



**HAL**  
open science

# Urbanisation et santé à Vientiane (Laos). Les disparités spatiales de santé dans la ville

Julie Vallée

► **To cite this version:**

Julie Vallée. Urbanisation et santé à Vientiane (Laos). Les disparités spatiales de santé dans la ville. Géographie. Université de Nanterre - Paris X, 2008. Français. NNT: . tel-00377209

**HAL Id: tel-00377209**

**<https://theses.hal.science/tel-00377209>**

Submitted on 21 Apr 2009

**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.

**UNIVERSITÉ PARIS X-NANTERRE**  
**Spécialité Géographie de la santé**  
Ecole doctorale : Milieux, cultures et  
sociétés du passé et du présent  
Laboratoire Espace, santé et territoire

**INSTITUT DE RECHERCHE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT**  
UR 178 : Conditions et territoires  
d'émergence des maladies

**URBANISATION ET SANTÉ À VIENTIANE (LAOS) :**  
**LES DISPARITÉS SPATIALES DE SANTÉ DANS LA VILLE**



Julie VALLÉE

21 novembre 2008

Thèse présentée pour obtenir le grade de  
Docteur en géographie humaine de l'Université de Paris X Nanterre

*Devant le jury composé de :*

- M. Yves CHARBIT, professeur à l'université René Descartes-Paris 5 (rapporteur)
- M. Joël COSTE, praticien-hospitalier à l'hôpital Cochin, professeur à l'université Paris Descartes et directeur d'études à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (rapporteur)
- M. Alain DUBRESON, professeur à l'université Paris X-Nanterre (président)
- M. Stéphane RICAN, maître de conférences à l'université Paris X-Nanterre
- M. Gérard SALEM, professeur à l'université Paris X-Nanterre (directeur de thèse)
- M. Marc SOURIS, directeur de recherche à l'IRD (co-directeur de thèse)



« Urbanisation et santé à Vientiane (Laos) : les disparités spatiales de santé dans la ville. »

*Thèse écrite et soutenue par Julie Vallée*

Photographies en couverture : Julien Crégut (juillet 2006)



*« J'aimerais qu'il existe des lieux stables, immobiles, intangibles, intouchés et presque intouchables, immuables, enracinés ; des lieux qui seraient des références, des points de départs, des sources (...). De tels lieux n'existent pas, et c'est parce que qu'ils n'existent pas que l'espace devient question, cesse d'être une évidence, cesse d'être incorporé, cesse d'être approprié. L'espace est un doute : il me faut sans cesse le marquer, le désigner ; il n'est jamais à moi, il ne m'est jamais donné, il faut que j'en fasse la conquête ». (Georges Perec, Espèces d'espaces)*



# REMERCIEMENTS





Avant tout, je tiens à remercier Gérard Salem de m'avoir donné l'opportunité de faire cette thèse. Travailler sous sa direction a été une expérience enrichissante et stimulante.

Je remercie Marc Souris d'avoir accepté de co-diriger cette thèse. J'ai beaucoup appris à ses côtés, notamment au cours des longues discussions que nous avons pu avoir ensemble à Bangkok.

J'adresse mes remerciements à M. Yves Charbit et à M. Joël Coste qui me font l'honneur d'être les rapporteurs de ce travail. Je remercie également M. Alain Dubresson et M. Stéphane Rican qui ont accepté de faire partie du jury, ainsi que M. Charles Goldblum même si celui-ci, pour des raisons de santé, n'a pu être présent le jour de la soutenance.

Cette thèse est le fruit d'un véritable travail d'équipe avec Audrey Bochaton et Virginie Mobillion. La réalisation de l'enquête de santé n'aurait notamment pas été possible sans notre engagement à toutes les trois et sans le soutien que nous nous sommes mutuellement accordé. Je les remercie donc affectueusement et je tiens à leur dire ici le plaisir que j'ai eu à travailler à leurs côtés durant ces quatre années.

Je remercie Daniel Benoît et Eric Bénéfice, les deux directeurs successifs de l'IRD de Vientiane, pour la confiance qu'ils ont accordé à la jeune équipe que nous formions avec Audrey et Virginie. Je remercie également Karine Peyronnie, qui a coordonné le programme « *Urbanisation, Gouvernance et Disparités Spatiales de Santé à Vientiane* », dans lequel cette thèse s'inscrit.

Je remercie l'unité de recherche « *Conditions et Territoires d'Emergence des Maladies* » de l'IRD dans laquelle ce programme a pris place. Je souhaiterais remercier tout particulièrement Florence Fournet pour ses conseils, ses encouragements et sa gentillesse. Je lui dois beaucoup.

Je remercie aussi Jean-Paul Gonzalez, le directeur de cette unité qui a toujours assuré l'équipe de Vientiane de son soutien et Audrey Dubot-Pérès qui a efficacement supervisé les analyses virologiques dans le laboratoire de l'université de Mahidol à Bangkok.

Je tiens à remercier les membres de l'Institut National de Santé Publique du Laos et de l'Université des Sciences Médicales de Vientiane pour l'intérêt qu'ils ont manifesté à ce programme et pour l'aide qu'ils ont apporté.

Je remercie Michel Strobel et Hubert Barennes de l'Institut Francophone de Médecine Tropicale de Vientiane qui ont suivi cette thèse avec attention depuis son commencement.

Merci aussi à Paul Newton du Laboratoire de Microbiologie de l'hôpital Mahosot de Vientiane et à Juliet Bryan de l'Institut Pasteur de Vientiane pour leur aide.

Je souhaiterais remercier chaleureusement Tifenn Gaudin pour la qualité de ses entretiens avec les chefs de village et plus globalement pour ses conseils éclairés sur la ville de Vientiane.

Je remercie aussi Julien Crégut pour ses belles photographies de Vientiane.

Merci aux membres - permanents ou de passage - de l'IRD de Vientiane qui ont partagé au quotidien mes difficultés et m'ont aidé à les résoudre. Merci à Amala Phanalasy pour l'aide qu'elle a apporté à l'ensemble du programme, à Mone et à Souphankhan pour leur gentillesse et leur disponibilité, à Justine Grandchamp pour sa disponibilité lors de l'enquête de santé, à Guillaume Lestrelin pour notre agréable cohabitation de quelques mois dans le même bureau, à Jérémy Ferrand pour ses conseils en cartographie et à Mounya Lamrhari pour son appui en statistique.

Merci également Florent Demoraes pour le temps qu'il a consacré à m'initier au logiciel Savane.

Merci à tous les enquêteurs et médecins sans lesquels l'enquête de santé n'aurait pu avoir lieu. Je remercie tout particulièrement Phonethip Banouvong, Sopha Soulineyadeth et Oudaly Thammasalo avec qui j'ai pris beaucoup de plaisir à travailler.

J'adresse un grand merci aux habitants de Vientiane qui ont accepté d'être interrogés et examinés lors de l'enquête de santé.

Je remercie Patrice Tissandier et Georges Rossi (Université de Bordeaux III-UMR Ades) d'avoir mis à la disposition de l'équipe la base de données géographiques de l'atlas infographique de Vientiane. Je leur en suis très reconnaissante car cette base a été d'une aide précieuse.

Je remercie également Christian Taillard (CNRS- Lasema) qui a partagé avec moi sa connaissance du Laos et qui a accepté de relire plusieurs chapitres de cette thèse.

Je tiens à remercier Arnaud Banos (CNRS/ULP-UMR 7011) pour le temps passé à discuter des différentes méthodes d'analyse d'un semis de points.

Merci à Hélène Mathian (CNRS- UMR Géographie cités) qui a pris le temps de relire et de commenter les chapitres consacrés à l'analyse spatiale.

Je remercie aussi Pierre Chauvin et Basile Chaix (INSERM- U707) qui m'ont patiemment expliqué les subtilités et les dangers des régressions logistiques multiniveaux et qui ont accepté de relire certains chapitres de cette thèse. J'ai beaucoup appris grâce à eux.

Un grand merci à Pierre pour sa relecture attentive des fautes d'orthographe et à Benjamin pour son soutien à Vientiane. Et merci à tous ceux qui ont contribué à mon bien-être durant ces quatre longues années de thèse !





# SOMMAIRE



<i>Remerciements</i> .....	1
<i>Sommaire</i> .....	7
<i>Avant- Propos</i> .....	13
<i>Introduction</i> .....	19
<b><i>Première partie - Vientiane, cadre et enjeu de cette recherche</i></b> .....	<b>37</b>
<b>Chapitre 1. Le village, un espace clef à Vientiane</b> .....	<b>39</b>
A. Réflexions sur le village au Laos .....	39
B. Le village à Vientiane, un espace essentiel .....	42
<b>Chapitre 2. L'espace urbanisé de Vientiane</b> .....	<b>50</b>
A. Vientiane, une ville incertaine .....	50
B. Délimitation de l'espace urbanisé de Vientiane .....	62
C. Différents types d'espaces urbains à Vientiane .....	69
<b>Chapitre 3. La singularité de la situation sanitaire de Vientiane au Laos</b> .....	<b>77</b>
A. Les profils démographiques .....	77
B. Les profils épidémiologiques .....	91
<b><i>Deuxième Partie - Description des disparités intra-urbaines de santé à Vientiane</i></b> .....	<b>101</b>
<b>Chapitre 1. Les données collectées lors de l'enquête de santé à Vientiane</b> .....	<b>103</b>
A. Des données collectées dans des espaces urbains spécifiques .....	103
B. ...auprès d'une population particulière .....	115
C. Les maladies considérées .....	121
D. La qualité des données collectées .....	134
<b>Chapitre 2. Les malades à Vientiane : une répartition spatiale non-aléatoire</b> .....	<b>146</b>
A. Analyse de la répartition spatiale des malades .....	146
B. Description de la répartition spatiale des malades dans la ville de Vientiane .....	149
<b>Chapitre 3. L'analyse spatiale des données de santé par village</b> .....	<b>155</b>
A. Le village : une unité spatiale pertinente pour agréger les données individuelles de santé ? .....	155
B. Description des disparités inter-villages .....	159
<b>Chapitre 4. Des disparités spatiales de santé liées au niveau d'urbanisation des villages</b> ..	<b>167</b>
A. Réflexion sur la pertinence du sous-espace urbain en terme de santé .....	167
B. Description des disparités spatiales de santé à Vientiane selon le niveau d'urbanisation ..	174
<b><i>Troisième Partie - Ce qui concourt à l'existence des disparités spatiales de santé à Vientiane</i></b> .....	<b>181</b>
<b>Chapitre 1. Identifier les facteurs responsables des disparités inter-villages à Vientiane</b> ..	<b>183</b>
A. Le double intérêt des modèles de régression multiniveaux .....	183
B. Un faible « effet de composition » .....	185
C. Un fort effet du contexte résidentiel .....	194



<b>Chapitre 2. Discuter des disparités socio-spatiales à Vientiane .....</b>	<b>215</b>
A. Des disparités socio-spatiales de faible ampleur .....	215
B. Des disparités socio-spatiales qui pourraient s'accroître prochainement .....	221
<b>Chapitre 3. Démontrer l'influence du contexte urbain de résidence sur la santé de la population .....</b>	<b>240</b>
A. L'insuffisance de la statistique .....	240
B. La preuve par la comparaison : la relation entre contexte urbain et santé à Ouagadougou (Burkina-Faso) .....	243
C. La preuve par l'argumentation : les processus à l'origine du lien entre contexte de résidence et santé de la population.....	248
<b>Chapitre 4. Tous égaux devant l'influence du contexte urbain ?.....</b>	<b>255</b>
A. Une sensibilité variable des individus face au contexte .....	255
B. Analyse du sens à donner à l'influence variable du contexte sur la santé à Vientiane.....	263
 <b>Conclusion .....</b>	 <b>269</b>
 <b>Table des matières.....</b>	 <b>275</b>
<b>Table des illustrations .....</b>	<b>285</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>297</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>329</b>
<b>Résumé / Abstract.....</b>	<b>351</b>





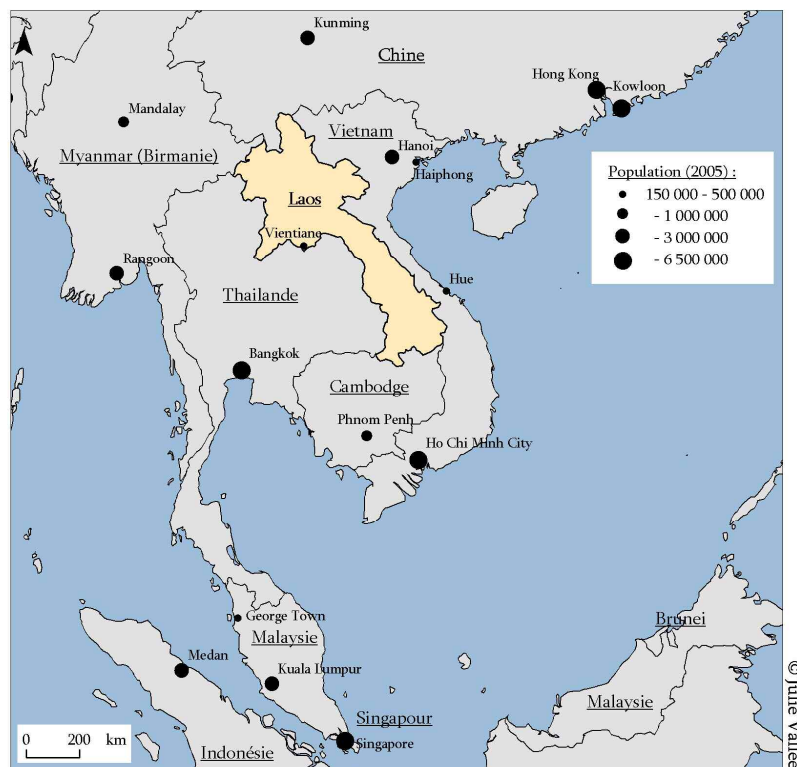
AVANT-PROPOS



La spécificité de la santé en milieu urbain est ignorée dans de nombreux pays en voie de développement où la grande majorité des actions et des enquêtes de santé concernent le milieu rural. Cette priorité donnée aussi bien par les responsables locaux que par les bailleurs de fonds internationaux s'explique par une situation sanitaire bien plus mauvaise en campagne qu'en ville - comme en témoignent par exemple les taux de mortalité maternelle et infantile. La santé de la population urbaine apparaît privilégiée et se trouve ainsi négligée. Pourtant ce « privilège urbain » cache de grandes disparités de santé qui sont encore mal connues, notamment dans les villes des pays majoritairement ruraux comme le Laos.

Le Laos qui comptait 5,6 millions d'habitants en 2005, est un pays encore peu urbanisé : la capitale du pays, Vientiane, regroupe à peine 300 000 habitants. On est donc loin des villes millionnaires des pays voisins (Carte 1) comme Bangkok en Thaïlande (10 millions d'habitants), Hanoi et Ho Chi Minh au Vietnam (3 millions et 6 millions d'habitants) ou Kuming dans le sud de la Chine (3 millions d'habitants).

Carte 1 Vientiane, le Laos et l'Asie du Sud-Est



Source : Association des Nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN)

Cependant, quelle que soit leur taille, les villes génèrent un environnement et un mode de vie particulier dont l'influence sur la santé mérite d'être étudiée. Pour remédier au

désintérêt de la santé en milieu urbain lao, le programme « Urbanisation, Gouvernance et Disparités Spatiales de Santé à Vientiane » a été initié en 2003 par le laboratoire « Espace Santé et Territoire » de l'Université de Paris X Nanterre et l'unité de recherche « Populations et Espaces à Risques Sanitaires » (UR 093) de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), puis s'est poursuivi à partir de 2004 dans l'unité de recherche « Conditions et Territoires d'Émergences des Maladies » (UR 178) de l'IRD devenue l'UMR « Émergence des Pathologies Virales » (UMR 190) en janvier 2008.

Le programme de recherche sur la santé à Vientiane n'est pas une initiative isolée ; il a été mis en place par Gérard Salem pour répondre à d'autres programmes de recherche sur la santé en milieu urbain africain comme celui de Pikine au Sénégal entre 1984 et 1994, celui du Cameroun en 2000 et plus récemment celui de Ouagadougou au Burkina-Faso. Ce dernier programme de recherche dirigé par Florence Fournet présente de nombreux points communs avec celui de Vientiane, tant du point de vue des hypothèses de recherche que de la méthodologie. Il importe d'ailleurs de préciser que l'enquête de santé menée à Ouagadougou en 2004 a servi de référence à celle de Vientiane.

Le programme « Urbanisation, Gouvernance et Disparités Spatiales de Santé à Vientiane » a été conduit en partenariat avec l'Institut National de Santé Publique du Laos (INSP), le Ministère de la Santé du Laos, l'Université des Sciences Médicales de Vientiane, l'Institut de la Francophonie pour la Médecine Tropicale de Vientiane (IFMT) et le Laboratoire de Microbiologie de l'hôpital Mahosot de Vientiane (Wellcome Trust-Mahosot Hospital-Oxford University Tropical Medicine Research Collaboration). Les analyses virologiques ont été effectuées par l'IRD à Bangkok, au sein du laboratoire et l'université de Mahidol (CVVD).

Quatre thématiques différentes de recherche s'inscrivent dans le programme « Urbanisation, Gouvernance et Disparités Spatiales de Santé à Vientiane » : l'étude du système de soins à Vientiane et celle des recours aux soins en Thaïlande des laotiens, respectivement menées par Virginie Mobillion et Audrey Bochaton dans le cadre de leur thèse de géographie de la santé, l'étude des liens entre gestion territoriale et l'exposition aux risques sanitaires par Karine Peyronne, chargée de recherche à l'IRD et enfin notre propre recherche sur les processus à l'origine des disparités spatiales de santé à Vientiane.

Ce programme repose sur une vaste enquête de santé, qui comportait également un examen bucco-dentaire dont les résultats ont été analysés par Justine Granchamp dans sa thèse de chirurgie dentaire (Université de Paris 7 - Denis Diderot), soutenue en juillet 2008 et intitulée « Disparités socio-spatiales en santé orale sur Vientiane, capitale de la RDPL ». Phimpa Paboliboun, étudiante de master à l'Institut Francophone de Médecine Tropicale, a également travaillé sur les données de l'enquête de santé dans le cadre de son mémoire de recherche sur le diabète à Vientiane.

Par ailleurs, l'échantillon de population sélectionnée pour l'enquête de santé a servi de base au suivi démographique, débuté en 2007 par Daniel Benoît et Pierre Levi (UMR 151-LPED), l'objectif étant d'évaluer les inégalités d'accès à la santé et à l'éducation à Vientiane.

L'enquête de santé sur laquelle repose le programme « Urbanisation, Gouvernance et Disparités Spatiales de Santé à Vientiane » a été financée par l'IRD (UR 178) et l'ambassade de France au Laos. Les trois thèses conduites dans le cadre de ce programme ont été financées par l'Université de Paris X Nanterre. Notre thèse a ainsi bénéficié d'une allocation de recherche de cette université d'octobre 2004 à septembre 2007, et également d'une prise en charge par l'IRD, en tant qu'allocataire de recherche, entre mai 2006 et septembre 2007.

Les principaux résultats de ce programme de recherche ont été restitués aux autorités des villages enquêtés de Vientiane en décembre 2006 et à l'ensemble des partenaires, des autorités sanitaires du pays, des organismes de coopération, des agences des Nations Unies et des Organisations Non Gouvernementales (ONG) en mars 2008 dans le cadre d'un séminaire de deux jours.





# INTRODUCTION



### **La santé : un objet d'étude en géographie**

Toute maladie est le résultat d'une conjonction de processus que la géographie en tant que science sociale nous aide à appréhender. En cela, nous suivons K. Jones et G. Moon lorsqu'ils s'élèvent contre « *l'idée que les causes d'une maladie ne peuvent être trouvées que par la recherche biomédicale* » [Jones & Moon, 1987]. La géographie permet ainsi de développer une vision sociale et environnementale de la santé et de comprendre l'émergence d'une maladie comme le produit d'un jeu complexe de facteurs et d'acteurs qui dépasse la simple enveloppe corporelle : il est nécessaire d'« *aller au delà du corps* »<sup>1</sup>, pour comprendre justement ce qui s'y passe.

Mais l'approche géographique des faits de santé ne se réduit pas à l'identification des facteurs sociaux et environnementaux qui influencent l'émergence d'une maladie. Les faits de santé disposent aussi à coté de leur dimension bio-médicale d'un intéressant caractère heuristique pour le géographe : ce sont de précieux révélateurs de l'espace dans lesquels ils s'inscrivent.

Dans les villes des pays en voie de développement, où les bouleversements épidémiologiques sont particulièrement rapides et inégalitaires, l'approche géographique des faits de santé dispose donc d'un double intérêt : elle permet non seulement de mettre en évidence les facteurs sociaux et environnementaux qui influencent l'inégale répartition des problèmes de santé mais aussi de souligner les spécificités de ces espaces urbains en pleine recomposition.

### **Les disparités spatiales de santé à Vientiane**

Vientiane, la capitale du Laos, constitue le cadre de cette recherche. Cette petite ville, qui comptait moins de 300 000 habitants en 2005, a longtemps été décrite comme un espace extrêmement mixte du point de vue de son paysage et de la répartition des groupes sociaux qui y résident. En 1980, C. Taillard notait d'ailleurs que « *le paysage urbain lao révèle une très faible ségrégation fonctionnelle, ethnique et même sociale.* » [Taillard, 1980; p 261]. Vientiane constitue donc, de par sa petite taille et son apparente mixité sociale, un cadre exemplaire pour l'analyse géographique des faits de santé : il s'avère en effet d'autant plus intéressant d'étudier des disparités spatiales de santé dans une ville où elles ne sont pas - à première vue du moins - évidentes.

Dans cette thèse, il s'agit de mettre en évidence les disparités spatiales de santé qui existent à Vientiane et d'identifier les processus qui en sont à l'origine en défendant l'hypothèse de recherche suivante : l'état de santé d'un individu est étroitement lié au niveau d'urbanisation de son lieu de résidence parce que ce dernier est aussi bien un révélateur du profil sociodémographique de l'individu qu'un déterminant de son mode de vie.

---

<sup>1</sup> "go outside the body"

Nous cherchons donc à démontrer que des disparités spatiales de santé existent à Vientiane et que celles-ci sont étroitement liées au niveau d'urbanisation des espaces dans lesquelles elles s'inscrivent. Et ce pour deux raisons principales : d'une part parce que le profil sociodémographique moyen de la population varie suivant le niveau d'urbanisation des espaces où elle réside et d'autre part parce que le mode de vie des individus est déterminé par les opportunités que lui offre son lieu de résidence, opportunités qui diffèrent selon le niveau d'urbanisation. Pour décrire les processus à l'origine des disparités spatiales de santé, notre raisonnement s'articule donc autour de deux niveaux distincts : celui de la population et celui de l'individu.

### **L'étude de la santé à Vientiane à travers quelques maladies exemplaires**

La notion même d'état de santé n'est pas simple à définir. La santé est un état qui n'est ni objectivable, ni mesurable : l'Organisation Mondiale de la Santé l'a décrite en 1946 comme « *un état de complet bien-être physique, mental et social qui ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité* ». Comment étudier alors la santé d'une population devant la complexité de cette notion ? Dans cette thèse, nous prenons le parti d'étudier les états de santé à travers la présence ou l'absence de maladies, définies de façon biomédicale.

A Vientiane, il apparaît intéressant d'étudier les maladies chroniques comme l'hypertension et le diabète ainsi que les problèmes de surcharge pondérale auxquelles elles sont associées. Il a en effet été démontré que le surpoids est statistiquement associé à l'apparition des maladies chroniques, qui sont elles-mêmes des facteurs de risque des maladies cardio-vasculaires. Le surpoids n'est pas pris en compte ici comme un simple facteur de risque parmi d'autres : il constitue un indicateur des changements épidémiologiques au même titre que le diabète ou l'hypertension.

Parallèlement à ces maladies qui sont de plus en plus fréquentes en ville de par les modifications du mode de vie et l'allongement de l'espérance de vie, il est intéressant de prendre en compte à Vientiane les maladies de carence comme la maigreur, le retard de croissance ou l'anémie. L'étude de ces maladies permet de nuancer les changements épidémiologiques en cours et de voir quels sont les espaces et les populations où elles persistent encore.

Par ailleurs, il importe de ne pas négliger les maladies infectieuses dans ce tableau épidémiologique. Notre attention se porte sur les infections par flavivirus comme la dengue et l'encéphalite japonaise, qui permettent d'étudier, à titre d'exemple, le poids des maladies infectieuses et virales.

Ces quelques maladies constituent des indicateurs de l'équilibre épidémiologique d'une population dans un espace et à un moment donné. Ce sont autant d'indicateurs de santé qui sont pourtant partiels et partiels : partiels car ils ne permettent pas d'aborder l'ensemble des dimensions physique, mentale et sociale qui participent au bien-être, et partiels car leur mesure nécessite de fixer des seuils, qui sont biomédicaux et généraux. Ces indicateurs de santé permettent néanmoins de différencier les espaces à risque : ce sont de précieux points de repère pour l'analyse des disparités spatiales de santé à Vientiane.

## La démarche suivie pour analyser les disparités spatiales de santé en ville

### *Choisir les différentes échelles d'analyse*

- Décider d'une unité spatiale de référence

L'agrégation des informations individuelles dans les différentes unités spatiales permet de réduire la variabilité des phénomènes, en moyennant des valeurs sur une population et un espace plus large de manière à produire plus de stabilité et rechercher des invariants. L'approche géographique - qu'elle concerne les faits de santé ou tout autre phénomène - nécessite donc de choisir une unité spatiale à partir de laquelle il est possible d'agréger les informations individuelles et d'étudier ainsi la répartition spatiale du phénomène. Pourtant, cette nécessaire opération d'agrégation s'avère délicate car elle n'est pas neutre : tout changement d'unité spatiale conduit à une modification des résultats aussi bien visuels que statistiques. L'influence du découpage spatial retenu sur les résultats des analyses cartographiques et statistiques correspond à ce qu'on appelle aujourd'hui dans la littérature le « Modifiable Areal Unit Problem » (MAUP)<sup>2</sup>. Cette notion a été introduite par S. Openshaw [Openshaw, 1984] et renvoie à deux mécanismes différents qui se combinent :

- le premier concerne le choix de l'échelle à adopter (« scale effect »), c'est-à-dire la taille des découpages.
- le second concerne la forme des découpages : à une échelle donnée, les frontières considérées peuvent grouper les individus d'une multitude de façons différentes (« zoning effect »).

Le choix de l'unité spatiale de référence pose problème depuis longtemps. M.C. Robic, dans le portrait qu'elle brosse sur la notion d'échelle dans la géographie française, note que « *au tournant des XIXe et XXe siècles, sans être un problème complètement nouveau semble-t-il, mais dans le contexte de la promotion de la géographie au sein de pratiques cognitives concurrentes, la question de la « bonne échelle » pour la géographie suscite prises de position et discussions engageant les divers modes de la pertinence géographique* » [Robic, 2004]. A cette époque, il s'agissait de découvrir des entités « naturelles », en opposition à l'arbitraire ou à la contingence du découpage administratif. Depuis, la pertinence des découpages administratifs ne cesse d'être remise en cause par les géographes : « *les unités spatiales, quand elles sont définies a priori, constituent des agrégats d'objets élémentaires qui ne forment pas toujours des entités ayant une signification géographique cohérente* » [Pumain & Saint-Julien, 2004].

Il importe de discuter de l'unité spatiale de référence avant même la collecte des données. En effet, le plan d'échantillonnage d'une enquête doit tenir compte de l'unité spatiale de référence afin que des données soient recueillies en nombre suffisant (en terme de représentativité statistique) dans chacune d'entre elles. L'unité spatiale de référence constitue alors l'unité primaire d'échantillonnage de l'enquête de santé et celle qui permettra de mettre en évidence les disparités spatiales de santé dans la ville.

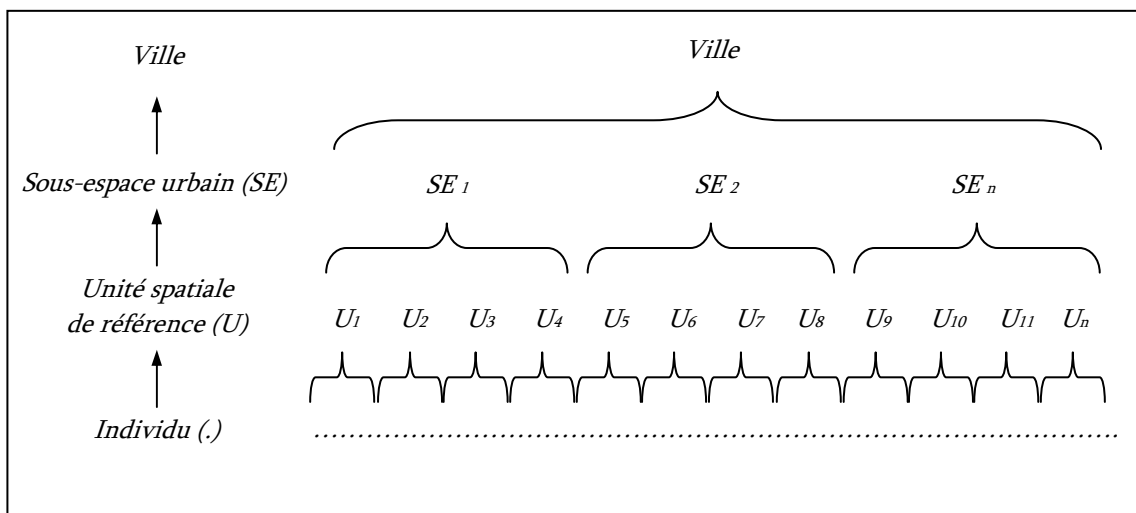
<sup>2</sup> Voir l'intéressante synthèse sur le MAUP réalisée dans le cadre du projet ESPON (rapport disponible à l'adresse suivante : [http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/261/431/index\\_EN.html](http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/261/431/index_EN.html))

- Délimiter et caractériser la ville

Parallèlement au choix de l'unité spatiale à considérer, il convient de délimiter précisément la ville au sein de laquelle les disparités spatiales de santé seront étudiées. Or, une ville est difficile à définir aussi bien théoriquement que spatialement puisqu'il n'existe aucun critère universel permettant de décider ce qu'est une ville et ce qui ne l'est pas. Il importe donc de s'appuyer sur des critères aussi précis et actualisés que possible pour délimiter la ville qui constitue le cadre de l'étude des disparités spatiales de santé.

Par ailleurs, notre hypothèse de notre recherche étant que les disparités spatiales de santé sont liées au niveau d'urbanisation des espaces dans lesquelles elles s'inscrivent, il importe de distinguer, au sein de la ville, les espaces avec un profil urbain différencié. Cette caractérisation de l'espace urbain pourra ensuite être utilisée dans le plan d'échantillonnage de l'enquête de santé de manière à ce que les données de santé soient collectées en nombre comparable dans chaque sous-espaces urbains : il s'agit alors d'un plan de sondage stratifié qui permettra de comparer l'état de santé des populations vivant dans des espaces plus ou moins urbanisés. Il est également préférable que la caractérisation de l'espace urbain utilise l'unité spatiale précédemment choisie afin que les échelles puissent être emboîtées (Figure 1).

**Figure 1** Les différentes échelles d'analyse considérées pour l'étude des disparités spatiales de santé en ville : des unités spatiales à emboîter.



© Julie Vallée

### *Décrire les disparités spatiales de santé*

Une fois choisies les différentes échelles d'analyses en fonction des spécificités de la ville étudiée, il convient de décrire les disparités spatiales de santé à partir des données collectées lors de l'enquête.

- Démontrer le caractère non-aléatoire de la répartition spatiale des malades dans la ville

La première question à laquelle il faut répondre est la suivante : la répartition spatiale des malades parmi la population enquêtée est-elle aléatoire ? Cette question conditionne la suite de notre étude dans la mesure où il serait absurde de chercher à mettre en évidence les structures spatiales d'une maladie si la répartition spatiale des malades dans la ville était aléatoire.

- Vérifier la pertinence de l'unité spatiale de référence en terme de santé

Pour mieux décrire la géographie des états de santé dont le caractère non-aléatoire a été démontré, il convient ensuite de changer d'échelle en agrégeant les informations individuelles. Cette agrégation permet de localiser sur des cartes les lieux de sur et de sous-morbidité et ainsi de mieux décrire les disparités spatiales de santé dans la ville.

Il est alors nécessaire de s'interroger sur la pertinence de l'unité spatiale de référence en terme de santé. Il s'agit de vérifier d'une part que l'agrégation des données individuelles dans les unités spatiales de référence ne gomme pas des structures spatiales particulières au sein même de ces unités et d'autre part que les prévalences calculées pour chacune de ces unités sont significativement différentes les unes des autres..

- Mettre en évidence la relation entre l'état de santé de la population et le niveau d'urbanisation des espaces

Pour vérifier notre hypothèse de notre recherche selon laquelle les disparités spatiales de santé sont liées au niveau d'urbanisation des espaces dans lesquelles elles s'inscrivent, il est nécessaire de changer - une fois encore - d'échelle. En effet, comme l'écrit G. Salem, « *un phénomène de santé ne s'exprime pas toujours de la meilleure façon à l'échelle la plus fine, des agrégations spatiales raisonnées peuvent être porteuses de sens non fourni par des informations individuelles, ou regroupées à des échelles fines* » [Salem, 1998; p 52].

A ce stade de l'analyse, il s'agit donc de savoir si les sous-espaces urbains sont des découpages spatiaux pertinents pour mettre en évidence les disparités spatiales de santé : l'agrégation des informations dans les sous-espaces urbains permet-elle de minimiser l'hétérogénéité au sein de chaque agrégat et de maximiser l'hétérogénéité entre les agrégats ?

#### *Identifier les facteurs responsables des disparités intra-urbaines de santé*

Dans la mesure où des disparités spatiales de santé ont effectivement pu être mises en évidence et qu'elles s'avèrent liées au niveau d'urbanisation, la question est maintenant d'identifier les processus qui en sont à l'origine.



- Relier les disparités spatiales de santé à la répartition spatiale des facteurs de risque dans la ville

Si une ville abrite des phénomènes de santé spatialement différenciés, deux types de mécanismes peuvent l'expliquer. Le premier renvoie aux disparités socio-spatiales qui existent au sein de l'espace urbain. Les caractéristiques sociodémographiques comme l'âge, le pays d'origine, le niveau d'éducation et le niveau de vie, qui sont autant d'éventuels facteurs de risque, ne sont en effet généralement pas réparties en ville de façon aléatoire : leur répartition particulière pourrait expliquer l'existence des disparités intra-urbaines de santé.

L'identification des facteurs de risque n'est donc pas une finalité comme cela est le cas dans la majorité des études épidémiologiques : l'idée n'est pas tant de comprendre comment tel facteur de risque agit sur la santé des individus mais plutôt de comprendre comment la répartition spatiale d'un facteur de risque agit sur la répartition spatiale d'une maladie (c'est-à-dire mesurer « l'effet de composition »).

Mettre en relation la répartition spatiale de deux phénomènes (en l'occurrence celle d'un facteur de risque et celle d'une maladie) est un jeu dangereux : on s'expose à l'erreur écologique, qui consiste à inférer une association observée à une échelle donnée entre deux phénomènes à un niveau inférieur (individuel par exemple). Cette erreur écologique, qui a été mise en évidence en 1950 par le sociologue américain W. Robinson, est largement décrite dans la littérature. L'approche adoptée ici ne peut toutefois pas souffrir de cette erreur écologique puisqu'il s'agit de transférer l'association observée au niveau de l'individu à un niveau supérieur. L'objectif est en effet de comprendre comment la répartition spatiale d'un facteur de risque peut influencer celle d'une maladie.

- Souligner l'influence du contexte résidentiel sur les disparités spatiales de santé

Un second type de mécanisme participe également à la production des disparités spatiales de santé en ville : le lieu de résidence, de par les différents groupes sociaux qu'il met en contact, de par les équipements qu'il présente et de par les normes sociales qu'il véhicule dispose sans doute d'une influence sur les comportements (alimentaire, de soins..) et les problèmes de santé qui leur sont associés.

L'espace est en effet plus qu'un simple « *espace d'effectuation* » qui abriterait des populations aux caractéristiques sociales différenciées [Graftmeyer & Joseph, 2004], plus qu'un simple « *support inerte de distribution de phénomènes* » [Lussault, 2000; p 313]. Il est indispensable de considérer l'espace comme un acteur potentiel afin de voir dans quelle mesure les caractéristiques du lieu de résidence peuvent influencer les comportements de santé des individus et être ainsi « responsables » des disparités intra-urbaines de santé. Il s'agit donc ici de mesurer « l'effet du contexte de résidence » sur les disparités spatiales de santé, en accordant une attention particulière au niveau d'urbanisation du lieu de résidence. Nous essayons en effet de démontrer que ce dernier joue un rôle essentiel dans la production des disparités spatiales de santé.

- Tous égaux devant l'influence du contexte sur la santé ?

Il convient toutefois de se méfier de l'approche déterministe lorsqu'on étudie l'influence du contexte résidentiel sur la santé. Différents auteurs étudiant les effets du contexte résidentiel sur la santé soulignent que ces effets sont souvent considérés à tort, comme opérant de façon identique sur les individus [Stafford *et al.*, 2005]. Or, ces effets varient probablement selon la pratique de l'espace par les individus. La question de la sensibilité variable des individus face à leur contexte de résidence n'est d'ailleurs pas spécifique aux phénomènes de santé ; elle concerne l'ensemble des phénomènes sociaux. Plus généralement, elle renvoie à la question de l'impact du spatial sur le social. A ce sujet, A. Vant note que « *l'espace ne pèse pas du même poids sur les couches sociodémographiques* » [Vant, 1986; p 107].

### **Adapter la démarche aux spécificités de Vientiane**

La démarche exposée précédemment permet de mettre en évidence les disparités intra-urbaines et de santé et d'identifier les processus qui en sont à l'origine. Toutefois, cette démarche ne propose qu'un canevas général qui doit être adapté aux spécificités de la ville et de la population étudiée – tant du point de la caractérisation de la ville, du choix des échelles spatiales que de l'interprétation des résultats. Il est donc nécessaire d'affiner cette démarche pour tenir compte des spécificités de la ville étudiée, en l'occurrence de Vientiane.

#### *Considérer le village comme l'unité spatiale de référence*

Au Laos, le « village » est doté d'une existence juridique : il est - dans les espaces ruraux comme urbains - l'échelon administratif de base, celui qui est le plus immédiatement en contact avec la population. Pour donner un ordre de grandeur, un village compte en moyenne 530 habitants au Laos d'après le recensement de 2005.

Il est fréquent lorsqu'on décrit le village lao de mettre en avant les notions de coopération, de solidarité ou de cohésion sociale. Pourtant, certains auteurs s'élèvent contre cette vision idéalisée du village lao [Hours, 1978; Rigg, 1994; High, 2006]. Avant de choisir le village comme l'unité spatiale de référence de notre recherche, il convient donc de discuter de l'importance actuelle du village au Laos et tout particulièrement à Vientiane où il est soumis à d'importantes modifications en ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle : la pression foncière qui s'intensifie, les transformations qui affectent la société urbaine, la mobilité résidentielle et quotidienne de la population sont autant de facteurs qui peuvent déstabiliser l'unité villageoise à Vientiane.

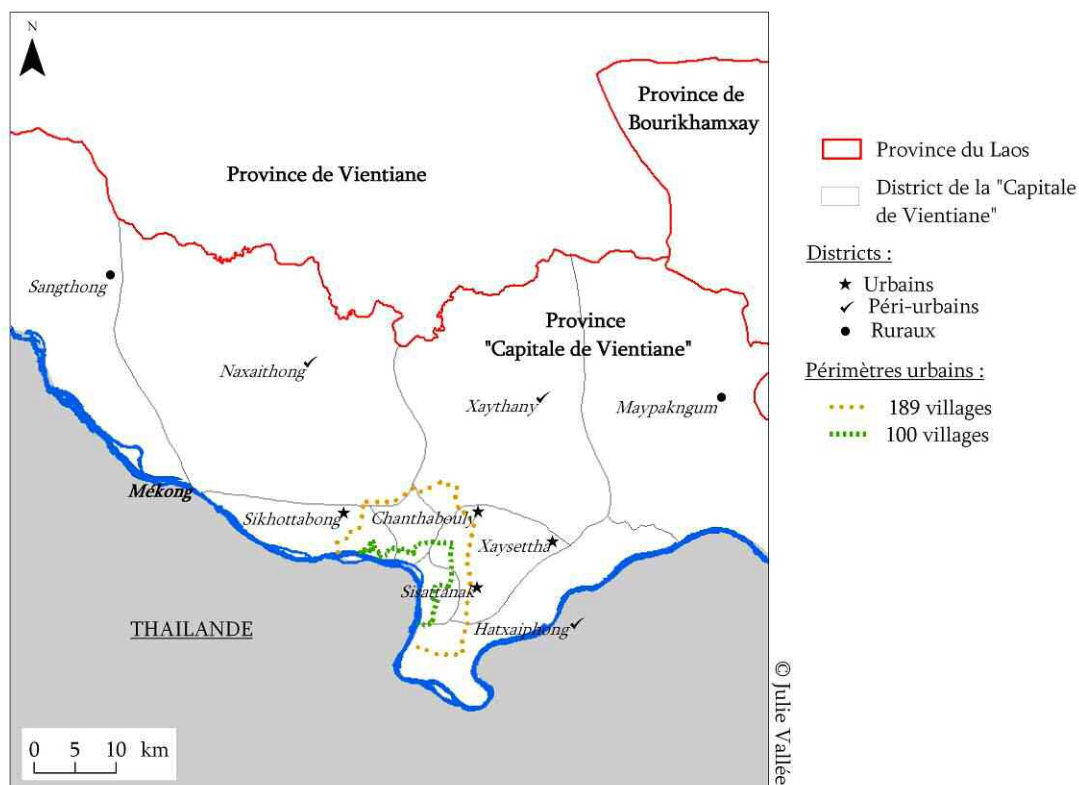
#### *Vientiane, une ville aux limites incertaines*

Le choix du village comme l'unité spatiale de référence de notre étude suppose alors de lister l'ensemble des villages qui sont inclus dans la ville de Vientiane. Or, au Laos, les villes ne sont pas clairement délimitées : elles se définissent par leurs centralités religieuse, politique, commerciale plutôt que par leurs limites spatiales. A ces difficultés de délimitation communes à l'ensemble des villes lao s'ajoute, dans le cas de la capitale du pays, un statut administratif complexe. La ville de Vientiane appartient en effet à l'entité

administrative de rang provincial nommée « Capitale de Vientiane » (autrefois appelée « Préfecture de Vientiane ») qui dépasse la seule zone urbaine pour englober tout le sud de la plaine de Vientiane. Cette province « Capitale de Vientiane » ne doit d'ailleurs pas être confondue avec la province voisine, plus au nord, nommée la « Province de Vientiane » (Carte 2).

Cette province « Capitale de Vientiane » couvre donc un territoire bien plus vaste que le strict espace urbanisé, ce qui peut être source de confusion : de nombreux documents évoquent ainsi la *capitale de Vientiane* sans qu'on puisse savoir si il s'agit de la province ou de la ville même. Cette ambiguïté est d'ailleurs peut-être entretenue par les autorités afin de faire apparaître la capitale du Laos, la vitrine du pays par excellence, plus importante qu'en réalité. Il y a ainsi un déni fréquent de la part des responsables politiques lorsqu'on déclare que la ville de Vientiane ne compte « que » 300 000 habitants et non 700 000, qui est la population de l'ensemble de la province « Capitale de Vientiane ».

Carte 2 La « Capitale de Vientiane »



Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Institut de Recherche en Urbanisme

La province « Capitale de Vientiane » est divisée en neuf districts dont quatre sont considérés par les autorités comme « urbains », trois comme « périurbains » et deux comme « ruraux » (Carte 2). Si certains districts s'avèrent effectivement plus urbains que d'autres, il est néanmoins peu pertinent d'utiliser l'échelle du district pour définir l'espace urbain de la capitale lao car les districts sont très hétérogènes : « *ils associent en effet souvent, par une structure radiale, les villages du centre et ceux de la périphérie* » [Taillard, 1980; p 241].

Face aux impératifs de la planification et de la gestion urbaine, des périmètres urbains ont été définis par les gouvernements successifs, pour délimiter la ville de Vientiane. Le dernier périmètre, dit « des 189 villages » date de 2002. Il couvre la totalité des quatre districts urbains et une partie des trois districts périurbains. Il fait suite au périmètre des « 100 villages » instauré par le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain de 1989 (cf. Carte 2). Le périmètre des « 189 villages » devrait d'ailleurs être repris pour la future municipalité gérée par le VUUDA -Vientiane Urban Development and Administration Authority. Ce périmètre ne peut cependant pas être utilisé pour délimiter l'espace urbanisé de Vientiane en ce début de XXIème siècle car il inclut des villages qui ne sont pas « urbains » à proprement dit, même s'ils sont appelés à le devenir prochainement.

A partir d'informations caractérisant le bâti (sa densité et son évolution durant la dernière décennie), les infrastructures commerciales et routières, les équipements des ménages (eau courante, électricité etc.) et l'activité agricole de la population, il est possible d'identifier les villages proprement urbains parmi ceux qui sont inclus dans le périmètre urbain des « 189 villages » et de classer ces villages selon leur niveau d'urbanisation afin de mettre en évidence les sous-espaces urbains.

*Relier la répartition spatiale des facteurs de risque aux recomposition socio-spatiales en oeuvre à Vientiane*

Vientiane a longtemps été décrite comme une ville extrêmement mixte. Pourtant, la libéralisation économique et l'ouverture au monde extérieur qui se développent en particulier à Vientiane depuis la fin des années 1980 modifient le caractère de la ville [Logan *et al.*, 2002]. Les réformes économiques entreprises au Laos et la politique d'ouverture initiées dès les années 1980 ont engagé un nouveau cycle d'urbanisation à Vientiane. Les rizières et les mares disparaissent progressivement pour laisser la place aux routes, à l'habitat et aux commerces. Les maisons en béton remplacent peu à peu l'habitat traditionnel en bois. L'accès des ménages aux équipements modernes tels que l'eau courante et l'électricité s'améliore. Cette modernisation du paysage urbain n'est sans doute que l'expression la plus visible de recompositions socio-spatiales plus profondes qui accompagnent une ville en pleine croissance, une ville où la pression foncière s'intensifie du fait de la densification du bâti et de la spéculation croissante. L'analyse approfondie de ces recompositions et des logiques résidentielles correspondantes permet de comprendre dans quelle mesure celles-ci participent à la production des disparités spatiales de santé.

*Expliquer l'influence du contexte sur la santé à travers les « opportunités » présentes à Vientiane*

Si le lieu de résidence, caractérisé par son niveau d'urbanisation, dispose d'une réelle influence la santé des individus, c'est qu'il agit sur les comportements des individus à partir des opportunités qu'il leur propose. La sociologue S. Macintyre, qui étudie l'influence du lieu de vie sur la santé de la population de quatre quartiers de Glasgow au Royaume-Uni, utilise l'expression « *structure d'opportunité* » pour décrire ces attributs des lieux de vie qui promeuvent ou endommagent la santé [Sooman & Macintyre, 1995; Ellaway & Macintyre, 1996; Macintyre, 2000; Macintyre & Ellaway, 2000]. Elle distingue notamment deux familles d'attributs, qui constituent cette « *structure d'opportunité* » et qui peuvent influencer les comportements :

- les configurations locales des équipements (l'offre de soins, la qualité du parc de logements, les magasins d'alimentations, le réseau de communications, l'aménagement des espaces verts, la présence d'équipements sportifs etc.) qui sont autant de ressources « porteuses » de santé.
- les caractéristiques liées à l'organisation de la vie sociale (les relations entre les divers agents sociaux, la distribution locale du pouvoir, tout ce qui forme en somme le tissu social) qui sont associées à la santé des populations, notamment à travers les normes sociales qu'elles véhiculent.

