression talc-schiste désigne une roche métamorphique contenant du talc et de la stéatite. Cette roche se caractérise par un aspect soyeux, doux au toucher.

Territoire ou espace géographique :

« Dimension » aménagée, modelée, produite par une société, par ses activités, par le milieu « naturel » et les héritages historiques, le territoire naît lorsque apparaît le sentiment *d'être chez soi* (Decoudras, 2001)

Trémolite :

La trémolite est un minéral appartenant au groupe des amphiboles. Les expressions « trémolite » et « trémolite-amiante (ou trémolite asbestiforme) » désignent un même minéral mais une cristallisation différente. L'appellation « trémolite amiante » implique des fibres longues se divisant et se séparant aisément les unes des autres.

Tribu :

Le terme « tribu » doit se comprendre dans une double acception. Il désigne à la fois les collectivités mélanésiennes mises en place en 1867 par l'Administration coloniale de l'époque et l'espace de la réserve sur lequel s'exercent des droits fonciers. Une décision de 1898 place à la tête de chaque tribu, un « *chef* » responsable devant l'administration qui le nomme. L'association de plusieurs tribus compose un « *district* » dont l'un des chefs de tribu devient « *le grand chef* », les autres étant qualifiés de « *petits chefs* ».

Vieux :

Le terme *vieux* souvent employé désigne toutes les personnes d'un « âge mûr » possédant une autorité reconnue par les personnes de la tribu. L'expression *jeune* est utilisée en opposition à ce terme.

Vulnérabilité du risque :

La vulnérabilité s'examine en termes de probabilité d'intensité des dégâts et de réalisation du risque. La vulnérabilité est le produit de comportements, de pratiques et des capacités d'une société de faire face à un aléa ». Elle n'est jamais une quantification mathématique, plutôt une appréciation à dire d'expert.

Pour des raisons de commodité, les toponymes ont été écrits selon l'écriture francisée, utilisée par l'Institut des études statistiques de Nouvelle-Calédonie, dans le document *Panorama des tribus – Province Nord – Province Sud – Province des îles Loyauté, Nouvelle-Calédonie 1998.*

Liste des sigles utilisés

ADCK :
Agence de Développement de la Culture Kanak
ADEVA-NC :
Association de DEfense des Victimes de l'Amiante en Nouvelle-Calédonie
BRGM :
Bureau de Recherche Géologique et Minière
CAFAT :
CAisse de compensation des Prestations familiales, Accidents du Travail et de prévoyance des travailleurs salariés de Nouvelle-Calédonie
CNRS :
Centre National de la Recherche Scientifique
CPS :
Commission du Pacifique Sud
DASS-NC :
Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de la Nouvelle-Calédonie
DIMENC :
Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie de la Nouvelle-Calédonie
DITTT :
Direction des Infrastructures, de la Topographie et des Transports Terrestres
DPASS :
Direction Provinciale de l'Action Sanitaire et Sociale – Province Sud
DPASS-PS :
Direction Provinciale des Affaires Sanitaires et Sociales et des problèmes de société – Province Nord
DTASS :
Direction Territoriale des Affaires Sanitaires et Sociales
DTE-NC :
Direction du Travail et de l'Emploi de Nouvelle-Calédonie
IARC :
International Agency for Research on Cancer
IGA :
Inspection Générale de l'Administration
INRS :
Institut National de Recherche et de Sécurité
INSERM :
Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
INSPQ :
Institut National de Santé Publique du Québec
InVS :
Institut de Veille Sanitaire
IPCS :
International Programme on Chemical Safety
IPNC :
Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie
IRD (ex ORSTOM) :
Institut de Recherche pour le Développement

ISEE :
Institut de la Statistique et des Etudes Economiques
ITSEE :
Institut Territorial de la Statistique et des Etudes Economiques
LBTP :
Laboratoire d'expertise du Bâtiment et des Travaux Publics de Nouvelle-Calédonie
LEPI :
Laboratoire d'Etude des Particules Inhalées
OMS :
Organisation Mondiale de la Santé
PNSM :
Programme National de Surveillance du Mésothéliome
UNC :
Université de la Nouvelle-Calédonie
SMSP :
Société Minière du Sud Pacifique
SLN :
Société Le Nickel
UFP :
Université Française du Pacifique