La mobilisation du concept de « *structure d'opportunité* » permet d'expliquer comment et pourquoi le contexte de résidence dispose d'une « puissance organisatrice » sur les comportements des individus et les problèmes de santé qui en résultent. A Vientiane, on peut penser que le village de résidence des individus a une influence sur leur santé car les équipements (en matière de soins, d'alimentation etc.) sont inégalement réparties dans la ville et les normes sociales, qui conditionnent les comportements (de soins, alimentaires etc.), varient selon les sous-espaces urbains.

*Relier l'influence du contexte sur la santé aux différentes pratiques de l'espace des habitants de Vientiane*

Certains habitants de Vientiane pourraient toutefois être plus perméables que d'autres aux caractéristiques de leur village de résidence, aux équipements à leur disposition, aux normes sociales en vigueur. Pour que le contexte résidentiel ait une influence sur les comportements et sur les problèmes de santé qui en résultent, il faut en effet que l'espace soit vécu, pratiqué : on peut supposer que celui qui demeure étranger à son espace, ne se laisse guère influencer par lui. Il convient donc de nuancer l'influence du contexte sur la santé en prenant en compte la pratique de l'espace qui lie les habitants de Vientiane à village, c'est-à-dire en abordant l'espace par le vécu. Il importe donc d'identifier les individus qui du fait de leur pratique particulière de l'espace pourraient être particulièrement (in)sensibles à leur contexte de résidence.

### **Les données**

L'étude des disparités spatiales de santé à Vientiane s'appuie sur des données collectées entre 1985 et 2006, qui concernent des espaces plus ou moins larges - du Laos dans son ensemble au seul espace urbanisé de Vientiane (Figure 2).

*La ville de Vientiane*

Pendant longtemps, les espaces urbains au Laos n'ont guère été documentés, comme le remarquait<sup>3</sup> la Banque Asiatique de Développement dans un rapport rédigé en 2003 en collaboration avec le Ministère des Communications, Transports, Postes et de la Construction (MCTPC). Cependant, après une période d'une quinzaine d'années au cours

---

<sup>3</sup> « *Bien que les agences internationales et des O.N.G travaillent dans le pays depuis de nombreuses années, peu d'attention a été prêtée aux villes. (...) Cependant cette situation est en train de changer avec la croissance des villes et les déplacements de la population de la campagne vers les espaces urbanisés* » [Ministry of Communications Transport Posts and Construction & Dept of Housing and Urban Planning, 2003].

desquelles la ville de Vientiane semblait avoir été délaissée par la communauté scientifique, la dizaine d'ouvrages qui a été publiée sur la ville de Vientiane depuis la fin des années 1990, illustre l'intérêt croissant de la communauté scientifique envers les espaces urbains au Laos. Ces ouvrages viennent combler un vide qui remonte aux travaux de C. Taillard sur le paysage bâti de la région de Vientiane [Taillard, 1977; Taillard, 1980].

Parmi les ouvrages publiés récemment, il faut citer la thèse de géographie de B. Sisousath qui étudie les processus et les acteurs de l'urbanisation à Vientiane [Sisoulath, 2003], le livre de C. Sayarath [Sayarath, 2005] qui décrit cette ville avec un regard d'architecte et le livre de M. Askew, W. Logan et C. Long qui retrace l'histoire de cette ville depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle [Askew et al., 2007]. Ces trois ouvrages soulignent les mutations qui affectent la société et le paysage de la capitale lao depuis un siècle.

D'autres études plus spécifiques comme celle de G. Evans qui s'intéresse aux mutations de la société urbaine [Evans, 1998b] ou celle de K. Peyronnie et de N. Lancret sur les projets de voiries [Peyronnie & Lancret, 2004] apportent également un éclairage intéressant sur la recomposition sociale et spatiale de la ville de Vientiane.

D'un point de vue cartographique, la thèse de B. Sisousath est d'une grande richesse car elle regroupe des cartes qui permettent de retracer l'évolution spatiale de la ville de Vientiane au cours du XX<sup>ème</sup> siècle. L'atlas infographique de G. Rossi, P. Tissandier et B. Inthiphone [Rossi et al., 2003] propose, quant à lui, des données récentes (occupation du sol, bâti, routes, hydrologie etc.) sur la ville de Vientiane. Le fond cartographique utilisé dans cet atlas a été digitalisé à partir de cartes topographiques éditées par le Service Géographique National de Vientiane, issues de photographies aériennes de 1999 et actualisées par des images satellites SPOT de 2000 et 2003. Cet atlas propose également des cartes des limites administratives, ce qui est particulièrement intéressant car aucune carte n'indiquait auparavant les limites précises des villages. Dans sa thèse de géographie qui s'appuie sur cet atlas infographique, P. Tissandier réfléchit à la réalité de cette ville de Vientiane qu'il décrit comme une « *nébuleuse de villages* » [Tissandier, 2005; p 277].

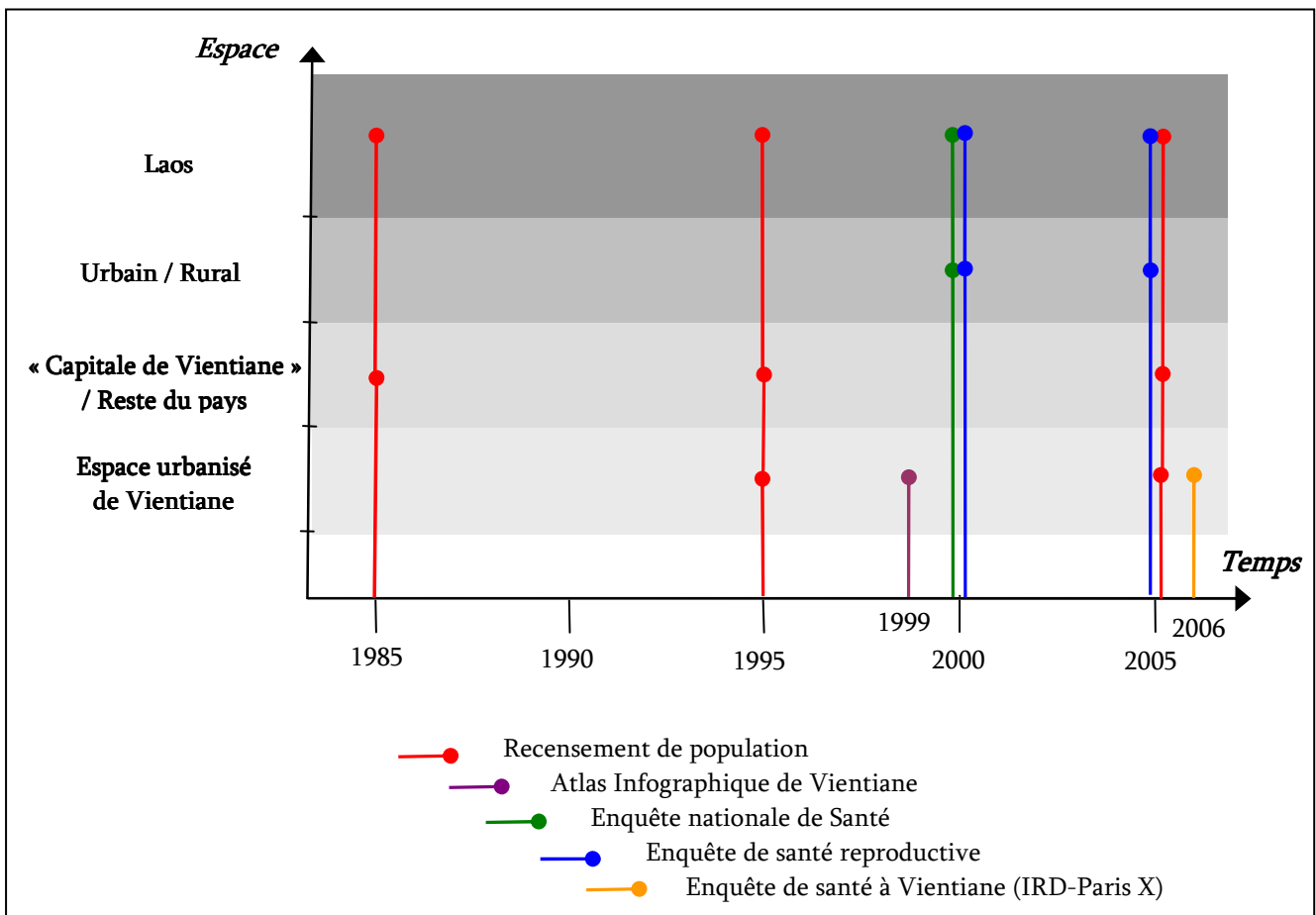
Les recensements de population réalisés en 1995 et 2005 fournissent également des données socio-démographiques intéressantes aussi bien pour l'ensemble du Laos, que pour la « Capitale de Vientiane » ou pour le seul espace urbanisé (Figure 2). Rapportées au village de résidence des individus interrogés, ces données permettent en particulier de caractériser l'espace urbanisé de Vientiane et de décrire les recompositions socio-spatiales entre 1995 et 2005.

#### *La santé de la population du Laos*

Il n'existe au Laos aucun registre fiable des décès et des naissances qui permettrait de dresser un tableau de mortalité par groupes d'âge et d'estimer ainsi, de façon précise, les taux de mortalité et l'espérance de vie à la naissance. Seuls sont disponibles les taux de mortalité et de natalité calculés de manière indirecte à partir des données déclaratives recueillies au cours des recensements de population de 1985, 1995 et 2005. Ils permettent de décrire les profils démographiques du Laos, de la province « Capitale de Vientiane » ou du seul espace urbanisé (Figure 2).

Les deux enquêtes de santé reproductives effectuées en 2000 et 2005, auprès de plus de 21 000 ménages du pays, apportent également des informations sur la fertilité, la contraception, la mortalité et la santé maternelle et infantile. Par ailleurs, des informations sur l'état de santé de la population du Laos ont été collectées lors d'une enquête domiciliaire effectuée en 2000, au cours de laquelle 6 600 ménages et 10 453 individus ont été enquêtés [Ministry of Health *et al.*, 2001]. Un examen médical a été réalisé pour détecter notamment les carences en fer (niveau d'hémoglobine) et les problèmes nutritionnels (mesures anthropométriques). Les rapports publiés sur ces trois enquêtes de santé permettent de comparer les profils sanitaires des espaces urbains et des espaces ruraux au Laos, sans qu'il soit toutefois possible de mettre en évidence la situation sanitaire de la seule population de Vientiane puisque les informations ne sont pas disponibles à cette échelle (Figure 2).

Figure 2 Les données utilisées pour l'étude des disparités spatiales de santé à Vientiane, en fonction de leur date de collecte et des espaces concernés



© Julie Vallée

### L'enquête de santé à Vientiane

Les données de santé utilisées pour l'étude des disparités intra-urbaines de santé à Vientiane proviennent d'une enquête réalisée en février et mars 2006 auprès de 2042 adultes et de 1650 enfants. Le plan d'échantillonnage de cette enquête a été mis au point

de manière à considérer les sous-espaces urbains comme des strates au sein desquels un nombre comparable d'individus est enquêté. Au sein de chaque strate, un sondage par grappe est réalisé : une grappe correspond à un village puisque celui-ci a été choisi comme l'unité spatiale de référence. Ce plan d'échantillonnage à deux degrés permet ainsi de disposer de données de santé qui peuvent être analysées aussi bien à l'échelle des villages qu'à celle des sous-espaces urbains

Puisque notre approche se concentre sur l'étude des maladies définies de façon biomédicales, un examen médical a été mis en place afin de détecter auprès de la population enquêtée la présence (ou l'absence) de certaines maladies jugées exemplaires : l'hypertension, le diabète, le surpoids, la maigreur, le retard de croissance, l'anémie et l'exposition aux flavivirus.

Ont également été collectées, par l'intermédiaire d'un questionnaire, des informations concernant l'individu (âge, sexe, niveau d'instruction, profession, pays de naissance, nationalité, ethnie, religion, durée de résidence à Vientiane et dans le village, trajets dans la ville, conditions et niveau de vie etc.).

#### *Les entretiens réalisés à Vientiane*

Parallèlement à cette enquête de santé, des entretiens ont été réalisés auprès des autorités villageoises afin de recueillir des informations sur l'historique du village, les infrastructures en place, les transformations urbaines, les activités communautaires et les priorités et préoccupations en matière de santé. Ces informations permettent d'appréhender l'importance du village à Vientiane

Une vingtaine de personnes résidant dans des villages plus ou moins urbanisés a également été interrogée au cours d'entretiens semi-dirigés afin de connaître leur sentiment sur l'entraide dans les villages, le dynamisme des autorités villageoises, les problèmes de santé rencontrés par la population urbaine, la spécificité du mode de vie urbain, etc.

Deux cartes mentales ont été réalisées par chacune des personnes interrogées au cours de ces entretiens semi-dirigés : la première de ces cartes mentales concerne l'espace de vie quotidien et la seconde la ville de Vientiane. Demandées de façon imprévue à un individu sans qu'il puisse avoir recours à une documentation, ces cartes mentales décrivent l'espace tel que l'individu se le représente au moment où il le dessine. Le dessin d'une carte mentale constitue un outil qui permet de saisir la structuration de l'espace et les valeurs symboliques et sentimentales qui lui sont associées [Bailly, 1990]. Elles sont donc intéressantes pour comprendre l'importance du village dans le quotidien des personnes interrogées et leur représentation de la ville de Vientiane.

#### **Les méthodes**

L'étude des disparités spatiales de santé à Vientiane s'appuie sur diverses méthodes statistiques et géostatistiques qui permettent d'une part de décrire les disparités intra urbaines et d'autre part d'identifier les facteurs qui en sont à l'origine.



*Décrire les disparités intra-urbaines*

Afin de démontrer le caractère non aléatoire de la répartition spatiale des malades parmi la population enquêtée, nous avons recours à un test géostatistique, par simulation de Monte Carlo. Ce test permet de comparer la répartition spatiale de  $n$  malades, diagnostiqués lors de l'enquête de santé, à une répartition de  $n$  malades, localisés aléatoirement parmi l'ensemble de la population enquêtée

Pour vérifier si le village est une unité spatiale pertinente en terme de santé, nous étudions à l'aide du même test géostatistique le caractère aléatoire de la répartition spatiale des malades dans chacun des villages enquêtés. Il s'agit de savoir si l'agrégation des données individuelles au niveau du village ne gomme pas des structures spatiales au sein des villages. Dans un second temps, nous démontrons par un test du khi<sup>2</sup> que les prévalences calculées par village sont significativement différentes les unes des autres ( $p < 0,05$ ).

Pour vérifier si le sous-espace urbain est une unité spatiale pertinente en terme de santé, nous utilisons un test du khi<sup>2</sup> afin de juger si (1) les prévalences des villages inclus dans le même sous-espace urbain sont significativement égales et si (2) les prévalences des sous-espaces urbains sont significativement différentes les unes des autres.

*Identifier les facteurs à l'origine des disparités spatiales de santé*

Les analyses classiques de régression permettent d'estimer l'effet propre lié aux modalités de chaque variable, indépendamment des autres variables explicatives. Toutefois, la structure hiérarchique d'un échantillon issu d'un sondage par grappe nécessite de recourir à des méthodes spécifiques de régression si on veut obtenir résultats non biaisés. Le recours à des analyses multiniveaux permet de mesurer l'influence du niveau d'urbanisation du village sur les problèmes de santé indépendamment des facteurs de risques individuels (tels que l'âge, le sexe, le niveau d'éducation etc.) en prenant en compte la structure à deux niveaux de notre échantillon de population (individu et village).

Le recours à un modèle de régression multiniveau permet aussi de mesurer la variation inter-villages grâce au calcul de la variance des résidus, notée  $\text{Var}(U_{0j})$ . La variance des résidus est calculée dans un premier modèle vide afin de connaître la variance initiale des effets aléatoires au niveau des villages, puis dans un deuxième modèle dans lequel les caractéristiques de l'individu sont pris en compte et enfin dans un troisième modèle dans lequel les caractéristiques de l'individu et le contexte urbain du village de résidence sont introduits. La comparaison de la valeur de  $\text{Var}(U_{0j})$  des deux premiers modèles permet de savoir si les facteurs de risque introduits expliquent une partie des disparités spatiales de santé entre les villages (l'effet de composition) et si une variation spatiale demeure au-delà des effets imputables aux caractéristiques individuelles. La prise en compte de la valeur de  $\text{Var}(U_{0j})$  dans le troisième modèle permet de voir si le contexte urbain de résidence est lié à la variation inter-villages (l'effet du contexte) [Chaix & Chauvin, 2002]. La comparaison des valeurs de  $\text{Var}(U_{0j})$  entre les trois modèles permet donc de savoir si les déterminants individuels et contextuels introduits peuvent expliquer l'ensemble des disparités spatiales de santé entre les villages de Vientiane.

### **Plan de la thèse**

Cette thèse est divisée en trois parties.

- La première d'entre elles décrit la ville de Vientiane ainsi que les différentes échelles spatiales considérées dans cette recherche, à savoir les villages et les sous-espaces urbains. La singularité démographique et épidémiologique de la population de Vientiane par rapport à celle du reste du pays est également discutée.
- Dans la deuxième partie, les disparités spatiales de santé qui existent au sein de la ville de Vientiane sont mises en évidence à travers l'analyse de la répartition spatiale des malades et des prévalences des différentes maladies.
- Dans la troisième et dernière partie de cette thèse, les éléments qui concourent à l'existence des disparités spatiales de santé à Vientiane sont décrits et discutés.



## PREMIERE PARTIE

VIENTIANE, CADRE ET ENJEU  
DE CETTE RECHERCHE



# Chapitre 1. Le village, un espace clef à Vientiane

---

L'approche géographique des faits de santé adoptée dans cette thèse concerne la ville de Vientiane. Il importe donc de décrire cette ville et de présenter les échelles spatiales à partir desquelles les disparités intra-urbaines de santé pourront être analysées.

Dans ce premier chapitre, nous nous intéressons en particulier à l'entité villageoise et à son importance du point de vue politique et social afin de savoir s'il est pertinent de la choisir comme l'unité spatiale de référence de notre étude.

## A. REFLEXIONS SUR LE VILLAGE AU LAOS

### 1) Le statut juridique du village

Actuellement, le village lao est doté d'une existence juridique régie par la constitution de 1991 (Encadré 1) et par le décret 102 du premier ministre, promulgué en juillet 1993.

Encadré 1. Constitution de la République démocratique populaire Lao du 15 août 1991

Chapitre VII : L'administration locale

**Article 62.** La République Démocratique Populaire Lao se compose de provinces, préfectures, districts et villages. Les provinces et préfectures ont respectivement à leur tête les Chefs de province et les Préfets; les districts et les villages ont respectivement à leur tête les Chefs de district et les Chefs de village. Les Chefs de province, les Préfets et les Chefs de district ont des adjoints pour les assister. Le Chef du village dont le nombre d'habitants est relativement élevé peut avoir un adjoint pour l'assister.

**Article 64.** Le Chef de village est responsable de la mise en exécution des lois et règlements, des décisions et directives de l'Etat, du maintien de la sécurité, de l'ordre public et du développement du village dans tous les domaines.

Le rôle du chef de village est particulièrement important. Depuis la dissolution des assemblées populaires locales en 1991, il représente la seule forme de représentation élue au niveau local. Au contraire des gouverneurs de province et des chefs de district qui sont des fonctionnaires désignés par l'Etat, les chefs de village ne sont pas des fonctionnaires : ils sont élus par la population du village tous les deux ans. Toutefois, la liberté est minime car la liste des candidats doit être approuvée par le chef de district.

Dans chaque village, les chefs de village sont chargés de faire appliquer les lois, les décisions et les instructions des autorités supérieures et d'assurer la paix et la sécurité dans le village. Ils sont également responsables de la préparation des programmes de développement et de leur exécution [Prime Minister's Office & Department of Public Administration, 2001].

## 2) La vitalité de l'unité villageoise depuis 1975

Le pouvoir villageois a persisté entre 1976 et 1980 alors que le village ne disposait plus au cours de cette période d'existence juridique. La RDP Lao avait en effet tenté en 1976 de court-circuiter cet échelon vu comme le conservatoire du système politique thaï et de sa tradition d'autonomie et de répartir ses fonctions entre le quartier (*'khet'*) et le canton (*'tasseng'*). Le village garda de fait ses fonctions jusqu'à ce qu'il retrouve son statut juridique en 1980 lors de la réorganisation de l'administration provinciale<sup>4</sup> [Taillard, 1989; p 56].

La vitalité de l'unité villageoise prend une dimension particulière dans les déplacements de population montagnarde vers les plaines qui s'organisent depuis 1975. Historiquement, ces relocalisations de villages ont été menées par l'Etat surtout pour des raisons sécuritaires entre 1975 et 1985 puis essentiellement à des fins de développement rural par la suite<sup>5</sup>. Ces déplacements de populations, volontaires ou organisés par les autorités, conduisent souvent à une déconstruction temporaire de l'unité villageoise : O. Evrard note ainsi que « *à l'échelle locale, un déplacement est presque toujours associé à une scission du village : soit une partie de la population reste sur le site, soit les villageois se scindent en plusieurs groupes et s'installent dans des localités différentes, soit encore les deux phénomènes se superposent dans le temps* » [Evrard, 2006].

Ces mouvements de populations conduisent à une réduction très forte du nombre de localités officiellement reconnues par l'Etat comme des villages à part entière. C'est d'ailleurs l'objectif affiché : concentrer la population dans des espaces plus densément peuplés qui peuvent être plus facilement administrés par le gouvernement lao. Une directive a été promulguée dans ce sens en 2004 par le comité central politique du parti révolutionnaire lao : en dessous de 200 habitants en montagne et de 500 habitants en plaine, un groupe d'habitations ne peut constituer un village indépendant et doit s'associer à un autre village quitte à ce que ce regroupement entraîne un déplacement de la population [Baird & Shoemaker, 2005]. Le village est donc devenu un véritable instrument du contrôle territorial. L'importance du village dans l'édifice politique national sort certes renforcé de ces relocalisations, mais celles-ci entraînent de « *graves dommages au tissu symbolique culturel* » [Goudineau, 1997].

On peut donc affirmer, en paraphrasant un titre d'un des articles de C. Taillard, que les guerres, les régimes politiques, les déplacements de population passent mais que l'échelon villageois demeure [Taillard, 1992]. M. Stuart-Fox affirme d'ailleurs que c'est grâce à la continuité du pouvoir villageois, ancré dans une vision socio-religieuse du monde, que la discontinuité des structures politiques centrales a été surmontée [Stuart-Fox, 1993].

<sup>4</sup> En 1980, le quartier et le canton disparaissaient de la pyramide provinciale : seuls subsistent actuellement au sein d'une province la *nouey*, le village et le district.

<sup>5</sup> Ces relocalisations ont conduit dans certains cas à des situations catastrophiques : inadaptées à leur nouvel environnement physique comme culturel, les personnes déplacées durent de surcroît affronter des problèmes de pression foncière et démographique [Goudineau, 2000].

### 3) La cohésion villageoise au Laos : un mythe ?

Au sein de la communauté villageoise traditionnelle existe un code moral qu'il faut suivre sous peine de se voir exclure du système d'entraide mis en place pour faciliter le bon déroulement des activités agricoles : l'entraide est refusée à ceux qui sont vus comme malhonnêtes, paresseux, ou peu coopératifs. Ce système traditionnel d'entraide conduit de nombreux auteurs à recourir aux notions d'unité, de solidarité ou de cohésion sociale lorsqu'ils décrivent le village lao. W.R. Ireson dans un article au titre évocateur (« Invisible Walls: Village Identity and the Maintenance of Cooperation in Laos ») décrit ainsi le village lao comme le lieu par excellence de la solidarité, de l'entraide. Même s'il se défend d'une quelconque idéalisation, il déclare que le village du Laos, « *plus que n'importe quel village d'autres régions d'Asie du Sud-est, peut être caractérisé comme une communauté autosuffisante relativement déconnectée des entités sociales plus larges* » [Ireson, 1996].

Pourtant certains auteurs s'interrogent sur cette idéalisation de la cohésion villageoise, sur cette solidarité qui semble aller de soi. J. Rigg écrit que « *la notion de village traditionnel comme égalitaire, autosuffisant, paisible, solidaire et moral est souvent en désaccord avec l'évidence historique* ». Il met ainsi en garde contre une vision idéalisée du village traditionnel qui s'opposerait au village moderne inégalitaire, violent, individualiste et immoral [Rigg, 1994]. H. High dans un article récent « Join Together, Work Together, for the Common Good - Solidarity: Village Formations Processes in the Rural South of Laos » s'applique également à relativiser le mythe du village lao traditionnel : elle montre, à travers différents exemples, que le village peut également être vu comme « *un groupe disparate de personnes qui montrent peu d'enthousiasme à travailler ensemble* » [High, 2006; p 42]. Elle s'appuie également dans sa démonstration sur les écrits de J. Breman qui décrit le village asiatique comme « *un cliché qui manque de base empirique* » et qui parle même à ce sujet de « *paternalisme romantique* » [Breman, 1988]. Elle cite également J. Kemp qui décrit la communauté rurale villageoise en Thaïlande comme « *une construction idéologique plutôt qu'une réalité empirique* » [Kemp, 1989].

Cette prudence devant l'idéalisation de la cohésion villageoise au Laos avait déjà été violemment exprimée en 1978 par B. Hours suite à un article de C. Taillard [Taillard, 1977]. A cette occasion, il critiquait la « *caricature optimiste de la vie villageoise qui tourne au cliché ou à l'image d'Épinal* » [Hours, 1978; p 186].

Malgré leurs divergences, tous ces auteurs s'accordent cependant pour dire que le village constitue un maillon essentiel de la vie sociale, culturelle et politique au Laos. Aucun ne conteste le fait que le découpage en villages correspond à une matrice sociale et politique assumée, mais certains mettent en garde contre une généralisation abusive et romantique de la cohésion villageoise au Laos.



## B. LE VILLAGE A VIENTIANE, UN ESPACE ESSENTIEL

Cette prudence quant à l'idéalisation de l'unité villageoise prend tout son sens pour les villages de Vientiane qui sont soumis d'importantes modifications en ce début de XXIème siècle. La densification de l'espace urbain pourrait amener les habitants de Vientiane à multiplier leurs références spatiales et à s'inscrire dans un réseau de lieux plus larges que le village. Car comme l'écrivait R.Park dès 1925, « *en milieu urbain, le voisinage tend à perdre une grande partie de la signification qu'il avait dans des formations sociales plus simples et plus primitives. Les moyens de transport et de communication plus accessibles et permettant aux individus (...) de vivre en même temps dans plusieurs mondes différents tendent à détruire la permanence et l'intimité du voisinage* » [Park, 1925; p 92].

### 1) Ce qui pourrait fragiliser le village urbain

#### a) Des limites peu apparentes dans le paysage

Les limites d'un village urbain n'apparaissent pas clairement dans le paysage, à la différence du village rural qui peut être identifié en tant que groupe de maisons entourées par des champs [Ireson, 1996]. Les villages de la plaine de Vientiane ont ainsi été décrits en 1974 par C. Taillard comme réunissant « *la totalité de la population en un habitat, concentré, signalé au milieu des rizières par la verdure des cocotiers, aréquiers, bananiers sous lesquels s'abritent des maisons sur pilotis.* » [Taillard, 1974]. Or, actuellement, à Vientiane, les limites des villages ne sont plus que rarement délimitées par les rizières. Celles-ci, encore présentes au sein de la ville il y a une dizaine d'années, disparaissent progressivement. Si on observe une photographie aérienne de plusieurs villages au sud du centre-ville, il s'avère impossible de dessiner les limites des villages à partir de la seule morphologie de l'habitat (Carte 3) : les villages forment un habitat continu, entrecoupé de routes.

Carte 3 Habitat et limites de villages au sud du centre-ville de Vientiane



Sources : Service Géographique (Photographie aérienne de 1997) et Atlas Infographique de Vientiane (2003)

*b) Des espaces ouverts*

La taille réduite des villages de Vientiane (d'une superficie de 0,6 km<sup>2</sup> en moyenne), l'augmentation du nombre de véhicules et l'amélioration du réseau routier se combinent pour faire des villages urbains des espaces ouverts, des espaces aisément traversables en moto, en touk-touk, en voiture ou même à pied. Entre 2000 et 2005, le nombre de motos dans la préfecture de Vientiane a augmenté de 73%. Sur la même période, le nombre de véhicules motorisés à quatre roues (voitures, pick-up, minibus et jeeps confondus) a crû de 121% selon les informations fournies par le Ministère des Communications, Transports, Postes et de la Construction (MCTPC) [Ferrand & Peyronnie, 2006].

La multiplication des déplacements motorisés au sein de la ville rend les limites du village plus facilement franchissables. Les mobilités quotidiennes s'en trouvent donc facilitées et pourraient ainsi amener les habitants à se détacher de leur village.

*c) Des limites changeantes*

De plus, les limites des villages peuvent varier : elles fluctuent en fonction de la taille de la population et de la volonté politique. En ville, la densification de la population conduit à une multiplication du nombre de villages. Entre 1995 et 2005, le nombre de villages de la « Capitale de Vientiane » est ainsi passé de 486 à 499 (soit 13 villages supplémentaires en l'espace de 10 ans). Les villages de Nongduang Neua, Nongduang Tay et Nongduang Thong sont ainsi issus du seul village de Phounthakdeth qui a été divisé en deux en 1950 (Nongduang Neua, Nongduang Tay<sup>6</sup>) et en trois en 1990.

Ces partitions de villages peuvent conduire à une répartition peu équitable des infrastructures publiques ou religieuses. Le chef de village de Nongduang Neua s'est ainsi plaint de la division de 1990 qui aurait largement profité au village de Nongduang Tay : celui-ci a bénéficié des différentes infrastructures existantes (école, pagode et marché). La même situation se retrouve également pour le village de Thongkhankham, qui s'est scindé en deux en 1990 au profit de Thongkhankham Neua qui a bénéficié de l'école et de la pagode.

Traditionnellement, la vie sociale d'un village s'organise autour de sa pagode qui est le symbole et le centre de la collectivité [Condominas & Gaudillot, 2000]. On dit souvent que lorsqu'un village se scinde en deux, le village n'ayant pas hérité de la pagode ancienne s'empresse d'en construire une nouvelle [Taillard, 1992]. Toutefois, du fait de la pression foncière qui s'intensifie, il est de plus en plus difficile de disposer en ville des terrains nécessaires pour l'édification de nouvelles pagodes (ou des autres équipements nécessaires) : un nombre non négligeable de villages de Vientiane ne possède pas de pagodes<sup>7</sup> - environ 20% des villages de l'espace urbain.

Ces scissions de villages organisées par les autorités de districts ou de province induisent une nouvelle organisation de l'espace villageois, une nouvelle distribution des infrastructures, qui peut contribuer à déstabiliser la population villageoise. Si on ajoute à cela une mobilité quotidienne accrue et des limites peu visibles dans le paysage, on peut

<sup>6</sup> *neua* signifie "au nord", *tay* "au sud" et *thong* "la plaine".

<sup>7</sup> Dans ce cas là, les habitants se rendent à une pagode d'un village voisin

se demander si les villages demeurent à Vientiane des espaces (re)connus par la population.

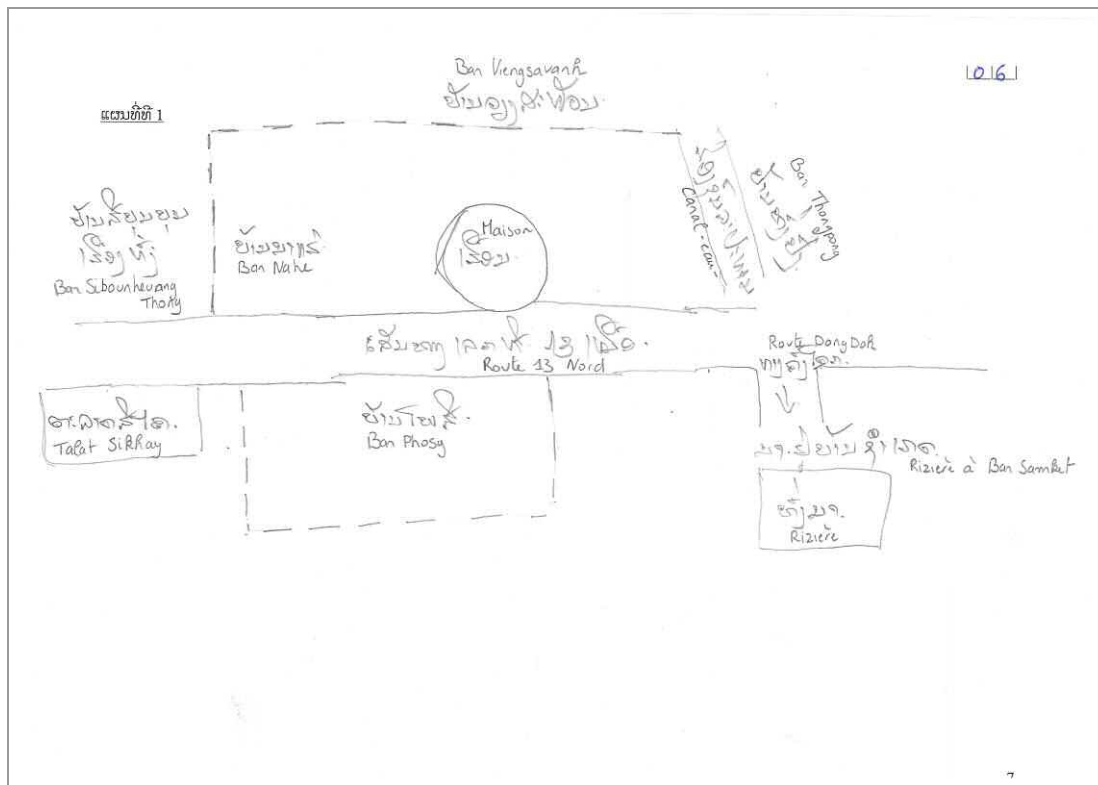
## 2) Le village à Vientiane, une référence systématique

Le village est décrit par de nombreux auteurs comme le principal référent spatial des Laotiens : « *un Lao dira en premier de quel village il vient* » [Condominas, 1980; p 48]. Est-ce actuellement toujours le cas à Vientiane ?

Pour répondre à cette question, nous avons demandé à une vingtaine d'habitants de Vientiane de dessiner une carte de leur espace de vie, en indiquant leur maison, les lieux où ils se rendent souvent et les lieux qui sont importants pour eux. A ce stade de l'entretien, nous avons veillé à ne pas employer le terme de village ('*ban*' en lao). Pourtant, la référence au village a été systématique : toutes les personnes interrogées s'y sont référées, lors du dessin de leur espace de vie (cf. Cartes 4, 5, 6, 7, 8 et les autres cartes en Annexe 2). Ce résultat est essentiel : le village demeure à Vientiane un espace clef pour la population.

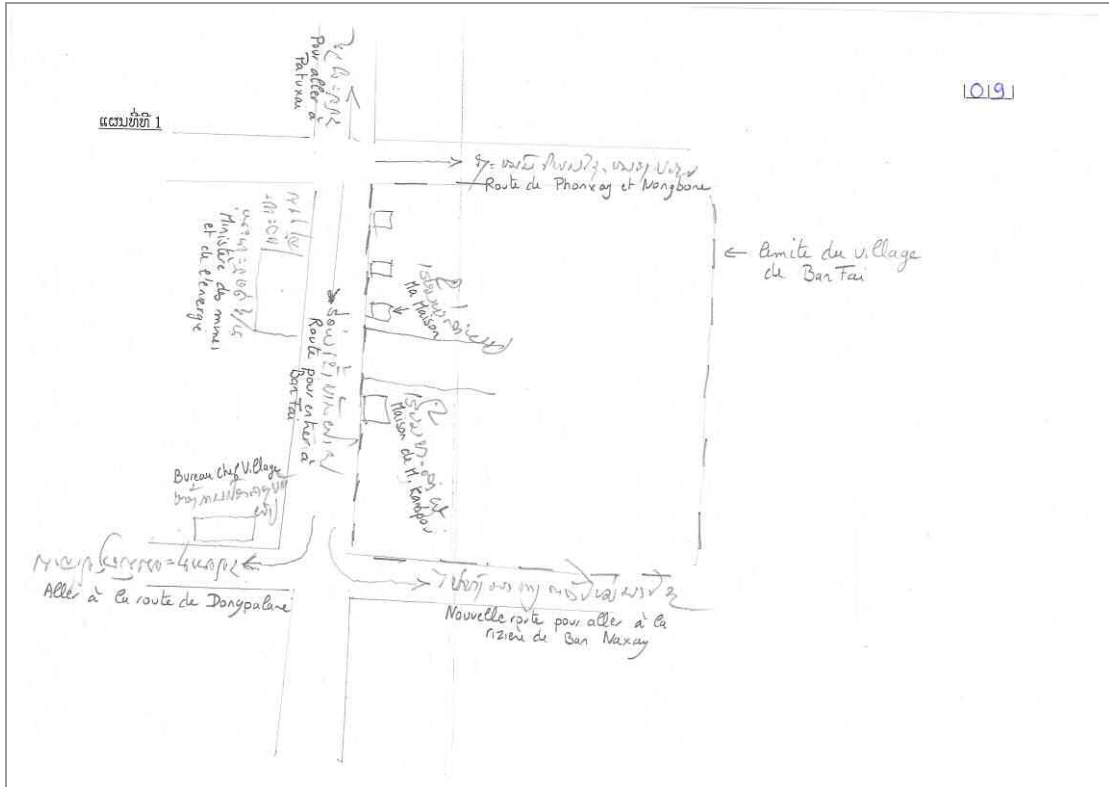
Dans un second temps, nous avons demandé aux personnes d'indiquer sur la carte les limites de leur village et de localiser les villages voisins<sup>8</sup>. La quasi-totalité des personnes interrogées ont alors donné le nom des villages voisins et ont su les placer sur la carte qu'elles étaient en train de dessiner. Mais, seule la moitié des personnes interrogées a été capable d'indiquer - même grossièrement - les limites de leur village.

**Carte 4** Carte mentale de l'espace de vie d'un homme de 52 ans du village de Nahé (district Sikhottabong)

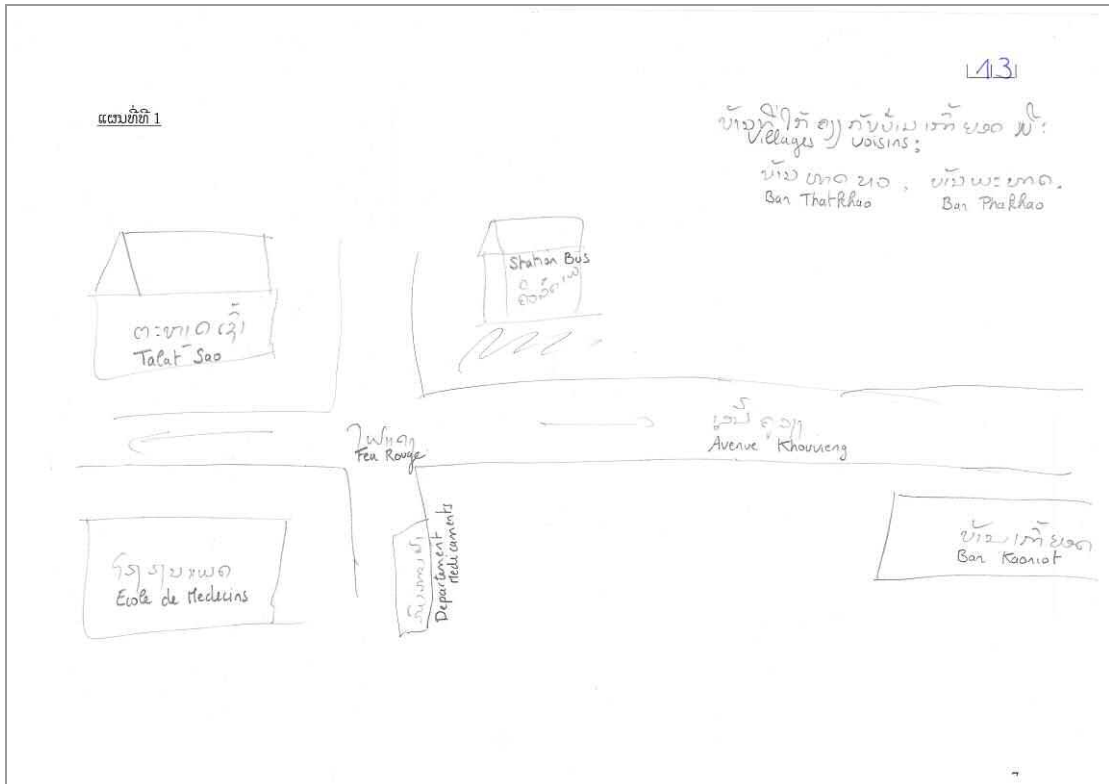


<sup>8</sup> C'est uniquement à ce stade que nous nous sommes autorisés à utiliser le terme de '*ban*' dans l'entretien.

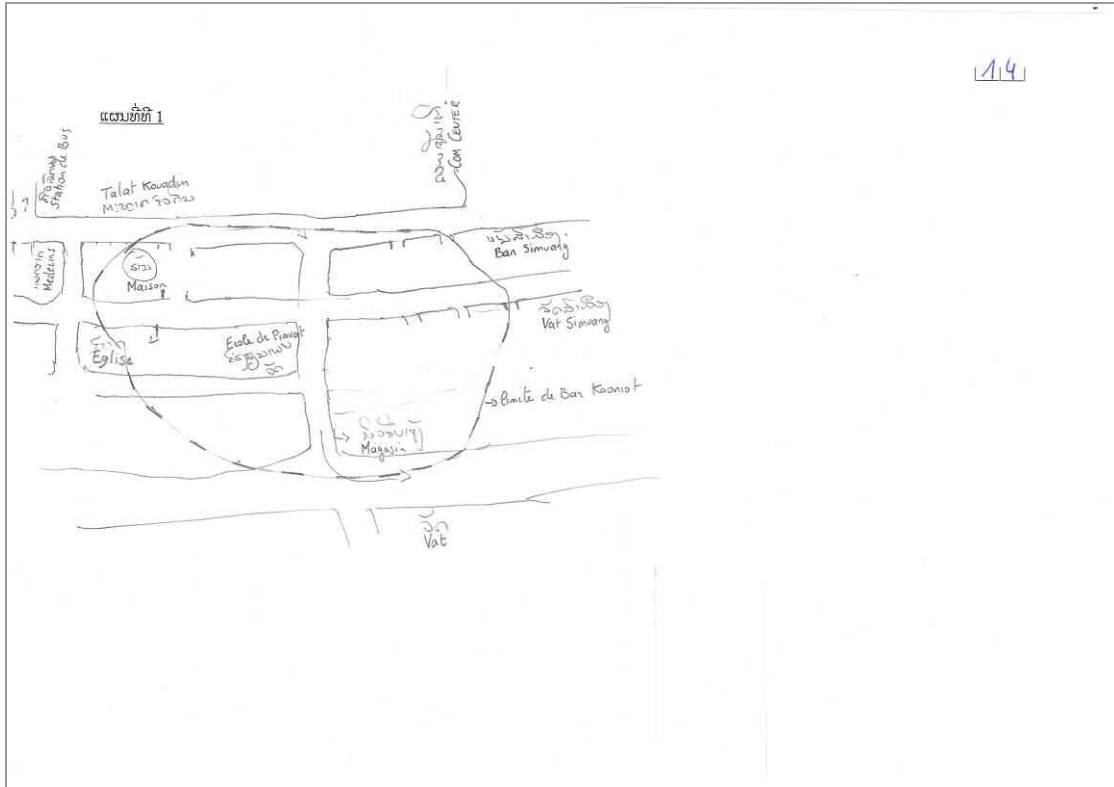
**Carte 5** Carte mentale de l'espace de vie d'un homme de 69 ans du village de Banfai (district Xaysettha)



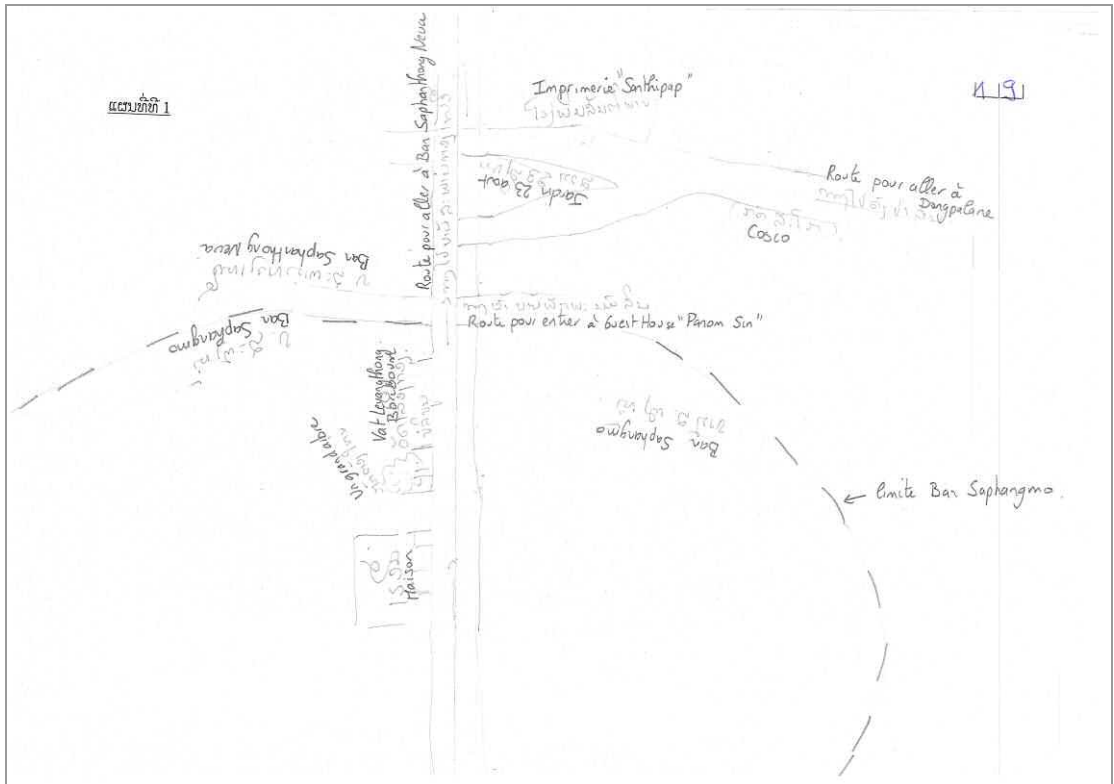
**Carte 6** Carte mentale de de l'espace de vie d'une femme de 47 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak)



**Carte 7** Carte mentale de l'espace de vie d'un homme de 24 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak)



**Carte 8** Carte mentale de l'espace de vie d'une femme de 35 ans du village de Saphangmo (district Xaysettha)



Le fait de fixer des limites linéaires aux villages (en pointillé sur les cartes) a paru incongru à la plupart des personnes interrogées : de nombreuses personnes se sont montrées réticentes lorsqu'il a fallu entourer le village ('*khit*' en lao), c'est-à-dire en dessiner les limites. D'après nous, cette réticence s'explique par la peur de se tromper mais surtout par la singularité de cette demande : l'espace villageois est en effet perçu comme un ensemble de lieux importants (la pagode, le marché, le bureau du chef de village...) plus que par une surface bien délimitée - et ce aussi bien en ville qu'à la campagne d'ailleurs.

Même si les habitants ont parfois du mal à en fixer les limites précises, ils s'y réfèrent systématiquement. Et ce d'autant plus que les autorités villageoises jouissent d'une légitimité importante auprès de la population.

### 3) L'autorité du chef de village

#### a) *Le chef de village : un représentant du pouvoir*

Le chef de village est en ville comme à la campagne une autorité à qui on obéit : on se plie aux directives du chef en tant que représentant du pouvoir. Le bureau du chef de village est le siège du pouvoir local ; toutes les personnes interrogées à Vientiane lors des entretiens semi-dirigés<sup>9</sup> affirment savoir où il se trouve et déclarent s'y rendre régulièrement en particulier pour des formalités administratives. Car c'est là que se signent les actes de vente, les certificats de mariage, là que s'organisent les actions communautaires comme le nettoyage du village, les campagnes de vaccination, là aussi que les moines bouddhistes doivent demander l'autorisation d'organiser des événements religieux. Le bureau du chef de village est un lieu de pouvoir connu par la population qui n'hésite pas à s'y référer en cas de problème. L'enquête de santé nous a permis de prendre la mesure de cette autorité et de la nécessité de s'adresser aux autorités villageoises pour toutes les actions qui concernent la population : les lettres signées par les chefs de village étaient des véritables laissez-passer auprès des habitants.

L'autorité du chef de village s'exerce également à l'occasion des déménagements : tous les nouveaux arrivants se doivent de l'avertir dès leur installation, ce qui permet à ce dernier d'actualiser son registre des familles et des personnes résidant dans le village. Les visiteurs temporaires doivent également informer le chef de village de leur venue. Si les autorités villageoises découvrent qu'une personne réside temporairement au village sans en avoir informé au préalable le chef, celui-ci pourra la convoquer et exiger des explications.

Des réunions sont organisées par le chef de village, réunions auxquelles tous les chefs de ménage doivent participer. La fréquence de ces réunions est variable mais elles ont généralement lieu plusieurs fois par an. A cette occasion, le chef de village peut relayer des recommandations ou des informations émanant du district et du pouvoir central. La diffusion d'informations peut également être effectuée par l'intermédiaire des chefs de '*nouey*', unité spatiale regroupant une vingtaine de ménages. Ces chefs de '*nouey*' secondent le chef de village et renforcent ainsi le contrôle sur les habitants du village.

---

<sup>9</sup> La liste des questions posées lors de ces entretiens est insérée en Annexe 1

A Vientiane, le contrôle social des autorités villageoises se trouve affermi par la proximité des organes du pouvoir central, le chef de village devant fréquemment rendre des comptes à ses chefs hiérarchiques (district, province). La surveillance qui s'exerce sur sa propre action est nettement plus grande que dans les provinces reculées. De plus, Vientiane en tant que capitale du pays doit faire bonne figure devant les délégations étrangères : les chefs de village ont la responsabilité de contrôler les faits et gestes de leurs ouailles lors des grands rassemblements diplomatiques. Lors du 10ème sommet de l'Asean qui a eu lieu en novembre 2004 à Vientiane, les chefs de village ont par exemple demandé à la population de respecter un couvre feu et aux femmes de porter le *sin*, la jupe traditionnelle lao. Ces « recommandations » ont d'après nos observations sur place été très bien suivies.

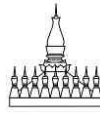
La vitalité du contrôle social exercée par les autorités villageoises s'illustre également à travers les actions communautaires comme la propreté du village et sa sécurité. Ces opérations sont en effet de la responsabilité du chef de village (article 64 de la constitution). Le nettoyage du village se fait tous les mois environ (parfois toutes les semaines) et la participation de la population est vivement souhaitée. Selon les villages de Vientiane, entre 80 et 300 personnes participent à ce nettoyage collectif. Mise à part les personnes âgées et les enfants qui sont naturellement exemptés, l'ensemble des ménages doit y participer. Si, à plusieurs reprises, un ménage ne participe pas au nettoyage collectif –ce qui est rare en pratique–, certains chefs de villages<sup>10</sup> déclarent freiner la signature des documents officiels pour ce ménage.

*b) Le chef de village : un aîné*

L'autorité du chef de village est d'autant plus respectée qu'elle s'appuie sur la relation aîné-cadet. Cette relation désigne les comportements de patronage et de subordination respectivement impartis aux anciens et aux jeunes, aux aînés et aux cadets. L'attitude des cadets envers les aînés est dictée par le respect, l'obéissance et la crainte de blesser l'amour-propre. En échange, les aînés se doivent de protéger et d'aider les plus jeunes [Formoso, 1990]. La réciprocité est donc à la base de cette relation. Ces principes forment un code de conduite informel qui détermine les relations entre les enfants et leurs parents mais également les relations entre la population et les autorités. Ils vont bien au delà d'un simple contrat moral, ils imprègnent le ton, le registre lexical et les formules de politesse et conditionnent les comportements. Transposé au niveau villageois, ce système « rappelle à l'individu qu'il appartient à un ensemble organique et hiérarchisé » [Formoso, 1990]. La relation aîné-cadet et le code de conduite qui lui est attaché sont fortement marqués dans les mentalités lao et persistent encore actuellement en ville [Mariani, 2004]. La société urbaine, jusqu'aux jeunes générations, préserve ainsi une forte cohésion culturelle.

Les autorités villageoises peuvent ainsi se prévaloir d'une double légitimité : celle qui leur vient des autorités politiques et celle que leur accorde la population de par leur statut d'aînés.

<sup>10</sup> Parmi les 27 chefs de villages interrogés, les chefs de villages de Hatsadi Neua, Sisavat Neua et Khounta Thong ont déclaré utiliser ce moyen de pression



La densification du bâti, la création fréquente de nouveaux villages et les mobilités quotidiennes pourraient affaiblir l'importance des villages en ville. Pourtant, le village demeure à Vientiane un espace social et politique essentiel en raison de l'autorité dont disposent les autorités villageoises sur la population et de l'importance que le village possède aux yeux des habitants. Il apparaît donc justifié de considérer le village comme l'unité spatiale de référence de notre étude.



## Chapitre 2. L'espace urbanisé de Vientiane

---

Vientiane est une ville aux limites floues que P. Tissandier a décrite en 2005 comme « *une nébuleuse de villages* » [Tissandier, 2005]. Il importe pourtant de la délimiter en listant les villages qui la constituent, si on veut disposer d'un cadre précis pour mener notre étude des disparités spatiales dans cette ville.

Dans ce chapitre, il s'agit d'expliquer ce qui fait de Vientiane une ville incertaine et de proposer une délimitation de l'espace urbanisé en ce début de XXIème siècle.

### A. VIENTIANE, UNE VILLE INCERTAINE

#### 1) Splendeur et misères d'une ville capitale

Les vestiges archéologiques attestent une occupation très ancienne et organisée de la région de Vientiane (entre le VIème et le XIIIème siècle) [Sayarath, 2005]. Toutefois, il faut attendre le XVIème siècle (vers 1560) pour que Vientiane devienne la capitale du royaume. Le souverain Setthathirath décide en effet d'y établir sa nouvelle capitale pour fuir la menace birmane qui pèse sur Luang Prabang -l'ancienne capitale- et pour disposer d'une meilleure position commerciale avec les pays voisins [Stuart-Fox, 2006]. Il fait alors construire à Vientiane le fameux That Luang et le Wat Ho Pra Kèò, deux édifices religieux qui doivent témoigner de l'importance de cette ville.

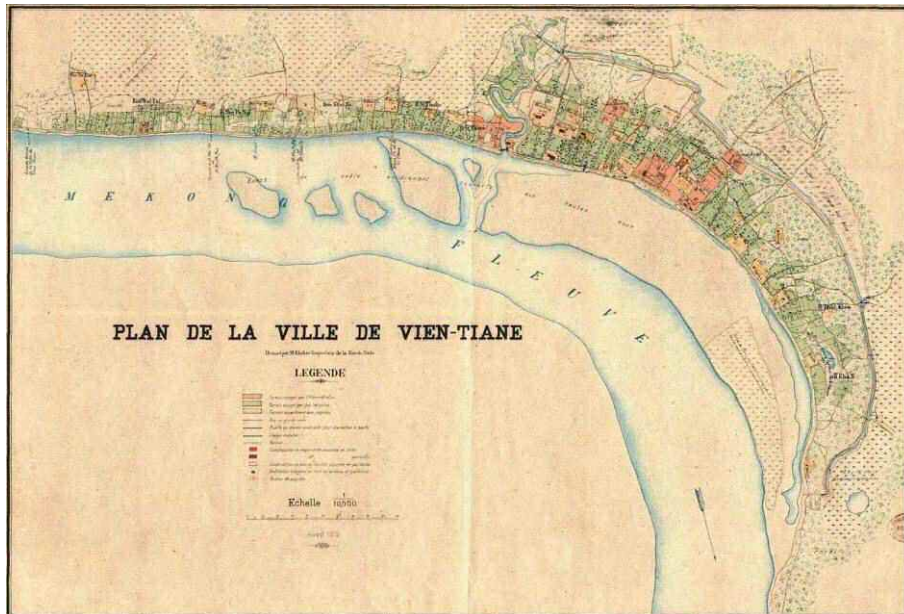
Au cours du XVIIème siècle, sous le règne de Souligna Vongsa, Vientiane connaît ensuite une grande période de prospérité, bien décrite par le marchand Gerritt van Wuystoff, un hollandais de passage à Vientiane [Lejosne, 1993].

A la suite de querelles consécutives à la mort du roi Souryigna Vongsa le royaume éclate en principautés au début du XVIIIème siècle mais Vientiane demeure une capitale puissante. Elle s'affirme comme un axe essentiel dans les échanges commerciaux et cette situation lui permet de connaître un réel essor économique. Cependant la ville n'est pas à l'abri des guerres : en tant que symbole du pouvoir, elle est la cible des armées ennemies [Lafont, 1991]. En 1827, les armées siamoises la détruisent pratiquement, pillant sans compter et déportant ses habitants sur l'autre rive du Mékong. En 1888, les Hô (des pirates chinois) envahirent de nouveau Vientiane et détruisirent en partie le That Luang et les villages qui s'étaient progressivement reconstitués après l'attaque siamoise [Sisoulath, 2003]. Aux dires des Français qui explorent le pays en cette fin de XIXème siècle, il ne reste plus à Vientiane que « *des ruines cachées dans une forêt déjà épaisse* » [Vithagna, 1974], « *des débris de pagodes et de palais des anciens rois* » [Guillot, 1892; p 104]. La ville qui comptait 50 000 habitants au début du XVIIIème siècle ne rassemble alors plus que 1 500 habitants à la fin de XIXème siècle [Sisoulath, 2003].

Tirillé entre la Chine, le Siam et la France, le roi Oun Kham choisit pour sauver son royaume ce qui lui apparut comme un moindre mal et demanda protection à la France. Un traité franco-siamois reconnaissant le Protectorat de la France sur le Laos est ainsi

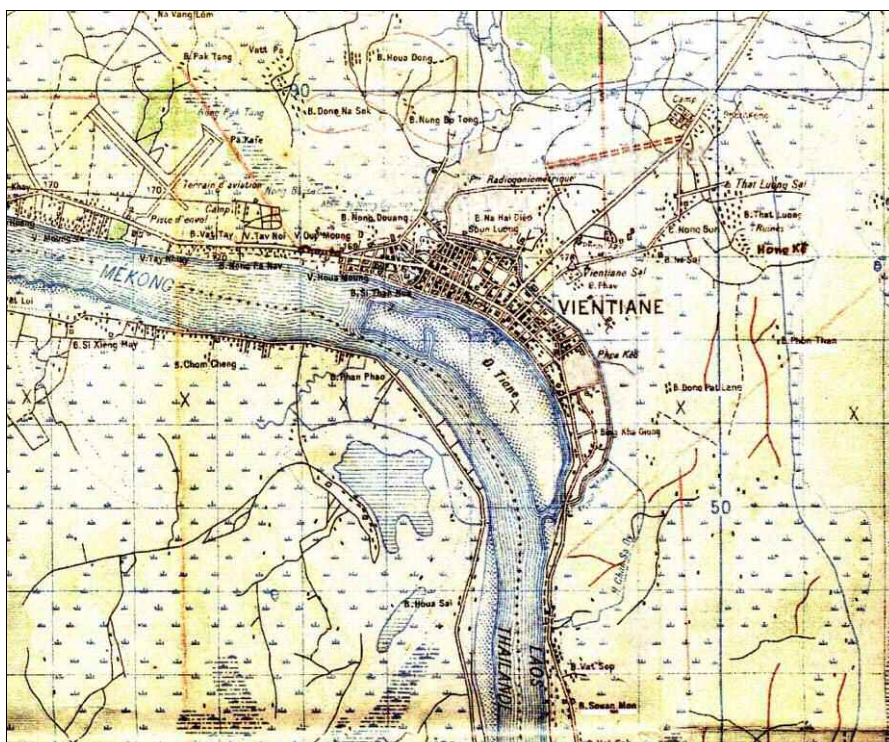
signé en 1893. Et ce n'est qu'avec l'installation du pouvoir colonial français, que la ville retrouve un peu de son dynamisme. : Vientiane connaît alors une administration plus rationnelle, même si celle-ci s'appuie toujours sur le principe ancien du groupement de villages. Les Cartes 9 et 10 décrivent cette évolution : le centre se densifie progressivement, tandis que l'urbanisation – toujours en bordure du Mékong – s'étend de part et d'autre du centre [Peyronnie, 2002].

Carte 9 Plan de Vientiane en 1905



Source : Klieber, Inspecteur de la Garde Civile (issu de [Sisoulath, 2003])

Carte 10 Carte de Vientiane en 1953



Source : Service Géographique (issue de [Sisoulath, 2003])

L'indépendance du royaume en 1953 marque une nouvelle phase dans l'urbanisation de Vientiane. L'aide américaine afflue au Laos, qui est devenu une place stratégique dans l'encadrement du communisme en Asie du Sud-est [Taillard, 1979]. Vientiane s'approprie l'essentiel des retombées de l'aide américaine ce qui dynamise son développement mais rend aussi la rupture plus nette avec les espaces ruraux voisins [Taillard, 1992]. Financé par les dollars américains, un nouveau quartier administratif, d'ambassades, d'organismes internationaux et résidentiel émerge à proximité du centre [Peyronnie, 2002].

La population de la ville s'accroît encore lors de la guerre civile engagée dans les années 1970 entre le gouvernement royal et le mouvement révolutionnaire (le Pathet Lao) avec l'arrivée de nombreux laotiens, originaires des provinces orientales, venus s'installer à Vientiane pour échapper aux bombardements [Sayarath, 2005].

Encadré 2. Histoire du Laos : rapide chronologie.

**1353 - 1373** : Règne de Fa Ngum, fondateur du Lan Xang, "Royaume du million d'éléphants".

**1563** : Le roi Setthathirath déplaça le siège du pouvoir à Vientiane, trouvant Luang Prabang, qui était jusqu'alors la capitale du pays, trop exposée aux attaques birmanes.

**1637 - 1694** : Règne de Souligna Vongsa. "Age d'or" du Royaume du Lan Xang qui annexe les territoires du nord et du nord-est du Siam.

**Début du 18<sup>ème</sup> siècle** : A la suite de querelles consécutives à la mort du roi Sourygna Vongsa, le royaume éclata en principautés. Partition du Lan Xang en trois royaumes : Luang Prabang, Vientiane et Champassak.

**1774 ? 1778 - 1828** : Premier et deuxième sacs de Vientiane par les Siamois. La ville est entièrement brûlée et la population en partie déportée en Thaïlande.

**1885** : Les trois royaumes passent sous la tutelle siamoise.

**1893** : Signature du traité franco-siamois reconnaissant le Protectorat de la France sur le Laos. Vientiane est la capitale du protectorat français. Il ne reste guère plus de 1 500 habitants à Vientiane quand s'installent les Français

**1896 - 1897** : Délimitation des frontières du Laos.

**1940 - 1945** : Occupation japonaise.

**Oct. 1945** : Après la capitulation japonaise, naissance du premier mouvement d'indépendance lao, le Lao Issara, qui deviendra par la suite, le Pathet lao. Vientiane est déclarée « capitale du Laos indépendant »

**Mars 1946** : Les troupes françaises reviennent au Laos.

**22 oct. 1953** : Indépendance totale du Royaume du Laos.

**1964 - 1973** : Guerre du Vietnam. Au Laos, le Pathet lao contrôle la majorité des provinces.

**2 déc. 1975** : Proclamation de la République Démocratique Populaire Lao.

**1986** : Adoption du "Nouveau Mécanisme Economique". Le Laos s'ouvre à une économie de marché.

**23 juillet 1997**: Le Laos est admis au sein de l'ASEAN.

La République Démocratique Populaire Lao est proclamée le 2 décembre 1975, par le mouvement révolutionnaire du Pathet Lao d'idéologie marxiste-léniniste. Vientiane, capitale du pays, subit alors une véritable hémorragie de sa population. Des nombreux habitants « *pour des raisons politiques ou simplement par peur s'enfuirent vers la Thaïlande* » [Lafont, 1991]. Ces déplacements s'expliquent également pour des raisons économiques : les restrictions mises en place à partir de 1975 envers le petit commerce et l'emploi privé dans les petites entreprises provoquèrent la disparition de nombreux

emplois. Le manque de travail, conjugué à la baisse du revenu général de la population a alors conduit la population de Vientiane à quitter la ville : de 1975 jusqu'à la fin des années 1980, un tiers de la population fuit la ville. Le Haut Commissariat aux réfugiés a estimé que de 1975 à 1991 un total de 359 000 personnes sont entrées dans les camps de Thaïlande tandis qu'au moins 60 000 autres ont passé le Mékong pour se fondre dans la population thaïlandaise. Ces personnes représentaient une partie importante de la classe moyenne éduquée ainsi que la presque totalité de l'élite urbaine [Gendreau *et al.*, 1997].

En 1980, Vientiane ne compte plus que 100 000 habitants tandis qu'en 1973, la population de la ville s'élevait à 156 000 habitants. Vientiane affronte alors pendant une dizaine d'années une véritable période de stagnation voire de recul. Ce n'est que vers la fin des années 1980 que la ville retrouve son dynamisme, dopé en grande partie par l'instauration en 1986 du Nouveau Mécanisme Economique.

La ville de Vientiane a donc connu depuis sa création une histoire mouvementée qui a freiné son développement. Sa destruction quasi-complète en 1828, la tardive unité du pays, qui émerge à partir du protectorat français et ne se concrétise qu'en 1953 ainsi que les restrictions qui ont accompagné l'instauration du régime communiste en 1975 sont autant d'explications historiques à la petite taille actuelle de la capitale du Laos et à son dynamisme modéré par rapport aux capitales des pays voisins.

## 2) Les villes lao : des espaces mal délimités

Au Laos, l'espace est traditionnellement organisé par le centre avec un contrôle décroissant vers la périphérie, ce qui crée une continuité entre la ville et le territoire qu'elle commande [Taillard, 1995]. Une ville se conçoit à travers les lieux de pouvoir qu'elle abrite : Vientiane est ainsi souvent perçue par les habitants comme la ville qui abrite le centre symbolique du pays (le *That Luang*), le siège des autorités politiques et le marché central (*talat sao*). Les villes du Laos se définissent donc par leurs centralités religieuse, politique, commerciale plutôt que par leurs limites spatiales. L'espace politique lao dans son ensemble est en fait, comme l'écrit O. Evrard « *un système topocentré, c'est-à-dire organisé et représenté/imaginé à partir d'un centre, selon un système d'auréoles concentriques hiérarchisées les unes par rapport aux autres* » [Evrard, 2006; p 71]. De plus, l'extension du bâti, qui procède soit par étalement (lorsque l'urbanisation devance l'instauration des réseaux), soit de façon linéaire (lorsqu'elle accompagne la création des réseaux), produit un tissu urbain tel que la frontière entre ville et campagne est délicate à définir [Sisoulath, 2003].

La continuité structurelle entre les espaces urbains et ruraux constitue une difficulté majeure pour la délimitation spatiale d'une ville au Laos<sup>11</sup>. Cette continuité entre la ville et le territoire qu'elle commande, se retrouve dans le vocabulaire courant : le terme lao *muang* s'applique autant au pays, à la capitale, à la province, au district qu'à la ville qui gouverne ces divers échelons de l'organisation territoriale.

<sup>11</sup> C'est également le cas en Thaïlande.

La difficulté de délimitation de l'espace urbain au Laos est telle qu'il existe trois définitions différentes de l'espace urbain.

En 1995, le Centre National de Statistiques a proposé de caractériser l'espace urbain au Laos en s'appuyant sur le village, qui est considéré comme urbain s'il répond à au moins trois des cinq critères suivants : « *il doit accueillir le siège de l'administration provinciale ou du district, il doit être accessible aux véhicules motorisés, il doit posséder un marché, la majorité des ménages doit disposer de l'électricité et de l'eau courante* » [State Planning Committee National Statistical Centre, 1997]. Selon cette définition, la part de la population urbaine du Laos serait de 17% en 1995 [Sisouphanthong & Taillard, 2000].

Si on se réfère à une autre définition proposée en 1996 par le Département de l'Habitat et de l'Urbanisme (DHU) attaché au Ministère des Communications, Transports, Postes et de la Construction (MCTPC), la part de la population urbaine du Laos est de 19% en 1995 [Sisouphanthong & Taillard, 2000]. Ce département propose en effet une autre définition de la ville, à partir des critères suivants : « *être un centre administratif de rang provincial ou de district, être une agglomération de 2 000 habitants ou plus, avoir une densité supérieure à 30 habitants à l'hectare et disposer d'équipements de services dépassant les besoins de la population locale* » (décret N°209). Une troisième définition a ensuite été avancée par le même département dans la loi d'urbanisme, votée en 1999, traitant de la planification et la gestion urbaine [République Démocratique Populaire Lao, 2002]. Dans l'article 2, « *les villes désignent des lieux de vie communautaires répondant aux critères suivants : être la capitale du pays, un chef lieu préfectoral, une municipalité provinciale, de district, celle d'une zone spéciale ou d'une zone de développement socio-économique, avoir une densité de population élevée et être dotée de certains équipements collectifs d'infrastructure tels que réseaux de voirie et d'assainissement, stades et de superstructures : hôpitaux, écoles...* ». Ces deux définitions proposées par le Département de l'Habitat et de l'Urbanisme ne s'appuient donc pas sur le village : elles se réfèrent, pour définir les villes, à des « agglomérations » et à des « lieux de vie », sans que la signification de ces termes soit pour autant précisée. Ces définitions, pour être opérantes, nécessitent donc la délimitation, *a priori*, d'un périmètre urbain répondant à ces différents critères.

Aucune de ces définitions ne fait autorité : elles sont employées indistinctement par les différents organismes d'Etat. Cette difficulté de délimitation peut être vue comme la conséquence du manque de contrôle politique propre à l'espace urbain : il n'existait pas jusqu'à récemment d'entité administrative qui gère spécifiquement les villes.

### 3) La municipalité de Vientiane : une création récente

Depuis 1975, date de la prise de la pouvoir par le Pathet lao et de l'établissement de la République Démocratique Populaire Lao, le Laos s'est progressivement engagé vers une décentralisation du pouvoir. C'est dans ce contexte de décentralisation qu'ont émergé de nouvelles formes d'administration, spécifiques aux zones urbaines.

Le 4 avril 1995, le gouvernement crée le « Vientiane Urban Development Management Committee » (VUDMC) qui a la responsabilité de planifier, de gérer et de construire les

infrastructures dans les villages qui forment l'espace urbain de Vientiane (décret 40/FAMC). La création du VUDMC est la première étape dans le processus de décentralisation des infrastructures et des services urbains. L'intention était de répliquer cette structure dans d'autres espaces urbains [Lao People Democratic Republic, 2001].

En 1997, le gouvernement de la RDP Lao met en place (décret 177/PM) des Autorités Administratives de Développement Urbain (UDAAs) dans les quatre villes secondaires du pays (Thakek, Savannakhet, Pakse et Luang Prabang). Elles sont également responsables de la construction, de l'amélioration et de l'entretien des infrastructures, de l'hygiène et de la protection urbaine de l'environnement. Ces UDAAs se voient accorder un statut juridique ; elles sont autorisées à percevoir des taxes. Un impôt supplémentaire peut également être décidé en accord avec le ministre des finances. Le président de l'UDAAs est le chef du district central [UNDP, 2001].

Le 23 février 1999, le gouvernement publie un nouveau décret (14/PM) pour remplacer le VUDMC par l'Autorité Administrative du Développement Urbain de Vientiane (VUDAA). Le VUDAA apparaît « *comme la préfiguration d'une municipalité et vise également à répondre à la nécessité d'une interface entre les bailleurs de fonds internationaux et le gouvernement central de la RDP Lao.* » [Goldblum et al., sous-*presse*].

Le VUDAA joue un rôle semblable aux l'UDAAs dans les villes secondaires, mais son mandat couvre plusieurs districts de la capitale du pays. Cela rend d'ailleurs son fonctionnement institutionnel plus compliqué. Le président du VUDAA est le Vice Gouverneur de la province « Capitale de Vientiane » et les chefs des districts couverts par le VUDAA sont tous des membres du conseil [UNDP, 2001]. Plus récemment, le gouvernement a publié le décret 141/PM daté du 31 mai 2000 pour définir l'organisation et les responsabilités du VUDAA et des UDAAs : ces autorités sont financièrement indépendantes et ont le droit de générer leur propre revenu [Lao People Democratic Republic, 2001]. Les UDAAs et le VUDAA sont considérés comme des précurseurs du gouvernement municipal au Laos. Certaines responsabilités, précédemment assurées par les services du Ministère des Communication, des Transport, de la Poste et de la Construction (MCTPC), ou par les services du ministère des finances, leur sont maintenant transférées. Ces autorités ont également le droit de faire leurs propres plans budgétaires annuels et de les soumettre au gouvernement pour approbation. Une législation supplémentaire est nécessaire pour institutionnaliser ces administrations et pour leur permettre de prendre la pleine responsabilité des services qu'ils doivent fournir. Par exemple, les procédures pour le transfert des responsabilités et des fonds à partir du ministère du transport vers les VUDAA/UDAAs n'ont pas encore été bien définies [UNDP, 2001].

Le VUDAA reste très peu connu de la population. Lors des entretiens réalisés parallèlement à l'enquête de santé, seules 5 des 19 personnes interrogées connaissaient le VUDAA. Elles le définissaient comme une organisation responsable de la sécurité, de la propreté et du développement de la ville. Les autres personnes consultées avaient parfois entendu le nom du VUDAA mais sans savoir ce qu'il signifiait. La jeunesse des structures municipales à Vientiane, la difficulté qu'elles ont à trouver leur place face aux districts et leur manque de reconnaissance par la population nous font penser que le VUDAA n'est pas, pour l'instant du moins, un outil de contrôle territorial à Vientiane.

Les autorités municipales sont encore trop jeunes pour pouvoir efficacement contrôler la ville et la population de Vientiane : « *la principale particularité de Vientiane réside en sa difficulté de conférer une dimension institutionnelle à une ville qui a du mal à exister physiquement* » [Goldblum *et al.*, sous-presse]. Les villages et les districts demeurent les relais principaux du pouvoir en ville.

#### 4) Vientiane, une ville sans identité ?

Cette réflexion sur la fragilité de la ville de Vientiane ne peut se satisfaire du simple rappel de son histoire et de la description des pouvoirs qui la contrôlent. Il est également indispensable de réfléchir à son identité, à la façon dont les habitants se l'approprient et dont les autorités cultivent ses lieux de mémoire.

##### a) Une ville étrangère

Pour bien appréhender l'identité de la ville de Vientiane, il est nécessaire de prendre en compte la forte empreinte de la population étrangère au cours de la première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle.

Jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle, Vientiane a été boudée par les étrangers : jusqu'au siècle dernier, aucun texte ne fait en effet état d'un quartier réservé aux étrangers alors qu'il en existait dans toutes les cités marchandes d'Asie du Sud-Est. La situation du pays, excentré, difficile d'accès, éloigné de la mer et coupé des grands circuits commerciaux explique certainement cette quasi-absence d'immigration étrangère [Lafont, 1991]. Mais cette situation se transforme lorsqu'en 1900 Vientiane devient la capitale du protectorat français : des Français mais également de Vietnamiens viennent s'y installer, comme l'écrit P. Levy : « *notre<sup>12</sup> (sic) administration recourrait aux importation de main d'œuvre vietnamienne à partir des provinces de Vinh et de Ha-Tinh (..). C'est ainsi qu'il se forma d'importantes colonies vietnamiennes auprès de presque toutes les cités laos. Horticulteurs, artisans, commerçants, ouvriers, manœuvres, domestiques, les Vietnamiens constituèrent au Laos le moteur essentiel de notre colonisation. C'est en effet parmi eux que notre administration recruta d'abord ses secrétaires, ses commis, ses enseignants, ses infirmiers, ses contremaîtres, ses ouvriers, ses policiers et gendarmes* » [Levy, 1974; p 75-76].

C'est également à partir du protectorat français que débute l'immigration chinoise qui comme le montre F. Rossetti, se concentre dans les grandes villes. Attirés par l'expansion économique et le développement urbain générés par la colonisation française, les migrants chinois en quête d'opérations commerciales vinrent en effet surtout alimenter la population des villes de Vientiane, Thakek, Savannakhet et Paksé [Rossetti, 1997]. Ce flux migratoire s'intensifia entre 1930 et 1950. A cette période, les chinois du Laos étaient devenus une minorité ethnique urbaine dominant la vie économique des villes laotiennes de Paksé à Luang Prabang [Rossetti, 1997]. A Vientiane un quartier « chinois » apparaît même au centre de la ville.

---

<sup>12</sup> P. Levy emploie fréquemment l'adjectif possessif « notre », ce qui ne manque de surprendre, voire de choquer, le lecteur de ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle.

La population étrangère (vietnamienne, chinoise et française) occupait donc le centre-ville pendant la première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle tandis que la plus grande partie des laotiens se trouvait rejetée en périphérie [Taillard, 1979]. La laocisation de la population et du paysage urbain de Vientiane est finalement intervenue assez tard. La population lao ne (re)devient majoritaire à Vientiane qu'après l'indépendance du pays en 1953, lorsqu'une partie des immigrés vietnamiens quitte le pays en même temps que l'administration française [Sayarath, 2005]. Le paysage urbain reste, quant à lui, marqué par les nombreuses enseignes chinoises jusqu'en 1975, date à laquelle le nouveau gouvernement lao interdit les enseignes en langues étrangères et oblige les femmes (même chinoises) à porter le '*sín*' (la jupe traditionnelle lao) [Rossetti, 1997].

Cette période d'un demi-siècle durant laquelle Vientiane s'est reconstruite mais en étant principalement occupée par des « non-Laos », a marqué l'identité de la ville : la ville est longtemps restée pour la population un monde d'étrangers, un monde étranger. L'appropriation de Vientiane par ses habitants souffre encore aujourd'hui de cette longue emprise étrangère qui a en quelque sorte dépossédé les laotiens du développement de leur capitale.

*b) Un héritage historique délaissé*

L'identité d'une ville s'affirme également à travers la place qu'elle tient dans la mémoire collective. Il peut être alors intéressant de s'interroger sur la manière dont les autorités mettent en valeur les lieux de mémoire.

Lors du renouveau de la ville au début du XX<sup>ème</sup> siècle, sous le protectorat français, l'archéologue Henri Parmentier a noté de nombreuses dégradations en l'espace de quinze ans : les portes et les murs, victimes des premiers travaux d'urbanisme, avaient entre 1911 et 1927 ans presque entièrement disparus [Vithagna, 1974]. Mais paradoxalement, C. Long note que c'est au cours de cette période coloniale que le plus d'attention a été accordé à la préservation des restes de l'histoire de Vientiane [Long, 2002].

Après la prise de pouvoir par les communistes en 1975, le rejet du passé et la construction du futur sont mis en avant, ce qui écarte d'autant plus toute velléité de préservation du patrimoine historique.

Si la préoccupation de la préservation du patrimoine émerge actuellement au Laos, c'est que les autorités reconnaissent l'importance de l'héritage historique pour le développement touristique. Par ailleurs, étant donné la vulnérabilité du pays aux influences étrangères et notamment thaïlandaises, le gouvernement lao cherche à renforcer la culture lao et le sentiment d'identité nationale : le renforcement de cette identité est en effet un moyen de rassembler les populations et d'asseoir le régime en place [Logan *et al.*, 2002]. Le mode de vie, la langue, l'architecture sont en effet autant d'aspects influencés par la Thaïlande voisine et notamment chez les populations urbaines<sup>13</sup>. Des efforts apparaissent alors pour mettre en valeur le patrimoine national. Toutefois, ces efforts se concentrent principalement sur la ville de Luang Prabang, qui est inscrite sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1995. Luang Prabang est la ville qu'il faut protéger pour attirer les touristes tandis que Vientiane est la ville qu'il

<sup>13</sup> H. Rattanavong parlait à propos de l'extension du style architectural thaï de l'autre côté de la frontière de la « *middle-class thai-zation of Lao social-space* » [Evans, 1998a]



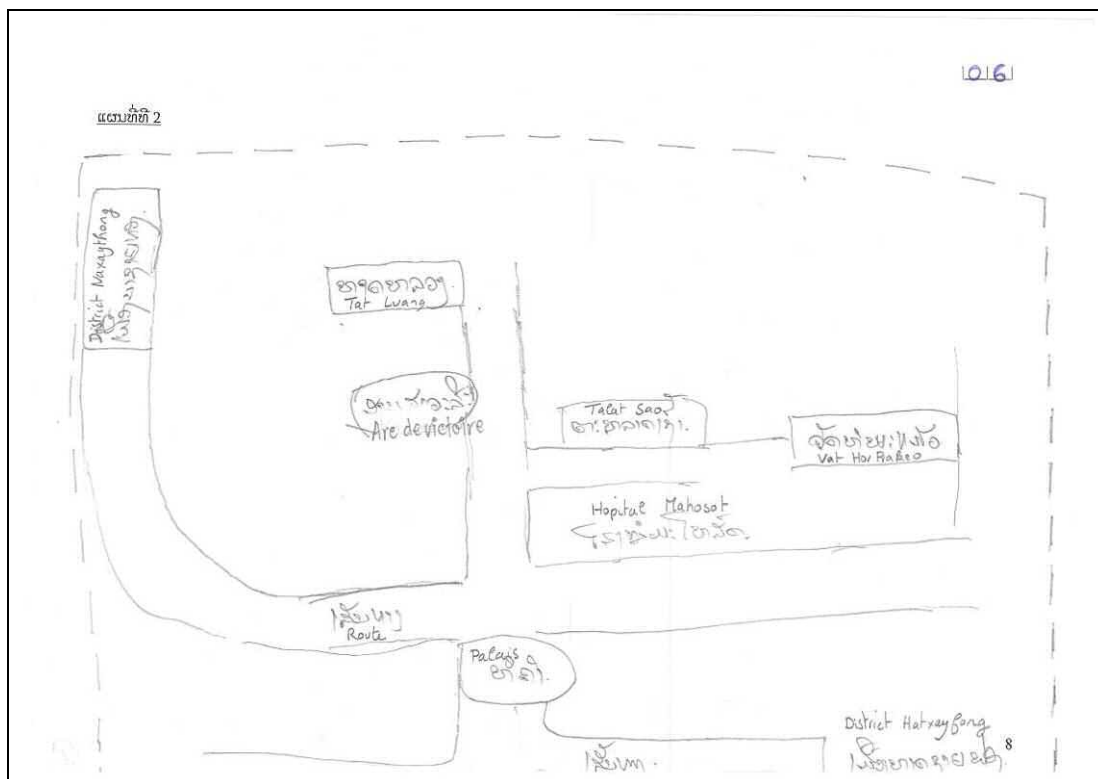
faut moderniser pour attirer les investissements<sup>14</sup>. Si ces deux villes pouvaient parler, elles pourraient reprendre à leur compte une des phrases de M. Roncayolo : Luang Prabang dirait « *je suis mémoire, regardez mes monuments* » et Vientiane répliquerait « *je suis modernité, mesurez mes câbles* » [Roncayolo, 1997; p 23].

Ce manque de prise en compte de l'héritage historique à Vientiane pourrait être un reflet et un facteur de la faiblesse identitaire de cette ville. Pourtant, il faut peut-être nous méfier de conclusions occidentales : il existe en effet des différences de conception quant à la pérennité des monuments. Traditionnellement, dans l'architecture lao, l'accent n'est pas mis sur le caractère durable ou permanent d'un édifice : les pagodes et tout autre bâtiment historique important sont fréquemment reconstruits, de telle sorte qu'il est souvent difficile d'estimer l'âge réel des édifices bien que leur date de création soit connue [Logan *et al.*, 2002].

### c) Représentation de la ville de Vientiane par ses habitants

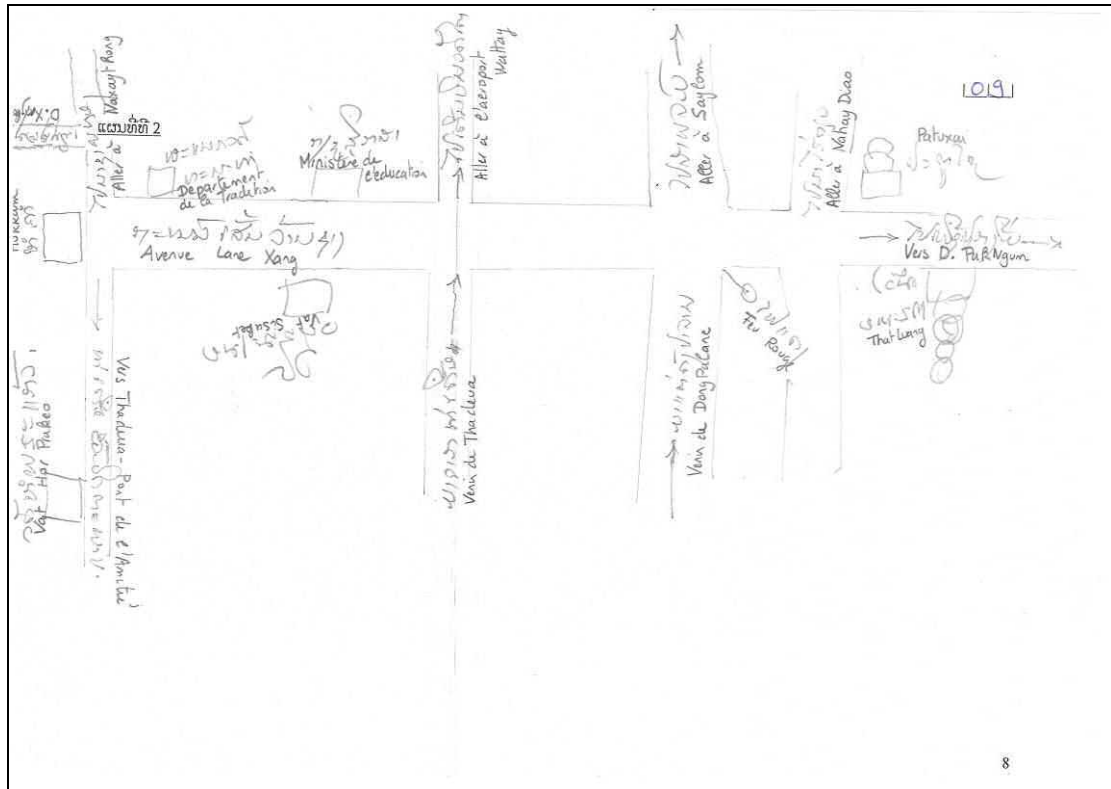
La ville de Vientiane est une entité qui demeure très floue aux yeux des habitants de Vientiane. Pour mieux appréhender cette perception, nous avons demandé à une vingtaine d'habitants de Vientiane de dessiner une carte mentale de Vientiane en y indiquant les éléments structurants (cf. Cartes 11, 12, 13, 14, 15 et les autres cartes en Annexe 3).

**Carte 11** Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par un homme de 52 ans du village de Nahé (district Sikhottabong)

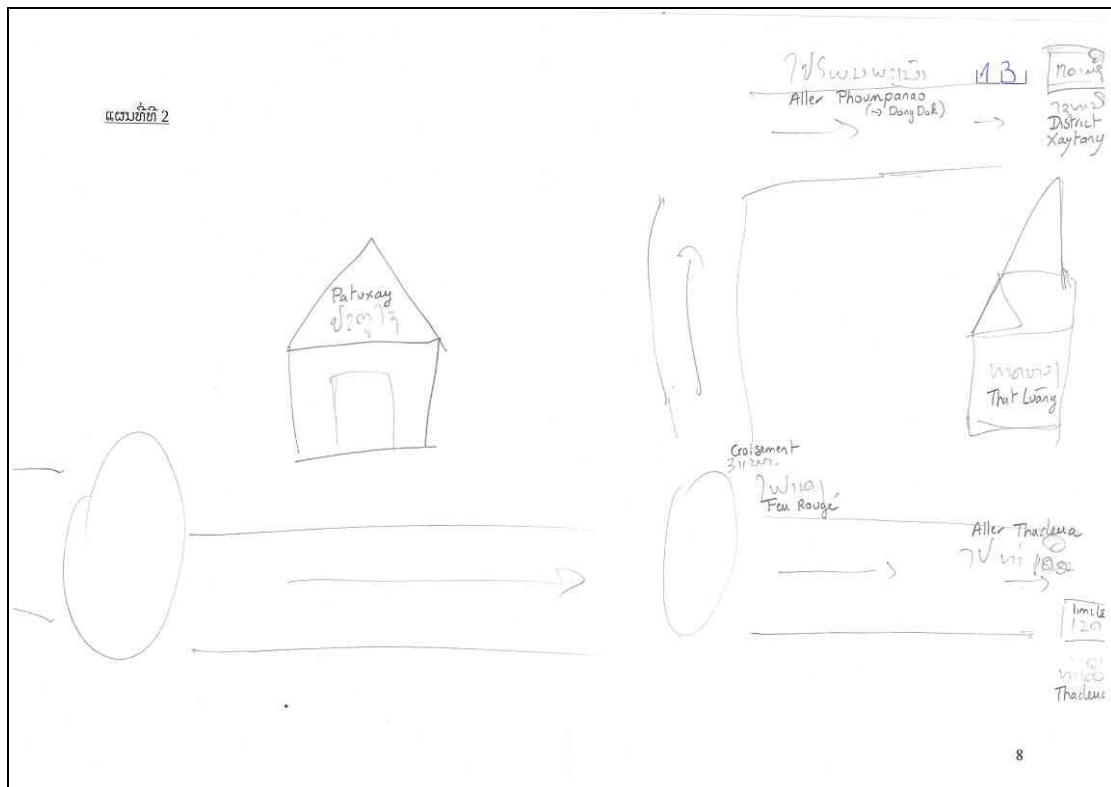


<sup>14</sup> Si les autorités n'accordent que peu d'attention à la protection du patrimoine historique de Vientiane dans son ensemble, quelques rares monuments échappent toutefois à ce manque de considération, et en premier lieu le That Luang.

**Carte 12** Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par un homme de 69 ans du village de Banfai (district Xaysettha)



**Carte 13** Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par une femme de 47 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak)





Cet exercice s'est avéré très instructif ; Il a permis de déceler un véritable malaise quant à la matérialité de cette ville. Ce malaise était présent chez chacune des personnes interrogées et a d'ailleurs conduit trois d'entre elles à refuser de dessiner Vientiane car elles ne s'en sentaient pas capables. Comme le note P. Tissandier, la ville de Vientiane, « *ne s'est pas ancrée dans la société, société qui n'a pas eu le temps d'en faire son apprentissage* » [Tissandier, 2005; p 277].

Pour faciliter la réalisation de la carte, nous avons proposé aux personnes interrogées d'indiquer les lieux de Vientiane qui étaient selon elles importants et de noter là où commence et où finit la ville sous forme de points de repère (des noms de villages, de marchés, de routes...). Alors que nous ne leur avons pas proposé d'indiquer les districts sur la carte, les noms de ces derniers ont été souvent ajoutés : les districts constituent en effet des points de repères connus.

La ville de Vientiane se réduit, sur la plupart des cartes, à la seule avenue Lane Xang. Les cartes obtenues intègrent généralement le Patuxai (ou l'arc de la victoire), le That Luang, le marché du matin ('*Talat Sao*') et parfois aussi le palais présidentiel ('*Honkham*') et le Vat Hor Pra Keo : des lieux qui sont situés sur l'avenue Lane Xang ou à proximité (le That Luang). La ville de Vientiane possède donc aux yeux des habitants une certaine matérialité à travers certains lieux religieux (le That Luang et le Vat Hor Phra Keo), symboliques (le Patuxai et le palais présidentiel) et commerciaux (le marché du matin). L'avenue Lane Xang, perpendiculaire au Mékong, qui se termine par le rond point du Patuxai apparaît comme l'axe essentiel de la ville aux yeux des habitants consultés.

La route de « Thadeua », qui longe le Mékong vers l'aval et celle de « Luang Prabang » qui longe le Mékong vers l'amont ont également fréquemment été dessinées mais sans que, pour autant, le fleuve même ne soit indiqué : seules 2 des 19 personnes interrogés ont intégré le Mékong à leurs cartes. D'autres infrastructures comme l'aéroport ou le stade ont également été insérées sur certaines cartes. C'est finalement la délimitation même de la ville qui s'est avéré la plus délicate. Au sud et au nord de la ville, aucun monument ou équipement n'a été indiqué pour marquer l'entrée dans Vientiane (pas même l'université de DongDok) ; à l'ouest, la délimitation semble cependant plus aisée : elle s'appuie notamment sur l'aéroport de Wattay et le marché Sikhay.

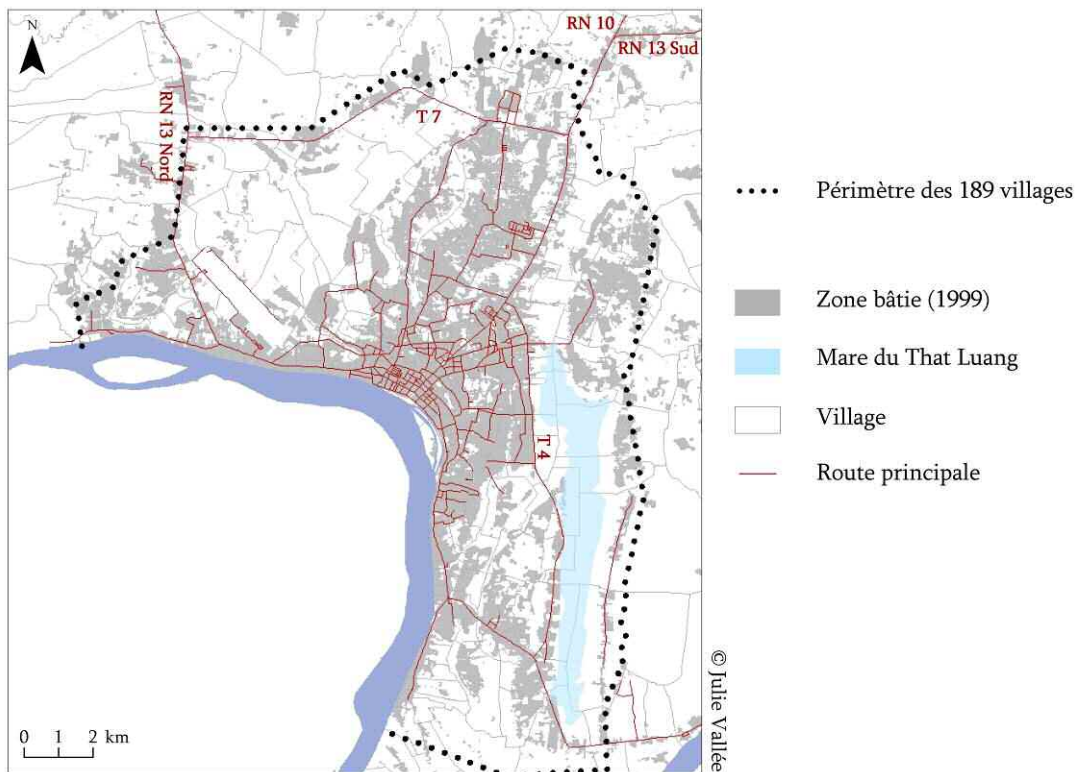
Les nombreuses destructions et migrations qui ont affecté la ville au cours de son histoire, la forte emprise de la population étrangère pendant la première moitié du XXème siècle, la continuité qui existe entre espaces urbains et ruraux, la jeunesse des autorités municipales et l'absence de mise en valeur du patrimoine historique font de Vientiane une ville aux limites floues aussi bien pour les autorités politiques que pour la population. Une fois détaillé ce qui fait de Vientiane une ville incertaine, il convient à présent de proposer une délimitation de l'espace urbanisé de Vientiane en ce début de XXIème siècle.