Liste des figures et tableaux

Figure 1 : *La commune de Hienghène et la vallée de la Hienghène où s'est déroulée l'étude de terrain (Réalisation auteur)* 29

Figure 2 : *Carte modifiée à partir de la carte géologique au au 1/50 000 de J.P. Carroue (1971), numérisée par P. Maurizot (BRGM et DIMENC – Nouméa.) Les numéros 1 à 20 représentent la localisation des différents sites où ont été observées des occurrences de minéraux fibriformes à trémolite-actinolite ou à serpentine (Carte Christian Picard)* 42

Figure 3 : *Emplacement des capteurs (air et plaquettes de dépôt) à la tribu de Tiendanite (fond de carte IGN au* 1/50 000, feuille Hienghène) 44

Figure 4 : *Emplacement des capteurs (air et plaquettes de dépôt) à la tribu de Tendo (carte réalisée à partir de la carte IGN au 1/50 000)* 46

Figure 5 : *Localisation et pourcentage de locuteurs de plus de 14 ans de langue mélanésienne (Document ISEE, 2004)* 82

Figure 6 : *Document réalisé et présenté par Christian Picard dans le cadre d'une intervention auprès du groupe parlementaire du 28 juin 2006. D'après la carte géologique selon Maurizot après Paris (1981) et Cluzel et coll, 1994* 93

Figure 7 : *Les « formations potentiellement amiantifères ». Document réalisé et présenté par les géologues de la DIMENC/BRGM dans le cadre du colloque « amiante environnemental », tenu en avril 2007 (Source DIMENC). Une carte plus détaillée est consultable sur le site Internet : dimenc.gouv.nc – liste des cartes téléchargeables* 94

Figure 8 : *Nombre d'habitants par médecin généraliste et par commune. Carte réalisée à partir de données de la DASS-NC (Source : Situation sanitaire en Nouvelle-Calédonie – 2002)* 109

Figure 9 : *Carte proposée par le gouvernement australien exposant les niveaux de risque de présence de minéraux asbestiformes dans les roches de l'Australie de l'ouest (Source Government of Western Australia)* 195

Figure 10 : *Carte de situation des centres miniers de Nouvelle-calédonie en 2007 (Source DIMENC)* 199

Figure 11: *Profil d'altération des péridotites (Source et réalisation Bernard Pelletier, 2003)* 204

Tableau 1 : *Tableau présentant le diplôme le plus élevé atteint par la population de plus de 14 ans selon la province de résidence* (Document ISEE, 2004) 82

Liste des documents

Document 1 : Les Nouvelles calédoniennes - Article du 08.09.2007 30

Document 2 : Les Mélanésiens en brousse notamment fonctionnent en grande partie sur une économie domestique. Beaucoup n'ont pas de travail rémunéré et l'argent est faiblement thésaurisé (Dessins Gielbé) 33

Document 3 : Précisions de Bernard Pelletier – Docteur en géologie - Entretien du 02 juillet 2008 40

Document 4 : Dépliants proposés par les services sanitaires de la province Nord dans le cadre de l'information sur le danger du pö (Source DPASS-PS) 68

Document 5 : Les Nouvelles calédoniennes - Article du 01.06.2007 83

Document 6 : La bande dessinée est pensée afin que les lecteurs de la vallée s'identifient et se reconnaissent dans les lieux et les situations (Document Anne-Marie Wimart, Sabrina Belgaid et auteur) 84

Document 7 : Précisions de Bernard Pelletier – Docteur en géologie - Entretien du 2 juillet 2008 92

Document 8 : Amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie. Rapport de mission BRGM, LEPI et INSERM du 23 avril au 4 mai 2007 100

Document 9 : « L'énigme de Houaïlou » ? La carte de localisation des mésothéliomes proposée par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie montre une sur-incidence des cas dans la région de Houaïlou (Document extrait de l'étude de l'IPNC. Baumann et coll, 2007) 101

Document 10 : L'étude de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie montre une corrélation entre « serpentinite – mésothéliome » au détriment d'une corrélation « pö – mésothéliome » (Document extrait de l'étude IPNC. Baumann et coll, 2007). Mais des remarques d'ordre méthodologique doivent être soulignées 112

Document 11 : Extrait de la lettre du professeur Jean Bignon adressée au premier ministre Raymond Barre - 5 avril 1977 114