## B. DELIMITATION DE L'ESPACE URBANISE DE VIENTIANE

### 1) Le périmètre des 189 villages à Vientiane

L'Institut de Recherche en Urbanisme (IRU), placé sous la tutelle du Département de l'Habitat et de l'Urbanisme, a délimité le périmètre urbain de Vientiane dit des « 189 villages »<sup>15</sup> en suivant, à l'est, les limites de la zone bâtie sur la rive orientale de la mare du That Luang, à l'ouest, le tracé de la route 13 Nord et, au nord, celui de la bretelle (T7) reliant les branches nord et sud de la route 13, définissant ainsi un territoire de 209 km<sup>2</sup> (cf. Carte 16). Ce périmètre devrait être repris pour la future municipalité gérée par le VUUDA -Vientiane Urban Development and Administration Authority (cf. ci-dessus).

Carte 16 Limite du périmètre urbain de Vientiane dit des « 189 villages »



Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003) et Institut de Recherche en Urbanisme.

Ce périmètre ne désigne cependant pas l'espace strictement urbanisé comme le remarque C. Sayarath (2005) : il « ne reflète pas la réalité spatiale du site urbain car largement dominé par l'aspect rural en certaines zones » [Sayarath, 2005]). Ce périmètre inclut donc des villages qui ne sont pas « urbains » à proprement dit même s'ils sont appelés à le devenir prochainement : il ne peut donc pas être utilisé pour délimiter l'espace urbanisé

<sup>15</sup> Pour distinguer le périmètre des « 189 villages » du reste de la province « Capitale de Vientiane », on utilise parfois le terme Thêtsabane, terme lao difficilement traduisible, qui renvoie à ce qui est suffisant, à ce qu'il faut pour la ville. [Sayarath, 2005]

d'aujourd'hui<sup>16</sup>. Il importe donc d'identifier les villages « urbains » au sein de ce périmètre.

La liste des 189 villages inclus dans ce périmètre varie cependant selon la nature et la date des sources consultées. La création de nouveaux villages en complique aujourd'hui le décompte, des villages pouvant se scinder en deux lorsque leur population devient trop importante. De plus, la cartographie des villages, réalisée dans le cadre de l'« Observatoire des espaces urbains et périurbains de la ville de Vientiane » montre que de nombreux villages chevauchent ce périmètre [Rossi *et al.*, 2003]. Pour pallier ces difficultés, nous avons choisi de travailler sur l'ensemble des villages qui sont inclus, même partiellement, dans ce périmètre<sup>17</sup> : sont ainsi pris en compte 193 villages, rassemblant, en 2005, 373 000 habitants sur 218 km<sup>2</sup>. Parmi ces 193 villages, nous cherchons à identifier les villages à dominante urbaine.

## 2) Les critères d'urbanisation

### a) Description et justification des critères utilisés

Pour caractériser le niveau d'urbanisation des villages, nous avons sélectionné treize variables en nous inspirant des critères retenus par les définitions officielles mentionnées précédemment. Ces données proviennent des recensements de 1995 et de 2005 [State Planning Committee National Statistical Centre, 1997; Steering Committee for Census of Population and Housing, 2006], de la base de données géographiques constituée pour l'atlas infographique de Vientiane [Rossi *et al.*, 2003] et de nos relevés de terrain. Les treize variables sélectionnées sont détaillées dans le Tableau 1.

La densité de la population n'a pas été directement utilisée : cette variable a été dédoublée en calculant, d'une part, le pourcentage de la surface construite (c'est-à-dire occupée par des bâtiments, des routes..) par rapport à la superficie totale du village, et d'autre part, la densité de la population rapportée à la surface construite<sup>18</sup>. En outre, la proportion de nouvelles zones bâties entre 1981 et 1999 permet d'apprécier le dynamisme de l'urbanisation des villages au cours des années 1980 et 1990, période marquée par le renouveau urbain, contrastant avec la période de stagnation des années 1975-1989, qui a suivi la prise de pouvoir par le Pathet Lao [Peyronnie, 2002]. Grâce à ces trois variables, il est possible de prendre en compte deux processus distincts en œuvre à Vientiane : d'une part la disparition des espaces ruraux au profit de nouvelles zones d'habitat, d'autre part la densification du bâti, par l'implantation de nouveaux bâtiments, au sein d'une zone déjà construite.

<sup>16</sup>Actuellement, on parle de modifier à nouveau ce périmètre urbain des 189 villages pour l'étendre encore.

<sup>17</sup> Exception faite du village de Nongphania, en limite du périmètre, pour lequel la couverture des photos aériennes était incomplète.

<sup>18</sup> Ce qui renvoie à ce que G. Condominas et C. Gaudillot appellent la densité « réelle » c'est-à-dire la « comparaison de la population à la surface de la zone géographique, constituant une unité dans laquelle elle vit effectivement » [Condominas & Gaudillot, 2000; p 46].

Tableau 1 Les 13 variables utilisées pour caractériser le niveau d'urbanisation des différents villages inclus dans le périmètre des « 189 villages ».

	Variables	Description	Sources et date
Densité	Proportion de surface construite	Proportion de surface construite (bâti, routes) dans le village/ surface totale du village	Occupation du sol issue des photos aériennes de 1999 (1)
	Densité de population sur la surface construite	Nombre d'habitants du village / surface construite du village.	Recensement de 2005 (2) et occupation du sol issue des photos aériennes de 1999 (1)
Dynamisme	Evolution de la surface bâtie	Pourcentage des nouvelles zones bâties dans le village entre 1981 et 1999	Bâtiments existants en 1981 et en 1999 (1)
Equipement du village	Proportion d'infrastructures publiques	Surface des bâtiments publics dans le village / surface bâtie dans le village	Localisation des bâtiments sur les photos aériennes de 1999 (1) et caractérisation du type de bâti effectué en 2002 (1)
	Proportion de commerces	Surface des bâtiments commerciaux dans le village / surface bâtie dans le village	Localisation des bâtiments issue des photos aériennes de 1999 (1) et caractérisation du type de bâti effectué en 2002 (1)
	Nombre de marchés à proximité	Nombre des marchés à proximité du village (prise en compte de l'aire d'influence des marchés)	Hierarchie des marchés et localisation en 2005 (3)
Accessibilité	Distance au centre-ville	Distance du village au centre-ville via le réseau routier bitumé	SIG issu des photos aériennes de 1999 (1)
	Distance moyenne au réseau routier	Distance moyenne (à vol d'oiseau) de chaque bâtiment du village à la route bitumée la plus proche	Localisation des routes bitumées et des bâtiments issue des photos aériennes de 1999 (1)
Equipement du logement	Accès à l'eau courante	Pourcentage des ménages du village qui ont l'eau courante	Recensement de 1995 (2)
	Accès à l'électricité	Pourcentage des ménages du village qui ont l'électricité	Recensement de 1995 (2)
	Accès à des toilettes modernes	Pourcentage des ménages du village qui utilisent des toilettes avec de l'eau	Recensement de 1995 (2)
	Proportion des maisons en dur	Pourcentage des ménages du village dont la maison est en ciment	Recensement de 1995 (2)
Activité	Proportion de la population ayant une activité agricole	Pourcentage des ménages du village dont l'activité est liée à l'agriculture	Recensement de 1995 (2)

(1) Système d'Information Géographique réalisé par Patrice Tissandier « Observatoire des espaces urbains et périurbains de la ville de Vientiane ». (2) Centre National de Statistiques. (3) IRD (J. Vallée, K. Peyronnie et A. Phanalasy).

L'urbanisation entraîne également le développement du secteur tertiaire, en particulier des infrastructures publiques (ministères, administrations...) et des commerces au détriment de l'habitat résidentiel. Dans chaque village, la superficie des infrastructures publiques et des bâtiments commerciaux a été calculée et rapportée à la surface bâtie totale. Pour décrire l'activité commerciale, les marchés doivent également être pris en compte : ce sont des lieux de rencontre et d'échanges qui jouent souvent un rôle structurant à l'échelle d'un ou de plusieurs villages [Asia Urbs, 2003]. Un indice de proximité a été calculé pour rendre compte de la variation des aires d'influence des marchés en fonction de leur taille.

L'accessibilité (au centre-ville et au réseau routier) permet aussi de mieux caractériser le niveau d'urbanisation d'un village. Ont été pris en compte, d'une part la distance de chaque village au centre-ville<sup>19</sup> en suivant le réseau routier, et d'autre part la distance moyenne (à vol d'oiseau) des bâtiments du village à la route bitumée la plus proche. Ces deux mesures se complètent puisqu'elles permettent d'évaluer la qualité de la connexion au centre-ville et à la route la plus proche.

Comme dans la définition du Centre National de Statistiques, nous avons choisi d'intégrer des variables qualifiant le niveau d'équipement des logements. En plus de l'accès à l'eau courante et à l'électricité, ont également été retenues la présence de maisons construites en dur et celle de toilettes (avec de l'eau). Ces quatre variables semblent pertinentes pour illustrer la modernisation des logements qui accompagne l'urbanisation. Le niveau d'urbanisation d'un village peut également être appréhendé à travers la proportion de la population dont l'occupation est liée à l'agriculture : l'urbanisation conduit en effet à une diminution des emplois dans ce secteur et à une augmentation dans celui des services.

#### *b) La qualité des données utilisées*

Ces données, qu'elles proviennent des recensements de population ou de l'Atlas Infographique de Vientiane sont censées être exhaustives. Lors des recensements de population, la consigne est en effet de prendre en compte tous les individus. La base de données de l'atlas infographique de Vientiane a, quant à elle, été réalisée à partir de photographies aériennes datant de 1999, ce qui assure une exhaustivité spatiale. Pourtant, il est nécessaire de considérer certains biais qui pèsent sur la qualité de ces données.

(1) Concernant les recensements de 1995 et 2005 :

- Comme toute enquête, les recensements sont sensibles au sérieux des enquêteurs : certains travaillent consciencieusement et d'autres non. Certains vont ainsi chercher à interroger directement l'individu pour obtenir les informations qui le concernent, quitte à revenir plusieurs fois s'il est absent, tandis que d'autres enquêteurs vont se satisfaire des informations fournies par un des membres du ménage. La rigueur professionnelle et la qualité des informations recueillies diffèrent selon les enquêteurs.
- Des enquêteurs ont du être engagés et formés pour assurer les recensements de population car les seuls membres du Centre National de Statistiques n'étaient pas en nombre suffisant. Il a donc fallu embaucher un nombre important de

<sup>19</sup> Le centre-ville est ici défini comme la zone comprise entre le Mékong et l'arc de triomphe, dénommé Patuxai.



personnes extérieures et les former. Or, selon certains fonctionnaires du Centre National de Statistiques que nous avons rencontrés, il semblerait que les enquêteurs n'aient pas reçu une formation satisfaisante pour le recensement de 2005, au contraire de celui de 1995. Plus globalement, le soutien (logistique, matériel, humain) apporté par la coopération suédoise (Swedish International Development Agency SIDA) lors du recensement de 1995 a permis de réaliser un recensement de meilleure qualité, semble-t-il, que celui de 2005.

(2) Concernant l'atlas infographique de Vientiane :

- Il n'existe pas de source officielle concernant les limites des villages. Dans le cadre de l'atlas infographique, celles-ci ont donc été dessinées à partir des cartes réalisées par les chefs de villages et de districts, et validées par des relevés de terrain. La délimitation des villages peut donc souffrir d'imprécision car la connaissance réelle du foncier par les chefs de villages est parfois limitée.
- Une autre source d'imprécision concerne le bâti. Celui-ci a été digitalisé à partir des photographies aériennes de 1999 et des informations complémentaires concernant le type de bâti (commercial, résidentiel, administratif etc.) ont été ajoutées. En plus des erreurs qui existent inéluctablement dans ce type d'informations, il faut envisager le cas des bâtiments mixtes, c'est-à-dire ceux qui abritent par exemple un commerce et des logements. Or, dans la base de données dont nous disposons, un bâtiment est classé soit comme commercial, soit comme résidentiel.

Et, il existe certainement d'autres biais dont nous n'avons pas eu connaissance. Il convient donc de manier ces informations avec précaution, même si elles s'avèrent précieuses pour un pays comme le Laos, où les données exhaustives et actualisées sont rares.

### 3) Les limites de l'espace urbanisé

Pour différencier les villages urbains des villages ruraux à partir de ces treize variables, nous avons utilisé une classification hiérarchique, plutôt qu'une classification non hiérarchique. Les classifications non hiérarchiques nécessitent en effet de déterminer *a priori* le nombre de classes à obtenir, ce qui est peu adapté à une analyse exploratoire.

Nous avons donc préféré recourir à une classification hiérarchique, qui génère des suites de partitions emboîtées les unes dans les autres, depuis la partition à une seule classe (contenant tous les villages) jusqu'à la partition où chaque village forme une classe. Entre ces deux extrêmes figurent de nombreuses partitions entre lesquelles il est parfois difficile de choisir. Cependant, le dendrogramme issu de la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) réalisée fait clairement apparaître à Vientiane deux classes de villages parmi les 193 villages pris en compte (Tableau 2 et Carte 17).

Pour la décennie 1995-2005, 148 villages urbains sont identifiés. Ils forment ce que nous considérons comme l'espace urbanisé à cette période. Ils occupent 86 km<sup>2</sup>, soit 40% de la superficie des 193 villages étudiés. Près de 280 000 habitants résident dans ces 148 villages en 2005, selon les données du recensement, soit 74% de la population des 193 villages. Plus d'un quart de ces villages se situe en bordure du Mékong (38 des 148

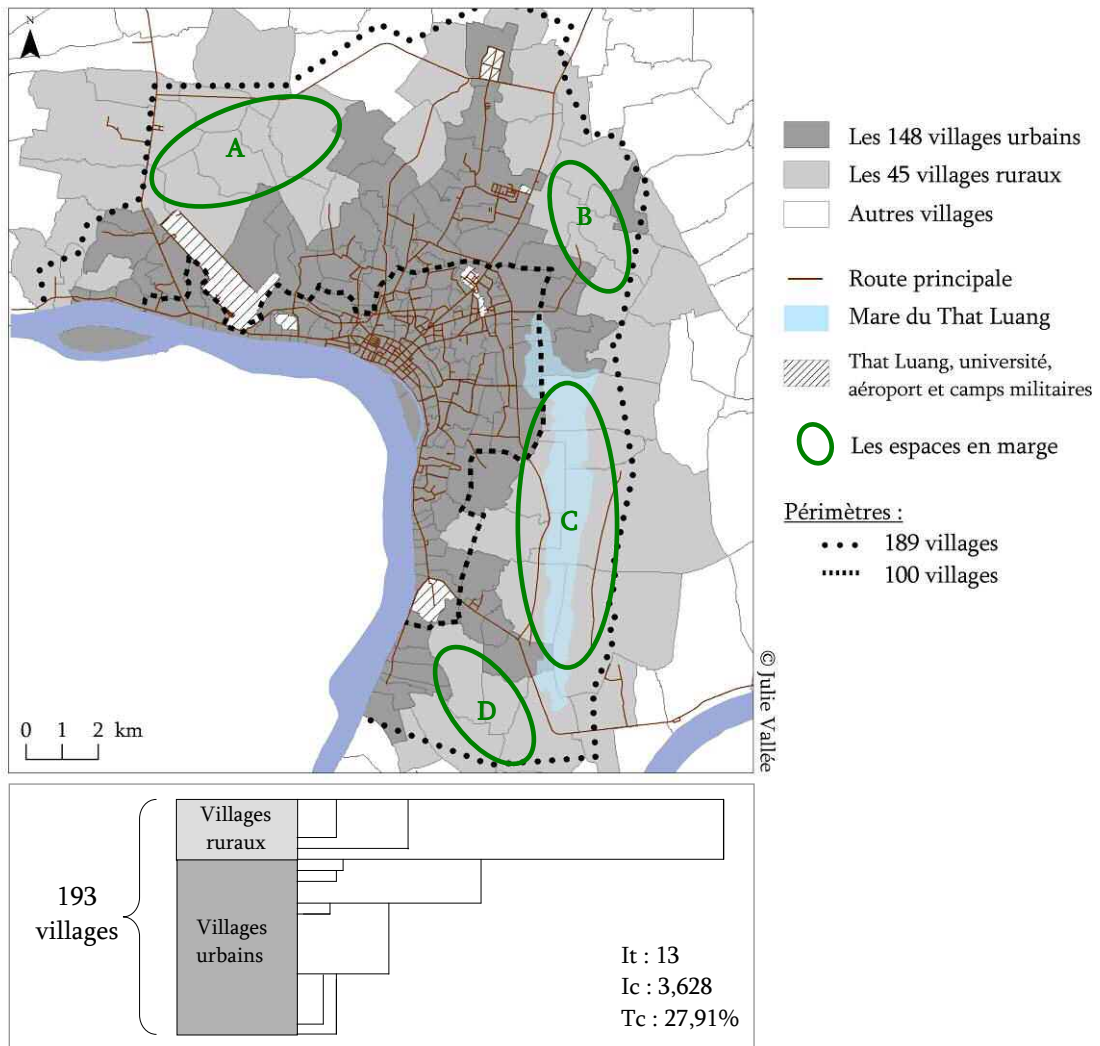
villages urbains). Le fleuve est en effet l'axe historique du développement de la ville. Les villages classés comme urbain sont tous connexes (sauf pour l'un d'entre eux) : c'est un résultat essentiel de la CAH car cela signifie que les villages qui présentent un profil urbain similaire sont spatialement proches les uns des autres.

**Tableau 2** Comparaison des caractéristiques (moyenne, minimum et maximum) des villages urbains et ruraux inclus dans le périmètre des « 189 villages »

Variables	<u>Zone d'étude</u> (193 villages)	<b>Villages ruraux</b> (45 villages)	<b>Villages urbains</b> (148 villages)
<i>Proportion de surface construite</i>	<u>62%</u> (2-100)	27% (2 -81)	<b>72%</b> (5 -100)
<i>Densité de population sur la surface construite</i>	<u>62 hb/ha</u> (13-163)	40 hb/ha (19-88)	<b>69 hb/ha</b> (13-163)
<i>Evolution de la surface bâtie</i>	<u>36%</u> (0-98)	<b>71%</b> (34-98)	25% (0-90)
<i>Proportion d'infrastructures publiques</i>	<u>6%</u> (0-47)	4% (0 -18)	<b>7%</b> (0-47)
<i>Proportion de commerces</i>	<u>9%</u> (0-58)	3% (0-16)	<b>11%</b> (0 -58)
<i>Nombre de marchés à proximité</i>	<u>0,48</u> (0-2,75)	0,07 (0-0,58)	<b>0,61</b> (0-2,75)
<i>Distance au centre via le réseau routier</i>	<u>4,2 km</u> (0-14km)	<b>8,3 km</b> (3,6-14km)	2,9 km (0-10km)
<i>Distance moyenne au réseau routier</i>	<u>68 m</u> (14- 545m)	<b>86 m</b> (32- 545m)	62 m (14- 161m)
<i>Accès à l'eau courante</i>	<u>63%</u> (0-100)	11% (0-67)	<b>79%</b> (0-100)
<i>Accès à l'électricité</i>	<u>92%</u> (1-100)	74% (1-100)	<b>97%</b> (58-100)
<i>Accès à des toilettes modernes</i>	<u>74%</u> (0-100)	37% (0-77)	<b>85%</b> (13-100)
<i>Proportion des maisons en dur</i>	<u>27%</u> (2-74)	17% (2-31)	<b>30%</b> (4-74)
<i>Proportion de la population ayant une activité agricole</i>	<u>9%</u> (0-64)	<b>25%</b> (3-64)	5% (0-28)

Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Institut de Recherche en Urbanisme et Centre National de Statistiques -Recensements 1995 et 2005.

Carte 17 Les 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane



CAH réalisée avec Philcarto

Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Institut de Recherche en Urbanisme et Centre National de Statistiques -Recensements 1995 et 2005.

Seul un des villages classés comme urbains est isolé des autres : il s'agit du village de 'ban Amoné' situé à l'est de l'espace urbanisé. Cette discontinuité spatiale s'explique par la forte proportion (31%) d'équipements publics dans ce village (prison nationale et centre de formation pour les soldats) mais elle est également corrélée au dynamisme que connaît l'ensemble des villages situés à proximité du seul pont qui traverse la Mare du That Luang.

#### 4) Les espaces en marge

La Carte 17 met aussi en évidence les espaces périphériques qui restent pour l'instant en marge de l'urbanisation ; ils se répartissent en quatre ensembles principaux (signalés en vert sur la carte).

- Les huit villages au nord de l'aéroport (A) dénotent une intense activité agricole (42 % de la population pratiquaient une activité agricole en 1995) et une mauvaise desserte par le réseau routier : cette zone qui, « à vol d'oiseau », est à 8 km du centre-ville, s'en trouve éloignée de plus de 14 km en suivant des routes bitumées. Ces villages restent donc encore relativement enclavés.
- Les six villages ruraux situés au delà de la mare du That Luang et à proximité du pont sont, on l'a dit, en pleine mutation urbaine (B). La mare du That Luang est restée longtemps un obstacle à l'extension de la ville de Vientiane vers l'est, mais la recherche de terrains disponibles, le remblaiement en cours de la mare et la présence d'un axe routier de qualité vont sans doute entraîner l'intégration prochaine de ces six villages ruraux à l'espace urbanisé, comme cela est le cas pour les quatre villages, situés au débouché du pont.
- La mare de That Luang demeure toutefois un obstacle à un étalement urbain généralisé vers l'est (C). La proximité de la nappe phréatique en saison sèche rend la rive orientale propice à l'activité agricole et le manque de routes la traversant ne stimule guère l'extension urbaine vers le sud-est.
- Enfin, trois villages, situés immédiatement au sud de la route qui conduit au pont de l'Amitié, au sud de la ville, restent pour l'instant à l'écart de l'urbanisation (D).

La classification réalisée à partir de variables caractérisant le niveau d'urbanisation des villages inclus dans le « périmètre des 189 villages » (surface bâtie, densité de la population, proximité du centre-ville et du réseau routier, activité agricole, présence d'infrastructures commerciales et publique et qualité des équipements domestiques) a permis de délimiter l'espace urbanisé de Vientiane qui correspond à 148 villages et qui compte près de 280 000 habitants en 2005. On est donc bien loin des chiffres supérieurs à 500 000 habitants qui circulent parfois sur la population de la capitale lao.

### C. DIFFERENTS TYPES D'ESPACES URBAINS A VIENTIANE

L'espace urbanisé de Vientiane tel qu'il vient d'être caractérisé n'est toutefois pas homogène.

#### 1) Différents paysages urbains

Dans le centre de la ville, les bâtiments, sont relativement hauts et la circulation est importante, les commerces et les administrations nombreux (Photo. 1 et 2). C'est essentiellement cette partie de Vientiane que les touristes connaissent, d'où un certain nombre d'équipements mis à leur disposition, et notamment au bord du Mékong (Photo. 3).



J. Vallée – novembre 2007

Photo. 1. Vue de l'avenue Lane Xang à partir du sommet du Patuxai. Sur cette avenue se concentrent de nombreux bâtiments administratifs et commerciaux



J. Vallée – novembre 2007

Photo. 2. Le quai Fa Ngum, au bord du Mékong, où se concentrent les restaurants et les hébergements pour les touristes.



J. Crégut – juillet 2006

Photo. 3. L'animation à proximité du marché du matin

A mesure que l'on s'éloigne du centre de la ville, les maisons d'habitation sont plus nombreuses (Photo. 4, 5 et 6). Cet espace plus résidentiel accueille néanmoins quelques zones commerciales très attractives, notamment autour du That Luang et du marché chinois.



J. Crégut – juillet 2006

Photo. 4. Une rue résidentielle dans le village de Saphangmo...



J. Crégut – juillet 2006

Photo. 5. ... et dans le village de Phontan Neua



J. Crégut – juillet 2006

Photo. 6. Quelques commerces dans le village de Phontong Chommani

La périphérie de la ville présente certains paysages ruraux avec des rizières encore cultivées, des routes moins nombreuses et un habitat beaucoup moins dense. Des routes importantes traversent ces espaces (et génèrent d'ailleurs leur dynamisme) ; elles donnent aux paysages un aspect très contrasté : derrière le premier front de maisons qui longent ces routes souvent larges et fréquentées (Photo. 7), subsistent de vastes ententes non bâties (Photo. 8).



J. Crégut – juillet 2006

Photo. 7. Une route importante qui traverse le village de Nalao



J. Crégut – juillet 2006

Photo. 8. ...Et derrière cette route, à quelques centaines de mètres, une rizière encore cultivée

## 2) Description des sous-espaces urbains

Cette brève description des différents paysages urbains de Vientiane laisse penser que la ville n'est pas homogène. Afin d'identifier précisément les sous-espaces urbains existant au sein des 148 villages, une nouvelle Classification Ascendante Hiérarchique est réalisée à partir des treize critères d'urbanisation utilisés précédemment.

Trois sous-espaces urbains ressortent clairement de cette classification : ils correspondent à ce que nous choisissons d'appeler la zone centrale, la première couronne et la seconde couronne d'urbanisation (Carte 18). Le Tableau 3 permet de comparer les caractéristiques de ces trois types d'espaces urbains.

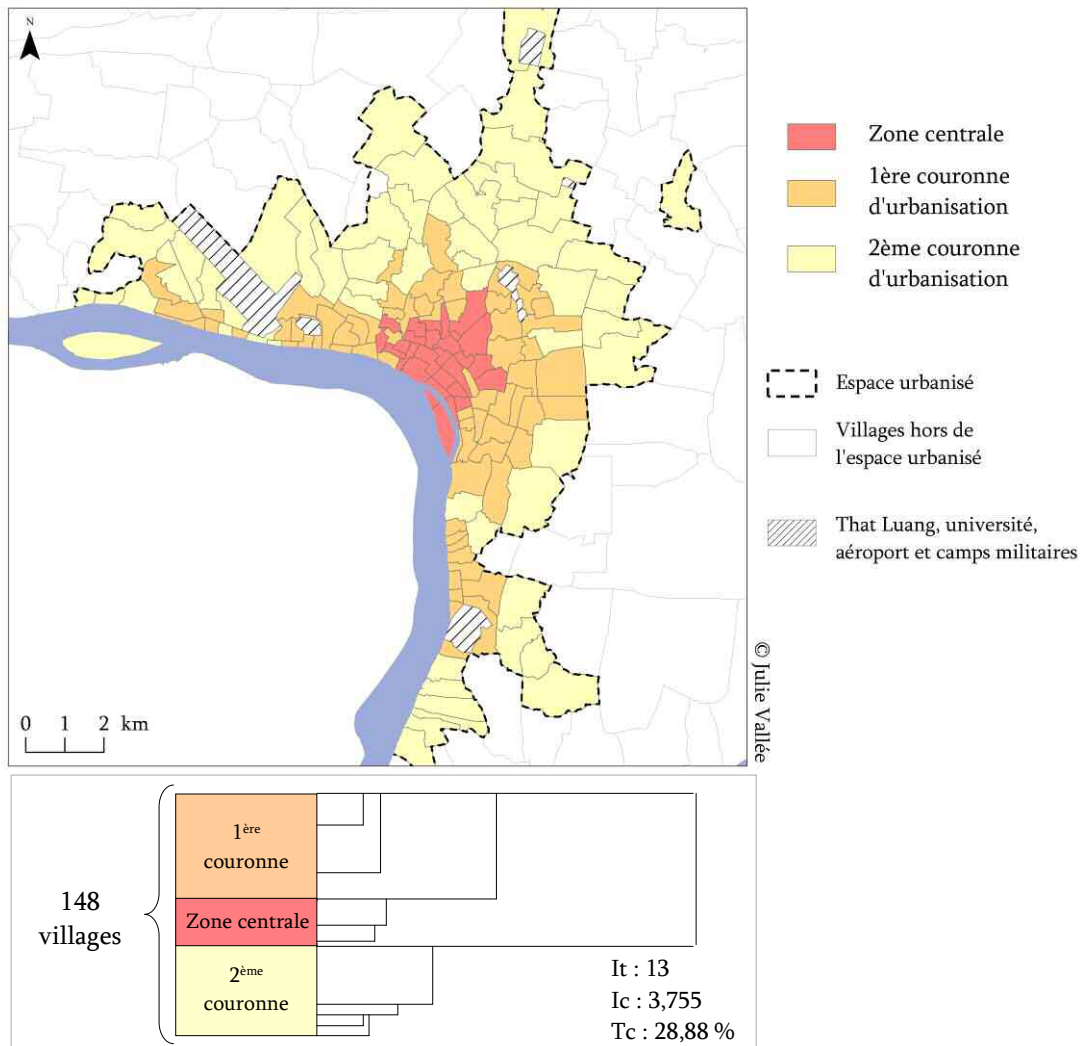
**Tableau 3** Caractéristiques des trois types d'espaces urbains à Vientiane (moyenne, minimum et maximum)

Variables	<u>Espace urbanisé</u> (148 villages)	<b>Zone centrale</b> (25 villages)	<b>1ère couronne d'urbanisation</b> (67 villages)	<b>2ème couronne d'urbanisation</b> (56 villages)
<i>Proportion de surface construite</i>	<u>72%</u> (5-100)	89% (31-100)	83% (41-100)	<b>52%</b> (5-100)
<i>Densité de population sur la surface construite</i>	<u>69 hb/ha</u> (13-163)	76 hb/ha (25-142)	73 hb/ha (34-145)	<b>61 hb/ha</b> (13-163)
<i>Evolution de la surface bâtie</i>	<u>25%</u> (0-90)	9% (0-56)	14% (0-56)	<b>45%</b> (0-90)
<i>Proportion d'infrastructures publiques</i>	<u>7%</u> (0-47)	<b>16%</b> (1-47)	4% (0-23)	5% (0-36)
<i>Proportion de commerces</i>	<u>11%</u> (0-58)	<b>25%</b> (0-58)	11% (0-34)	6% (0-31)
<i>Nombre de marchés à proximité</i>	<u>0,61</u> (0-2,75)	<b>2,06</b> (1-2,75)	0,38 (0-2,25)	0,23 (0-1,08)
<i>Distance au centre via le réseau routier</i>	<u>2,9 km</u> (0-10km)	0,1 km (0-0,9km)	<b>2,4 km</b> (0-6,9km)	<b>4,6 km</b> (0,8-9,9km)
<i>Distance moyenne au réseau routier</i>	<u>62 m</u> (14- 161m)	<b>51 m</b> (14-106m)	67 m (27-161m)	63 m (17-137m)
<i>Accès à l'eau courante</i>	<u>79%</u> (0-100)	95% (72-100)	89% (60-100)	<b>59%</b> (0-100)
<i>Accès à l'électricité</i>	<u>97%</u> (58-100)	<b>98%</b> (82-100)	<b>97%</b> (58-100)	<b>96%</b> (84-100)
<i>Accès à des toilettes modernes</i>	<u>85%</u> (13-100)	96% (75-100)	94% (49-100)	<b>70%</b> (13-100)
<i>Proportion des maisons en dur</i>	<u>30%</u> (4-74)	<b>43%</b> (13-74)	30% (14-62)	25% (4-52)
<i>Proportion de la population ayant une activité agricole</i>	<u>5%</u> (0-28)	<b>1%</b> (0-9)	3% (0-8)	8% (1-28)

Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Institut de Recherche en Urbanisme et Centre National de Statistiques -Recensements 1995 et 2005.



Carte 18 Les trois sous-espaces urbains à Vientiane



CAH réalisée avec Philcarto

Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Institut de Recherche en Urbanisme et Centre National de Statistiques - Recensements 1995 et 2005.

La zone centrale se distingue nettement de la première couronne par une plus forte proportion d'infrastructures publiques, de commerces et de marchés et par des constructions en dur bien plus nombreuses. La première couronne se différencie, par ailleurs, de la seconde couronne par une proportion de surface construite plus importante, par une densité de population plus élevée, par un dynamisme urbain beaucoup plus faible et par un équipement des logements de bien meilleure qualité. En revanche, la distance moyenne au réseau routier et l'accès à l'électricité ne varient pas significativement entre les deux couronnes.

La zone centrale, composée de 25 villages, forme un espace continu et compact. Elle est entourée par la première couronne constituée de 67 villages, qui s'étend largement le long du Mékong. Cette première couronne ne forme pas, au contraire de la zone centrale, un espace continu : elle s'interrompt, de manière d'ailleurs symétrique, à 4 km en amont et en aval du centre-ville, pour laisser place sur moins d'un kilomètre à quelques villages présentant les caractéristiques de la seconde couronne. En amont, cette rupture

s'explique par la discontinuité introduite par l'aéroport. En aval, la rupture se produit au niveau du village de *Sangveuai*<sup>20</sup>, situé entre le Mékong et la Mare du That Luang, là où l'espace urbanisé est le plus resserré (moins d'un kilomètre de largeur) et où aucune route importante ne pénètre de la berge vers l'intérieur.

Les villages de la seconde couronne, au nombre de 56, encerclent ces deux premiers espaces, avec un développement nettement plus marqué vers le nord de la ville, jusqu'au campus de l'Université Nationale à Dongdok en plein essor depuis les années 1960. Cet étirement de la seconde couronne vers le nord suggère la présence d'un axe méridien de développement urbain, perpendiculaire au Mékong.

### 3) Niveau d'urbanisation et développement urbain

La Carte 18 présente la géographie actuelle de l'urbanisation de Vientiane et non pas celle des étapes qui ont marqué l'extension urbaine.

La zone centrale, telle que nous l'avons définie, se compose d'une mosaïque de villages dont le caractère urbain est plus ou moins récent. Les villages de berges sont les plus anciens : ils étaient occupés avant l'arrivée des Français en 1899 et se sont développés après leur installation (cf. Carte 8). La ville s'est ensuite étendue, dans les années 1930, jusqu'au boulevard périphérique (Khouvieng), qui reprend le tracé de l'enceinte intérieure.

La zone centrale intègre aussi des espaces occupés plus tardivement, dans les années 1950, comme le quartier du Patuxai et la rue Dongpalane, ou encore plus récemment comme le quartier du marché de Thongkamkham. La zone centrale regroupe en fait deux entités différenciées par B. Sisoulath lorsqu'il retracait l'histoire du développement urbain : le « centre », à l'intérieur de la première enceinte, structuré à la période coloniale, et le « péricentre » qui l'entoure, développé à l'époque post-coloniale [Sisoulath, 2003]. Cependant, du point de vue des niveaux d'urbanisation actuels, on peut considérer que l'assimilation du péricentre par le centre est désormais achevée.

Il est intéressant de remarquer également que certains espaces urbains dont l'origine est ancienne n'appartiennent pas à la zone centrale. Les villages situés le long des berges du Mékong, à l'ouest de la Nam Passak, sont intégrés à la ville de Vientiane depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle mais leur développement est resté longtemps confiné entre le fleuve et la route de Luang Prabang. Ces villages ont actuellement un profil urbain comparable à celui des villages de la berge du Mékong, au sud de la ville, alors que ceux-ci se sont développés plus tardivement, au cours des années 1960 [Sisoulath, 2003]. Les environs du That Luang sont également en dehors de la zone la plus urbanisée alors qu'une population en charge de l'entretien du That se serait installée à proximité, dès l'inauguration du monument en 1566 [Sayarath, 2005].

La zone centrale et la première couronne d'urbanisation regroupent donc des quartiers plus ou moins anciens : il n'existe pas de correspondance entre le niveau d'urbanisation des espaces et la date de leur intégration à la ville. En revanche, les espaces de la seconde

---

<sup>20</sup> C'est le seul village du périmètre des « 100 villages, reconnu comme la zone la plus urbanisée de Vientiane, qui est classé comme village rural

couronne d'urbanisation, intégrés plus tardivement à la ville (à partir de la fin des années 1980), apparaissent plus homogènes : aucune différenciation des niveaux d'urbanisation n'a eu, en effet, le temps d'intervenir.



Vientiane constituant le cadre et l'objet de cette thèse, il était nécessaire d'en fixer les limites : des limites extérieures pour définir l'espace urbanisé et des limites intérieures pour identifier les différents types d'espaces urbains. Cette délimitation s'appuie sur le village, qui demeure à Vientiane un espace clef. Au cours de cette thèse, nous pourrions vérifier si ces différentes échelles - à savoir les villages et les sous-espaces urbains- permettent d'identifier des disparités spatiales de santé dans la ville de Vientiane.

Toutefois avant de concentrer notre attention sur la seule ville de Vientiane, il importe d'analyser les disparités de santé à l'échelle du pays afin de mettre en évidence la singularité de Vientiane d'un point de vue sanitaire : la ville se distingue-t-elle du reste du pays par ses comportements et les états de santé qui en résultent ?

## Chapitre 3. La singularité de la situation sanitaire de Vientiane au Laos

---

Dans le cadre de l'analyse de la relation entre santé et urbanisation, il est intéressant de décrire les disparités de santé qui existe à l'échelle du Laos afin de souligner la singularité de la situation sanitaire de Vientiane au Laos, à partir de l'étude des profils démographiques et épidémiologiques.

### A. LES PROFILS DEMOGRAPHIQUES

#### 1) Les principaux indicateurs démographiques

##### a) *La qualité des données*

- Les indicateurs de natalité et de mortalité

Les indicateurs démographiques issus des recensements de population de 1985, de 1995 et de 2005 permettent de comparer le profil démographique de la province « Capitale de Vientiane » avec celui du Laos. Ces recensements ont en effet intégré des questions à propos de :

- la fécondité - les femmes entre 15 et 49 ans ont été interrogées sur leur nombre d'enfants (vivants ou décédés) et sur le nombre et le sexe des enfants nés au cours des 12 derniers mois.
- la mortalité - les membres du ménage ont été interrogés sur les éventuels décès dans le ménage au cours des 12 derniers mois (âge et sexe de la personne décédée et, pour une femme, lien éventuel du décès avec la grossesse ou l'accouchement).

Or, les décès souffrent, selon le Centre National de Statistiques, d'une sous déclaration [State Planning Committee National Statistical Centre, 1997]. On constate en effet que le taux de mortalité infantile estimé à partir des déclarations des mères est très inférieur à celui estimé indirectement à partir du dénombrement de population aux différents âges. Le Centre National de Statistiques considère ainsi que l'estimation de l'espérance de vie à la naissance en 2005 serait précise à plus ou moins 2,5 ans [State Planning Committee National Statistical Centre, 1997; Steering Committee for Census of Population and Housing, 2006]. Les estimations des taux de mortalité et de l'espérance de vie à la naissance pour les années 1995 et 2005 doivent donc être analysés avec prudence.

Les indicateurs de natalité et de mortalité de 1985 souffrent d'une incertitude plus grande encore. En effet, le recensement de 1985, à la différence des deux recensements ultérieurs, ne comporte aucune question sur les naissances et les décès dans le ménage. Pour remédier à ce manque, une enquête spécifique a été réalisée en 1986 dans 60 villages du pays : cette enquête a permis d'estimer les taux de mortalité et de fécondité,

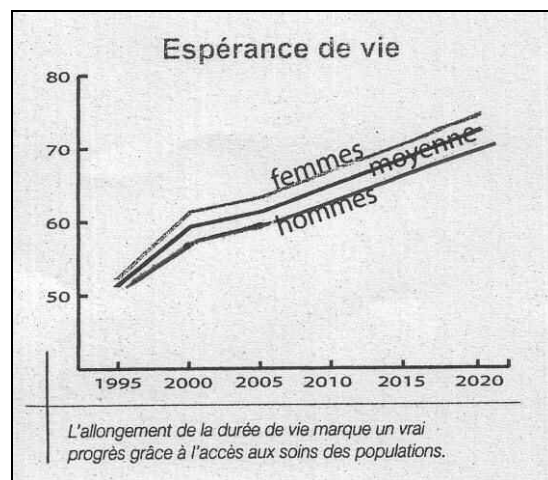
qu'il faut néanmoins analyser prudemment à cause du plan d'échantillonnage adopté [Ministry of Economy Planning and Finance & State Statistical Centre, 1992].

Les indicateurs de natalité et de mortalité disponibles pour 1985, 1995 et 2005 comportent donc des imprécisions qui s'expliquent par la méthode de collecte des informations. Mais, il convient aussi de souligner les enjeux politiques qui accompagnent au Laos la publication des données démographiques. L'accroissement de l'espérance de vie est, par exemple, un argument majeur que le gouvernement laotien ne se prive pas d'utiliser pour valoriser l'efficacité des politiques en place.

A ce sujet, le graphique de l'évolution de l'espérance de vie à la naissance au Laos, qui est inséré dans la brochure rédigée par le ministère des affaires étrangères et distribuée lors du sommet de la francophonie en novembre 2007, est révélateur (Figure 3).

La légende de ce graphique (« *l'allongement de la durée de vie marque un vrai progrès grâce à l'accès aux soins des populations* ») témoigne du désir du gouvernement de se féliciter de la forte hausse de l'espérance de vie au Laos, qui atteindrait 70 ans en 2020. Pourtant, on peut s'interroger sur le bien-fondé de cette prédiction, qui nous semble quelque peu hasardeuse.

Figure 3 L'évolution de l'espérance de vie à la naissance au Laos vue par le gouvernement



Source : Laos, le renouveau [Ministère des Affaires Etrangères de la RDP Lao & AUF, 2007]

Les différents indicateurs démographiques représentent des enjeux politiques et pourraient être, à ce titre, l'objet de pressions. L'expert du FNUAP (Fond des Nations Unies pour la Population) à qui nous avons posé cette question reconnaît que les différentes estimations démographiques que le FNUAP publie doivent recevoir l'agrément du gouvernement avant d'être rendues publiques, mais il déclare n'avoir reçu aucune pression du gouvernement pour modifier les estimations dont il a la charge.

A côté de ces limites d'ordre méthodologique et politique qui peuvent peser sur la qualité des estimations de la natalité et de la mortalité au Laos, il convient d'ajouter une limite quant à l'échelle spatiale utilisée : les indicateurs démographiques ne sont disponibles que pour le Laos d'une part et pour la province « Capitale de Vientiane » d'autre part. En utilisant les indicateurs démographiques du Laos dans son ensemble, la singularité de la « Capitale de Vientiane » risque donc d'apparaître moins clairement que s'il avait été possible de comparer le profil démographique de la « Capitale de Vientiane » avec celui du reste du pays pour lequel la « Capitale de Vientiane » aurait été exclue. De même, on peut penser que le décalage entre les profils démographiques aurait été d'autant plus grand si on avait pu isoler l'espace urbanisé, au sein de la « Capitale de Vientiane ». En

effet, la province « Capitale de Vientiane », comme nous l'avons expliqué dans l'introduction de cette thèse, couvre un espace bien plus large que l'espace urbanisé. Toutefois, l'absence de données démographiques à une échelle plus fine que la province « Capitale de Vientiane » nous contraint à utiliser ce découpage pour comparer les profils démographiques du Laos et de sa capitale.

- Les enquêtes de santé reproductive

Les indicateurs de mortalité et de natalité sont issus des recensements de population. Ils peuvent être complétés par les informations recueillies au cours de deux enquêtes de santé reproductive effectuées en 2000 et 2005. Celles-ci s'intéressent à la fertilité, la contraception, la mortalité, la santé maternelle et infantile, l'allaitement et la connaissance des maladies sexuellement transmissibles et suivent un plan d'échantillonnage similaire :

- l'enquête nationale de santé reproductive de 2000 [Ministry of Health & Institute of Maternal and Child Health, 1999] a pris en compte 21 067 ménages dans 720 villages du Laos. 12 759 femmes entre 15 et 49 ans ont été interrogées.
- l'enquête nationale de santé reproductive de 2005 [State Planning Committee & National Statistical centre, Sous-pressé] a considéré 21 368 ménages dans 720 villages du Laos (ce ne sont pas forcément les mêmes villages que pour l'enquête de 2000). 13 107 femmes entre 15 et 49 ans ont été interrogées.

Ces deux enquêtes de santé reproductive permettent de mesurer les changements dans les mentalités et les comportements sur une période de cinq ans et d'apprécier le décalage qui existe, en 2005, entre les espaces urbains<sup>21</sup> et ruraux, à défaut de pouvoir isoler la ville de Vientiane<sup>22</sup>.

#### *b) Analyse des principaux indicateurs démographiques*

Le Tableau 4 présente les indicateurs démographiques pour les années 1985, 1995 et 2005, pour le Laos dans son ensemble et pour la province « Capitale de Vientiane ».

En 2005, on dénombre plus de 5,6 millions d'habitants au Laos et 695 000 habitants dans la « Capitale de Vientiane », soit 12,4 % de la population du pays. Cette proportion s'est accrue en l'espace de 20 ans car elle était de 10,5 % en 1985 et de 11,4 % en 1995. L'accroissement naturel ne suffit pas à expliquer l'augmentation de la part relative de la population de la province capitale : celle-ci s'explique aussi par l'immigration vers cette province, qui s'est renforcée depuis le début des années 1980 [Taillard, 1989].

Le « sex ratio » était en 1985 proche de 105 pour la « Capitale de Vientiane » et de 96 pour le Laos. Cette surreprésentation masculine à Vientiane s'explique par le fait que les migrations vers la capitale sont longtemps restées essentiellement masculines. La surreprésentation féminine dans l'ensemble du pays s'explique, à l'inverse, par l'importance des migrations masculines vers la capitale mais également par les guerres

<sup>21</sup> Un village est défini comme urbain s'il remplit, au moins, trois des cinq conditions suivantes : « *il doit accueillir le siège de l'administration provinciale ou du district, il doit être accessible aux véhicules motorisés, il doit posséder un marché, la majorité des ménages doit disposer de l'électricité et de l'eau courante* ». Cf. chapitre 2 de la première partie.

<sup>22</sup> Les rapports de ces deux enquêtes ne fournissent aucune donnée pour la seule ville de Vientiane.

dont les hommes ont été plus victimes que les femmes. Le sex ratio s'est toutefois rééquilibré depuis 1985 puisque, pour ces deux espaces, il est en 2005 très légèrement en dessous de 100, sa valeur d'équilibre : les différents déséquilibres causés par la guerre et les migrations sont donc à présent corrigés [Gendreau *et al.*, 1997; p 86].

**Tableau 4** Les indicateurs démographiques du Laos et de la « Capitale de Vientiane » en 1985, 1995 et 2005

	Laos			« Capitale de Vientiane »		
	1985	1995	2005	1985	1995	2005
Population	3 583 803	4 574 848	5 621 982	377 409	524 107	695 473
Sex Ratio (nb. d'hommes pour 100 femmes)	96,1	97,7	99,3	104,8	100,4	99,7
Taux de fécondité	6,4*	5,6	4,5	5,4	5,3	2,3
Taux brut de natalité (pour 1000)	46,1*	41,3	34,7	-	44,1	26,3
Taux brut de mortalité (pour 1000)	17,1*	15,1	9,8	-	10,9	6,2
Accroissement naturel annuel moyen (en %)	2,9*	2,6	2,5	-	3,3	2,0
Taux de mortalité infantile (pour 1000)	118*	104	70	-	72	19
Espérance de vie à la naissance (en années) Femme/Homme	48*	52 / 50**	63 / 59**	-	59 / 57**	71 / 68**

\* Enquête réalisée en 1986 dans 60 villages du Laos

\*\* Taux calculé par le Centre National de Statistiques à partir du taux de mortalité infantile

Source : Centre National de Statistiques - Recensements 1985, 1995 et 2005.

Entre 1985 et 2005, le taux de fécondité a diminué dans la « Capitale de Vientiane » comme dans l'ensemble du pays. En 2005, le nombre moyen d'enfants par femme est deux fois moins important dans la « Capitale de Vientiane » (avec 2,3 enfants par femme) que dans l'ensemble du pays (avec 4,5 enfants par femme).

L'importante baisse de la fécondité et l'écart entre la capitale et le pays peuvent s'expliquer par :

(1) la volonté des femmes d'avoir un nombre limité d'enfants (Enquêtes de santé reproductive) :

- *Volonté plus affirmée en 2005* - 48% des femmes interrogées en 2005, avec deux enfants exactement, déclarent ne plus vouloir d'enfants contre 40% en 2000.
- *Volonté plus affirmée en zone urbaine* - 59% des femmes interrogées en 2005 en zone urbaine, avec deux enfants exactement, déclarent ne plus vouloir d'enfants contre 44% en zone rurale.

(2) l'utilisation de moyens de contraception (Enquêtes de santé reproductive) :

- *Utilisation plus importante en 2005* - 40% des femmes interrogées en 2005 déclarent avoir déjà utilisé un moyen de contraception contre 31% en 2000.

- *Utilisation plus importante en zone urbaine* - en 2005, 48,5% des femmes interrogées en zone urbaine, déclarent avoir déjà utilisé un moyen de contraception contre 37 % en zone rurale.

L'intervalle médian entre deux naissances a ainsi augmenté entre 2000 et 2005 passant de 29 à 34 mois. En 2005, cet intervalle est plus important en zone urbaine (=39 mois) qu'en zone rurale (=33 mois).

Il est courant d'expliquer la baisse de la fécondité par une hausse de l'âge au mariage et de l'âge au premier enfant. Cependant, au Laos, aucune évolution dans l'âge au mariage ou au premier enfant n'apparaît clairement entre 2000 et 2005. Et, en 2005, seule une faible différence apparaît entre les zones urbaines et les zones rurales.

(1) l'âge au (premier) mariage (Enquêtes de santé reproductive) :

- *Pas d'évolution temporelle* – au Laos, l'âge médian des femmes au mariage est estimé à 18,7 ans en 2000 et entre 18 et 19 ans en 2005.
- *Faible écart géographique* - en 2005, l'âge médian des femmes au mariage est de 20 ans en zone urbaine et de 18 en zone rurale.

(2) l'âge au premier enfant (Enquêtes de santé reproductive) :

- *Pas d'évolution temporelle* – au Laos, l'âge médian au premier enfant est de 20 ans en 2000 et de 20 ans en 2005
- *Faible écart géographique* - en 2005, l'âge médian au premier enfant est de 20 ans en zone urbaine et de 19 ans en zone rurale.

On retrouve un écart similaire entre le Laos et sa capitale lorsqu'on étudie les taux de mortalité et l'espérance de vie à la naissance. En 2005, l'espérance de vie à la naissance est de 71 ans pour les femmes de la « Capitale de Vientiane » contre 63 ans pour les femmes de l'ensemble du pays. L'écart est particulièrement flagrant pour le taux de mortalité infantile, qui est presque quatre fois moindre dans la « Capitale de Vientiane » que dans l'ensemble du pays (19 contre 70). La baisse extrêmement forte du taux de mortalité infantile dans la « Capitale de Vientiane » entre 1995 et 2005 (de 72 à 19 pour 1000) pourrait faire douter de la fiabilité de l'estimation pour 2005. Or, ce taux n'est que légèrement inférieur à celui calculé pour l'ensemble des espaces urbains à partir de l'enquête de santé reproductive de 2005 (estimé à 27 pour 1000).

L'importante baisse de la mortalité infantile et l'écart entre la capitale et le pays peut s'expliquer par :

(1) le niveau d'éducation des femmes. (Enquêtes de santé reproductive) :

- *Niveau d'éducation plus élevé en 2005* - 29% des femmes interrogées en 2005 ne sont jamais allées à l'école contre 31% des femmes interrogées en 2000.
- *Niveau d'éducation plus élevé en zone urbaine* - 7% des femmes interrogées en 2005 en zone urbaine ne sont jamais allées à l'école contre 35% des femmes en zone rurale, à la même période.

(2) le recours à des soins prénataux (Enquêtes de santé reproductive) :

- *Recours plus fréquent en 2005* – 28,5% des enfants nés entre 2000 et 2005 ont bénéficié de soins prénataux contre 24% des enfants nés entre 1995 et 2005.
- *Recours trois fois plus fréquent en zone urbaine* - 75% des enfants nés en zone urbaine, entre 2000 et 2005, ont bénéficié de soins prénataux contre 21 % en zone rurale à la même période.



(3) l'accouchement dans des structures médicales (Enquêtes de santé reproductive) :

- *Accouchement dans une structure médicale plus fréquent en 2005* - 14% des accouchements entre 2000 et 2005, ont eu lieu dans une structure médicale contre 12,5% des accouchements entre 1995 et 2000.
- *Accouchement dans une structure médicale plus fréquent en zone urbaine* - 52 % des accouchements en zone urbaine, entre 2000 et 2005, ont eu lieu dans une structure médicale contre 9 % des accouchements en zone rurale à la même période.

D'autres facteurs (l'amélioration de la situation nutritionnelle, la hausse de la vaccination etc.) interviennent sans doute pour expliquer l'importante baisse de la mortalité infantile et l'écart entre la capitale et le pays.

Malgré les différentes réserves qui ont été formulées précédemment sur la qualité des données, l'analyse de différents indicateurs démographiques combinée à celle des informations issues des enquêtes de santé reproductive permet de décrire les grandes tendances concernant les changements démographiques sur une période de 20 ans et le décalage qui existe entre Vientiane et le pays dans son ensemble.

## 2) La structure par âge de la population

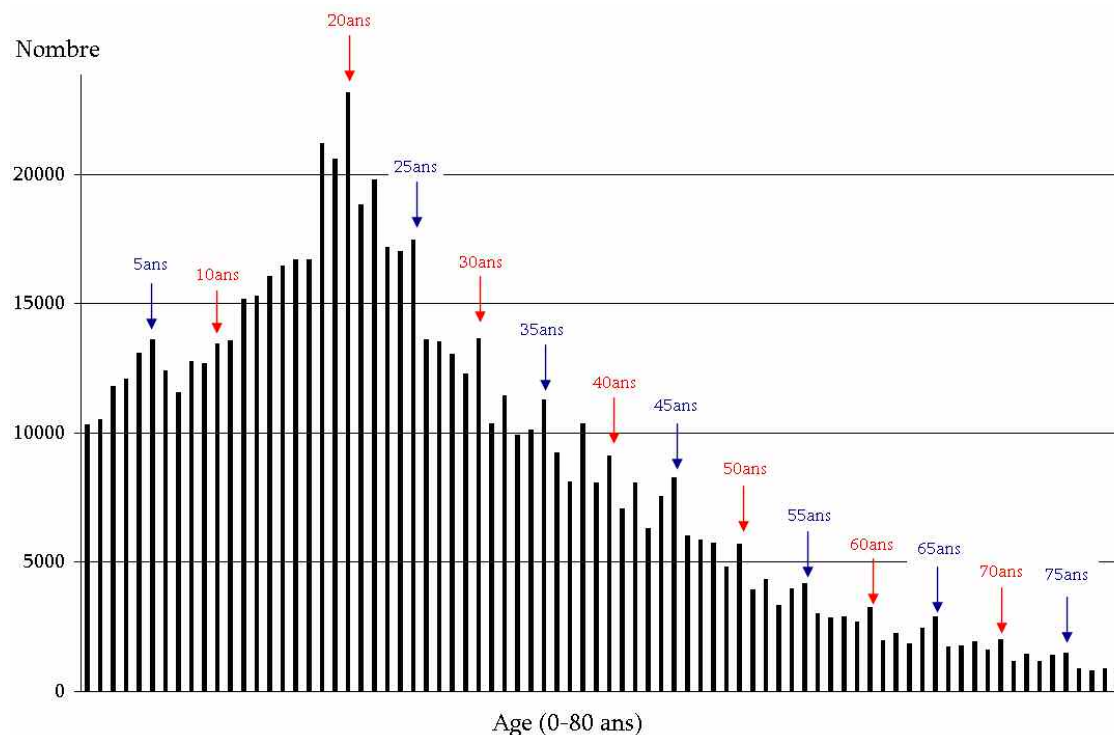
### a) *La qualité des données*

Si les estimations des taux de mortalité et de natalité ne sont disponibles que pour le Laos d'une part et pour la « Capitale de Vientiane » d'autre part, il n'en va pas de même pour la structure par âge de la population. Des pyramides des âges peuvent en effet être réalisées - à partir des recensements de 1985, 1995 et 2005 - non seulement pour le Laos et la « Capitale de Vientiane » mais aussi pour le Laos en excluant la « Capitale de Vientiane » et pour le seul espace urbanisé de Vientiane (c'est-à-dire les 148 villages identifiés dans le chapitre précédent).

Il existe toutefois, dans ces différents recensements, des inexactitudes quant à l'âge déclaré par les individus interrogés. A partir des données du recensement de 2005 pour la « Capitale de Vientiane », il a en effet été possible de calculer la fréquence des âges déclarés (Figure 4). On constate alors une fréquence anormalement élevée d'âges « ronds », en particulier chez les adultes (20 ans, 25 ans, 30 ans, 45 ans etc.). Cette imprécision mérite d'être soulignée car elle peut expliquer certaines irrégularités dans la forme des pyramides des âges qui regroupent les individus par tranches d'âges de 5 ans (0-4ans ; 5-9 ans etc.).

Enfin, il convient de noter que les trois recensements ont tous eu lieu au cours des mois de février et de mars, ce qui rend possible la comparaison du nombre de jeunes enfants entre les recensements.

Figure 4 La fréquence anormalement élevée d'âges « ronds » parmi les individus de 0 à 80 ans, interrogés lors du recensement de 2005, dans la « Capitale de Vientiane »



Source : Centre National de Statistiques - Recensements 2005.

Différentes pyramides des âges sont réalisées à partir des recensements de 1985, de 1995 et de 2005, pour l'ensemble du pays (Figure 5), pour le pays sans la « Capitale de Vientiane » (Figure 6), pour la « Capitale de Vientiane » (Figure 7) et finalement pour le seul espace urbanisé de Vientiane<sup>23</sup> (Figure 8). Ces pyramides s'avèrent instructives pour mettre en évidence la singularité de la situation démographique de Vientiane dans la mesure où elles sont la mémoire, sur plusieurs générations, des tendances de la natalité, de la mortalité, des accidents de l'histoire et des mouvements migratoires.

#### b) Analyse des pyramides des âges

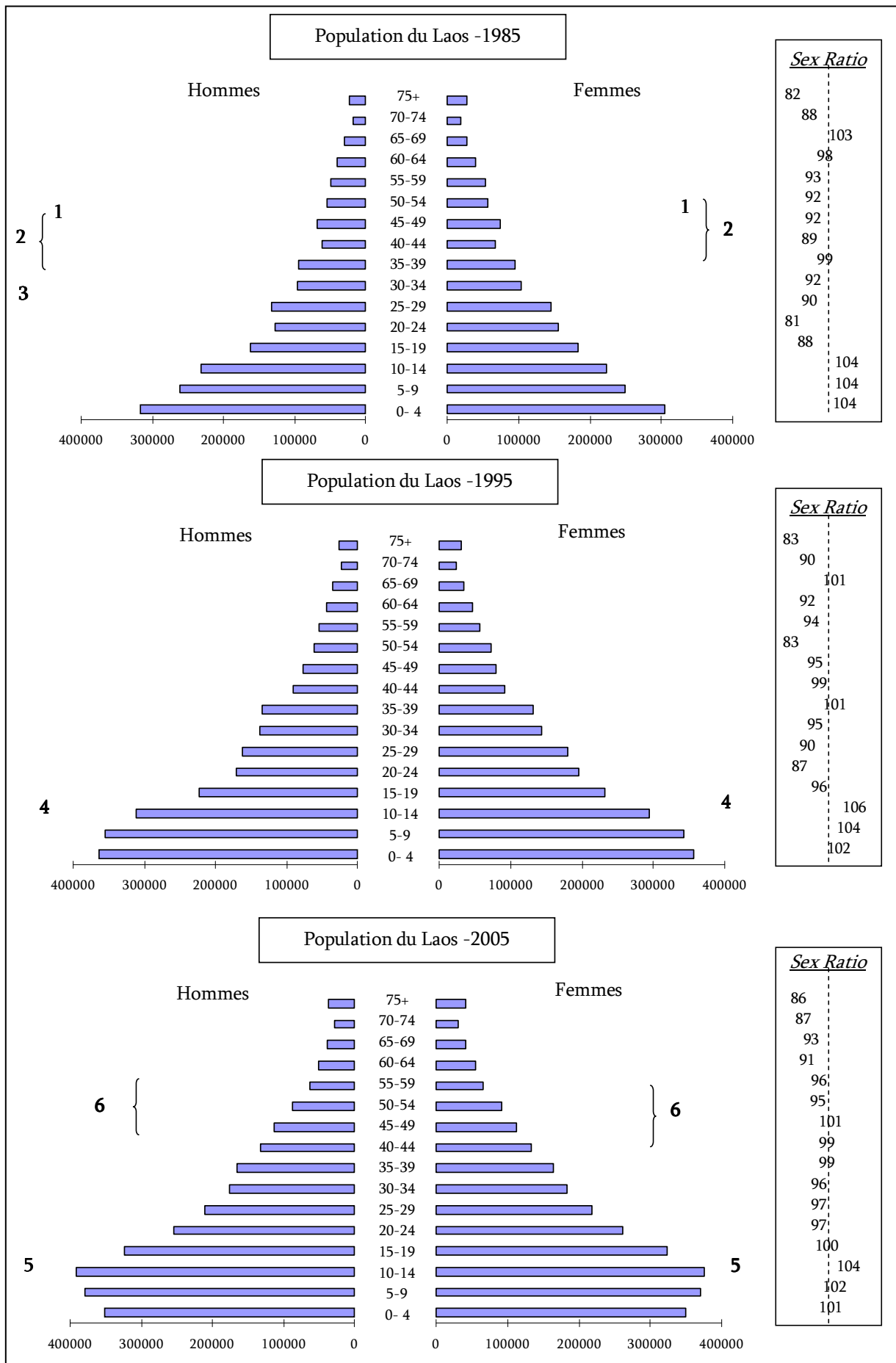
- Pyramides des âges du Laos

La pyramide de **1985** du Laos est relativement resserrée (Figure 5). Des discontinuités sont toutefois bien visibles pour certaines classes d'âge. Il faut cependant être prudent dans leur analyse car pour chacune d'entre elles, différents facteurs peuvent se conjuguer.

La première brèche [1] visible aussi bien pour les hommes que pour les femmes, concerne la tranche d'âge de 40-44 ans (c'est-à-dire les individus nés entre 1940 et 1945). On peut expliquer cette brèche comme un déficit de naissances dû à la seconde guerre mondiale, même si aucune référence bibliographique ne permet de confirmer cette hypothèse.

<sup>23</sup> Pour l'espace urbanisé de Vientiane, seules les pyramides des âges de 1995 et 2005 ont pu être réalisées, compte tenu de l'absence de données par village dans le rapport du recensement de 1985.

Figure 5 Pyramides des âges du Laos (1985-1995-2005)



© Julie Vallée

Une seconde brèche concerne la tranche d'âge des 30-34 ans ; elle est légèrement plus marquée pour les hommes. Cette brèche correspond à la grande crise démographique entre 1972 et 1979 au cours de laquelle plus de 11% de la population du pays a disparu, victime de la guerre civile et d'internement politique ou poussée à l'émigration. Les jeunes adultes (militaires, élites, minorités ethniques) ont été particulièrement touchés par cette crise démographique [Gendreau *et al.*, 1997]. Il faut donc d'élargir l'impact de cette crise démographique à l'ensemble de la population âgée entre 20 et 35 ans en 1975. Cette seconde brèche <sup>2</sup> (ou plutôt devrait-on parler de rétrécissement) s'applique donc en fait aux personnes âgées entre 30 et 45 ans en 1985.

La troisième brèche <sup>3</sup> concerne les hommes âgés entre 20 et 24 ans en 1985. Cette discontinuité s'avère cependant difficile à expliquer. Comme elle concerne principalement les hommes, il est difficile d'y voir l'impact d'un déficit de naissances. Elle serait donc plutôt le résultat d'une surmortalité ou d'une émigration masculine, qui aurait pu se produire au milieu des années 1970, au plus fort de l'instabilité politique. Toutefois, cette hypothèse se heurte à la relative jeunesse de ces individus à cette période : ils n'étaient alors âgés que d'une dizaine d'années ce qui paraît bien jeune pour être victimes de la guerre... Et, si malgré tout, on acceptait cette hypothèse, comment expliquer que leurs aînés, âgés entre 25 et 29 ans en 1985, n'aient pas également été affectés ? L'explication de cette troisième brèche nous échappe donc.

Sur la pyramide de **1995** du Laos, on observe logiquement les mêmes brèches –dcalées de 10 ans– que celles observées sur la pyramide de 1985. L'intérêt de la pyramide de 1995, par rapport à la précédente, réside dans l'élargissement de la base <sup>4</sup> qui est dû à la reprise de la natalité après les périodes de guerre civile et à la lente baisse de la mortalité infantile.

Sur la pyramide de **2005** du Laos, on note un nombre d'enfants âgés entre 0 et 4 ans comparable à celui de 1995 <sup>5</sup>. Pourtant, en 2005, les femmes en âge de procréer sont plus nombreuses qu'en 1995. Cette stabilisation du nombre des naissances s'explique par la baisse de la fécondité, décrite précédemment. On observe également, par rapport à la pyramide de 1995, un élargissement de la population <sup>6</sup> pour les individus entre 40 et 55 ans : la population commence à vieillir. Ce vieillissement de la population est à relier, entre autres, avec la stabilisation du climat social et politique au Laos, la hausse du niveau d'éducation, la meilleure situation nutritionnelle et l'amélioration de l'offre de soins.

Il faut noter qu'il n'existe pas de déséquilibre important du sex ratio lors des premières années de l'enfance, comme c'est le cas en Chine, en Inde, au Pakistan, en République de Corée et à Taiwan. Ces sociétés d'Asie partagent des caractéristiques culturelles qui ne sont pas favorables aux femmes ; un fils est désiré pour perpétuer la lignée et assurer la reproduction biologique et sociale de la famille. Dans ces pays, on remarque depuis la fin des années 1980, un sex ratio largement supérieur à 105<sup>24</sup>, ce qui s'explique par le recours à des avortements sexo-sélectifs et par un manque de soins procurés aux petites filles [Attané & Véron, 2005]. Aucun déséquilibre de ce type n'existe au Laos. L'arrivée d'une

<sup>24</sup> On estime qu'un sex ratio entre 103 et 107, à la naissance, correspond au nombre naturellement plus important de naissances de garçons que de filles.

petite fille dans une famille n'est pas mal perçue et notamment chez les *Lao Loum*<sup>25</sup>, où la fille jouit d'un statut plus égalitaire que dans les deux autres grands groupes ethniques (*Lao Theung* et *Lao Soung*). L'héritage, notamment les terres, est transmis à part égale entre tous les descendants, avec une part supplémentaire pour l'enfant (généralement une des filles) restant après son mariage dans la maison de ses parents (mariage matrilocal) [Unicef, 1992] et [Evrard, 2004].

- Pyramides des âges de la « Capitale de Vientiane »

Pour mettre en valeur la singularité de la situation démographique de Vientiane, il est intéressant de comparer les pyramides des âges du Laos sans la « Capitale de Vientiane » (Figure 6) avec celles de la seule « Capitale de Vientiane » (Figure 7).

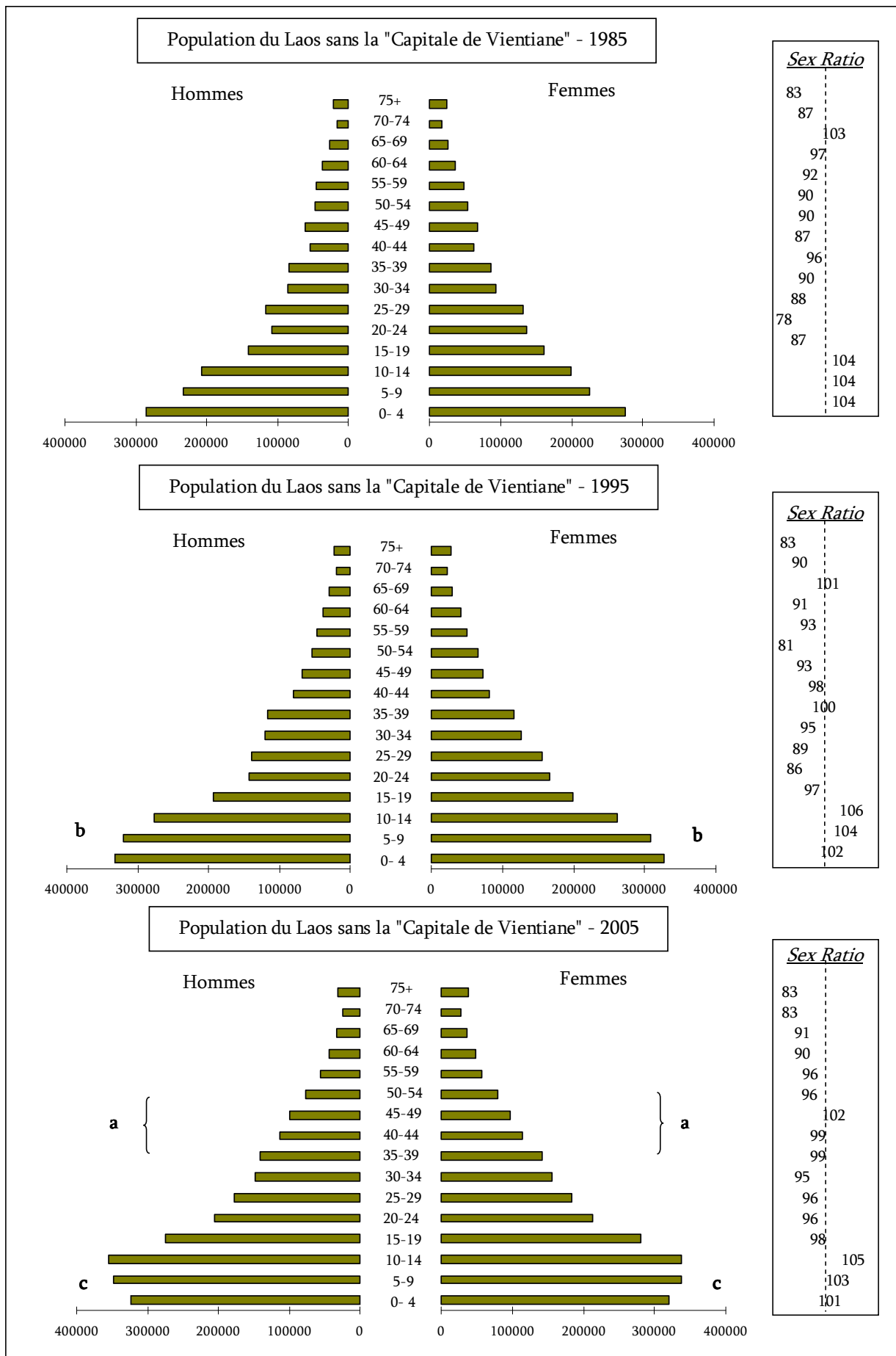
La forme de la pyramide de **1985** pour Vientiane est assez similaire à celle du reste du pays à la même date. Les mêmes brèches apparaissent sauf celle qui concerne la tranche des 20-24 ans. Les différences dans la structure par âges de la population de la « Capitale de Vientiane » et celle du reste du pays apparaissent plus clairement en **1995**. Le vieillissement de la population est observable dans la « Capitale de Vientiane » dès 1995 **A** - alors qu'il n'est visible dans le reste du pays qu'à partir de 2005 **a**. Les progrès sanitaires et sociaux décrits précédemment pour expliquer le vieillissement de la population du Laos, sont en effet intervenus plus précocement dans la capitale.

On assiste également dès 1995 à un rétrécissement à la base de la pyramide qui correspond à une baisse de la fécondité plus précoce dans la « Capitale de Vientiane » **B** que dans le reste du pays, où elle n'est pas visible **b**. Ce rétrécissement se renforce en **2005** dans la « Capitale de Vientiane » **C** ; et il est nettement plus marqué que dans le reste du pays à la même période **c**.

Le rétrécissement à la base de la pyramide des âges de la « Capitale de Vientiane » en **2005** se trouve visuellement accentué par l'importance des tranches d'âges des 15-19 ans et des 20-24 ans, qui dépassent les 40 000 personnes **D**. Or, les deux tranches d'âge correspondantes sur la pyramide de 1995 (les 5-9 ans et les 10-14 ans) ne dépassaient pas les 35 000 personnes. Cet accroissement provient donc du solde migratoire : on assiste en effet depuis la fin des années 1990 à un afflux de jeunes actifs ou d'étudiants venus s'installer à Vientiane pour y suivre des études (à l'université nationale notamment) ou qui viennent chercher un travail. Cette immigration, comme le montre le sex ratio proche de 100, concerne aussi bien les hommes que les femmes. Cette immigration diffère de celle qui peut être mis en valeur sur la pyramide de la « Capitale de Vientiane » de **1985** où on remarque une surreprésentation masculine pour la population âgée entre 25 et 45 ans (sex ratio de 128 pour la tranche d'âge 35-39 ans). Cette surreprésentation peut s'expliquer par un exode rural essentiellement masculin à cette époque. Ces migrants vieillissent et déséquilibrent logiquement le sex ratio sur les pyramides ultérieures, pour les groupes des 35-55 ans en 1995 et des 45-65 ans en 2005. Mais ce déséquilibre quant au sexe des migrants ne se poursuit pas : le sex ratio des générations suivantes est relativement équilibré.

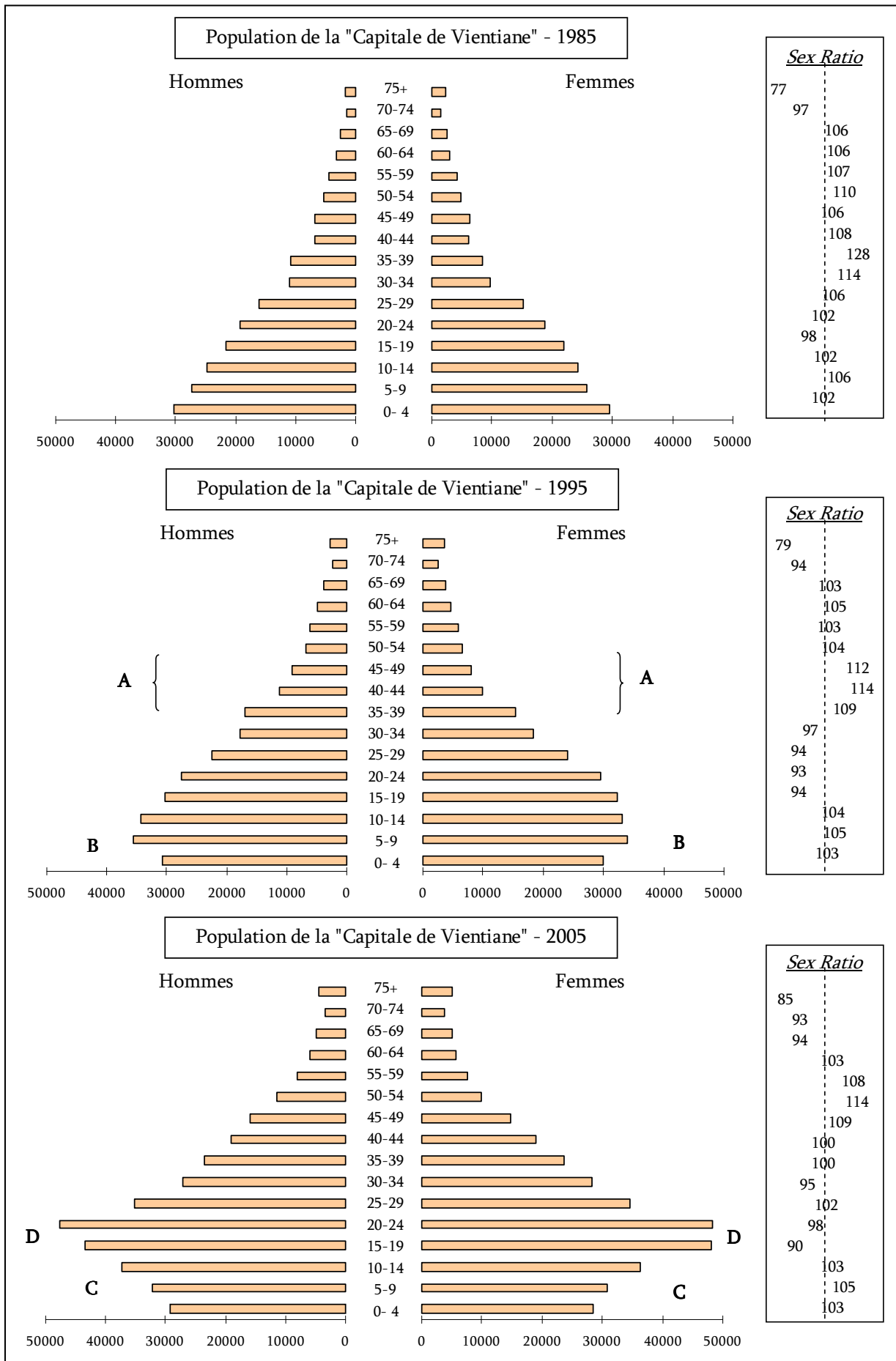
<sup>25</sup> Le gouvernement a tenté de classer les populations du Laos en fonction de l'altitude de leur habitat : laos des plaines (*Lao Loum*), laos des collines (*Lao Theung*) et laos des montagnes (*Lao Sung*). Les *Lao Loum* forment la branche ethnique lao dont les membres résident traditionnellement dans les vallées, bassins et plaines alluviales afin d'y pratiquer la riziculture pluviale [Taillard, 1989].

Figure 6 Pyramides des âges du Laos sans la « Capitale de Vientiane » (1985-1995-2005)



Sources : Centre National de la Statistique - Recensements 1985, 1995, 2005

Figure 7 Pyramides des âges de la « Capitale de Vientiane » (1985-1995-2005)

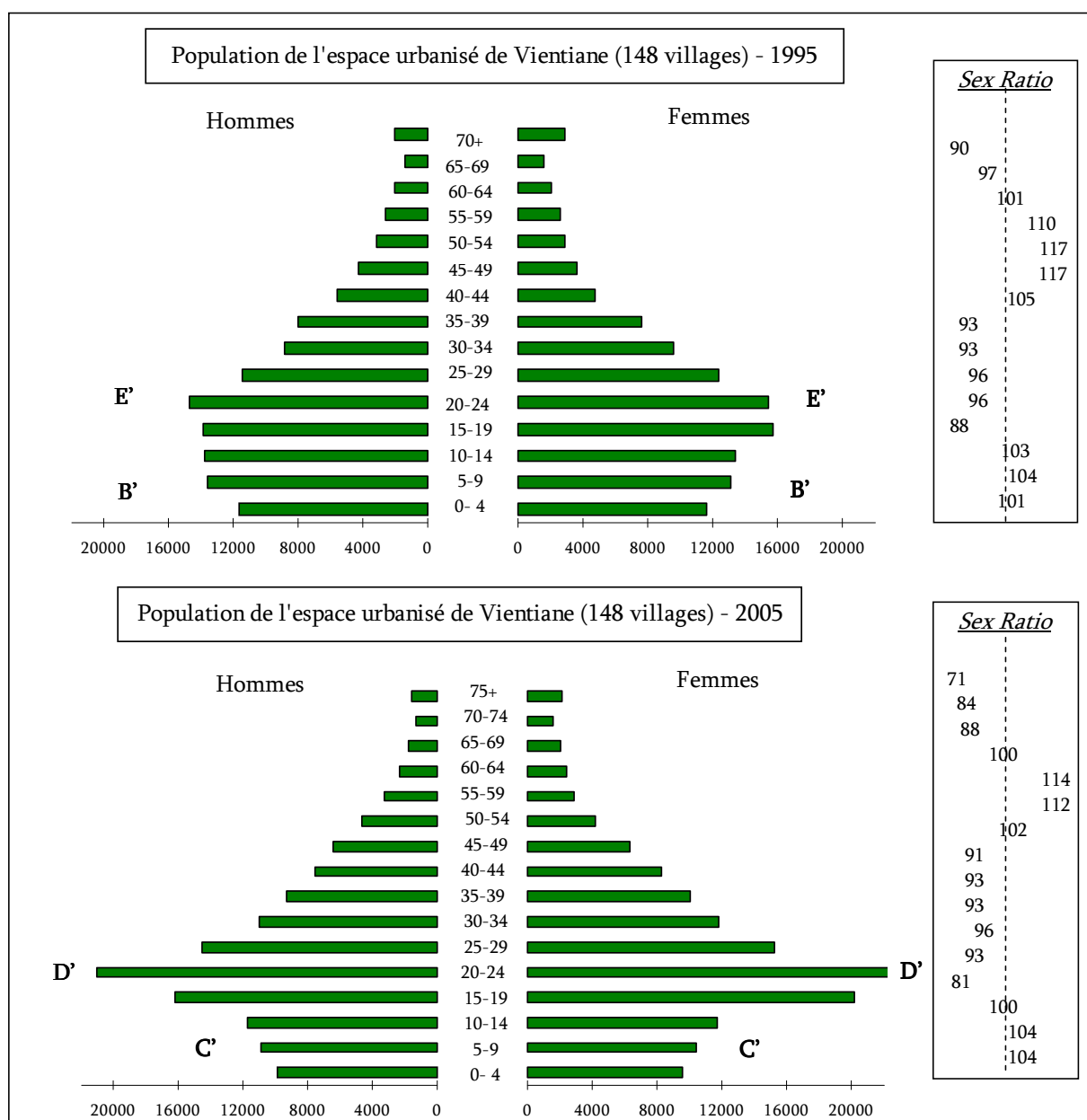


Sources : Centre National de la Statistique - Recensements 1985, 1995, 2005

• Pyramides des âges pour l'espace urbanisé de Vientiane

La forme des pyramides des âges pour le seul espace urbanisé de Vientiane (Figure 8) est relativement similaire à celle des pyramides de la « Capitale de Vientiane ». Toutefois, on remarque que le rétrécissement de la base de la pyramide en 1995 et en 2005 est plus net pour la population de l'espace urbanisé de Vientiane (B' et C') que pour celle de l'ensemble de la province « Capitale de Vientiane » (B et C). Le ralentissement de la fécondité serait donc plus accentué dans la ville même. Par ailleurs, l'importance de la population des jeunes adultes observée en 2005 pour la « Capitale de Vientiane » (D) (que nous avons expliqué par l'afflux de jeunes actifs ou d'étudiants venus de l'ensemble du pays) est plus marquée dans le seul espace urbanisé (D'). Cette surreprésentation est d'ailleurs décelable sur la pyramide de l'espace urbanisé dès 1995 (E').

Figure 8 Pyramides des âges de l'espace urbanisé de Vientiane -148 villages (1995-2005)



Sources : Centre National de la Statistique - Recensements 1995, 2005



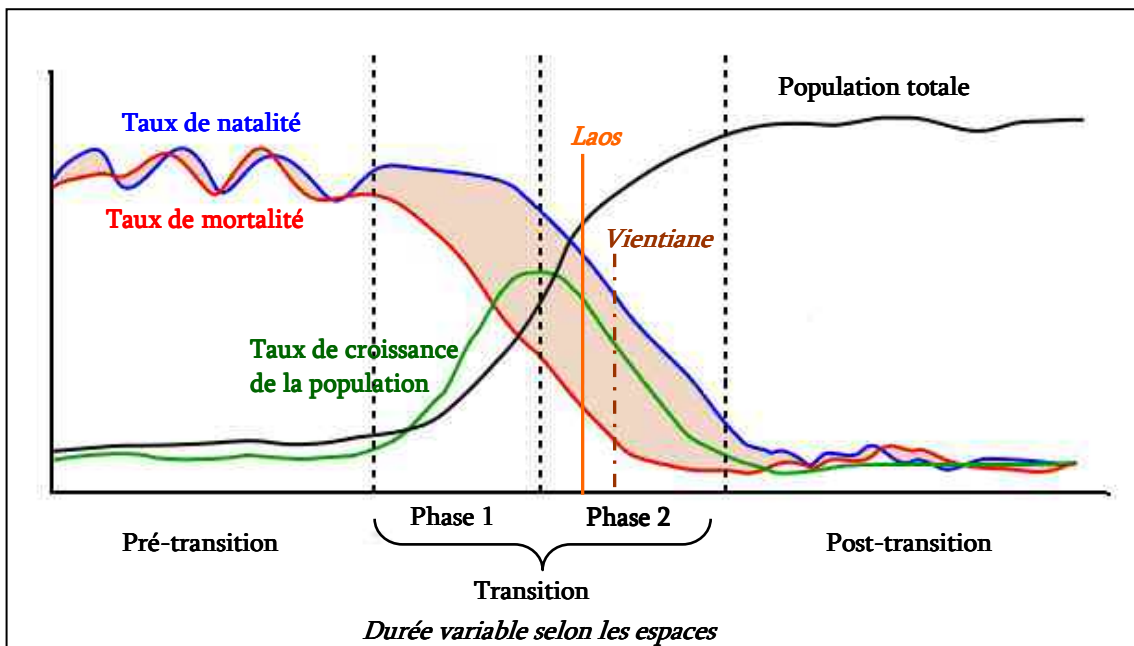
c) *Une transition démographique plus précoce à Vientiane*

A partir de l'analyse des différents indicateurs démographiques et des pyramides des âges, on peut conclure à un décalage entre Vientiane et le reste du pays.

Il aurait été intéressant de disposer de données antérieures à 1985 pour pouvoir connaître plus précisément les dates auxquelles les taux de mortalité, en particulier, ont commencé à diminuer. Toutefois, même en l'absence de ces informations, nous pouvons affirmer que le Laos se trouve en cours de transition démographique, et plus précisément dans la deuxième phase de la transition, pendant laquelle le taux de natalité commence à décroître tandis que le taux de mortalité continue à diminuer, ce qui entraîne alors une décélération de l'accroissement naturel par rapport à la première phase de la transition.

Au Laos comme à Vientiane », on observe bien cette décélération entre 1995 et 2005 même si celle-ci est plus rapide dans la capitale. Nous pouvons donc affirmer que la transition démographique est plus avancée à Vientiane que dans le reste du pays. Pour illustrer ce décalage, nous avons ainsi situé ces deux espaces sur la Figure 9 qui présente le modèle général de la transition démographique. Ce modèle ne doit toutefois pas être vu comme prédictif : les baisses de la mortalité et de la natalité n'ont rien d'inéluctables<sup>26</sup>. Il n'en demeure pas moins que le modèle de la transition démographique permet de révéler des discontinuités spatiales à défaut de pouvoir prédire les évolutions dans le futur.

Figure 9 Le modèle de la transition démographique appliqué à Vientiane et au Laos



© Julie Vallée

<sup>26</sup> On peut citer l'exemple de la pandémie du VIH-sida qui déstabilise la démographie de nombreux pays africains pour lesquels on observe depuis une quinzaine d'années une augmentation des taux de mortalité (selon l'OMS, l'espérance de vie à 15 ans a baissé de près de 7 ans entre 1980 et 2002). De même, certains pays d'Europe de l'Est connaissent, depuis le début des années 1990, une augmentation des taux de mortalité : l'espérance de vie à 15 ans a reculé, selon l'OMS, entre 1980 et 2002 de 4,2 ans chez les hommes et de 1,6 an chez les femmes. Cette augmentation de la mortalité est notamment imputable à la détérioration du système de soins et à l'accroissement des traumatismes mentaux et des pathologies liées à l'alcool.

## B. LES PROFILS EPIDEMIOLOGIQUES

Les changements de la structure démographique du Laos et de sa capitale ont des implications évidentes dans les problèmes de santé auxquelles est confrontée la population : les maladies chroniques et dégénératives, qui deviennent plus fréquentes à mesure que la population vieillit, risquent d'occuper une place plus importante dans les causes de morbidité et de mortalité, en particulier à Vientiane. Il convient alors d'étudier la singularité de Vientiane d'un point de vue épidémiologique. L'absence de registre de décès ne nous permet toutefois pas d'étudier les causes de mortalité : seules les causes de morbidité<sup>27</sup> - pour lesquelles on a pu trouver des informations à la fois pour le Laos et sa capitale - sont donc présentées dans ce chapitre.

### 1) L'analyse de la morbidité

#### a) *Les données de morbidité*

Les données de morbidité étant d'origines diverses, il est nécessaire d'en préciser les sources et les qualités respectives.

Les informations sur l'état de santé de la population du Laos sont issues d'une enquête nationale domiciliaire effectuée en 2000, au cours de laquelle 6 600 ménages et 10 453 individus répartis dans 264 villages différents, ont été enquêtés [Ministry of Health *et al.*, 2001]. Cette enquête recueille des informations sur la santé maternelle et infantile (vaccination, allaitement, contraception, soins prénataux etc.), le système de soins et son utilisation, la mortalité déclarée (mortalité maternelle, infantile et juvénile), la morbidité déclarée (blessures ou accident, paludisme, infections respiratoires, diarrhée), la morbidité mesurée lors d'un examen médical -pour toute la population ou un sous-ensemble- (niveau d'hémoglobine, recueil d'urine pour détecter une carence en iode, palpation à la recherche d'un goitre, examen des yeux et mesure du serum rétinol, recherche de parasites responsables du paludisme, mesures anthropométriques), les suppléments nutritionnels reçus (vitamine A, en fer) et les habitudes alimentaires. Dans le cadre de la comparaison des profils épidémiologiques de Vientiane et du Laos, seules sont utilisées les données concernant les états nutritionnels et l'anémie des enfants et des adultes.

Comme aucune information sur les maladies chroniques ne figure dans cette enquête, nous utilisons également les résultats d'une enquête menée en 2004 sur l'hypertension auprès de 300 personnes de plus de 60 ans dans le district de Songkon (province de Savannakhet) [Okumiya *et al.*, 2005]. Cette enquête souffre cependant d'un manque de représentativité à l'échelle nationale.

Pour la ville de Vientiane, les données de morbidité sont issues de l'enquête de santé réalisée en 2006 (IRD-Paris X)<sup>28</sup>. Seules les prévalences qui correspondaient aux classes d'âge des personnes examinées dans les enquêtes nationales ont été retenues. Par exemple, dans le Tableau 3, seule la prévalence de l'anémie des adultes de plus de 50 ans est calculée car cette information n'existe pas au niveau national pour les plus jeunes adultes.

<sup>27</sup> La morbidité est une mesure du nombre de malades tandis que la mortalité est une mesure du nombre de décès.

<sup>28</sup> Cette enquête est décrite en détail dans le chapitre 1 de la deuxième partie de cette thèse

Les données concernant les états nutritionnels et l'anémie datent de 2000 à l'échelle nationale et de 2006 à Vientiane. Cet écart temporel accentue sans doute la singularité de la situation sanitaire de Vientiane car les transitions démographique et épidémiologique y sont alors d'autant plus avancées. De plus, à l'instar des données démographiques, il n'existe pas de données de morbidité qui concernent le Laos en excluant la population de Vientiane. En étudiant la morbidité au Laos dans son ensemble, la singularité de l'espace urbanisé de Vientiane risque donc d'apparaître moins clairement que s'il avait été possible de comparer la morbidité de l'espace urbanisé de Vientiane avec celle du reste du pays. Ces deux biais (temporel et spatial) vont donc à l'encontre l'un de l'autre ! Difficile de savoir cependant, s'ils s'équilibrent ou non.

Le rapport qui détaille les différentes prévalences des problèmes de santé considérés lors de l'enquête nationale de 2000, n'indique malheureusement pas les intervalles de confiance<sup>29</sup> [Ministry of Health *et al.*, 2001]. Il n'est donc pas possible de savoir si les prévalences estimées pour l'ensemble du pays sont statistiquement différentes de celles estimées pour la seule ville de Vientiane. Toutefois, la comparaison de ces prévalences nous donne les grandes tendances.

#### *b) Un privilège urbain à nuancer*

Le Tableau 5 présente les différentes données de morbidité à l'échelle du pays et de Vientiane. Les maladies de carence - que sont la maigreur et l'anémie - sont sensiblement plus fréquentes au Laos que dans l'espace urbanisé de Vientiane : pour les adultes, la prévalence de l'anémie est en effet près de trois fois plus faible à Vientiane. Les problèmes de maigreur chez les adultes (Indice de Masse Corporelle <18,5) sont également trois fois moins fréquents dans la ville de Vientiane que dans l'ensemble du pays et deux fois moins fréquents pour les enfants, qu'il s'agisse de malnutrition aiguë, de malnutrition chronique ou d'insuffisance pondérale.

Pourtant, même si l'état de santé de la population est globalement meilleur à Vientiane que l'ensemble du pays (les taux de mortalité y sont sensiblement plus faibles), ce « privilège urbain » en matière de santé souffre de certaines exceptions, en particulier en ce qui concerne les maladies chroniques et de surpoids qui sont plus fréquentes en milieu urbain qu'en milieu rural. La prévalence de l'obésité est en effet huit fois plus importante chez les adultes de Vientiane que pour les adultes de l'ensemble du pays. La population de Vientiane est également plus affectée par l'hypertension. On aurait sans doute retrouvé cette même disparité spatiale pour le diabète si des données à l'échelle nationale existaient. On remarque aussi à Vientiane une consommation d'alcool et de cigarettes (qui sont, entre autres, des facteurs de risque des maladies cardio-vasculaires) quatre fois plus élevée que dans l'ensemble du pays.

---

<sup>29</sup> Il n'était pas possible de recalculer ces intervalles de confiance car le nombre exact de sujets examinés était inconnu. La taille de l'échantillon (n) indiqué dans le tableau n'a qu'une valeur indicative : elle excède souvent largement la classe d'âge concernée. Par ailleurs, même si le nombre de personnes réellement interrogés avait été connu (ou estimé à l'aide du pyramide des âges), il n'était pas possible de recalculer les intervalles de confiance car les prévalences indiquées dans le rapport ne sont pas de simples pourcentages : elles ont été calculées en prenant en compte le plan d'échantillonnage de l'enquête (stratifié par province et avec un tirage de grappes (de villages) dans chaque province). Et les informations sur le plan d'échantillonnage qui auraient permis de recalculer ces prévalences et leurs intervalles de confiance n'étaient pas disponibles.