Document 12 : Cette caricature illustre la complexité socioculturelle de l'archipel néo-calédonien (Auteur NoNoBody) 119

Document 13 : Article 3 du préambule de l'Accord de Nouméa du 5 mai 1998 122

Document 14 : Les Nouvelles calédoniennes - Article du 14.11.2002 123

Document 15 : Directive 2003/18/CE du parlement européen et du conseil du 27 mars 2003 modifiant la directive 83/477/CEE du Conseil concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à l'amiante pendant le travail 127

Document 16 : Les Nouvelles calédoniennes - Article du 14.02.2006 137

Document 17 : Les Nouvelles calédoniennes - Article du 12.10.2007 141

Document 18 : Echanges de mails entre Henri Pezerat, l'Adeva-nc et le BRGM d'Orléans - Archives de l'Adeva-nc 142

Document 19 : Certains personnages de la bande dessinée la Brousse en folie - Bernard Berger 155

Document 20 : Les Nouvelles calédoniennes - Article du 29.09.2004 156

Document 21 : Courrier adressé aux retraités de la SLN courant du mois d'Août 2006 162

Document 22 : « Mésothéliome pleural : professions et secteurs d'activité à risque chez les hommes » À partir des données du Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) InVS 164

Document 23 : Archives Adeva-nc 165

Document 24 : La France Australe Article du jeudi 1er octobre 1891 179

Document 25 : Le risque d'exposition des travailleurs aux fibres minérales sur les mines (notamment de nickel) est une réalité pour le gouvernement australien qui édite des posters d'information (Source Government of Western Australia) 196

Document 26 : Extraits des arrêtés 81-556/CG et 4775-T – Journal officiel de la Nouvelle-Calédonie 197

Document 27 : « La défiscalisation des usines de traitement du nickel en Nouvelle-Calédonie ». Rapport d'information n° 7 (2005-2006) fait au nom de la commission des finances, déposé le 5 octobre 2005, Assemblée du Sénat 200

Document 28 : Données issues des Nouvelles calédoniennes. Dossier « Nickel » du 31 décembre 2007 201

Document 29 : Détail des cinq mesures d'empoussièrement positives - Source : Francis Moreau, DIMENC 2007 206

Document 30 : Courrier du 10 novembre 2005 du président de l'Adeva-nc à Jean-Marie Vanlerenberghe, président de la mission d'information au Sénat 208

Document 31 : Les transformations sociales engendrent de nouveaux comportements de vie en relation avec la salarisation, la monétarisation, le mimétisme des modes de vie et de consommation « à l'européenne » (Dessins Gielbé) 213

Document 32 : L'Appel de Paris du 7 mai 2004 à l'UNESCO - Source : Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse (ARTAC) 214

Document 33 : Initiative citoyenne pour la Nature et l'Homme - Ensemble pour la planète - Site Internet 216

Document 34 : Revue des médias 217

Document 35 : Pourquoi l'amour est bon pour la santé - L'Express - Article du 16.08.2004 231

Document 36 : Article 12 du Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels, adopté par l'Assemblée générale des Nations unies dans sa résolution du 16 décembre 1966 233

Document 37 : L'explication de comportement à risque est le plus souvent avancée par les responsables sanitaires pour justifier des états de mauvaise santé. La caricature ci-dessus illustre le fait que cette démarche est parfois réductrice (Document NoNoBody) 234

Document 38 : Deux exemples de document d'information sanitaire. Les lecteurs sont-ils en mesure de comprendre le message de prévention proposé par les services de santé calédoniens ? (Documents des services de santé néo-calédoniens) 236

Document 39 : Lionel Duroy - Le désespoir calédonien 240

Liste des photographies

Photographie 1 : L*'amiante est une fibre minérale naturelle. Chrysotile - Australian Museum (Photo Bernard Pelletier)* 12

Photographie 2 : *Mine d'amiante Jeffrey, à Asbestos, Canada (Photo Nichole Ouellette)* 13

Photographies 3 et 4 : *Entre mer et montagne : la commune de Hienghène dont la* « poule couveuse » *est le symbole (Photos auteur)* 28

Photographies 5, 6, 7 et 8 : *La vallée de la Hienghène héberge huit tribus desservies par une piste parfois difficilement praticable (Photos auteur)* 30