Tableau 5 Les prévalences des indicateurs de santé au Laos et à Vientiane

		Laos	Sources : Enquête nationale 2000 (sauf **)	Vientiane Espace urbanisé	Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)	
MALADIES DE CARENCE	Adulte	Maigreux ou déficit énergétique (IMC <18.5)	30-59 ans : <u>16,2%</u> ≥ 60 ans : <u>33,7%</u>	<i>n</i> =5952 (≥ 15 ans)	35-59 ans : <u>3,5%</u> ≥ 60 ans : <u>11,6%</u>	35-59 ans : <i>n</i> =1552 ≥ 60 ans : <i>n</i> =490
	Enfant	Maigreux* (Poids/Taille <2SD)	<5 ans : <u>15,4%</u>	<i>n</i> =1347 (<5 ans)	<5 ans : <u>7,1%</u>	6 mois-5 ans : <i>n</i> =1339
		Retard de croissance* (Taille/age <2SD)	<5 ans : <u>40,7%</u>		<5 ans : <u>17,6%</u>	
		Insuffisance pondérale* (Poids/age <2SD)	<5 ans : <u>40%</u>		<5 ans : <u>20,2%</u>	
	Adulte	Anémie modérée et sévère (<11g/dl) Anémie sévère (<7g/dl)	50-59 ans : <u>21,9%</u> ≥60 ans : <u>33,5%</u> 50-59 ans : <u>1,7%</u> ≥ 60 ans : <u>1,5%</u>	<i>n</i> = 10 453 (tous âges confondus)	50-59 ans : <u>8,5%</u> ≥ 60 ans : <u>12,5%</u> 50-59 ans : <u>0%</u> ≥ 60 ans : <u>0%</u>	50 - 59 ans : <i>n</i> =491 ≥ 60 ans : <i>n</i> =490
	Enfant	Anémie légère, modérée et sévère (<11g/dl) Anémie sévère (<7g/dl)	< 5 ans : <u>48,2%</u> < 5 ans : <u>2%</u>	<i>n</i> = 10 453 (tous âges confondus)	< 5 ans : <u>44,3%</u> < 5 ans : <u>0,7%</u>	6 mois - 5ans : <i>n</i> =1314
MALADIES CHRONIQUES OU DE SURCHARGE	Adulte	Hypertension – stade I *Systolique > 140 ou Diastolique > 90 mmHg	≥ 60 ans : <u>39,5%</u>	** <i>n</i> =295 (≥ 60 ans)	≥ 60 ans : <u>53,4%</u>	≥ 60 ans : <i>n</i> =490
	Adulte	Surpoids et obésité (IMC >25). Obésité (IMC >30).	30-59 ans : <u>11,9%</u> ≥ 60 ans : <u>8,1%</u> 30-59 ans : <u>1,8%</u> ≥ 60 ans : <u>1%</u>	<i>n</i> =5952 (≥ 15 ans)	35-59 ans : <u>40%</u> ≥ 60 ans : <u>36,4%</u> 35-59 ans : <u>8,1%</u> ≥ 60 ans : <u>9,9%</u>	35-59 ans : <i>n</i> =1552 ≥ 60 ans : <i>n</i> =490
		Enfant	Surpoids* (Poids/Taille >2SD)	<5 ans : <u>1,2%</u>	<i>n</i> =1347 (<5 ans)	<5 ans : <u>2,1%</u>
COMPORTEMENTS	Adulte	Alcool -Cons. quotidienne Cigarettes - fumeur actuel	≥ 60 ans : <u>1,7%</u> ≥ 60 ans : <u>4,1%</u>	** <i>n</i> =295 (≥60 ans)	≥ 60 ans : <u>5,1%</u> ≥ 60 ans : <u>16,6%</u>	≥60 ans : <i>n</i> =490

\*avec l'ancien système de référence OMS

\*\* Enquête Songkon -2004

c) *Une transition épidémiologique plus avancée à Vientiane*

L'étude de ces données de morbidité nous permet d'affirmer que la transition épidémiologique est plus avancée à Vientiane que dans le reste du pays.

La théorie de la transition épidémiologique a été proposée par A. Omran en 1971 sur le modèle de la transition démographique [Omran, 1971]. Cette théorie décrit les changements des causes de décès dans le temps. Alors que la transition démographique explique la croissance de la population à partir de l'allongement de l'espérance de vie, la transition épidémiologique décrit les changements des causes de décès. Ce modèle distingue les maladies infectieuses et parasitaires, les maladies de carence, les maladies chroniques et dégénératives et les sociopathies. Au fur et à mesure de l'allongement de l'espérance de vie, les causes majoritaires de décès changent. La transition épidémiologique, telle que définie par A. Omran, se déroule en trois phases : au cours d'une première phase les maladies infectieuses, parasitaires et de carence dominent tandis qu'au cours de la troisième phase qui est marquée par un allongement de l'espérance de vie, la proportion de décès imputables aux maladies chroniques et dégénératives devient majoritaire. Dans l'intervalle se situe une phase de transition durant laquelle on observe un cumul des différentes pathologies [Salem & Jeannée, 1989; Picheral, 2001].

- Critiques autour de la théorie de la transition « épidémiologique »

Depuis sa proposition par A. Omran, la théorie de la « transition épidémiologique » a fait l'objet de nombreuses critiques, qui peuvent être classées en quatre catégories :

- (1) celles concernant la sous-estimation des comportements individuels ou politiques dans la compréhension des profils épidémiologiques des populations.
- (2) celles qui voient la coexistence des pathologies transmissibles et non transmissibles comme une forme incomplète de la transition épidémiologique.
- (3) celles qui reprochent à ce modèle de privilégier la mortalité au détriment de la morbidité.
- (4) celles qui reprochent à la transition épidémiologique son caractère linéaire et prédictif.

(1) Le profil épidémiologique d'une population est étroitement lié aux réponses apportées par les autorités politiques et les individus eux-mêmes [Salem & Jeannée, 1989] [Meslé & Vallin, 2000]. Or, dans la théorie proposée par A. Omran, l'influence de ces réponses était mentionnée mais sous-estimée selon certains auteurs. La théorie de la transition sanitaire, qui intègre les déterminants culturels, sociaux et comportementaux ainsi que les façons de se soigner et d'être soigné, s'est donc progressivement substituée à celle de « transition épidémiologique » [Caldwell, 1993]. D'autres auteurs considèrent cependant que ces critiques ne sont pas fondées car elles ne tiennent pas compte de l'adaptabilité de la théorie telle que l'a proposée A. Omran. Le passage de la transition épidémiologique à la transition sanitaire relève pour eux plus d'un « *glissement sémantique* » que d'une véritable remise en question de la validité de la théorie d'Omran [Meslé & Vallin, 2000].

(2) Par ailleurs, certaines critiques faites à la théorie de la transition épidémiologique s'appuient sur la coexistence de pathologies transmissibles et non transmissibles au sein d'une même population. Ce cumul des pathologies, évoqué fréquemment comme un

véritable « double fardeau » qui pèse sur les populations aussi bien en termes de morbidité que de mortalité, apparaît pour certains auteurs comme une forme complexe et incomplète de la transition épidémiologique [Salem & Jeannée, 1989]. Pour d'autres auteurs, il correspond à la phase intermédiaire de la transition épidémiologique où coexistent justement ces deux types de pathologies, avec des fréquences équivalentes.

(3) La transition épidémiologique est habituellement étudiée à partir des données de mortalité. Pourtant, comme se le demandent M. Grmeck et J.C. Sournia, « *n'est-il pas encore plus intéressant de savoir quelle est l'influence de la morbidité sur la qualité de la vie, plutôt que seulement sur les données quantitatives telles que la longévité et la densité démographique ? En fait, la transition essentielle est celle d'un régime de haute mortalité vers un régime de haute morbidité* » [Grmek & Sournia, 1999]. Les premières études, qui ont utilisé le modèle de la transition épidémiologique ont privilégié l'étude de la mortalité, ce qui a enfermé progressivement la transition épidémiologique dans une théorie exclusivement applicable à l'étude de la mortalité. Pour désigner l'approche longitudinale et transversale de tous les facteurs déterminant l'état de santé, l'expression de 'transition de la santé' a alors été adoptée [Salem & Jeannée, 1989; Grmek & Sournia, 1999]. L'acceptation restreinte de l'expression de « transition épidémiologique » ne correspond pourtant pas à ce que A. Omran a initialement proposé : il a en effet écrit que lors de la dernière phase de la transition, « *la morbidité vient à éclipser la mortalité comme indice de santé puisque les maladies dégénératives et chroniques l'emportent et que les maladies mentales, les dépendances, les accidents, les risques de radiations et d'autres problèmes de pollution deviennent de plus en plus répandus*<sup>30</sup> » [Omran, 1971]. Dans le cadre de l'analyse des disparités spatiales de santé à Vientiane, nous privilégions d'ailleurs l'étude des causes de morbidité, car elles nous semblent plus adaptées pour étudier les changements sanitaires en cours.

(4) Des critiques d'une autre nature sont également formulées à l'encontre la théorie de la transition épidémiologique. Elles concernent le fait qu'il est impossible de prévoir les fréquences des familles de maladies dans le temps [Carolina & Gustavo, 2003]. La transition épidémiologique, en tant que modèle prédictif, est une idée séduisante mais qui se trouve actuellement mise à mal avec la réémergence des maladies infectieuses, sous des formes brutales et nouvelles traduisant l'adaptabilité des agents biologiques et la variabilité du vivant [Grmek, 1993; Armelagos, 2004].

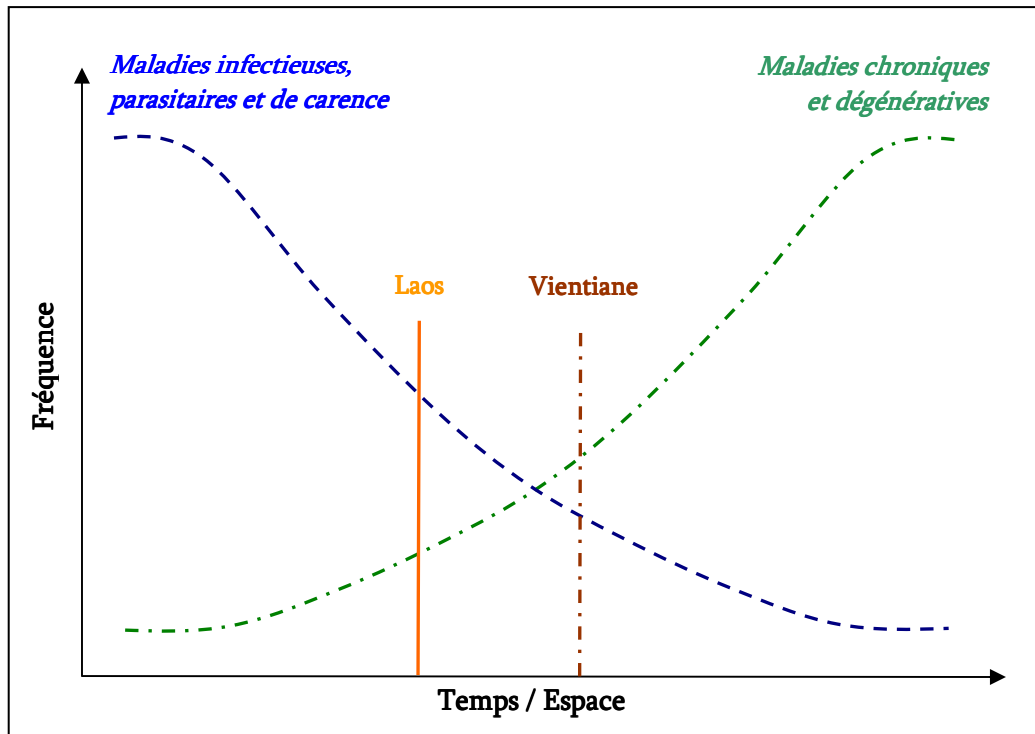
- Vers une lecture spatiale de la transition épidémiologique

La transposition de la transition épidémiologique du domaine du temps à celui de l'espace géographique<sup>31</sup> permet de modéliser l'écart entre les profils épidémiologiques de Vientiane et du reste du pays (Figure 10). Elle permet, comme pour la transition démographique (cf. Figure 9) de révéler des discontinuités spatiales, sans rien préjuger toutefois des évolutions futures.

<sup>30</sup> "Morbidity comes to overshadow mortality as an index of health as degenerative and chronic disease problems prevail and mental illness, addiction, accidents, radiation hazards and other pollution problems become more prevalent."

<sup>31</sup> La transposition de la transition épidémiologique du domaine du temps à celui de l'espace géographique a été proposée par H. Picheral [Picheral, 1989] et réalisée par E. Vigneron en Polynésie Française [Vigneron *et al.*, 1991]

Figure 10 Le modèle de la transition épidémiologique appliqué à Vientiane et au Laos



© Julie Vallée

## 2) La construction d'un risque sanitaire spécifique à Vientiane : du discours politique à la perception individuelle

Pour apprécier la situation sanitaire d'un pays, il importe d'étudier comment celle-ci est perçue par les autorités sanitaires et par la population.

### a) Les maladies « prioritaires » à l'échelle du pays

Pour savoir quelles sont les maladies jugées prioritaires par les autorités sanitaires du Laos, il est instructif d'étudier la liste des maladies qui font l'objet d'un enregistrement régulier<sup>32</sup> par le Centre Laboratoire Epidémiologie du Ministère de la Santé, à partir des cas recensés dans les différents hôpitaux du pays (Encadré 3).

**Encadré 3.** Liste des maladies faisant l'objet d'un enregistrement hebdomadaire par le Centre Laboratoire Epidémiologie à partir des cas recensés dans les différents hôpitaux du Laos.

- |                              |                   |                |            |
|------------------------------|-------------------|----------------|------------|
| - Poliomyélite               | - Rougeole        | - Méningite    | - Anthrax  |
| - Tétanos                    | - Diphtérie       | - Encéphalite  | - Hépatite |
| - Coqueluche                 | - Diarrhée sévère | - Anémie       |            |
| - Dengue                     | - Dysenterie      | - Malnutrition |            |
| - Empoisonnement alimentaire | - Typhoïde        | - Peste        |            |

<sup>32</sup> Cet enregistrement comporte dans la pratique de nombreux biais. C'est pour cette raison que nous n'étudierons pas dans cette thèse les données qui en sont issues.

Cette liste désigne les maladies qui sont *a priori* jugées dominantes au Laos par les autorités et que celles-ci veulent surveiller. La majorité de ces maladies font l'objet d'un enregistrement pour leur caractère contagieux : leur surveillance s'impose pour limiter la transmission et contrôler une éventuelle épidémie.

Toutefois, des maladies non-infectieuses comme l'anémie ou la malnutrition figurent également dans cette liste sans doute parce qu'elles sont vues - à juste titre d'ailleurs - comme des problèmes majeurs de santé publique au Laos. Elles ont d'ailleurs été prises en compte lors de l'enquête nationale de santé effectuée en 2000 [Ministry of Health *et al.*, 2001]. En revanche, aucune maladie chronique ne fait l'objet d'un enregistrement hebdomadaire. Cette absence de prise en compte des maladies chroniques s'ajoute à celle identifiée plus haut, à savoir qu'aucune maladie chronique n'a été étudiée dans l'enquête nationale de santé effectuée en 2000 [Ministry of Health *et al.*, 2001].

Cette sélection des maladies jugées « dominantes » reflète non seulement l'état de santé d'une population mais aussi l'idée qu'elle-même s'en fait ainsi que la politique de santé de ses dirigeants [Grmek & Sournia, 1999]. Au Laos, la priorité est donnée par les autorités aux maladies infectieuses et de carence tandis que les maladies de chroniques et dégénératives sont négligées.

*b) Vientiane, une singularité épidémiologique reconnue par les autorités*

- Discours des autorités nationales

Dans le même ordre d'idée, on peut se demander si les autorités reconnaissent une spécificité épidémiologique à la ville de Vientiane. Pour répondre à cette question, nous nous sommes entretenus avec le responsable du bureau de santé de la province « Capitale de Vientiane »<sup>33</sup>. Les problèmes de santé spécifiques à Vientiane seraient -dans l'ordre de priorité- la dengue, le SIDA, les accidents de la route et la consommation de drogue.

Une spécificité épidémiologique est donc reconnue à la province « Capitale de Vientiane » mais également entre les districts de cette province puisque ce responsable déclare que les actions menées par son service varient selon les districts et leur niveau d'urbanisation. Ainsi, dans les quatre districts urbains et les trois districts périurbains, l'accent est mis sur le SIDA et la dengue tandis que dans les deux districts ruraux, la lutte contre le paludisme, la construction de latrines et l'accès à l'eau potable constitue les actions prioritaires.

Il s'avère qu'aucune action spécifique n'est menée à Vientiane pour lutter contre l'hypertension ou le diabète, qui ne sont pas considérées par les autorités comme des problèmes de santé particulièrement importants - pour l'instant du moins.

- Discours des autorités locales

Pourtant, lors des entretiens en 2006 avec certains chefs de villages de Vientiane, ces derniers ont cité l'hypertension et le diabète comme les problèmes de santé des villageois

---

<sup>33</sup> Ce bureau est chargé de relayer les directives du ministère de la santé auprès des neuf districts de la province



les plus préoccupants (Tableau 6). Il existe donc actuellement un décalage entre les priorités de santé énoncées par les autorités nationales ou provinciales et les autorités villageoises, notamment à propos des maladies chroniques.

**Tableau 6** Les problèmes de santé des villageois jugés les plus préoccupants par les chefs de villages

Problème de santé préoccupant	Chefs de village qui l'ont mentionné
Hypertension	15 /27 (56%)
Diabète	12 /27 (44%)
Leucorrhée et autres maux féminins	7 /27 (26%)
Problèmes gastriques	6 /27 (22%)
Dengue	4 /27 (15%)
Diarrhée	3 /27 (11%)
Kystes	3 /27 (11%)
Mal de dos	2 /27 (7%)
Evanouissements	2 /27 (7%)
Rhumatismes	2 /27 (7%)

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

*c) ...et par la population*

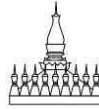
« Quels sont les problèmes de santé qui sont, selon vous, plus importants à la campagne qu'en ville ? Plus importants en ville qu'à la campagne ? Et pourquoi ». Telles sont les questions que nous avons posées à une vingtaine d'habitants de Vientiane, parallèlement à l'enquête de santé de 2006. Il ressort de ces entretiens semi-dirigés que le paludisme est perçu comme la maladie du milieu rural par excellence. Quasiment toutes les personnes interrogées l'ont citée et n'ont cité qu'elle<sup>34</sup>.

Les problèmes de santé du milieu urbain qui ont été cités, sont au contraire multiples. La dengue est la maladie qui revient le plus souvent, ce qui peut s'expliquer par les campagnes de prévention qui existent en ville (la dengue est en effet la priorité n°1 des actions de santé menées par les autorités, cf. ci-dessus). Les autres problèmes de santé cités sont les problèmes de poumons ou l'asthme pour cause de pollution urbaine, les problèmes d'estomac ou de foie pour cause de mauvaise alimentation, des problèmes de peaux (boutons rouges), l'hypertension artérielle, le diabète, les problèmes de poids et la cigarette.

Il existe donc bien à Vientiane une particularité épidémiologique, même si celle-ci diffère selon les personnes et les autorités interrogées. La singularité de la santé à Vientiane ne se réduit donc pas aux différences factuelles que les enquêtes épidémiologiques mettent en évidence : elle réside également dans le traitement de cette singularité, par les autorités

<sup>34</sup> On peut d'ailleurs affirmer, grâce à des discussions avec le personnel de santé, que le paludisme est quasiment absent de la ville de Vientiane, alors qu'il constitue une des causes majeure de mortalité en milieu rural.

politiques en charge de la santé ou par les individus eux-mêmes. En effet, « *par leurs discours, leurs actes, par les instruments et les savoirs mobilisés, les acteurs de la santé publique locale - parmi lesquels il ne faut pas omettre les populations cibles des actions - fabriquent un objet essentiellement politique, à fort écho social* » [Lussault, 2000; p 319].



Au cours de ce chapitre, les disparités de santé entre le Laos et sa capitale ont été soulignées à travers l'analyse des profils démographiques et épidémiologiques. Ces disparités sont liées au système de soins dont les populations disposent, à la disponibilité des produits alimentaires, au profil de la population urbaine (plus riche, plus éduquée etc.), et au mode de vie urbain. Ces facteurs explicatifs seront développés dans la suite de cette thèse, l'objectif étant uniquement ici de décrire la spécificité de la situation sanitaire de Vientiane et de montrer qu'il existe à l'échelle du pays un lien étroit entre santé et urbanisation.

Sans surprise, il apparaît que la santé des habitants de Vientiane est meilleure que celle de la population de l'ensemble du pays. Pour autant, cette petite ville est-elle homogène d'un point de vue sanitaire ? Il est temps d'étudier les disparités intra urbaines de santé, qui sont *a priori* moins évidentes que celles observées entre le Laos et sa capitale.



## DEUXIEME PARTIE

DESCRIPTION DES DISPARITES  
INTRA-URBAINES DE SANTE A  
VIENTIANE



# Chapitre 1. Les données collectées lors de l'enquête de santé à Vientiane

---

Pour étudier la géographie des états de santé à Vientiane, on ne disposait en 2004, au commencement du programme « *Urbanisation, gouvernance et disparités spatiales de santé à Vientiane* », d'aucune information adaptée : les rares enquêtes épidémiologiques conduites à l'échelle nationale ne permettaient en effet pas d'effectuer une approche fine des états de santé au sein de la capitale. La réalisation d'une enquête spécifique de santé est donc apparue comme une nécessité si nous voulions être en mesure d'aborder les disparités de santé, sous un angle géographique.

Organisée en février et mars 2006 auprès de 2042 adultes et de 1650 enfants dans différents espaces urbains de Vientiane avec l'accord du comité national d'éthique du Laos pour la recherche médicale (cf. Annexe 4)<sup>35</sup>, cette enquête de santé a dû tenir compte des contraintes propres à la géographie, à l'épidémiologie et à la santé publique. La réflexion menée pour concilier lors de cette enquête les exigences des différents acteurs investis dans le programme résume bien la richesse et la difficulté de la pluridisciplinarité et de la recherche dans un pays en voie de développement.

Le plan d'échantillonnage qui détermine la méthode de sélection des individus à interroger est spécifique à chaque enquête : il est créé pour répondre à des hypothèses de recherche précises. Dans le cas de l'enquête de santé à Vientiane, l'approche géographique envisagée suppose de collecter les données de santé à la fois dans un souci de représentativité démographique et spatiale<sup>36</sup>.

Ces questions ne sont pas de simples détails méthodologiques ; les choix effectués lors de l'enquête influencent l'ensemble des analyses conduites et des conclusions énoncées par la suite. Il est donc essentiel de les décrire et les expliquer dès maintenant.

## A. DES DONNEES COLLECTEES DANS DES ESPACES URBAINS SPECIFIQUES

### 1) Concilier approche géographique et méthodes probabilistes

Pour identifier les disparités intra-urbaines de santé et pour pouvoir distinguer grâce à des analyses multiniveaux l'influence du niveau d'urbanisation du village de résidence sur la santé des individus, il est nécessaire de sélectionner des villages situés dans les différents sous-espaces urbains identifiés précédemment (la zone centrale, la première et

---

<sup>35</sup> L'accord du comité d'éthique de l'université d'Oxford (n° 003-06) a également été donné pour tous les prélèvements capillaires sanguins.

<sup>36</sup> Le plan d'échantillonnage de l'enquête a donné lieu à un article dans la revue *Emerging Themes in Epidemiology* sous le titre suivant : « Sampling in health geography : reconciling geographical objectives and probabilistic methods. An example of a health survey in Vientiane (Lao PDR) » [Vallée *et al.*, 2007]

la seconde d'urbanisation) et d'enquêter un nombre suffisant d'individus dans chacun de ces villages. En ne sélectionnant qu'un nombre restreint de villages, on rejoint alors la position des sociologues urbains de l'école de Chicago qui proposent *de « comprendre la ville à travers l'observation intensive de quelques-unes de ses parties »*, de ne choisir que *« quelques lieux bien circonscrits pour mieux saisir dans leur interdépendance les divers ordres de phénomènes qui s'y imbriquent »* et de privilégier ainsi *« l'étude de la localité pour mieux embrasser la complexité »* [Graftmeyer & Joseph, 2004; p VII].

Pour autant, les données collectées au cours de l'enquête doivent permettre une généralisation des résultats à l'ensemble de la ville de Vientiane. L'enquête se doit en effet d'apporter aux responsables laotiens des informations pour éclairer leurs choix et leurs décisions en matière de santé publique. Aucune enquête de santé en milieu urbain n'a jamais été conduite au Laos et comme le note la Banque Asiatique de Développement, *« il y a un besoin urgent [au Laos] d'une enquête portant sur les conditions d'hygiène des ménages en milieu urbain. Cela peut porter sur un échantillon de population tant que celui-ci est représentatif »* [Ministry of Communications Transport Posts and Construction & Dept of Housing and Urban Planning, 2003; p 40]. Il nous semble donc utile, dans cette perspective de santé publique qui est aussi la nôtre, de veiller à ce que les données collectées lors de l'enquête permettent de produire un état des lieux de la santé de la population vivant à Vientiane.

Entre les approches géographique et de santé publique, les priorités ne sont pas les mêmes :

- Dans le cadre d'une approche de santé publique, la priorité est accordée à la représentativité démographique de l'échantillon qui doit permettre une généralisation des résultats à l'ensemble de la population avec des intervalles de confiance qu'il faut pouvoir définir.
- L'approche géographique, quant à elle, privilégie la représentativité spatiale : il s'agit de sélectionner des espaces spécifiques dont on étudiera les ressemblances et les dissemblances en terme de santé.

Ces deux approches sont difficilement conciliables du fait de la non-indépendance des observations dans le même lieu : les individus résidant dans un même espace ont plus tendance à se ressembler. A ce propos, on cite souvent Waldo Tobler et sa première loi de géographie qui énonce le principe suivant : *“everything is related to everything else, but near things are more related than far things”*<sup>37</sup> [Tobler, 1970; p 236]. Ignorer cette corrélation spatiale serait donc absurde : *« Pourquoi devrions-nous nous attendre à une indépendance dans les données spatiales (...) ? Tous nos efforts pour comprendre les formes, les structures et les processus spatiaux ont démontré ce manque d'indépendance (...) dans le temps et dans l'espace »* [Gould, 1970]. Il importe donc de tenir compte de cette non-indépendance afin de fournir des estimations correctes de la santé de l'ensemble de la population de Vientiane [Waller & Gotway, 2004].

Cependant, cette non-indépendance n'est pas un problème en soi ; elle présente certes un inconvénient en termes de représentativité démographique mais elle constitue l'objet même de l'étude géographique des phénomènes de santé en ville. Comme l'écrit A.

<sup>37</sup> *« Chaque phénomène est relié à tous les autres, mais des phénomènes proches dans l'espace auront tendance à être davantage liés que des phénomènes éloignés »* traduit par A. Banos [Banos, 2001]

Banos, « *la statistique classique, non spatiale par tradition, est largement bâtie sur le postulat d'un espace neutre, simple support des phénomènes étudiés (...) Ces exigences de stationnarité et d'isotropie sont plus que de simples postulats pour un géographe. Contre-nature, elles représentent la négation même de sa raison d'être !* » [Banos, 2001].

Dans les paragraphes suivants, nous présenterons comment nous avons concilié, compte tenu des contraintes logistiques associées à toute enquête de terrain, ces deux objectifs apparemment contradictoires que sont (i) la constitution d'un échantillon spatialement représentatif qui permet d'étudier les disparités spatiales de santé et (ii) la constitution d'un échantillon démographiquement représentatif qui permet de généraliser les résultats à l'ensemble de la ville.

## 2) La stratification de l'espace urbain

Une stratification de la ville de Vientiane s'impose dans la mesure où notre recherche concerne la relation étroite qui unit l'état de santé d'une population et le niveau d'urbanisation de son lieu de résidence. Pour pouvoir approfondir cette relation, il convient donc de s'assurer que les données sont collectées, avec une précision similaire, dans les espaces plus ou moins urbanisés de la capitale. Une stratification correspond à l'idée intuitive qu'avant de remplacer l'univers à observer (Vientiane) par un simple échantillon d'individus, il serait indiqué de tirer un échantillon avec un nombre similaire d'individus dans chacun des trois sous-espaces urbain identifiés précédemment : la zone centrale, la première couronne et la seconde couronne d'urbanisation.

La proportion de population résidant dans les différents types d'espaces urbains est inégale (Tableau 7) : la zone centrale rassemble 11% de la population de la ville contre 48% dans la seconde couronne d'urbanisation. Une stratification est donc nécessaire. Si aucune stratification n'est réalisée, il est en effet probable que peu d'individus de la zone centrale soient enquêtés, ce qui ne permettrait pas une étude pertinente de la santé de cette population.

Tableau 7 Les trois types d'espaces urbains à Vientiane

	Nb. villages (%)	Superficie (%)	Population (%)
Zone centrale	25 (17%)	6 km <sup>2</sup> (7%)	32 174 (11%)
Première couronne d'urbanisation	67 (45%)	22,6 km <sup>2</sup> (26%)	112 513 (41%)
Seconde couronne d'urbanisation	56 (38%)	57,5 km <sup>2</sup> (67%)	132 090 (48%)
Espace urbanisé de Vientiane	148	86,1 km <sup>2</sup>	276 777

Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X), Atlas infographique de Vientiane (2003) et Centre National de Statistiques -Recensement 2005.



### 3) Le sondage par grappe

Tirer au sort les individus à enquêter dans chacun des trois sous-espaces urbains serait la méthode de sondage qui assurerait la meilleure représentativité statistique de la population de Vientiane et la meilleure précision des prévalences à l'échelle de la ville. Cependant, ce type de sondage (le sondage aléatoire simple) ne permettrait pas d'étudier des villages en particulier, car trop peu d'individus seraient alors interrogés dans chacun d'entre eux.

Au sein de chaque sous-espace urbain, des espaces spécifiques sont alors sélectionnés selon la méthode du « sondage par grappe ». Ce type de sondage consiste à choisir des unités de regroupement appelées « grappes », au sein desquelles la totalité des individus (ou une fraction) est retenue. Les grappes peuvent être des aires géographiques clairement identifiées comme des communes, des districts, des pays ou des ensembles d'unités statistiques ayant entre elles un lien naturel (étudiants d'une école, patients d'un hôpital, ouvriers d'une entreprise...).

#### a) Une grappe : un village

Nous choisissons de faire correspondre une grappe à un village puisque ce dernier constitue à Vientiane, un espace social et politique essentiel. Nous faisons donc l'hypothèse que le village est homogène d'un point de vue sanitaire, hypothèse qui sera développée dans la suite de cette recherche.

#### b) Pourquoi un sondage par grappe ?

Le sondage par grappe représente souvent une économie de temps et d'énergie par rapport à un sondage aléatoire simple : il est plus facile de concentrer ses entretiens dans des quartiers précis plutôt que de devoir sillonner, questionnaires et matériel médical à la main, l'ensemble de la zone d'étude ! De plus, lorsqu'il n'existe aucune base de sondage permettant de procéder au tirage au sort des individus, le sondage par grappe permet de réaliser ce tirage au sort dans des quartiers précis plutôt que dans l'ensemble de la zone d'étude. A Vientiane, il est ainsi possible de recenser l'ensemble des ménages dans quelques villages, ce qui serait difficile à réaliser sur l'ensemble de la ville. Enfin, le fait de ne conduire l'enquête que dans certains villages limite le nombre d'autorisations à demander aux autorités administratives et politiques ! Le sondage par grappe présente donc un certain nombre d'attraits logistiques, qui ne peuvent être négligés.

Et, dans le cas de l'enquête à Vientiane, le sondage par grappe, en ciblant des espaces spécifiques, fournit des informations adaptées à notre démarche géographique. Il n'est donc pas un choix uniquement motivé par des raisons logistiques. E. Maurin, dans son étude sur la ségrégation urbaine en France, explique clairement que le sondage par grappe, qui a été choisi par l'INSEE par commodité logistique, présente également de nombreux avantages scientifiques en termes d'analyse spatiale.

*« [L'enquête emploi menée par l'INSEE] est constituée à partir d'un échantillon représentatif de petits voisinages de 30 à 40 logements adjacents. L'INSEE a choisi cette technique non par intérêt pour les phénomènes de ségrégation mais, plus prosaïquement, pour réduire le coût de déplacement de ses agents (...). Elle fournit ainsi sans l'avoir recherchée, une information*

*détaillée sur chaque personne interrogée mais également sur l'ensemble des personnes habitant dans son voisinage immédiat. Il s'agit d'une mine d'informations tout à fait exceptionnelle pour analyser les formes de ségrégation territoriale ainsi que pour explorer les effets de la morphologie sociale des voisinages sur les destins de leur habitants » [Maurin, 2004; p 8].*

Même si l'auteur ne l'écrit pas clairement, c'est bien une démarche spatiale qu'il pratique lorsqu'il étudie la « *ségrégation territoriale* » et la « *morphologie sociale des voisinages* ». Le sondage par grappe fournit donc à E. Maurin, comme à nous, des informations adaptées à l'analyse des disparités spatiales : ce type de sondage dispose, en plus de certaines commodités logistiques indéniables, de nombreux avantages scientifiques en termes d'analyse spatiale.

*c) « L'effet grappe » et l'imprécision statistique associée*

Le sondage par grappe peut cependant mener à un échantillonnage biaisé du point de vue statistique si les grappes ne sont pas représentatives de la population générale. La particularité majeure du sondage par grappe réside dans « l'effet grappe », c'est-à-dire l'homogénéité fréquente des individus composant les grappes en vertu du principe « qui se ressemble s'assemble ! » [Laurent & Etard, 2005].

Cette imprécision statistique, née de la ressemblance entre les individus d'une même grappe (l'effet grappe), est appelée le « design effect ». Il correspond à la perte de précision d'un sondage par grappe comparé à un sondage aléatoire simple. L'ordre de grandeur du « design effect » dépend de deux facteurs : le degré d'homogénéité des individus au sein des grappes et le nombre d'individus interrogés dans chacune des grappes. Il ne peut être calculé qu'après l'enquête, comme la proportion de la variance du sondage par grappe rapportée à la variance d'un sondage aléatoire simple. Il s'agit en fait du facteur à utiliser pour augmenter la taille de l'échantillon afin de produire des estimations avec la même précision que dans le cas d'un échantillon aléatoire simple [Magnani, 2001]. Le « design effect » peut également être estimé avant l'enquête si des données antérieures sont disponibles sur le caractère étudié dans les différentes grappes choisies. Comme de telles informations existent rarement, une valeur implicite de 2 est généralement utilisée, en particulier lors d'enquêtes anthropométriques et de vaccinations [Henderson & Sundaresan, 1982]. Cependant cette valeur est arbitraire : la valeur du « design effect » varie selon les espaces enquêtés (en relation avec leur degré d'homogénéité) et selon la question posée [Zelin & Stubbs, 2005].

*d) Combien de grappes sélectionner ?*

- Taille de l'échantillon par strate

Ce sont les contraintes budgétaires initiales qui déterminent en premier lieu la taille de l'échantillon de population à enquêter et de ce fait la précision statistique obtenue pour chacun des indicateurs de santé pris en compte. Et non l'inverse, comme de nombreuses études épidémiologiques, cherchant *a posteriori* à justifier la taille de leur échantillon, le prétendent.

Compte tenu de nos contraintes budgétaires, il ne s'avère pas possible d'enquêter plus de 2000 adultes et 2000 enfants dans l'ensemble de la ville de Vientiane (soit 666 adultes et

666 enfants dans chacune des trois strates urbaines). La précision des estimations obtenue à partir de cet échantillon est déterminée par la formule suivante :  $p = \sqrt{[t^2 \times e \times (1-e) / n]}$

avec  $p$  : précision  
 $t$  : intervalle de confiance (95%) d'où  $t=1,96$ ,  
 $e$  : estimation de la prévalence  
 $n$  : nombre de personnes interrogées

Etant donné que différents indicateurs de santé sont étudiés lors de cette enquête et que leur prévalence peut être très différente<sup>38</sup>, il est impossible de fixer une prévalence identique pour l'ensemble des phénomènes. Cependant, nous choisissons, à titre d'exemple uniquement, une prévalence de 10%.

Un échantillon de 2000 adultes et 2000 enfants dans l'ensemble de la ville permet d'obtenir pour une prévalence de 10%, une précision de 2,3% à l'échelle de la strate et une précision de 1,3% à l'échelle de la ville, ce qui nous semble correct.

Ces calculs ne prennent toutefois pas en compte pas le « design effect » ( $d$ ). En toute rigueur statistique, nous aurions dû en effet l'inclure dans la formule et estimer la précision ( $p$ ) telle que :  $p = \sqrt{[t^2 \times d \times e \times (1-e) / n]}$

La valeur du « design effect » varie cependant selon les questions. Il est en plus très dépendant du nombre de grappes sélectionnées et de leur mode de sélection. Nous ne pouvons donc connaître le « design effect » que lors de l'analyse des données. Pour donner un ordre de grandeur, nous choisissons ici d'affecter au « design effect » une valeur de 2. Dans ce cas là, avec 666 adultes ou enfants enquêtés dans chacune des trois strates, une précision de 3,2% pour une prévalence de 10% est obtenue à l'échelle de la strate et une précision de 1,9% pour une prévalence de 10% à l'échelle de la ville.

Nous décidons donc d'enquêter 2000 adultes et 2000 enfants dans l'ensemble de la ville. Mais dans combien de villages ?

- Taille de l'échantillon par village et nombre de villages

Le « design effect » est d'autant plus faible que le nombre de grappes est important. La précision d'un sondage par grappe peut donc être améliorée en augmentant le nombre de grappes choisies, quitte à enquêter un nombre restreint d'individus dans chaque grappe [Zelin & Stubbs, 2005]. Cependant, dans le cas de l'enquête conduite à Vientiane, il nous faut interroger un nombre suffisant d'individus dans chaque village si nous voulons pouvoir étudier avec une précision statistique suffisante les disparités de santé entre les villages sélectionnés. Un compromis doit donc être trouvé sur le nombre de villages à enquêter : nous devons choisir un nombre suffisamment grand de villages de sorte que la précision statistique des estimations à l'échelle de la ville soit correcte et suffisamment petit de sorte que le nombre d'individus interrogés dans chaque village permette des estimations correctes à l'échelle des villages.

Le nombre de villages à sélectionner doit également tenir compte de la taille de la population villageoise. Seuls les enfants de moins de 6 ans et les adultes de plus de 35 ans sont interrogés dans notre enquête (cf. ci-dessous). Or, d'après le recensement de 1995 (le

<sup>38</sup> On s'attend par exemple à ce que la prévalence du surpoids chez les enfants soit beaucoup plus faible que la prévalence du retard de croissance chez ces mêmes enfants.

seul à notre disposition lors de la mise au point du plan d'échantillonnage de l'enquête), le nombre moyen d'enfants (entre 0 et 5 ans<sup>39</sup>) par village dans l'espace urbanisé de Vientiane est de 157 et le nombre moyen d'adultes (de 35 ans et plus) de 386<sup>40</sup>. Comme il faut également tenir compte du pourcentage de non-réponse et du critère restrictif de 5 ans de résidence à Vientiane (qui est aussi une condition d'éligibilité, cf. ci-dessous), il nous semble raisonnable d'interroger au plus 80 enfants et 80 adultes par village. Compte tenu de ces données démographiques et de la stratification urbaine, qui suppose que le nombre de villages à enquêter soit un multiple de 3, nous fixons à 27 le nombre de villages à enquêter dans la ville avec 74 adultes et 74 enfants à interroger dans chaque village.

Pour l'enquête de santé, 27 grappes sont ainsi choisies, ce qui s'approche des 30 grappes, nombre arbitraire couramment utilisé dans le cadre des enquêtes épidémiologiques ou démographiques. De fait, aucune justification statistique ne montre que 30 grappes est un nombre minimum ou idéal : il permet cependant de vérifier que les individus interrogés sont suffisamment bien répartis dans l'espace pour que les estimations de l'enquête ne soient pas trop influencées par deux ou trois grappes [Magnani, 2001].

#### 4) Vers un choix raisonné des grappes

Le nombre de villages à enquêter est fixé à 27. Il s'agit maintenant de choisir ces villages parmi les 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane.

##### a) Pourquoi choisir ?

Dans un sondage par grappe, il est fréquent de sélectionner les grappes de façon aléatoire. On peut également procéder à un tirage au sort pondéré des espaces à enquêter pour maximiser la représentativité de l'échantillon [Kah & Pruvot, 2002]. Une autre solution consiste à sélectionner des grappes aussi similaires que possible mais au sein desquelles existe une grande hétérogénéité. L'idée est alors que « *chaque grappe sélectionnée soit un microcosme de la population globale et soit aussi hétérogène que l'est la population* » [Zelin & Stubbs, 2005]. Mais l'existence de tels espaces est utopique et cette « situation idéale » représenterait la négation même de la géographie qui étudie la ressemblance qui existe au sein des espaces et la variabilité qui existe entre les espaces.

Nous décidons de choisir un groupe de villages, qui contiendrait, globalement, toute la variabilité de la population et qui serait aussi représentatif que possible de la ville de Vientiane. C'est en cela que notre plan d'échantillonnage s'avère d'ailleurs original : nous pensons, vu le nombre réduit de villages à sélectionner dans chaque strate (=9), qu'il vaut

<sup>39</sup> Les données du recensement de 1995, qui ne sont disponibles qu'agrégées, ne nous permettent pas de calculer le nombre moyen par village des enfants entre 6 mois et 6 ans, ce qui aurait correspondu plus précisément à la classe d'âge retenue pour l'enquête de santé.

<sup>40</sup> D'après le recensement de 2005 (disponible après l'enquête), le nombre moyen d'enfants (entre 0 et 5 ans) et d'adulte (de 35 ans et plus) par village dans l'espace urbanisé de Vientiane est respectivement de 131 et de 528. On observe donc à Vientiane une diminution du nombre moyen de jeunes enfants par village entre 1995 et 2005 (de 157 à 131) et une nette augmentation du nombre d'adultes (de 386 à 528). Cette évolution est à relier avec la croissance de la ville et la transition démographique en cours (cf. préambule).

mieux les choisir plutôt que les tirer au sort<sup>41</sup>. Le tirage au sort de neuf villages seulement ne permettrait en effet pas de se rapprocher d'une hypothèse sur une loi de distribution : son usage serait alors sans intérêt et risquerait même de conduire à une sélection des villages trop particuliers.

*b) Comment choisir ?*

- L'ensemble des combinaisons possibles

Pour mettre en pratique cette idée, il est nécessaire de constituer, pour chacune des trois strates, une liste avec l'ensemble des combinaisons possibles des 9 villages afin de pouvoir sélectionner la combinaison la plus représentative de la strate.

Pour faciliter la logistique de l'enquête, il a été décidé de regrouper les 9 villages de chaque strate en 3 groupes de 3 villages adjacents. Cette précaution permet de n'installer, lors de l'enquête, qu'un centre de santé pour 3 villages adjacents.

Cela signifie donc que les 27 villages sélectionnés doivent se répartir en 9 groupes de 3 villages adjacents. Pour chacune des strates, nous construisons grâce à une matrice de contiguïté, une liste exhaustive des groupes de 3 villages adjacents et nous réalisons, toujours pour chaque strate, la liste de toutes les combinaisons possibles de 3 groupes de 3 villages. Ce regroupement en 3 villages adjacents limite le nombre de combinaisons possibles de 9 villages, qui reste tout de même important avec 46 828 combinaisons possibles de 3 groupes de 3 villages adjacents pour la zone centrale, 999 140 pour la première couronne d'urbanisation et 60 225 pour la seconde couronne (Tableau 8).

**Tableau 8** Les combinaisons possibles de 9 villages dans chacune de strates

	Nb. de villages	Nb. de groupes de 3 villages adjacents	Nb. de combinaisons de 3 groupes de 3 villages adjacents
Zone centrale	25	102	46 828
1ère couronne	67	209	999 140
2ème couronne	56	92	60 225

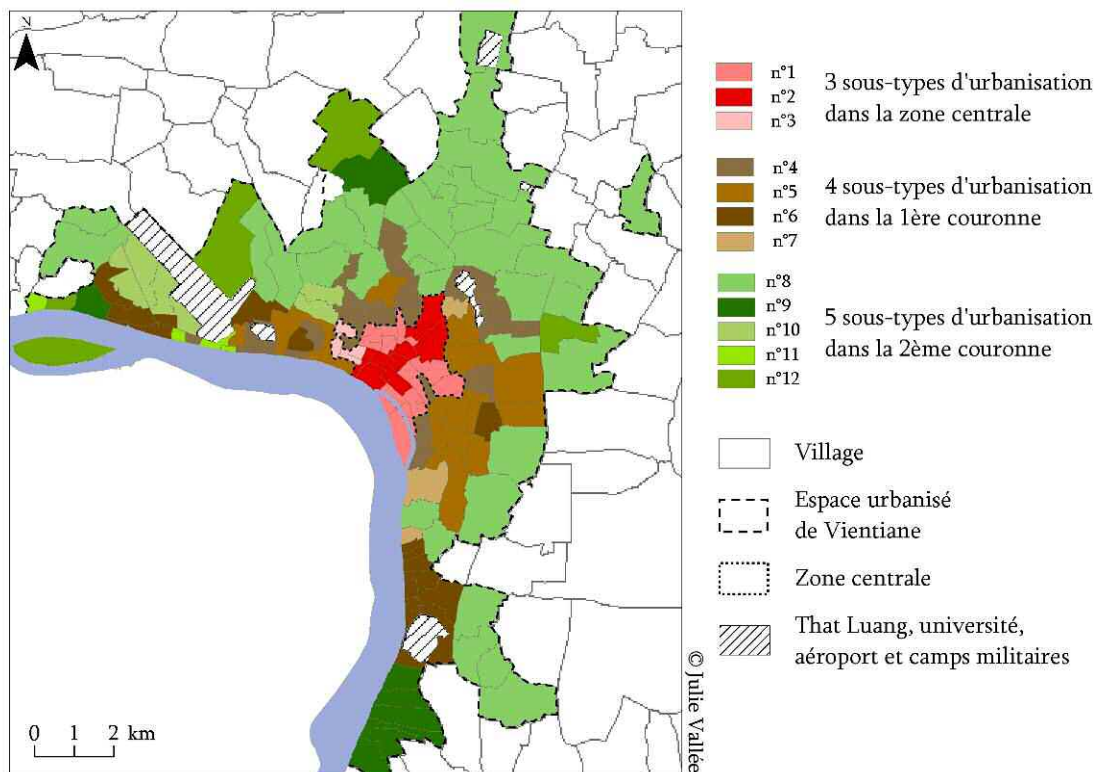
Pour chacune des strates, il s'agit alors de choisir parmi toutes les combinaisons, celle qui est la plus représentative de la strate : cette représentativité concerne le caractère observé qui est ici la santé de la population. Comme nous n'avons pas de données concernant ce caractère (puisque c'est justement l'objectif de l'enquête), il est nécessaire de faire des hypothèses sur les variables pouvant avoir un impact sur la santé. Après avoir effectué un bilan de la littérature et pris en compte les spécificités de la ville de Vientiane et les données disponibles, on pose alors comme postulat que le choix d'une combinaison de villages globalement hétérogènes du point de vue de l'urbanisation, de l'origine migratoire de la population et de son niveau d'éducation peut permettre de disposer d'un échantillon représentatif de la population en termes de santé.

<sup>41</sup> Cette démarche est similaire à celle des enquêtes de santé menées à Pikine [Salem, 1998] et à Ouagadougou [Fournet *et al.*, 2005].

- Représenter la diversité urbaine

Nous commençons donc par présélectionner les combinaisons de villages qui respectent la diversité de situations urbaines existant au sein de chaque strate (c'est-à-dire au sein de chaque espace urbain). En dépit de la classification hiérarchique réalisée précédemment sur 13 variables d'urbanisation qui a permis de différencier trois types d'espaces urbains, il demeure en effet une diversité urbaine au sein de chacun d'entre eux. Cette même classification hiérarchique permet d'identifier des sous-types d'urbanisation : trois pour la zone centrale, quatre pour la première couronne d'urbanisation et cinq pour la seconde couronne (Carte 19 et Tableau 9).

**Carte 19** Les 12 sous-types d'urbanisation des villages de l'espace urbanisé de Vientiane issus de la Classification Ascendante Hiérarchique à partir de 13 critères d'urbanisation



Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Centre National de Statistiques -Recensement de 1995.

**Tableau 9** Les 12 sous-types d'urbanisation issus de la CAH et leur distribution à l'intérieur des strates urbaines de Vientiane

	Nombre de villages concernés (et proportions dans la strate)				
Zone Centrale	<b>n°1.</b> 13 (52%)	<b>n°2.</b> 8 (32%)	<b>n°3.</b> 4 (16%)		
1ère couronne	<b>n°4.</b> 27 (40%)	<b>n°5.</b> 19 (28%)	<b>n°6.</b> 18 (27%)	<b>n°7.</b> 3 (0%)	
2ème couronne	<b>n°8.</b> 34 (61%)	<b>n°9.</b> 8 (14%)	<b>n°10.</b> 6 (11%)	<b>n°11.</b> 4 (7%)	<b>n°12.</b> 4 (7%)

En pratique, comment présélectionner les combinaisons qui respectent la diversité de situations urbaines existant au sein de chaque strate ? Nous calculons, pour chacune des combinaisons de 9 villages, les proportions de villages appartenant aux différents sous types d'urbanisation et nous comparons ces proportions avec les proportions calculées au niveau de la strate (Tableau 9). Nous présélectionnons toutes les combinaison de 9 villages dont la différence totale est minimale (inférieure à 5%), soit 6 819 combinaisons pour la zone centrale, 10 851 pour la première couronne et 2 408 pour la deuxième couronne.

- Représenter la diversité sociale et culturelle

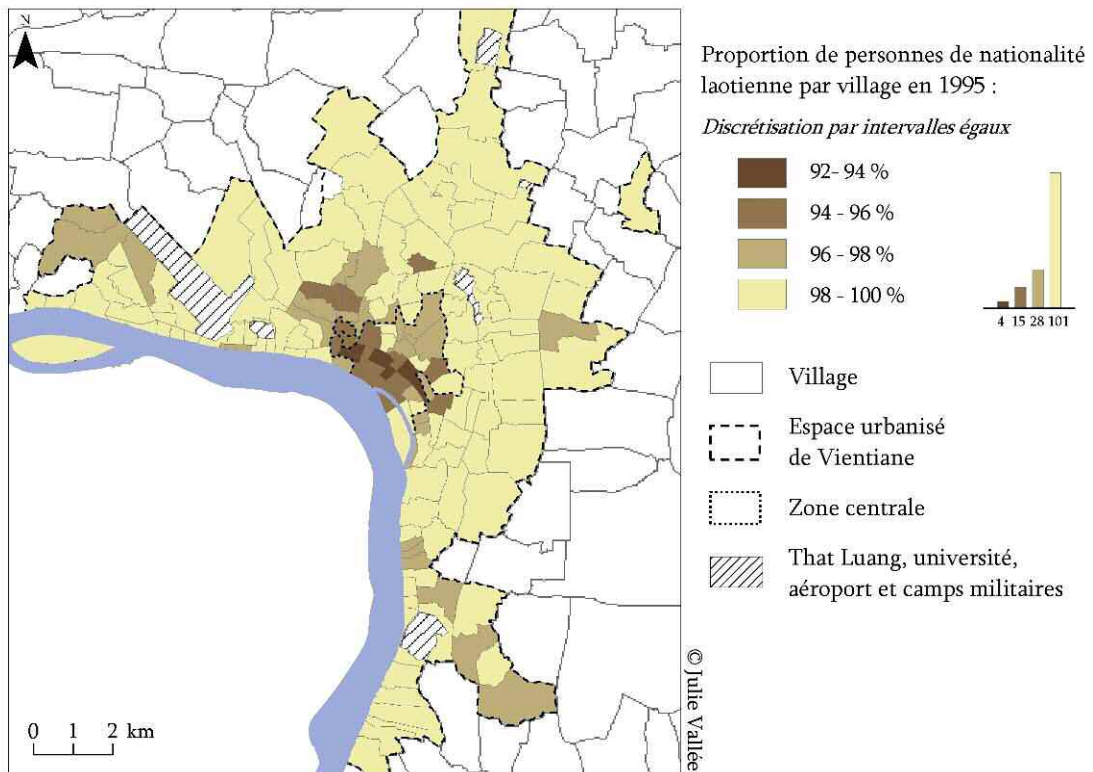
Il convient alors de choisir parmi ces combinaisons, celle qui ressemble le plus à l'ensemble de la strate du point de vue de l'origine migratoire de sa population et de son niveau d'éducation. Ces deux caractéristiques sont étudiées à partir du recensement de 1995<sup>42</sup> : la proportion par village de personnes de nationalité laotienne et de personnes alphabètes (qui déclarent savoir lire et écrire) sont prises en compte.

Sur la Carte 20, on constate que la répartition spatiale des populations de nationalité laotienne est particulièrement hétérogène dans la zone centrale : il existe en effet une importante communauté chinoise et vietnamienne qui se concentre dans quelques villages de la zone centrale. Il est donc nécessaire de contrôler les 9 villages à sélectionner en zone centrale afin d'éviter de ne tirer au sort par exemple que les villages avec une proportion importante de population étrangère. De même, la Carte 21 indique que la répartition des personnes alphabètes est particulièrement hétérogène dans les deux couronnes d'urbanisation. Il est donc important de vérifier que les villages choisis ne sont pas trop particuliers en termes d'éducation.

Pour chaque combinaison de 9 villages, nous commençons par calculer d'une part l'écart moyen (élevé au carré) à la moyenne de la strate pour la proportion d'individus de nationalité lao et d'autre part l'écart moyen (élevé au carré) à la moyenne de la strate pour la proportion d'individus qui savent lire et écrire. Ce calcul d'écart moyen élevé au carré à la moyenne de la strate revient à calculer une sorte de variance mais en prenant comme moyenne, non pas la moyenne des 9 villages, mais la moyenne calculée pour l'ensemble de la strate. Nous faisons ensuite la différence entre l'écart moyen calculé pour les 9 villages et la variance calculée pour l'ensemble de la strate (pour le niveau d'éducation et la nationalité lao). Nous pouvons alors sélectionner, dans chacune des trois strates, la combinaison de 9 villages pour laquelle la différence calculée est la plus faible pour le niveau d'éducation et pour la nationalité lao. Le Tableau 10 présente les caractéristiques des 27 villages sélectionnés en les comparant avec les caractéristiques de la strate à laquelle ils appartiennent. Les 27 villages sélectionnés sont localisés sur la Carte 22.

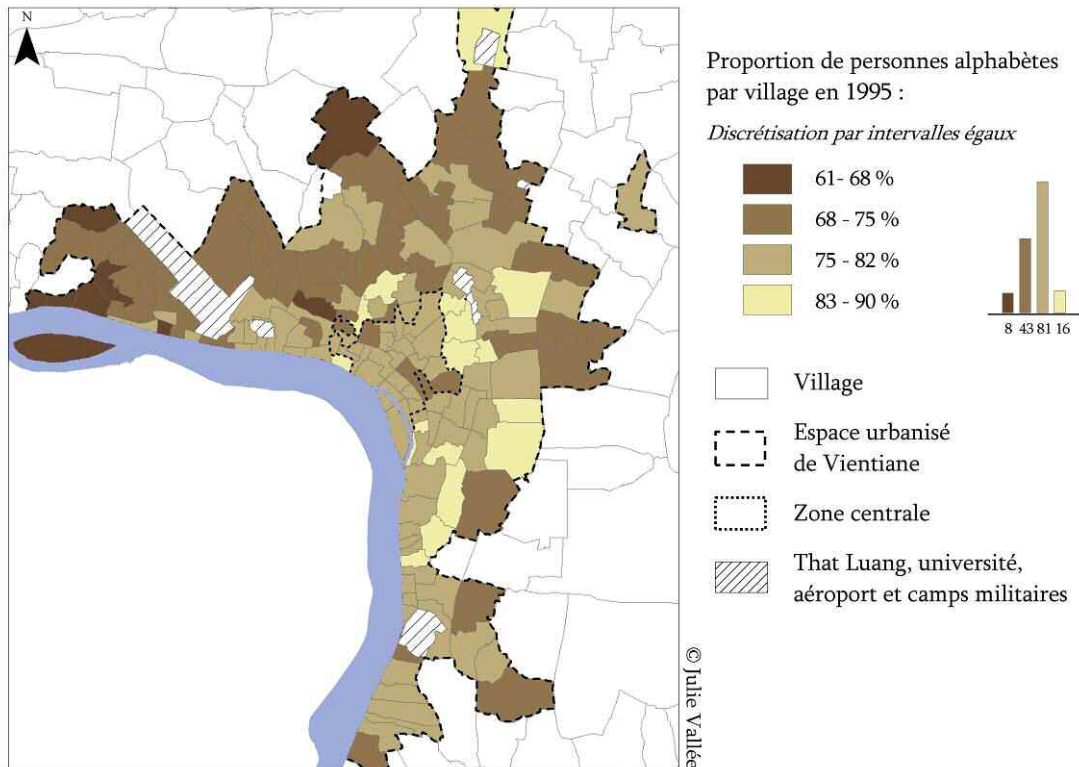
<sup>42</sup> L'indisponibilité des données du recensement de 2005 lors de la mise au point du plan d'échantillonnage de l'enquête, nous oblige à utiliser les données du recensement de 1995.

**Carte 20** Proportion de personnes de nationalité laotienne dans les différents villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 1995



Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Centre National de Statistiques - Recensement de 1995

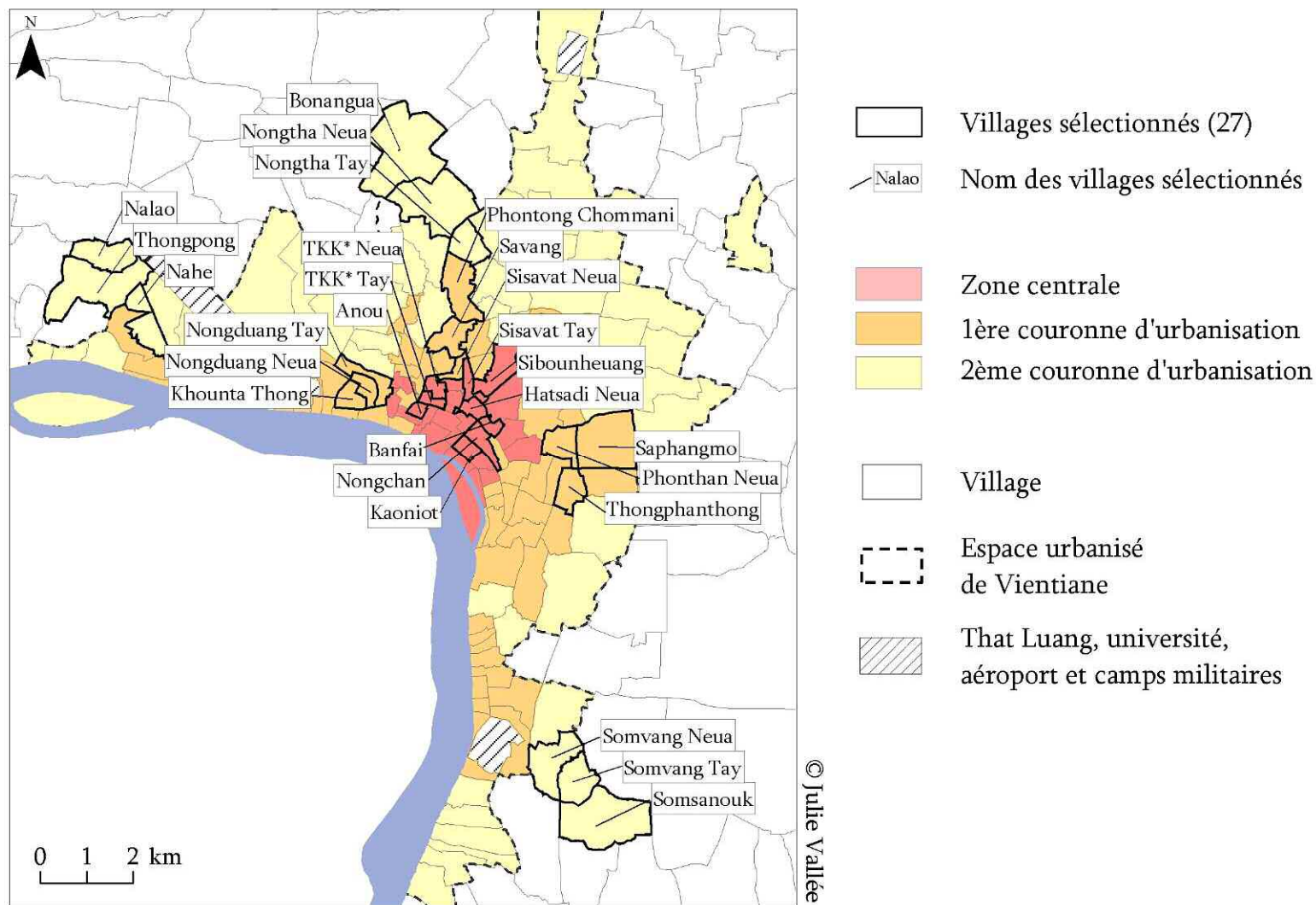
**Carte 21** Proportion de personnes alphabètes dans les différents villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 1995



Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Centre National de Statistiques - Recensement de 1995



Carte 22 Les 27 villages sélectionnés pour l'enquête de santé à Vientiane



TKK\* : Thongkhankham

Source : Atlas Infographique de Vientiane (2003)

Tableau 10 Caractéristiques de 27 villages sélectionnés

		Population de nationalité laotienne		Population alphabète	
		%	Variance*	%	Variance*
<b>Zone centrale</b>	Totalité des villages (25)	89,9	0,00424	77,7	0,00118
	<i>9 villages sélectionnés</i>	<i>89,4</i>	<i>0,00441</i>	<i>76,4</i>	<i>0,00117</i>
<b>1ère couronne</b>	Totalité des villages (67)	98,3	0,00050	79,1	0,00198
	<i>9 villages sélectionnés</i>	<i>98,1</i>	<i>0,00040</i>	<i>77,4</i>	<i>0,00196</i>
<b>2ème couronne</b>	Totalité des villages (56)	99,5	0,00012	73,8	0,00325
	<i>9 villages sélectionnés</i>	<i>99,7</i>	<i>0,00001</i>	<i>70,5</i>	<i>0,00341</i>

\*La « variance » est toujours calculée par rapport à la moyenne de la strate même pour les 9 villages sélectionnés.

## B. ...AUPRES D'UNE POPULATION PARTICULIERE

### 1) La population étudiée : les différents critères d'éligibilité

#### a) L'âge

Au cours de cette enquête, nous choisissons d'étudier la santé des individus de deux classes d'âge en particulier : (1) les enfants âgés de plus de 6 mois et de moins de 6 ans et (2) les adultes âgés de 35 ans et plus.

Ces critères d'âge ont été déterminés en fonction des maladies étudiées :

- Les maladies chroniques (hypertension et diabète) augmentant avec l'âge, nous avons choisi de concentrer leur diagnostic pour les individus de 35 ans et plus. Si l'ensemble de la population adulte avait été interrogé et examiné, le nombre de cas de diabétiques ou d'hypertendus aurait été plus faible, ce qui aurait alors rendu moins informative l'étude de la répartition spatiale et des facteurs de risque de ces maladies.
- De même, la vulnérabilité des enfants étant particulièrement élevée au cours de leurs premières années, nous avons choisi de limiter l'étude du statut nutritionnel aux enfants de moins de 6 ans. Les très jeunes enfants (de moins de 6 mois), pour lesquels on craignait une faible participation, sont toutefois exclus.

Cette restriction est contestable dans la mesure où les changements de comportement alimentaire et les problèmes de santé associés (surpoids, problèmes bucco-dentaire etc.) risquent d'apparaître moins évidents chez les individus de plus de 35 ans ou les très jeunes enfants qu'ils ne l'auraient été chez les adolescents, comme le remarque J.

Grandchamp [Grandchamp Desraux, 2008]. Mais il a fallu, encore un fois, faire des choix !

En ciblant des classes d'âge, nous souhaitions limiter l'hétérogénéité de notre population et étudier ainsi plus précisément l'état de santé de ces populations spécifiques. De plus, cette restriction a permis de cibler des populations plus vulnérables pour lesquels on supposait une plus grande proximité avec le système de soins et donc des recours aux soins plus fréquents<sup>43</sup>.

*b) La durée de résidence dans le village*

L'inclusion d'une durée minimale de résidence dans le village est apparue comme essentielle dès lors que nous souhaitions mesurer l'influence des caractéristiques du village de résidence sur la santé et les comportements des individus. Cette restriction permet d'exclure les individus nouvellement arrivés dans le village pour lesquels il aurait été incorrect de rechercher une quelconque influence du village de résidence sur leur état de santé.

Les adultes, pour être éligibles, doivent résider dans le village enquêté depuis au moins 5 ans. Les enfants doivent, quant à eux, y vivre depuis leur naissance. Cette limite de 5 ans paraît suffisante pour donner aux adultes le temps de s'intégrer dans leur village et d'adopter le mode de vie urbain.

## **2) Sélection des individus**

Pour que notre échantillon soit représentatif, il est nécessaire que les individus enquêtés soient tirés au sort. Cette exigence se heurte toutefois à l'absence de base de sondage.

*a) Recensement des individus*

Il a d'abord été envisagé de procéder sans base de sondage en sélectionnant de façon aléatoire les maisons à enquêter en s'inspirant de la méthode utilisée dans les Programmes Étendus de Vaccination de l'OMS (Expanded Programme on Immunization -EPI) [Henderson & Sundaresan, 1982], comme cela a été le cas dans l'enquête de santé menée à Ouagadougou. Cette méthode « EPI revisitée » consiste à tirer au sort des points de départ (couples de coordonnées géographiques X, Y). À partir de ces points, les enquêteurs doivent aller au bâtiment « suivant » qui est celui dont l'entrée était la plus à droite quand on tourne le dos à l'entrée du bâtiment que l'on quitte. Lorsque quatre bâtiments avec des ménages éligibles sont enquêtés, il faut changer de point de départ. Prendre plusieurs points de tirage permet d'espérer une bonne couverture spatiale de l'espace enquêté et que toutes les situations écologiques soient prises en compte.

Le problème majeur de cette méthode pour la ville de Vientiane est la taille variable des bâtiments à échantillonner et l'effet grappe qui en découle. Certains bâtiments peuvent contenir parfois jusqu'à une dizaine de ménages, ce qui pose problème pour l'équilibre de l'échantillon.

---

<sup>43</sup> Les recours aux soins à Vientiane constituant le cœur des thèses de Virginie Mobillion et d'Audrey Bochaton.

Nous avons finalement décidé, malgré les difficultés logistiques que cela suppose, de mettre en place un recensement des ménages<sup>44</sup> dans les 27 villages sélectionnés afin de disposer de la liste des ménages qui comportent au moins un individu éligible. Un recensement des ménages a eu lieu deux mois avant l'enquête afin de pouvoir tirer au sort les ménages à enquêter<sup>45</sup>. Il a été réalisé par des personnes dont l'implication dans la vie du village est importante (chefs de *nouey*, membres de l'union des femmes, etc.)<sup>46</sup>.

Pour chacun des ménages, une fiche est remplie sur laquelle sont indiqués le nom du chef de ménage, son numéro de *nouey*, son numéro de maison et le cas échéant, son étage (ce qui a permis aux enquêteurs lors de l'enquête de retrouver facilement les ménages). Sont également indiqués le nombre d'adultes et le nombre d'enfants éligibles.

#### b) Définition d'un ménage

Ce recensement nécessite de définir précisément ce que nous appelons « ménage ». Le livret de famille lao, très utilisé, ne permet pas une définition adéquate du ménage car des personnes peuvent résider dans une maison et être inscrites sur le livret de famille à un autre endroit (le village de naissance par exemple...).

La définition du ménage utilisée pour l'enquête est la suivante : « Un ménage est un groupe de personnes qui habitent sur un même terrain (une ou plusieurs maisons) ou à l'intérieur d'un immeuble (appartement) et qui partagent les mêmes repas. » Ces deux conditions sont nécessaires pour parvenir à définir un ménage.

Les membres d'un même ménage peuvent en effet vivre, au sein d'un même terrain, dans des maisons différentes ; il est courant au Laos, de bâtir sur un terrain des maisons supplémentaires au fur et à mesure que le ménage s'agrandit et que les enfants se marient [Clément-Charpentier & Clément, 1990].

Pour autant, vivre au même endroit ne signifie par forcément l'adoption d'un rythme et d'un mode de vie commun : une maisonnée lao est en effet composée d'un ménage auprès duquel vont venir s'installer un ou plusieurs couples d'enfants, dont l'autonomie varie dans le temps [Formoso, 1990]. Lorsque le jeune couple s'installe auprès des parents de l'épouse, comme c'est la tradition, il n'est pas autonome. Cette étape peut être illustrée par la formule suivante: « *on travaille et on mange ensemble, on habite ensemble* ». Puis, le jeune couple acquiert progressivement une certaine indépendance et la proximité avec le couple fondateur de la maisonnée diminue : « *on travaille ensemble, on partage le riz mais on mange en des endroits différents et on place l'argent dans des bourses séparées* ». Finalement, le couple fondateur de la maisonnée atteint un âge qui ne lui permet plus de travailler : il confie alors la gestion de la maisonnée au dernier enfant marié qui vit auprès de lui. Désormais de soutien de famille, il devient assisté. Les enfants devenus grands rendent à leur parents ce que ceux-ci leur ont donné pendant leur enfance comme l'illustre cette dernière formule : « *nous mangeons ensemble, les enfants nourrissent le père et la mère* » [Formoso, 1990]. A travers ces différentes expressions, on remarque à

<sup>44</sup> Ce recensement de population ne concerne que les ménages. Sont exclus les individus vivant en collectivités (comme les bonzes dans les pagodes ou les ouvriers vivant sur leur lieu de travail).

<sup>45</sup> Ce recensement a été également l'occasion de distribuer une fiche d'information et d'informer la population sur la tenue prochaine d'une enquête de santé à laquelle certains individus seraient conviés.

<sup>46</sup> Ces personnes ont été formées et rémunérées pour ce travail.

quel point le partage des repas est révélateur de l'autonomie des ménages au sein d'une même maisonnée. Il était donc intéressant de définir lors de l'enquête le « *ménage* » comme « *un groupe de personnes qui partagent les mêmes repas* ».

*c) Tirage au sort*

Grâce au recensement des ménages qui a eu lieu deux mois avant l'enquête, le nombre total d'adultes et d'enfants éligibles dans chacun des 27 villages est connu ainsi que les détails permettant de retrouver leur maison sans trop de difficulté. Il est alors possible de tirer au sort les ménages à enquêter. Cependant, tous les individus éligibles d'un ménage ne sont pas enquêtés, car cela induirait de trop grandes corrélations entre les membres d'un même ménage (et rendrait l'échantillon global moins instructif). Dans chaque ménage sélectionné, seul un adulte et un enfant sont donc choisis (au hasard) pour participer à l'enquête. Un inconvénient potentiel de ce procédé est que l'échantillon contient un nombre particulièrement élevé d'individus vivant dans de petits ménages, parce que la chance d'un individu d'être choisi est plus grande lorsque celui-ci appartient à un petit ménage [Tambay & Catlin, 1995]. Cet inconvénient est partiellement allégé en donnant à chaque ménage une chance d'être tiré au sort qui est proportionnelle au nombre d'adultes et d'enfants éligibles du ménage.

Les individus ne sont définitivement inclus dans l'échantillon final qu'une fois qu'ils ont pris connaissance, au centre de santé, des modalités de l'enquête et ont donné leur consentement par écrit. Pour les enfants, ce sont leurs responsables légaux qui sont invités à signer le consentement.

### **3) Caractériser un individu et son ménage**

*a) Les données disponibles*

Pour comprendre et analyser la santé d'un individu, il semblait pertinent de tenir compte, en plus des caractéristiques proprement individuelles, des caractéristiques sociales et culturelles de l'ensemble des membres du ménage. Lors de l'enquête, nous avons donc recueilli des données au niveau de l'individu mais aussi au niveau de son ménage.

Les informations suivantes ont été collectées lors du questionnaire « ménage » (cf. Annexe 5) : statut du logement, caractéristique de la maison (matériau de construction, importance de la route qui dessert la maison, végétation, propreté, présence d'animaux), conditions de vie du ménage (eau courante, toilettes, évacuation des eaux usées et des déchets ménagers, énergie utilisée pour la cuisine, niveau d'équipement) et niveau de vie du ménage (nombre de revenus, compte en banque, activités de loisirs, économie, aides financières reçues).

Pour chaque membre du ménage, les informations suivantes sont recueillies : âge, sexe, niveau d'instruction, profession, pays de naissance, nationalité, ethnie, religion et durée de résidence à Vientiane et dans le village.

D'autres données plus précises sont recueillies dans les questionnaires individuels (cf. Annexes 6 et 7) : situation familiale, perception du village actuellement occupé, trajets dans la ville, conditions et niveau de vie, capital culturel, cohésion sociale et réseaux sociaux.

*b) Le niveau de vie du ménage : création d'une variable synthétique*

Aucune information n'a été recueillie sur le revenu moyen du ménage vu la proportion difficilement estimable des rentrées d'argent informelles. Afin de synthétiser les nombreuses données concernant les conditions de vie du ménage que nous avons recueillies, nous avons réalisé une fois l'enquête terminée une Analyse en Composantes Multiples (ACM)<sup>47</sup>, suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique. Ces analyses sont détaillées dans la page suivante (cf. Tableau 11, Figures 11 et 12).

Après avoir testé différentes combinaisons de variables, nous avons finalement arrêté notre choix sur 9 variables (et 20 modalités) : les matériaux de construction employés pour les murs de la maison principale, l'accès à l'eau courante, l'énergie utilisée le plus souvent pour faire la cuisine, la présence de réfrigérateur, d'ordinateur, de machine à laver le linge, de moto, le nombre de voitures à disposition et le fait de penser pouvoir prendre en charge les frais d'une hospitalisation en cas de besoin. Ces différentes variables sont choisies pour leur intérêt propre et leur pouvoir discriminant. A l'issue de cette classification, 313 ménages sont considérés comme « pauvres » (11%), 1810 comme « intermédiaires » (61%) et 827 comme « aisés » (28%) parmi les 2950 ménages considérés.

- Les ménages dits « pauvres » sont sensiblement moins nombreux que les autres à disposer d'un réfrigérateur (43% d'entre eux, contre 94% pour l'ensemble des ménages enquêtés), d'une moto (27% d'entre eux, contre 89% pour l'ensemble des ménages enquêtés) et sensiblement plus nombreux à vivre dans une maison dont les murs sont en bois (71% d'entre eux, contre 19% pour l'ensemble des ménages enquêtés).
- Les ménages dits « aisés » sont sensiblement plus nombreux que les autres à disposer de l'eau courante (99% contre 89%), de machine à laver (72% contre 36%), d'un ordinateur (44% contre 17%), ou d'une voiture (100% contre 29%), à cuisiner au gaz ou à l'électricité (41% contre 21%), à vivre dans une maison « en dur » (72% contre 58%) et à juger qu'ils disposent de l'argent suffisant en cas d'hospitalisation (89% contre 71%).

Cette nouvelle variable sur le niveau de vie du ménage permet de synthétiser les différentes informations qui ont été recueillies au niveau du ménage et qu'il aurait été difficile d'analyser une par une. Cette variable synthétique du niveau de vie du ménage pourra ainsi être croisée avec les problèmes de santé qui affectent les individus.

<sup>47</sup> Avec l'aide de Mounya Lamrhari, stagiaire dans le cadre de sa licence « *Data Mining* » de l'université Paris 5

### Détails sur l'Analyse en Composantes Multiples (ACM) et la Classification Ascendante Hiérarchique

La Figure 11 présente les résultats de l'ACM sur les deux premières composantes. On observe une forme de parabole (effet Guttman).

Le Tableau 11 détaille la décomposition de l'inertie pour les différentes composantes.

Etant donné le « saut » qui apparaît entre la 5ème et la 6ème composantes, nous avons choisi de ne retenir que les 5 premières composantes pour réaliser une Classification Ascendante Hiérarchique. Le dendrogramme obtenu (Figure 12) permet d'identifier 3 classes de ménages (pauvre ; intermédiaire ; aisé).

Figure 11 Représentation des 9 variables (20 modalités) caractérisant le niveau de vie des ménages interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane, sur les 2 premières composantes de l'ACM

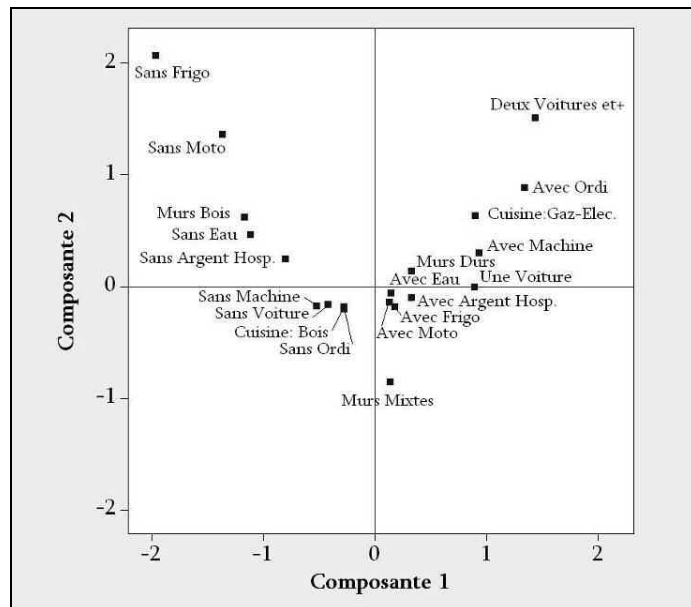
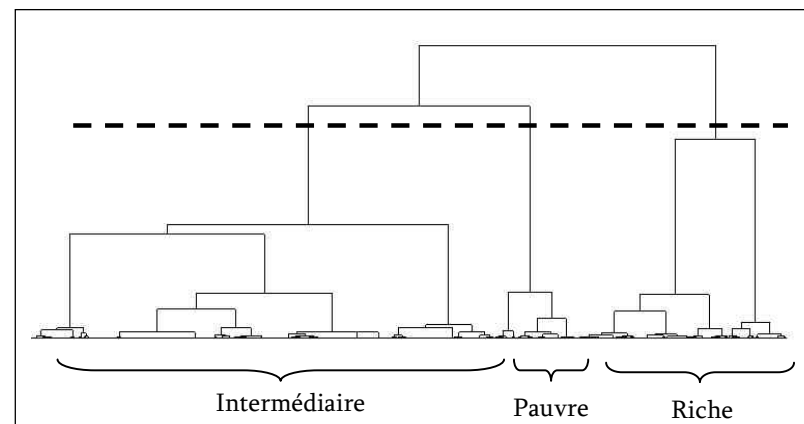


Tableau 11 Description des composantes créées par l'ACM lors de la création d'un indice synthétique du niveau de vie des ménages interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane

Composante	Inertie principale	Pourcentage	Pourcent. cumulé	-----+-----+-----+-----+-----				
				5%	10%	15%	20%	25%
1	0.31205	25.53	25.53	*****				
2	0.15185	12.42	37.96	*****				
3	0.11172	9.14	47.10	*****				
4	0.10868	8.89	55.99	*****				
5	0.10458	8.56	64.55	*****				
6	0.08584	7.02	71.57	*****				
7	0.08323	6.81	78.38	*****				
8	0.07836	6.41	84.79	*****				
9	0.06769	5.54	90.33	*****				
10	0.06489	5.31	95.64	*****				
11	0.05332	4.36	100.00	****				
<b>Total</b>	<b>1.22222</b>	<b>100.00</b>						

Figure 12 Dendrogramme de la CAH réalisée sur les 5 premières composantes de l'ACM : typologie du niveau de vie des ménages interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane



## C. LES MALADIES CONSIDEREES

Après avoir décrit les espaces et les individus sélectionnés pour l'enquête de santé, il importe à présent de préciser quelles sont les maladies prises en compte.

### 1) Comment définir une maladie ?

Nous faisons le choix de concentrer notre attention sur la maladie définie de façon biomédicale, malgré l'évident intérêt de définir la maladie à travers le triptyque « disease », « illness » et « sickness » (cf. Encadré 4),

#### Encadré 4. Dimension biomédicale, sociale et vécue de la maladie

Pour dépasser la vision uniquement biomédicale de la maladie, on a souvent recours aux trois termes anglais : « disease », « illness » et « sickness ». Ces notions ont été introduites par L. Eisenberg [Eisenberg, 1977] et par A. Kleinman [Kleinman, 1980]. Ces trois termes sont couramment utilisés depuis les années 1970 pour leur valeur opératoire : ils permettent de différencier le construit biomédical, l'expérience subjective de la personne malade et la dimension sociale, collectivement partagée, de la maladie. Cette façon de voir la maladie rompt avec la vision biomédicale qui prédominait jusqu'alors.

A. Young définit les trois termes ainsi [Young, 1982] :

- « disease » est une entité nosologique reconnue par la bio-médecine.
- « illness » désigne l'état de maladie en tant que subjectivement reçu par un individu (patient).
- « sickness » n'est pas un état neutre : il désigne l'état de maladie en tant que maladie socialement reconnue.

La prise en compte de la dimension sociale de la maladie est particulièrement importante lorsqu'on étudie le recours aux soins, c'est-à-dire les différentes étapes de l'itinéraire thérapeutique. Celui-ci dépend en effet d'abord de la perception par le sujet d'un état qui est susceptible d'être interprété en termes de maladie. C'est l'étape de la maladie vécue ("illness"). Or cette étape a déjà une dimension sociale parce que le seuil de perception des symptômes et de leur perception différentielle est influencé par le milieu culturel, la sémantique et la position occupée dans la société.

Il ne faudrait cependant pas croire que la maladie abordée sous l'angle de « disease » soit simple à définir. La maladie est ce que les médecins choisissent d'appeler maladie ! Le diagnostic d'une maladie est lié à la conception des entités nosologiques ; il dépend des procédés d'observation et d'analyse, des avancées technologiques et de l'acuité du regard médical [Grmek & Sournia, 1999]. Ce diagnostic a donc varié dans le temps : « *A un moment historique donné, le diagnostic dépend des choix effectués parmi les données biologiques, culturelles et techniques au fur et à mesure que sont formulées et reformulées, cadrées et recadrées les notions de maladie* » [Peitzman & Maulitz, 1999; p 169].

Pour que la maladie puisse être un objet d'étude, il faut disposer de signes qui lui permettent d'accéder à ce statut d'objet. Ces signes sont issus d'examen cliniques, anthropométriques, biochimiques et hématologiques, selon les maladies prises en compte.



Il peut s'agir par exemple de l'Indice de Masse Corporel (IMC) pour l'obésité, le taux d'hémoglobine pour l'anémie...

Mais une fois les signes choisis, il reste à définir les seuils permettant de distinguer le normal du pathologique : en effet, « *si tout le monde admet que la maladie est une perturbation des processus normaux, les désaccords commencent dès qu'on veut définir la normalité* » [Grmek, 1999; p 332]. Pour les nombreux caractères biologiques dont la distribution est continue, il est impossible de dire précisément où commence la maladie. Le taux de sucre dans le sang, le taux d'hémoglobine, le poids sont des variables continues : il est certes possible de parler de maladie lorsque les valeurs se situent aux extrémités de la courbe de distribution mais la limite entre le normal et le pathologique demeure arbitraire. Il existe de nombreux cas où le normal et le pathologique apparaissent comme « *de simples variations quantitatives d'un phénomène* » [Canguilhem, 1967]<sup>48</sup>. Les seuils pour définir la maladie ne peuvent être que généraux : ils ne peuvent convenir exactement à aucun sujet individuel, car ils sont établis par rapport aux circonstances les plus communes, dont tout le monde s'écarte plus ou moins [Durkheim, 1937]. Malgré l'inexactitude de ces seuils, ils demeurent malgré tout des repères utiles, pour pouvoir accorder à la maladie son statut d'objet d'étude.

Il importe à présent de décrire chacune des maladies étudiées dans le cadre de l'enquête de santé à Vientiane et de discuter de leur mesure.

## 2) Description des maladies étudiées

Si l'état de santé est une notion complexe qui ne peut pas être appréhendée dans le cadre d'un simple examen de santé effectué lors d'une enquête de santé, il est en revanche possible de considérer quelques maladies spécifiques qui constituent de bons indicateurs de l'équilibre épidémiologique d'une population dans un espace et à un moment donné.

### a) *Le diabète*

Le diabète (sucré) se définit comme un ensemble d'affections métaboliques toutes caractérisées par une hyperglycémie résultant d'un déficit de la sécrétion d'insuline et/ou d'une anomalie de l'action insulinique [Fontbonne & Simon, 2001]. Il désigne un état d'hyperglycémie chronique, cause de complications graves à long terme, touchant en particulier les yeux, les reins, les nerfs, le cœur et les vaisseaux sanguins. Aujourd'hui, ces complications font l'essentiel de la gravité de la maladie et du poids qu'elle représente en santé publique. Le diabète est une des principales maladies non transmissibles dans le monde. Son incidence et sa prévalence sont croissantes dans les pays industrialisés et dans les pays en développement. En 2000, on estime à 171 millions, le nombre de personnes affectées dans le monde. Et ce nombre pourrait doubler entre 2000 et 2030 [Wild *et al.*, 2004].

<sup>48</sup> G. Canguilhem ne distingue toutefois pas le normal du pathologique sous le seul angle quantitatif : selon lui, la nécessité de comprendre l'organisme dans son tout permet d'affirmer que, lorsqu'on est « malade », on est devenu « autre ». Cette altérité est nécessairement perçue par le vécu du malade comme qualitative, et l'observation du praticien confirme cette différence qualitative de l'état du patient [Canguilhem, 1967].

Le dosage de la glycémie veineuse à jeun au laboratoire est un test fiable et performant, mais il s'avère difficile à mettre en place dans le cadre d'une enquête de santé. Le test de la glycémie capillaire propose une alternative intéressante même si les données disponibles sont encore insuffisantes pour connaître les valeurs de sensibilité et de spécificité de ce test. Il existe en effet une certaine confusion dans ce domaine. En l'absence de recommandations précises les valeurs seuils de 120 mg/dl (6,7 mmol/L) si le prélèvement a été fait plus de deux heures après le dernier repas et de 150 mg/dl (8,4 mmol/L) s'il a été fait moins de deux heures après, ont été adoptées lors de l'enquête de santé à Vientiane conformément à ce que propose l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en santé [ANAES, 2003].

Il était alors demandé aux adultes de ne rien manger et de ne rien boire (mis à part de l'eau) deux heures avant l'examen médical. La glycémie était alors testée à l'aide d'un glucomètre Accu Check -Avantage, Roche Diagnostics- (Photo. 9) en respectant les seuils proposés par l'ANAES.

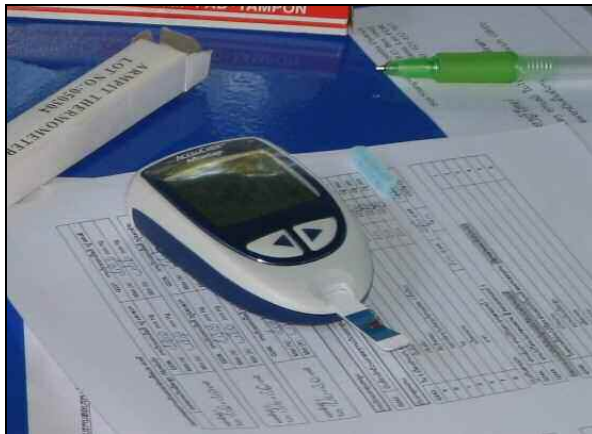


Photo. 9. Le glucomètre Accu-Check

F. Fournet– février 2006

Pour tous les cas suspects détectés, une glycémie veineuse à jeun<sup>49</sup> a été réalisée à l'hôpital Mahosot<sup>50</sup>. Un adulte est considéré diabétique si sa glycémie veineuse à jeun constatée à l'hôpital est  $\geq 126$  mg/dl [American Diabetes Association (ADA), 2006]. Les individus qui ont déclaré être traités pour le diabète au moment de l'enquête, ont également été considérés comme diabétiques.

#### Biais possibles de mesure :

- Lorsque le test de la glycémie capillaire est positif, il est recommandé de le confirmer par deux tests de glycémie veineuse à jeun au laboratoire [ANAES, 2003]. A Vientiane, seule une confirmation à jeun est réalisée à l'hôpital.
- Au laboratoire de l'hôpital Mahosot, l'analyse a parfois été effectuée avec du retard ce qui peut fausser les résultats : en effet si l'analyse est pratiquée plus de quatre heures après le prélèvement sanguin, le taux de glycémie baisse.

<sup>49</sup> La réalisation d'une hyperglycémie provoquée par voie orale (charge en glucose) n'est plus recommandée.

<sup>50</sup> La gestion de la confirmation des cas suspects a été confiée à Phimpa Paboliboun, médecin en master à l'Institut Francophone de Médecine Tropicale, qui travaillait, dans le cadre de son mémoire de recherche, sur le diabète à Vientiane à partir des données de l'enquête de santé [Paboliboun, 2006].

- Il avait été demandé aux adultes de ne rien absorber deux heures avant l'examen mais cette indication a pu ne pas être suivie. Certaines personnes ont pu boire une boisson sucrée ou manger un « en-cas » en pensant de bonne foi n'avoir rien mangé car cela ne constitue pas un repas en tant que tel.

### b) L'hypertension artérielle

L'hypertension artérielle (HTA) est un indicateur de santé fréquemment utilisé pour mettre en évidence les changements sanitaires et les disparités spatiales de santé en ville (par exemple, à Dakar [Astagneau *et al.*, 1992] et à Ouagadougou [Niakara *et al.*, 2007]).

L'HTA se définit comme une élévation de la pression du sang dans les artères, par rapport à une valeur dite « normale ». L'hypertension qui peut en effet entraîner des complications cardiaques, cérébrales, rénales et vasculaires, est un facteur majeur de risque cardiovasculaire. Elle est devenue un véritable problème de santé publique dans les pays en développement. Parmi les pathologies émergentes, l'hypertension artérielle occupe en effet une place très importante du fait de sa prévalence élevée : en 2000, 26,4% de la population mondiale adulte serait atteint d'hypertension selon l'estimation faite à partir de la compilation d'études publiées entre 1980 et 2002 [Kearney, 2005]. Cette valeur devrait rapidement s'accroître : la même étude prévoit en effet que la prévalence mondiale de l'hypertension devrait augmenter de 9% chez les hommes et de 13% chez les femmes entre 2000 et 2025, à cause du vieillissement de la population et des modifications des modes de vie [Kearney, 2005].

L'hypertension est, comme le diabète, associée au surpoids : elle est environ trois fois plus fréquente chez les obèses que chez les sujets de poids normal. D'autres facteurs de risque comme le stress [Fredrikson & Matthews, 1990; Matthews *et al.*, 1993], la consommation d'alcool ou la sédentarité [de Gaudemaris *et al.*, 2002] ont également été mis en évidence.

A Vientiane, la tension artérielle est mesurée chez les adultes en position assise grâce à un tensiomètre automatique OMRON M5-I (Photo. 10 et 11).

Photo. 10. Le tensiomètre automatique OMRON



F. Fournet- février 2006

Photo. 11. La prise de tension lors de l'examen médical



J. Vallée- février 2006

La mesure a lieu à la fin de l'entretien ce qui signifie que les individus étaient « au repos » depuis au moins 30 minutes. La démarche suivie était la même que celle de l'enquête de santé menée à Ouagadougou [Niakara *et al.*, 2003; Niakara *et al.*, 2007]. La tension était mesurée trois fois sur chaque bras, à intervalles de quatre minutes, de façon à pouvoir éliminer les valeurs aberrantes.

Les chiffres tensionnels ont ensuite été calculés avec la méthode suivante : pour chacun des deux bras, parmi les trois mesures effectuées, la moyenne des deux mesures les plus proches est calculée. Sont déclarés hypertendus de stade 1 et plus, les adultes dont la tension artérielle systolique (TAS) est supérieure ou égale à 140 mm Hg sur au moins l'un des deux bras et/ou la tension artérielle diastolique (TAD) est supérieure ou égale à 90 mm Hg sur au moins l'un des deux bras [ANAES, 1997; Joint National Committee on Prevention, 1997]. Les bornes sont de 160 mm Hg en TAS et 100 mm Hg en TAD pour la définition de l'HTA de stade 2 et plus. Ont été ajoutées aux individus hypertendus de stade 1 et plus, les personnes qui ont déclaré suivre un traitement pour l'hypertension au moment de l'enquête.

#### Biais possibles de mesure :

-Il est recommandé de mesurer la tension au cours de trois consultations différentes avant de confirmer le diagnostic de l'hypertension [ANAES, 1997; Joint National Committee on Prevention, 1997]. Dans le cadre d'une enquête, il était difficile de mettre en pratique cette recommandation. Il a donc été choisi de mesurer la tension à plusieurs reprises au cours d'une même consultation pour écarter les valeurs aberrantes.

-L'examen médical peut engendrer chez certaines personnes un stress qui peut faire augmenter les valeurs de la tension. Ce biais est difficilement contrôlable : il renvoie à ce qu'on nomme communément la « peur de la blouse blanche ».

#### *c) L'anémie*

Le terme d'anémie s'applique à la diminution de la quantité d'hémoglobine contenue dans le sang. L'anémie par carence en fer (anémie ferriprive ou anémie par carence martiale) est l'anémie la plus fréquente. Les principales causes de l'anémie ferriprive sont les suivantes : alimentation pauvre en fer, perte de sang, mauvaise absorption du fer et augmentation des besoins en fer durant certaines étapes de la vie (enfance, adolescence et grossesse). On peut donc considérer, en simplifiant, que les anémies par carence en fer résultent d'apports insuffisants ou de pertes accrues, principalement d'origine digestive et gynécologique [United Nations Children's Fund *et al.*, 2001].

Les apports de fer sont insuffisants dans les régimes riches en céréales et pauvres en viande. C'est en ce sens que l'anémie ferriprive chez les enfants aussi bien que chez les adultes est liée à la qualité et à la quantité de leur régime alimentaire [United Nations Children's Fund *et al.*, 2001].