Photographies 9 et 10 : *Le système d'échange met en jeu des biens, des personnes mais aussi des services sous forme de travail. L'échange accompagne les gestes de la vie sociale lors de toutes les manifestations* (*Photos auteur)* 32

Photographies 11 et 12 : *Lors des coutumes, les objets et l'argent perdent leur valeur « économique » pour acquérir une valeur « sociale ». De même l'argent ne possède pas seulement une fonction économique. Il participe aussi aux échanges sociaux comme le montre ce billet planté dans une tombe (Photos auteur)* 33

Photographies 13, 14, 15 et 16 : *La démarche participante fait appel aux connaissances propres des gens des tribus et à leur bonne volonté. Celle-ci ne s'est jamais démentie tout au long de ces mois (Photos auteur)* 36

Photographies 17, 18, 19 et 20 : *Du matériau trémolitique affleure dans les espaces de vie de la famille Bouanou à la tribu de Ouaré : dans le jardin, dans la cuisine extérieure (Photos auteur)* 43

Photographies 21 et 22 : *Une forte proportion de matériau trémolitique altéré est visible dans l'espace de vie de Vianney Tjibaou,* petit chef *de la tribu de Tiendanite (Photos auteur)* 45

Photographies 23 et 24 : *Tribu de Tiendanite. Présence d'affleurements de roches amiantifères dans l'espace de vie de Bernard Maepas (Photos auteur)* 45

Photographie 25 : *Une plaquette installée dans l'espace de vie de la famille Maepas montre la présence massive de fibres dans l'air (Photo auteur)* 46

Photographies 26, 27 et 28 : *A la tribu de Tendo, l'affleurement se situe dans l'espace de vie de la famille Vaiadimoin. Les enfants jouent dans la terre contenant des minéraux fibreux (Photos auteur)* 47

Photographies 29 et 30 : *Des mesures d'empoussièrement témoignent de la réalité de la pollution des lieux (Photos auteur)* 48

Photographies 31 et 32 : *Au lieu dit Waayat, tribu de Bas-Coulna, la poussière de la cuisine extérieure contient des fibres de trémolite. Il en est de même du chemin d'accès aux maisons (Picard, 2006) (Photos Christian Picard et auteur)* 49

Photographies 33 et 34 : *Affleurements de schistes, talc-schistes et « terre blanche » le long de la route provinciale reliant Hienghène à Pouébo (Photos auteur et Christian Picard)* 50

Photographies 35 et 36 : *Des carrières contenant du matériau amiantifère sont dispersés le long de la piste entre les tribus de Tendo et Ouayaguette. Ces matériaux servent à empierrer les pistes (Photos auteur)* 50

Photographies 37 et 38 : *La poussière soulevée par les véhicules sur la piste menant à la tribu de Tiendanite crée une exposition forte aux fibres de trémolite (Photos auteur)* 51

Photographie 39 : *L'analyse d'un prélèvement de poussière sur le tableau de bord d'une voiture faisant régulièrement la route Hienghène – Ouayaguette montre la pollution de l'habitacle (Photo auteur)* 51

Photographies 40, 41 et 42 : *La chasse, l'entretien des champs, la confection d'une natte destinée aux touristes : des scènes de vie familières (Photos auteur)* 53

Photographies 43 et 44 : *Les travaux de sculpture sur « pierre à savon », le nettoyage des sols en extérieur ou tous travaux à proximité ou sur un affleurement de roche contenant de la trémolite peuvent être à l'origine d'une exposition courte mais intense aux fibres (Photos auteur)* 54

Photographies 45, 46, 47, 48, 49 et 50 : *L'habitat ne constitue pas une protection efficace contre les poussières. Tribu de Ouayaguette et de Tendo (Photos auteur)* 56

Photographies 51 et 52 : *La présence de fibres dans l'habitat est mise en évidence par la méthode par « filtre en cellulose par frottis » (Photos auteur)* 57

Photographie n° 53 : *Le sol de cette pièce est recouvert de fibres de trémolite. En l'absence de meubles, il est le lieu de nombreuses activités : regarder la télévision, papoter, chahuter, faire des devoirs, etc. (Photo Emmanuelle Marquette)* 58

Photographies 54 et 55 : *L'espace social souligne les relations entre les habitants des tribus. Le mode vie est souvent communautaire - 1. Apport des « participations » pour la coutume - 2. Jeu de volley (Photos auteur)* 59

Photographies 56 et 57 : *Serpentinite à patine blanchâtre due à des dépôts de silice ? De la graisse de tortue ? (Photos auteur)* 73

Photographies 58 et 59 : *Travaux au col d'Amoss et dans le village de Ouégoa. La présence de roches contenant des minéraux fibreux constitue un danger pour les travailleurs et les populations aux alentours (Photos auteur)* 95

Photographies 60 et 61 : *Des travaux d'électrification dans la vallée de la Hienghène mettent à jour des occurrences de roches trémolitiques. Outre le risque d'exposition immédiat pour les travailleurs, le matériau étalé sur le sol constitue une source de nuisance pour les populations voisines (Photos auteur et Emmanuelle Marquette)* 96

Photographies 62 et 63 : *Des chantiers de constructions sont en cours de réalisation à la tribu de Tiendanite et de Ouaré. Les travaux libèrent des fibres de trémolite dans l'air (Photos auteur et Christian Picard*) 96

Photographies 64 et 65 : *Les travaux d'adduction en eau potable financés par la commune de Hienghène et l'Etat ont créé un affleurement de roches contenant de la trémolite - Tribu de Ouayaguette (Photos auteur)* 97

Photographie 66 : *Une plaquette de dépôt installée sur la piste menant au captage révèle la présence de fibres de trémolite dans l'air (Photo auteur)* 97

Photographies 67, 68, 69 et 70 : *La présence de matériau trémolitique au sein du village de Ouégoa est un danger qui fait courir un risque d'exposition à la population (Photos auteur)* 98

Photographie 71 : *Une plaquette de dépôt a été installée dans le jardin du médecin de Ouégoa. La présence de fibres marque l'existence d'une pollution de l'air (Photo auteur)* 99

Photographie 72 : *L'antigorite altérée se présente sous la forme d'un matériau blanc d'aspect argileux qui rappelle les produits d'altération de la trémolite (Photo Bernard Pelletier)* 128

Photographies 73, 74, 75 et 76 : *Les roches contenant des minéraux fibreux se présentent de diverses manières dans la nature. Leur diagnostic n'est pas évident pour un œil non expérimenté (Photos auteur)* 130

Photographies 77 et 78 : *Le passage des voitures projette une poussière importante pouvant contenir des fibres minérales nocives (Photos Les Nouvelles calédoniennes)* 136

Photographies 79, 80, 81 et 82 : *Nouméa est une ville à l'image des villes de la Riviera française. En décembre, les enfants se doivent d'écrire au Père Noël qui a troqué son traîneau pour une planche de surf (Photos Jean-Luc Boulmier et auteur)* 152

Photographies 83, 84, 85 et 86 : *La brousse dans toute sa variété : vastes espaces vides, tribus mélanésiennes, bourgs européens (Photos Jean-Luc Boulmier et auteur)* 154

Photographies 87, 88 et 89 : *Nouméa est construit sur le modèle des villes de la Riviera française. Certaines constructions comportent de l'amiante manufacturé (Photos auteur)* 159

Photographies 90, 91 et 92 : *Le flocage est plus fréquemment rencontré dans les établissements recevant du public et les immeubles de grande hauteur en raison des exigences de la protection incendie. Toiture en amiante fibrociment. Calorifugeage (Photos INRS)* 160

Photographie 93 : *Le complexe industriel de la SLN. La présence d'amiante y était avérée. Il a été retiré des installations au cours des dernières décennies (Photo Eric Beaumont)* 162

Photographie 94 : *Exemple d'une case ronde à la tribu de Haut-Coulna – commune de Hienghène - Les murs sont en argile alors que « traditionnellement » ils étaient en végétal. Le toit est recouvert de peau de niaouli et de paille (Photo auteur)* 178

Photographies 95 et 96 : *Maison recouverte de pö amiantifère. Les photographies montrent le mélange paille-ossature en bois de l'habitat et la dégradation du mur. Tribu de Montfaoué (Poya) (Photos Christian Picard)* 180

Photographies 97 et 98 : *Pö trémolitique sur des murs d'habitation. Pö ocre - Tribus de Bondé - Commune de Ouégoa (Photos auteur)* 181

Photographies 99, 100, 101 et 102 : *Destruction des maisons recouvertes de trémolite par la société chargée de l'opération (Photos Patrick Flotat)* 186

Photographie 103 : *L'exploitation des mines de nickel a laissé des cicatrices rougeâtres (Photo auteur)* 191

Photographie 104 : *Micro-photographie d'une lame mince de péridotite partiellement serpentinisée : grains d'olivine (de l'ordre d'une centaine de microns) séparés par des petites veines de serpentine (prédominance de lizardite) (Photo Bernard Pelletier)* 192

Photographies 105 et 106 : *Exemple de serpentinisation hydrothermale dans une péridotite avec présence de filonnets de chysotile. Massif minier de Kouaoua (Photos auteur)* 192

Photographie 107 : *Les sociétés minières arrosent les pistes d'accès aux sites d'exploitation pour éviter l'envol de poussière (Photo, site Internet de l'Adeva-nc)* 203

Photographies 108 et 109 : *Manifestation de l'Adeva-nc devant l'hôtel Méridien à Nouméa. Rencontre avec le ministre de l'Outre-mer en mars 2006 (Photos, site Internet de l'Adeva-nc)* 207

Photographies 110 et 111 : *La municipalité de Ouégoa tente de trouver des solutions aux terrains mis à nu contenant des minéraux fibreux (Photos auteur)* 218

Photographie 112 : *Désamiantage du Collège Beaudoux – Nouméa – en 2006, sous l'égide de la province Sud (Photo Les Nouvelles calédoniennes)* 220

Photographie 113 : *Les responsables politiques ont des choix sanitaires et politiques à faire dans une société où les situations à risque croissent (Photo Yves Auriac)* 229

Photographie 114 : *Le mémorial de Wan Yaat, lieu d'une mémoire collective, à proximité de la tribu de Tiendanite (Photo auteur inconnu)* 239

Liste des annexes

Annexe 0-1 : *Tableaux : la Nouvelle-Calédonie en bref*

Annexe 0-2 : *Principales dates de l'histoire de la Nouvelle-Calédonie*

Annexe 0-3 : *Lettre du professeur Jean Bignon au premier ministre Raymond Barre*

Annexe 1-1 : *Géologie : méthodologie et analyses d'échantillons*

Annexe 1-2 : *Métrologie : méthodologie et échantillonnage*

Annexe 1-3 : *Evaluation des quantités de fibres pouvant être mises en suspension dans l'air en fonction des matériaux présents sur une piste – Bernard Pelletier –*

Annexe 1-4 : *Réalisation de documents d'information :*
- un document d'aide à la décision destiné au maire de la commune de Hienghène
- un document à l'attention des habitants de la vallée

Annexe 2-0 : *Extrait du rapport « Analyses d'échantillons de sols et roches prélevés dans la région de Ouégoa contenant potentiellement des phases minérales fibreuses de type amiante » par P. Maurizot, DIMENC*

Annexe 2-1 : *Extrait du rapport de mission 2007 « Amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie » (BRGM, INSERM, LEPI) – Epidémiologie –*

Annexe 2-2 : *Distribution spatiale des mésothéliomes : méthodologie et base de données*

Annexe 2-3 : *Extrait du rapport de mission 2007 « Amiante environnemental en Nouvelle-Calédonie » (BRGM, INSERM, LEPI) – Recommandations –*

Annexe 2-4 *: Courriel du docteur E.B. Ilgren adressé à la DASS-NC : commentaires sur la question de l' « amiante environnemental » en Nouvelle-Calédonie (2007)*

Annexe 2-5 : *Affaire du talc Vanderbilt : mise au point de la société*

Annexe 2-6 **:** *Courrier mairie de Poya en date de février 2008*

Annexe 2-7 : *Plaquette d'information proposée par la DDASS de Haute-Corse – France -*

Annexe 3-1 : *La défiscalisation des usines de traitement du nickel en Nouvelle-Calédonie. Rapport d'information n° 7 (2005-2006) au Sénat*

Annexe 3-2 : *Gestion du risque amiante pendant la construction de l'usine de Vavouto, commune de Voh – Document HATCH-technip –*

Annexe 3-3 : *« L'amiante mine la santé des néo-calédoniens » Article d'Albert Drandov, paru dans le Journal du Dimanche, le 5 mas 2006*