L'anémie par carence en fer a des conséquences sur la santé : chez la femme enceinte, la carence en fer augmente les risques de prématurité, de naissance d'enfants de petit poids, et augmente la morbidité maternelle ; chez le nourrisson et l'enfant, la carence en fer provoque des troubles de l'acquisition cognitive et du développement intellectuel et moteur, qui persistent parfois plusieurs années après correction de l'anémie ; chez l'adulte, la carence en fer provoque une fatigue accrue à l'effort.

Lors de l'enquête à Vientiane, la mesure de l'anémie a été effectuée, pour les adultes et les enfants, à l'aide d'un appareil Hemocue (un spectrophotomètre) qui détermine par lecture optique le taux d'hémoglobine dans le sang (Photo. 12). Quelques microlitres de sang sont prélevés au bout du doigt (Photo. 13) et sont aspirés par capillarité sur une microcuvette qui est insérée dans l'appareil. Le résultat s'affiche en quelques secondes.

Photo. 12. L'appareil Hemocue



J. Vallée- février 2006

Photo. 13. Le prélèvement capillaire auprès d'un enfant



F. Fournet- février 2006

Lors de l'enquête à Vientiane, un enfant était considéré comme anémié si son taux d'hémoglobine était inférieur à 11g/dl (anémie de niveau 1) et comme plus gravement anémié si son taux d'hémoglobine était inférieur à 10g/dl (anémie de niveau 2) [United Nations Children's Fund *et al.*, 2001].

La définition de l'anémie chez les adultes dépendait du sexe de la personne [United Nations Children's Fund *et al.*, 2001]. Un homme était considéré comme anémié si son taux d'hémoglobine était inférieur à 13g/dl. Une femme était considérée comme anémiée si son taux d'hémoglobine était inférieur à 12g/dl (si elle était enceinte, la limite était alors de 11g/dl).

#### *d) Les problèmes nutritionnels des adultes*

L'état nutritionnel des adultes est mesuré par l'Indice de Masse Corporelle (IMC) qui correspond au poids de la personne (en kilogrammes) divisée par sa taille (en mètres) au carré. L'IMC est l'indice le plus couramment utilisé pour quantifier le surpoids et la maigreur dans les études cliniques et épidémiologiques [WHO Expert Consultation, 1995].

Lors de l'enquête, le poids des adultes était mesuré à partir d'une balance mécanique - avec une précision à 0,1 kilogramme (Photo. 14) et leur taille à l'aide d'une toise - avec une précision au millimètre (Photo. 15).

Photo. 14. La mesure du poids...



J. Vallée- mars 2006

Photo. 15. ...et de la taille d'un adulte



J. Vallée- mars 2006

Biais possible de mesure :

-La mesure du poids était effectuée alors que les individus étaient habillés. Il aurait en effet été délicat de leur demander de se dévêtir. Le climat de Vientiane fait que les individus sont toutefois peu couverts.

- Le surpoids et l'obésité

La cause fondamentale de l'obésité et du surpoids est un déséquilibre énergétique entre les calories consommées et dépensées. La fréquence de plus en plus grande de l'obésité et du surpoids dans le monde est due à plusieurs facteurs, dont :

- le changement d'alimentation (une plus grande consommation d'aliments très caloriques riches en graisses et en sucres mais pauvres en vitamines, en minéraux et autres micronutriments).
- la tendance à faire moins d'exercice physique en raison de la nature de plus en plus sédentaire de nombreuses formes de travail, de l'évolution des modes de transport et de l'urbanisation.

L'obésité est maintenant reconnue comme une véritable maladie : elle existe dans toutes les régions en développement, où elle augmente aussi très vite [Popkin, 2001]. En Chine, entre 1989 et 1997, la proportion d'hommes obèses ou en surpoids (âgés entre 20 et 45 ans) a doublé passant de 6,4% à 14,5% et la proportion des femmes de 11,5% à 16,2%. [Bell *et al.*, 2001]. Même l'Afrique subsaharienne, où vit la plupart des populations sous-alimentées du monde, connaît un accroissement de l'obésité, en particulier chez les femmes vivant en ville.

L'obésité est un facteur de risque majeur des maladies chroniques comme les maladies cardiovasculaires (principalement cardiopathie et accident vasculaire cérébral), le diabète, les troubles musculo-squelettiques, en particulier l'arthrose et certains cancers. L'obésité masque aussi souvent des carences en vitamines et en minéraux.

L'IMC est la mesure la plus utile du surpoids et de l'obésité au niveau de la population car elle s'applique aux deux sexes et à toutes les tranches d'âge adulte. Il doit toutefois être considéré comme une indication approximative car il ne correspond pas nécessairement à la même masse grasseuse selon les individus. Des seuils ont été fixés pour caractériser le surpoids et l'obésité à partir des associations observées entre l'IMC et la survenue de maladies cardiovasculaires : le surpoids par un IMC supérieur à 25 et l'obésité par un IMC supérieur à 30 [World Health Organization Expert Consultation, 1995]. Ces seuils servent de repères pour une évaluation individuelle. Ils sont toutefois remis en cause pour les populations asiatiques. Dès 1994, D. Wang a montré que les populations asiatiques avaient un IMC plus faible pour un pourcentage de masse grasseuse plus élevé que les populations eurasiennes [Wang *et al.*, 1994]. De nouveaux travaux de l'OMS suggèrent de diminuer les seuils du surpoids et de l'obésité pour les populations asiatiques qui, à « IMC égal » ont un risque plus important d'être affectées par des maladies cardiovasculaires que les populations européennes. Ces travaux proposent d'abaisser à 23 le seuil du surpoids et à 27,5 le seuil de l'obésité [James *et al.*, 2001; WHO Expert Consultation, 2004].

Néanmoins, dans le cadre de l'étude à Vientiane, les standards internationaux de l'IMC ont été conservés par souci de comparabilité avec les données nationales antérieures et celles des autres pays.

#### Biais possible de mesure :

- Il est courant d'utiliser, en complément de l'IMC, d'autres indicateurs comme la mesure du périmètre abdominal ou le ratio tour de taille sur tour de hanche (waist to hip ratio ou WHR) [James *et al.*, 2001]. Ces indicateurs permettent une meilleure estimation de la masse grasseuse. Toutefois, par souci de simplicité, seul le calcul de l'IMC a été effectué lors de l'enquête à Vientiane.

- La maigreur

S'il est fréquent d'étudier la relation entre l'obésité (caractérisée par un IMC fort) et la morbidité ou la mortalité, les études s'intéressant à la maigreur (caractérisé par un IMC faible) sont bien moins nombreuses. Selon une étude menée aux Etats Unis, la maigreur (définie par un IMC inférieur à 18,5) est pourtant associée, comme l'obésité, à un risque accru de mortalité [Flegal *et al.*, 2005]. Selon A. Ferro-Luzzi dans un article qui fait référence, l'utilisation de l'IMC permet une bonne estimation de la Déficience Energétique Chronique (ou CED Chronic Energy Deficiency) [Ferro-Luzzi *et al.*, 1992]. Pour définir la « sous-nutrition » ou maigreur chez l'adulte, il est donc possible d'utiliser l'IMC (inférieur à 18,5) [Bailey & Ferro-Luzzi, 1995; Salem, 1998]. Cependant, on ignore si des seuils différents seraient plus appropriés pour les personnes âgées. A Vientiane, nous avons donc considéré que les adultes souffraient de maigreur si leur IMC était inférieur à 18,5.

#### *e) Les problèmes nutritionnels des enfants*

Les enfants malnutris offrent une résistance moindre aux infections et aux maladies infantiles communes telles que la diarrhée ou les infections respiratoires. Ils connaissent souvent une malnutrition chronique qui les plonge dans un cycle vicieux de maladies récurrentes et de problèmes de croissance.

Les déterminants de la malnutrition des enfants sont l'accès limité à une alimentation appropriée et bon marché, ou encore le remplacement trop précoce de l'allaitement par des aliments à faible densité en énergie et en nutriments.

Les courbes de croissance, qui diffèrent selon le sexe de l'enfant et qui sont établies à partir d'une population de référence, permettent de définir si l'enfant souffre :

- d'un retard de croissance (malnutrition chronique). La taille de l'enfant est alors inférieure à la taille médiane pour son âge (moins 2 écarts-types),
- d'une insuffisance pondérale. Le poids de l'enfant est alors inférieur au poids médian pour son âge (moins 2 écarts-types),
- d'émaciation (maigre ou malnutrition aigue). Le poids de l'enfant est alors inférieur au poids médian pour sa taille (moins 2 écarts-types),
- de surpoids. Le poids de l'enfant est alors supérieur au poids médian pour son âge (plus 2 écarts-types).

Dans le cadre de la recherche sur l'état nutritionnel des enfants à Vientiane, les nouvelles courbes de référence (cf. Encadré 5) sont utilisées pour déterminer si les problèmes nutritionnels dont souffraient les enfants.

**Encadré 5.** Les courbes de croissance des enfants : entre les nouvelles et les anciennes courbes de référence.

Jusqu'en 2006, les mesures anthropométriques des enfants étaient interprétées grâce aux courbes de croissance de référence du NCHS/WHO dont l'utilisation était recommandée, à l'échelle mondiale, depuis la fin des années 1970.

Pourtant au milieu des années 1990, il a été montré que ces courbes de croissance n'étaient que peu pertinentes pour la croissance des très jeunes enfants, allaités au sein de leur mère. L'OMS a alors entrepris de générer de nouvelles courbes de croissance pour les enfants de moins de 5 ans à partir du suivi de la croissance (sur 24 mois) de 8440 enfants dans 5 pays différents (Brésil, Ghana, Inde, Norvège, Oman et Etats-Unis). De nouvelles courbes de croissance issues de ces travaux ont été publiées en 2006 : elles sont valables pour les enfants de moins de 5 ans. [World Health Organization, 2006].

Lors de l'analyse des disparités spatiales au sein de la ville de Vientiane, seuls le retard de croissance et le surpoids ont été étudiés : le retard de croissance a été privilégié par rapport à l'insuffisance pondérale ou l'émaciation car il est plus sensible aux variations à long terme de l'état nutritionnel<sup>51</sup>.

L'âge de l'enfant (en mois) est pris en compte dans le calcul du retard de croissance. Lors de l'enquête de santé à Vientiane, celui-ci était calculé à partir de la date de l'examen médical notée sur le questionnaire et de la date de naissance de l'enfant notée sur son livret de santé (à défaut du livret de santé, la date de naissance était demandée à la mère

<sup>51</sup> Dans la première partie de cette thèse, les prévalences du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale, de l'émaciation et du surpoids des enfants vivant à Vientiane ont toutefois été calculées et comparées avec les prévalences de ces mêmes problèmes nutritionnels à l'échelle nationale. Ces prévalences ont d'ailleurs été calculées à partir des anciennes courbes de référence NCHS/WHO pour permettre la comparaison avec les données nationales.



ou à la personne accompagnant l'enfant). Les enfants entre 5 et 6 ans n'ont pas été pris en compte car les nouvelles courbes de croissance de référence ne concernent que les enfants de moins de 5 ans.

Si l'enfant peut se tenir debout, la mesure du poids et de la taille s'effectue grâce à une toise verticale et à une balance mécanique (les mêmes que pour les adultes). Si l'enfant ne peut se tenir debout, une toise horizontale est utilisée ainsi qu'une balance accrochée à un berceau, où l'enfant est couché.

Biais possibles de mesure :

- Pour une dizaine d'enfants, la date de naissance notée sur le questionnaire souffrait d'imprécision car le livret de santé n'était pas disponible et la personne accompagnant l'enfant ne connaissait pas la date exacte de naissance de l'enfant.
- Pour certains enfants particulièrement remuants, les mesures de la taille et du poids ont également pu manquer de précision.

*f) Les flavivirus*

La dengue et l'encéphalite japonaise sont deux virus qui appartiennent à la famille Flaviviridae, genre Flavivirus. Il sont tout deux transmis par des moustiques.

- La dengue

Le virus de la dengue existe sous quatre serotypes distincts, mais étroitement apparentés. La guérison entraîne une immunité contre le sérotype qui a provoqué l'infection mais ne confère qu'une immunité passagère et partielle contre les trois autres [Gubler, 1998]. Les chercheurs s'accordent à penser que l'infection par un second virus, accroît le risque de maladie plus grave avec complication hémorragique [Rigau-Perez *et al.*, 1998].

La dengue est une maladie grave de type grippal dont l'issue est rarement fatale. Elle présente un tableau clinique qui varie selon l'âge du patient. Chez les nourrissons et les enfants en bas âge, elle peut prendre la forme d'un syndrome fébrile indifférencié avec éruption. Chez l'enfant plus âgé et l'adulte, on peut observer soit un syndrome fébrile bénin, soit une maladie incapacitante classique d'installation brusque avec forte fièvre, éruption, céphalées intenses et douleurs rétro-orbitaires, musculaires et articulaires. La dengue hémorragique est une complication potentiellement mortelle qui se caractérise par une forte fièvre, des phénomènes hémorragiques souvent accompagnés d'une hépatomégalie et, dans les cas graves, d'un collapsus cardio-vasculaire [Gubler, 1998].

La dengue est particulièrement active en Asie du sud-est où le nombre de cas rapportés et de décès a augmenté entre 2006 et 2007 de 18% et de 15% respectivement [WHO/SEARO, 2007].

Le moustique *Aedes aegypti*, qui est le vecteur principal de la dengue, est généralement présent dans des collections d'eau d'origine anthropique, comme des jarres, des réservoirs, des pneus etc. La présence de ces moustiques (et donc indirectement la circulation de la dengue) est associée à un développement urbain rapide et non planifié, à de fortes densités de population et à de mauvaises conditions d'hygiène [WHO, 2007].

Au Laos, la dengue est endémique dans la plupart des régions, et de grandes épidémies se sont produites en 1998, 2003 et 2007. Les systèmes de surveillance en place sont

cependant peu fiables du fait d'une surestimation probable des cas (dû aux erreurs de diagnostic) et d'une sous-estimation (due au faible recours aux soins hospitaliers et à la collecte de données insatisfaisante). Les études épidémiologiques sur la transmission de dengue au Laos se sont limitées à des enquêtes de séroprévalence de petite taille [Bounlu *et al.*, 1992; Makino *et al.*, 1994; Peyerl-Hoffmann *et al.*, 2004], et à des études plus récentes évaluant l'utilité des tests de diagnostic rapides [Blacksell *et al.*, 2006; Blacksell *et al.*, 2007].

- L'encéphalite japonaise

La plupart des infections par le virus de l'encéphalite japonaise sont bénignes (fièvre et céphalées) ou sans symptômes apparents, mais environ une infection sur 200 entraîne une maladie grave caractérisée par l'apparition brusque d'une forte fièvre, des céphalées, une raideur de la nuque, une désorientation, un coma, des crises convulsives, une paralysie spastique et une issue fatale. Le taux de létalité peut atteindre 60% chez les personnes ayant les symptômes de la maladie et près de 30% de ceux qui survivent souffrent d'atteintes permanentes du système nerveux central. Le virus de l'encéphalite japonaise circule dans l'ensemble de l'Asie et est la principale cause de l'encéphalite virale dans le monde, avec 35-40 000 cas environ et 10 000 décès par an [Halstead & Jacobson, 2003].

Les moustiques vecteurs de l'encéphalite japonaise en Asie appartiennent à la famille des *Culex* (par exemple, *C. tritaeniorhyncus*, *C. vishnui*, *C. gelidus*), lesquels se reproduisent plus particulièrement dans les rizières inondées. La maladie est également couramment associée à la présence de porcs, qui sont des hôtes amplificateurs : tout en ne causant pas la maladie, le virus se reproduit chez les porcs et infecte les moustiques lors des repas de sang [Hanna *et al.*, 1999].

- Etude des anticorps IgG anti-flavivirus à Vientiane

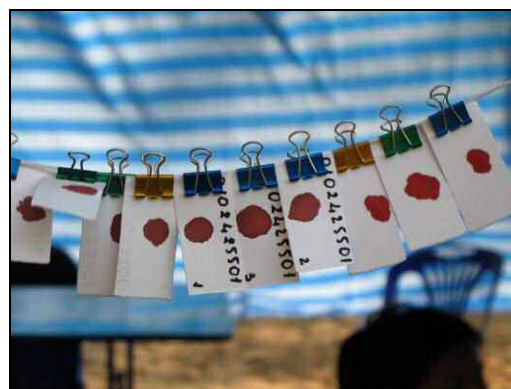
A partir de prélèvements capillaires sanguins effectués auprès des adultes et des enfants lors de l'enquête de Vientiane (Photo. 16 et 17), il est possible de rechercher les anticorps IgG anti-flavivirus, au laboratoire. La méthode ELISA utilisée pour détecter les IgG est adaptée de la méthode décrite par G. Kuno [Kuno *et al.*, 1991].

Photo. 16. Le prélèvement de sang au bout du doigt



F. Fournet– février 2006

Photo. 17. Les papiers filtres sèchent avant d'être rangés et envoyés au laboratoire



F. Fournet– février 2006

Les IgG anti-flavivirus témoignent d'une infection ancienne par un virus de la famille des flavivirus : les chercheurs estiment en effet, sans pouvoir l'affirmer avec certitude, que les IgG anti-flavivirus persistent tout au long de la vie. En cas de présence d'IgG anti-flavivirus dans le sang, il n'est toutefois pas possible, avec la méthode utilisée, de distinguer avec quel virus de la famille des flavivirus, l'individu a été en contact. On peut penser que les flavivirus en circulation à Vientiane sont principalement ceux de la dengue et de l'encéphalite japonaise, mais il n'est pas exclu que d'autres virus de la même famille (la fièvre jaune ou le West Nile par exemple) circulent également.

Cette imprécision quant au type de flavivirus ayant infecté les individus est d'autant plus problématique que les espaces où circulent la dengue et l'encéphalite japonaise diffèrent : les moustiques *Aedes aegypti* se concentrent dans les espaces urbanisés tandis que les *Culex*, vecteurs de l'encéphalite japonaise privilégient les rizières inondées.

L'étude des IgG anti-flavivirus à Vientiane permet donc de distinguer les individus qui ont été en contact dans le passé avec un flavivirus (vraisemblablement la dengue ou l'encéphalite japonaise) et ceux qui ne l'ont pas été - ou du moins qui n'en ont plus la trace dans le sang.

Les différentes maladies étudiées au cours de l'enquête santé à Vientiane, les instruments utilisés pour les mesurer et les seuils pris en compte sont récapitulés dans le tableau de la page suivante (Tableau 12).

Tableau 12 Les maladies étudiées lors de l'enquête de santé à Vientiane

	Indices mesurés	Type d'examen	Instruments	Populations concernées	Seuils	Caractérisation
<b>Anémie</b>	Hémoglobine (Hb)	Hématologique	Spectrophotomètre	Adulte	<13 g/dl pour les hommes <12 g/dl pour les femmes <11 g/dl pour les femmes enceintes	Anémie
				Enfant	<11g/dl <10g/dl	Anémie stade 1 Anémie stade 2
<b>Maigreux ou retard de croissance</b>	Poids, taille, âge	Anthropométrique	Toise, balance	Adulte	IMC <18,5	Maigreux
				Enfant	Taille/Âge <2 $\sigma$ *	Retard de Croissance
<b>Surpoids / Obésité</b>	Poids, taille, âge	Anthropométrique	Toise, balance	Adulte	IMC >25 IMC >30	Surpoids et + Obésité
				Enfant	Poids/Taille >2 $\sigma$ *	Surpoids
<b>Hypertension</b>	Pression artérielle	Clinique	Tensiomètre	Adulte	[Systolique $\geq$ 140 mm Hg <b>et/ou</b> Diastolique $\geq$ 90 mm Hg] <b>et/ou</b> HTA connue et traitée	Hypertension stade 1
					[Systolique $\geq$ 160 mm Hg <b>et/ou</b> Diastolique $\geq$ 100 mm Hg ] <b>et/ou</b> HTA connue et traitée	Hypertension stade 2
<b>Diabète</b>	Glycémie	Biochimique	Glucomètre	Adulte	[Glycémie capillaire >120 mg/dl** <b>et</b> Glycémie veineuse a jeun $\geq$ 126 mg/dl ] <b>et/ou</b> Diabète connu et traité	Diabète
<b>Flavivirus</b>	Anticorps IgG	Biologique	Matériel de laboratoire	Adulte et Enfant	Ratio de la densité optique du puit positif sur la densité optique du puit négatif >2	Exposition passée aux flavivirus

\* à partir des nouvelles courbes de référence [WHO, 2006]

\*\* ou &gt;150 mg/dl si les individus se sont alimentés depuis moins de 2 heures.

## D. LA QUALITE DES DONNEES COLLECTEES

Avant d'entamer l'analyse proprement dite des données recueillies lors de cette enquête de santé, il est nécessaire de porter un regard critique sur leur qualité en soulignant les biais qui existent autour de la participation des individus tirés au sort et de la qualité des réponses apportées lors de l'entretien.

### 1) Les biais liés à la participation

#### a) Taille finale de l'échantillon

L'enquête de santé a permis d'interroger 2042 adultes et 1650 enfants (dans 2950 ménages différents). L'objectif - qui était d'enquêter 2000 adultes et 2000 enfants - n'est donc atteint que pour les adultes : dans certains villages de la zone centrale, il n'a en effet pas été possible d'enquêter les 74 enfants prévus. Le Tableau 13 présente le nombre moyen d'adultes et d'enfants enquêtés par village suivant les strates urbaines. On remarque que seuls 45 enfants en moyenne ont pu être interrogés dans les villages de la zone centrale et 63 dans les villages de la première couronne. Ce faible effectif s'explique par :

- le nombre restreint d'enfants vivant dans les villages du centre-ville. Les données du recensement de 2005 indiquent en effet que le nombre moyen d'enfants de moins de 6 ans par village est plus élevé dans la seconde couronne d'urbanisation (avec 208 enfants en moyenne) que dans la zone centrale ou la première couronne (avec respectivement 111 et 142 enfants en moyenne par village).
- les refus qui se sont avérés plus importants dans la zone centrale (cf. ci-dessous).

**Tableau 13** Nombre moyen de ménages, d'adultes et d'enfants interrogés par village lors de l'enquête de santé à Vientiane

	Vientiane	Zone Centrale	1ère couronne	2ème couronne
<i>Nombre moyen de ménages enquêtés par village</i>	109	99	109	120
<i>Nombre moyen d'adultes enquêtés par village</i>	76	75	75	76
<i>Nombre moyen d'enfants enquêtés par village</i>	61	<b>45</b>	<b>63</b>	76

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

#### b) Les refus

Aucune personne venue au centre de santé n'a refusé de donner son consentement écrit avant que ne commencent l'entretien et l'examen médical. Le refus de participer à l'enquête réside donc dans le fait de ne pas venir au centre de santé. Dans la suite de ce paragraphe, est donc appelé « refus », le fait de ne pas venir au centre de santé alors qu'une invitation a été distribuée et qu'une date a été fixée en accord avec la personne. L'expression de « refus » peut toutefois être impropre puisque certaines des personnes n'ont pas véritablement refusé de venir mais elles n'ont pas pu (ou pas voulu) trouver le temps de venir.

Parmi les 2249 adultes et les 1814 enfants invités, 2042<sup>52</sup> adultes et 1650 enfants se sont effectivement rendus au centre de santé soit une proportion de refus inférieur à 9% pour chacun de ces deux groupes (Tableau 14). Les refus des adultes sont plus fréquents dans la zone centrale (12%) que dans les deux couronnes d'urbanisation (7%). La différenciation spatiale des refus est encore plus marquée chez les enfants car la proportion de refus est de 14% en zone centrale, 8,5% dans la première couronne et 6% dans la seconde couronne d'urbanisation (Tableau 14).

En amont de ces refus individuels, il convient également de remarquer que certains ménages tirés au sort ont refusé de participer à l'enquête (Tableau 14) : au total 105 ménages ont refusé d'être interrogé avec une proportion moindre de refus dans la seconde couronne d'urbanisation (1%) que dans la zone centrale (4%) et la première couronne d'urbanisation (5%).

**Tableau 14** Les refus recensés lors de l'enquête de santé à Vientiane

	Vientiane	Zone Centrale	1ère couronne	2ème couronne
<i>Proportion de refus des adultes</i>	8,7%	12,1%	7,7%	7,3%
<i>Proportion de refus des enfants</i>	8,8%	14,1%	8,5%	6,1%
<i>Proportion de refus des ménages</i>	3%	4%	5%	1%

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Pour identifier le profil des personnes ayant refusé de se rendre au centre de santé alors qu'elles y étaient invitées, nous avons réalisé une régression logistique<sup>53</sup>. Bien que ces personnes ne se soient pas rendues à l'entretien, nous disposons en effet à leur sujet des informations recueillies dans le questionnaire ménage (âge, sexe, occupation etc.). L'étude du Tableau 15 et du Tableau 16 laisse apparaître un refus de participation plus fréquent de certaines catégories de personnes :

- Les hommes, les jeunes, les adultes qui vivent dans un ménage aisé ou ceux qui habitent dans la zone centrale ont eu plus tendance que les autres à refuser de se rendre au centre de santé. En revanche, le niveau d'éducation, la nationalité ou le fait de ne pas avoir d'occupation professionnelle ne peut pas être associé au refus des adultes (Tableau 15).
- Les enfants qui vivent dans un ménage aisé, dont le chef de ménage a un bon niveau d'éducation ou qui habitent dans la zone centrale sont plus touchés par les refus que les autres. En revanche, le sexe de l'enfant, son âge et sa nationalité n'ont pas d'influence sur sa venue ou non au centre de santé (Tableau 16).

<sup>52</sup> Parmi les 2042 adultes qui se sont rendus au centre de santé, il faut signaler que 10 adultes n'étaient pas ceux sélectionnés initialement dans le ménage. Il s'agit soit d'une erreur de la part de l'enquêteur, soit d'une décision volontaire de la part des familles.

<sup>53</sup> Modèle mixte à deux niveaux (village et individu). Cf. chapitre 1 de la troisième partie.

On constate donc que les refus des adultes comme ceux des enfants augmentent avec le niveau d'urbanisation des villages et le niveau de vie du ménage. Certaines familles riches ont refusé de participer à l'enquête car elles ne comprenaient pas pourquoi nous nous intéressions à elles alors qu'elles avaient de l'argent pour se soigner. Elles nous conseillaient alors de sélectionner en priorité des familles pauvres. Cependant, même si cet argument a pu parfois être utilisé de bonne foi, il a selon nous, le plus souvent, servi d'excuse.

Ces refus induisent donc des biais dans la représentativité de l'échantillon dans la mesure où ils concernent certains groupes d'individus plus que d'autres.

**Tableau 15** Caractéristiques des adultes qui n'ont pas participé à l'enquête de santé à Vientiane (régression logistique - modèle mixte).

	n=2249	Refus des adultes	
		Odds Ratio[IC 95 %]	<i>p</i>
<u>Sexe</u>			
-Femme	1327	Référence	
-Homme	922	<b>1,5 [1,1-2,0]</b>	<b>&lt;0,01</b>
<u>Age</u>			
-35 - 44 ans	887	Référence	
- 45 ans et +	1362	<b>0,6 [0,4-0,8]</b>	<b>&lt;0,01</b>
<u>Nationalité</u>			
- non laotienne	50	Référence	
- laotienne	2199	0,6 [0,3-1,5]	<b>&gt;0,10</b>
<u>Niveau d'éducation</u>			
- Inférieur au lycée	1417	Référence	
- Lycée et +	832	1,0 [0,7-1,4]	<b>&gt;0,10</b>
<u>Occupation professionnelle</u>			
- avec occupation	1244	Référence	
- sans occupation	1005	0,9 [0,6-1,2]	<b>&gt;0,10</b>
<u>Niveau de vie du ménage</u>			
-Pauvre ou intermédiaire	1581	Référence	
- Riche	668	<b>1,6 [1,1-2,1]</b>	<b>&lt;0,01</b>
<u>Niveau d'urbanisation du village</u>			
- 1ère et 2ème couronne	1482	Référence	
- Zone Centrale	767	<b>1,5 [1,0-2,1]</b>	<b>0,04</b>

*Lecture du tableau* : « Toutes choses égales par ailleurs », les refus sont 1,5 fois plus fréquents pour les hommes que pour les femmes (odds ratio=1,5) et 1,7 fois moins fréquents pour les adultes de plus de 45 ans que pour les plus jeunes (odds ratio=0,6).

\* L'expression «sans occupation» regroupe différentes catégories : actif sans emploi, au foyer, travailleur occasionnel, trop vieux pour travailler.

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Tableau 16 Caractéristiques des enfants qui n'ont pas participé à l'enquête de santé à Vientiane (régression logistique - modèle mixte).

	n=1814	Refus des enfants	
		Odds Ratio[IC 95 %]	p
<u>Sexe</u>			
-Fille	1327	Référence	
-Garçon	922	0,9 [0,6-1,2]	>0,10
<u>Age</u>			
< 4 ans	887	Référence	
> 4 ans	1362	1,1 [0,8-1,5]	>0,10
<u>Nationalité du chef de ménage</u>			
- non laotienne	9	Référence	
- laotienne	1805	0,3 [0,1-1,7]	>0,10
<u>Education du chef de ménage</u>			
- Inférieur au lycée	1417	Référence	
- Lycée et +	832	1,2 [0,9-1,7]	>0,10
<u>Niveau de vie du ménage</u>			
- Pauvre ou intermédiaire	1581	Référence	
- Riche	668	<b>1,8 [1,3-2,6]</b>	<b>&lt;0,01</b>
<u>Niveau d'urbanisation du village</u>			
- 1ère et 2ème couronne	1482	Référence	
- Zone Centrale	767	<b>1,9 [1,2-2,9]</b>	<b>&lt;0,01</b>

*Lecture du tableau :* « Toutes choses égales par ailleurs », les refus sont 1,8 fois plus fréquents pour les enfants vivant dans un ménage riche que pour les autres (odds ratio=1,8)

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

c) *Les différentes sources de « motivation »*

Le taux de participation -de l'ordre de 91%- est très correct au regard d'autres enquêtes épidémiologiques<sup>54</sup>. Comment l'expliquer ?

- Le système politique en place

Pour inciter la population à participer à l'enquête, les chefs de village ont accepté de signer une lettre (cosignée également par l'Institut national de Santé Publique) demandant aux ménages sélectionnés de « *répondre aux questions posées par les enquêteurs qui se rendent à [leur] domicile et d'accepter (pour les personnes sélectionnées de [leur] ménage) de [se] rendre au centre de santé IRD installé à proximité* ». Cette autorisation qui était présentée systématiquement au chef de ménage s'est avérée très utile : elle transmettait le message d'autorité du chef de village et était un véritable « sésame ».

On peut penser que le système politique hiérarchisé au sein duquel les décisions prises par les autorités ne sont pas remises en cause, a facilité le bon déroulement de l'enquête et a aidé à la mobilisation de la population.

<sup>54</sup> Le taux de participation pour l'enquête de santé à Ouagadougou est par exemple de 84% [Harang, 2007]



- L'installation des centres de santé dans des lieux connus et accessibles

La participation des individus a également été favorisée par l'organisation des entretiens individuels dans un centre de santé situé à proximité. Chaque centre de santé accueillait en effet la population de trois villages adjacents et était installé de façon à être connu et accessible à l'ensemble de la population de ces villages.

Les pagodes, de par leur fonction religieuse et sociale, constituaient à ce titre des lieux idéals. La plupart des villages enquêtés disposant d'une pagode, nous avons choisi celle qui se trouvait au centre des trois villages concernés par l'enquête. Sept des neuf centres de santé ont ainsi été installés, soit au sein de la pagode même (Photo. 18), soit sous des tentes à proximité (Photo. 19). Pour deux des centres de santé, il s'est toutefois avéré plus pertinent, vu la position excentrée des pagodes des villages concernés, d'installer des tentes à proximité du bureau du chef de village.

Photo. 18. Le centre de santé installé dans le Vat Savang



J. Vallée – février 2006

Photo. 19. Le centre de santé installé à proximité du Vat Thongpong



J. Vallée – mars 2006

- L'organisation des entretiens au centre de santé

Les rendez-vous au centre de santé (jour et heure) étaient fixés par les enquêteurs lors de leur passage au domicile du ménage : ce planning de rendez-vous permettait d'équilibrer la quantité de travail tout au long de la journée pour les enquêteurs du centre de santé et de diminuer l'attente pour les enquêtés.

Ce planning permettait également d'identifier quotidiennement les personnes « absentes » et de les relancer. Ces relances avaient lieu d'abord par téléphone, puisque la grande majorité des ménages disposaient d'un téléphone<sup>55</sup>. En cas d'échec, les enquêteurs retournaient au domicile des ménages afin de fixer un nouveau rendez-vous. Afin d'augmenter le taux de participation de la population, les centres de santé restaient également ouverts le samedi et le dimanche, la fermeture hebdomadaire ayant lieu en semaine.

<sup>55</sup> 2720 des 2950 ménages interrogés étaient équipés d'un téléphone fixe et/ou d'un téléphone portable.

- Les avantages de cette enquête pour la population ...et les problèmes éthiques qu'ils entraînent

Dans le cadre de l'enquête, les frais de consultation, d'analyses et de médicaments (pour une durée d'un mois) pour les problèmes de santé détectés suite aux examens, étaient pris en charge. Par ailleurs, toutes les personnes examinées ont reçu une feuille récapitulant les résultats des différents examens effectués (poids, taille, température, niveau d'anémie et pour les adultes niveau de glycémie, tension et problèmes dentaires). Des cadeaux ont également été distribués (brosses à dents, dentifrices, savons et shampoings). Ces différents avantages ont certainement motivé les individus à participer à l'enquête.

Il convient toutefois de noter que pour maximiser la participation de la population, nous avons sans doute trop insisté sur ces avantages. L'enquête a pu alors être perçue comme une campagne de consultations gratuites. C'est d'ailleurs ainsi que l'a compris le journaliste du *Vientiane Times*, qui a rédigé un article sur l'enquête de santé dont le titre était « *What do people think about free health checks?* » (cf. Annexe 8).

Cette perception biaisée de l'enquête de santé est compréhensible dans un pays où les frais des soins sont assumés par les individus : les assurances de santé sont très peu fréquentes<sup>56</sup> et leur plafond de remboursement est inadapté aux frais réels engagés.

Cette perception de l'enquête a déclenché différents types « d'effets pervers » :

- Des personnes -souvent âgées- se rendaient spontanément au centre de santé alors qu'elles n'y avaient pas été invitées. Elles avaient en effet eu connaissance de l'enquête et souhaitaient y participer, notamment pour bénéficier de ce fameux « bilan gratuit de santé ». Il était alors difficile de leur expliquer que seules les personnes tirées au sort étaient conviées. La représentativité de notre échantillon était pourtant à ce prix.
- Par ailleurs, au sein des ménages sélectionnés, les enquêteurs devaient tirer au sort (à l'aide de cartes à jouer) l'adulte et/ou l'enfant invité à se rendre au centre de santé. Ce tirage au sort était parfois remis en question par les familles qui ne comprenaient pas que ce soit, par exemple, le jeune adulte en bonne santé qui soit invité, plutôt que la personne âgée, en mauvaise santé. Les enquêteurs avaient été très sensibilisés durant la formation et tout au long de l'enquête à la nécessité de laisser faire le hasard, mais cette position, face aux familles, n'était pas toujours simple à tenir.

L'organisation d'enquêtes n'est pas éthiquement neutre, particulièrement celles réalisées auprès de population défavorisées : l'acceptabilité sociale d'une enquête présuppose de trouver un équilibre entre moyens mis en oeuvre et objectifs de la recherche [Chauvin, 2002]. On peut donc *a posteriori* se demander s'il aurait été préférable de ne pas souligner les avantages que les personnes enquêtées pouvaient tirer de l'examen au centre de santé et de se contenter d'une motivation d'ordre politique, à savoir la lettre signée par le chef de village.

---

<sup>56</sup> 9% des adultes interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane ont déclaré avoir une assurance de santé.

## 2) Les biais liés aux questionnaires

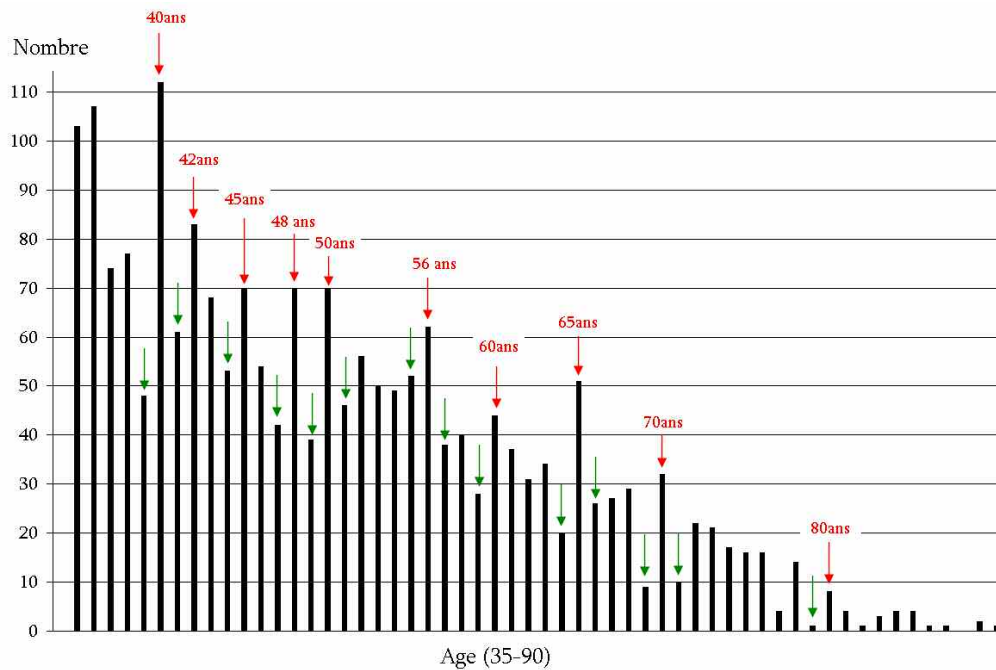
Indépendamment du taux de participation, il convient maintenant de s'interroger sur la qualité des informations recueillies lors de l'entretien. Les questionnaires sont le pivot d'une enquête par les choix qu'ils supposent. Il est donc nécessaire de décrire les difficultés rencontrées lors de la formulation des questions et des réponses proposées dans nos questionnaires.

### a) Les questions : comment les poser ?

Les questions sont posées par des enquêteurs lao qui ont été formés au préalable<sup>57</sup> : l'auto-administration n'était en effet pas possible vu la longueur et la complexité du questionnaire. Pour éviter toute interprétation de l'enquêteur comme de l'enquêté, nous avons cherché à préciser le plus possible la question et en particulier pour les questions où une fréquence ou une période sont évoquées. Les termes comme « souvent » ou « rarement » sont évités. Ils sont remplacés par une quantification plus précise (plusieurs fois par jour, moins d'une fois par jour etc.).

La question concernant l'âge de l'individu interrogé a également donné lieu à une certaine imprécision. Lorsque la fréquence des âges déclarés par les adultes est calculée (Figure 13), on constate en effet une fréquence anormalement élevée d'adultes déclarant un « âge rond » (indiqué par une flèche rouge) et une fréquence anormalement faible d'adultes déclarant un âge immédiatement inférieur ou supérieur à ces « âges ronds » (indiqué par une flèche verte).

**Figure 13** La fréquence anormalement élevée d'âges « ronds » parmi les adultes interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane.



Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

<sup>57</sup> Trois journées de formation ont été prévues avant l'enquête pour expliquer les questionnaires aux enquêteurs et leur permettre de s'exercer.

Répondre de manière naturelle et intéressée à un questionnaire, en particulier lorsque celui-ci est long, requiert un certain effort. Pour les femmes ayant eu un problème de santé ces 15 derniers jours (qui cumulaient alors les questions sur la santé maternelle et celles portant sur le recours aux soins), l'entretien pouvait durer plus de 45 minutes. Pour limiter ce désintéret, nous avons veillé à fournir à l'enquêté des informations sur le contenu du questionnaire et sur les objectifs de l'enquête. Ces informations sont détaillées dans une fiche d'information qui était distribuée à chaque enquêté et commentée par l'enquêteur avant de débiter l'entretien.

Afin que l'enquêté ne se sente pas trop perdu, nous avons également organisé les questionnaires par thèmes en commençant par les questions d'ordre général. Les questions plus délicates comme celles concernant la consommation de drogue, les revenus, la contraception, la perception des relations avec la Thaïlande ne sont pas posées en début de questionnaire et sont séparées par des séries de questions plus simples.

*b) Les réponses : comment les proposer ?*

La grande majorité des questions posées incluent des réponses prédéfinies, qui sont lues dans leur intégralité à l'enquêté. L'avantage de cette méthode est de fournir un aide-mémoire à l'enquêté tout en lui offrant un choix important de réponses sans requérir de sa part un effort d'investissement trop important. Cette méthode facilite également le dépouillement et réduit les problèmes d'interprétation. Cependant, l'inconvénient majeur est que ces réponses sont directrices et risquent d'induire des opinions ou orientations non spontanées, en suggérant à l'enquêté des réponses auxquelles il n'aurait pas forcément pensé au premier abord. De plus, cette méthode ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes inconnus. Il était donc d'autant plus important de tester le questionnaire avant le début de l'enquête afin de s'assurer qu'aucune réponse fréquente n'était oubliée.

Pour éviter qu'il n'existe de trop grandes différences liées aux enquêteurs et à leur manière de proposer les réponses, les enquêteurs avaient reçu comme consigne de lire une par une toutes les réponses. Une attention particulière a également été accordée à l'ordre des réponses proposées : la réponse qui semblait la plus évidente, n'était généralement pas proposée en premier. On avait en effet observé, lors du test des questionnaires, une tendance à choisir les premières réponses sans attendre la fin des réponses possibles, en raison d'un relâchement progressif de l'attention.

Le nombre de réponses proposées est également un facteur important. Pour certaines questions délicates, nous avons ainsi veillé à ce que le nombre de réponses soit pair afin d'éviter que les enquêtés choisissent la réponse médiane par facilité. Par exemple, à la question « financièrement, diriez-vous que 1) vous êtes à l'aise ; 2) ça va ; 3) c'est juste, il faut faire attention ; 4) c'est difficile », l'essentiel des réponses s'est situé entre les réponses 2) et 3). Si les réponses proposées avaient été en nombre impair, il y a fort à parier (même si aucune référence bibliographique ne nous permet de l'affirmer) que la réponse médiane aurait reçu la grande majorité des suffrages.

Par peur d'être mal jugé, l'enquêté peut également adopter un comportement de « façade » qui se traduit par une atténuation des opinions, par l'emploi de stéréotypes sociaux et par la conformité aux attentes normatives. Cela correspond à ce que les

psychologues sociaux nomment la « *réaction de prestige* » [Mucchielli, 1989] : il s'agit d'une défense en réaction à la peur de se faire mal juger au travers de ses réponses. Ce comportement conduit l'enquêté à proposer à l'enquêteur des réponses en fonction de ce qu'il pense être socialement désirable [Mucchielli, 1989]. Afin de limiter cette attitude, nous avons évité de commencer le questionnaire par des questions risquant d'induire cette réaction sous peine de la voir se généraliser à l'ensemble du questionnaire.

De fait, l'enjeu essentiel se trouve dans l'interaction entre l'enquêteur et l'enquêté. L'entretien introduit en effet un certain nombre de spécificités dans l'échange verbal : il existe un écart, voire un conflit entre les deux espaces discursifs où s'inscrivent les deux parties en présence : l'enquêté et l'enquêteur. L'enquêteur et l'institution pour laquelle il travaille, apporte avec lui l'image d'un étranger, externe à la communauté où il s'introduit et d'un représentant du discours légitime (ce qu'il est bon de dire et de penser) [Calvet *et al.*, 1999]. Cette image va conférer à l'enquêteur, même s'il tente de l'éviter, le rôle d'« *intercesseur de la norme* » selon la formule de R. Laffont [Laffont, 1990]. L'image de l'enquêteur savant peut fait surgir le discours légitime, malgré ce qui a pu être dit à l'enquêté en préalable à l'entretien.

Malgré les précautions prises dans la formulation des questions et dans le choix des réponses proposées, pour faciliter l'échange et sa qualité, nous sommes conscients des biais (réactions de désintérêt, de refus, de peur, de mauvaise humeur, de prestige) qui existent dans cette enquête et qui sont difficilement évitables : il s'agit en effet d'une enquête de sciences sociales et non d'une expérimentation en laboratoire qui peut être contrôlée et reproduite à l'infini.

#### *c) Traduction et test des questionnaires*

La traduction en lao a été une des grandes difficultés rencontrées lors de la préparation de l'enquête, notamment du fait de notre mauvaise maîtrise de la langue lao. Les questionnaires ont d'abord été rédigés en français. Pour s'assurer de la qualité de la traduction, une traduction en deux temps a été mise en place : les questionnaires français ont d'abord été traduits en lao. Puis cette version lao a été retraduite en français par une tierce personne qui n'avait pas eu connaissance des questionnaires en version française. Des nombreux problèmes ont ainsi pu être mis en évidence.

Les tests du questionnaire ont permis de vérifier que toutes les questions étaient comprises de la même façon par les différentes personnes interrogées et que la question posée en lao correspondait bien à la traduction française. Ces tests ont également permis de vérifier que les réponses données étaient bien proposées dans la liste des réponses possibles et de s'assurer que les questions ne suscitaient pas de rejet ou d'incompréhension.

#### *d) Saisie des informations*

Des biais d'une autre nature peuvent également intervenir : ils proviennent des erreurs lors de la saisie des questionnaires dans la base de données. Il faut donc s'assurer que le questionnaire soit simple à dépouiller et à saisir dans la base de données. Toutes les réponses étaient codées par un chiffre ce qui minimisait le risque d'erreur lors de la saisie. Pour réduire encore les erreurs, une double saisie a été mise en place. Une fois la saisie

terminée, une quantification des erreurs restantes a été réalisée : un taux d'erreur de 1,4 cellule pour 5000 cellules saisies a été trouvé ce qui est acceptable au regard d'autres enquêtes.

### 3) Les précautions à prendre lors de l'analyse

#### a) Une enquête transversale

Il importe de se rappeler lors de l'analyse que l'enquête de santé est transversale. A partir d'une telle enquête, il est possible de calculer des prévalences mais pas des incidences. La dimension temporelle devra donc être envisagée avec prudence : les changements sanitaires, l'émergence de maladies ou leur déclin ne pourront pas être étudiés en tant que tels.

A partir de l'analyse croisée des données collectées au cours de cette enquête transversale, il sera également possible d'identifier des facteurs de risque sans toutefois pouvoir les interpréter directement en termes de causalité. Les associations entre un problème de santé et des caractéristiques recueillies à un instant  $t$  posent en effet la question de la durée et de l'intensité de l'exposition.

#### b) Les critères d'éligibilité de la population interrogée

Il convient également de garder à l'esprit que les données recueillies ne concernent que les individus correspondant aux critères d'éligibilité choisis, à savoir l'âge et la durée de résidence dans le village : les résultats obtenus à partir des données de l'enquête ne peuvent donc pas être généralisés à l'ensemble de la population.

Toutefois, lors du recensement de population qui a eu lieu deux mois avant l'enquête, seuls 9% des ménages ont été déclarés non éligibles parce qu'ils ne comportaient aucun adulte éligible (*i.e.* âgé de plus de 35 ans et habitant dans le village depuis au moins 5 ans) et aucun enfant éligible (*i.e.* âgé entre 6 mois et 6 ans et habitant dans le village depuis leur naissance). La proportion de population exclue de l'enquête est donc relativement faible.

#### c) Le plan d'échantillonnage de l'enquête et son impact sur...

- ...le calcul des prévalences à l'échelle de la ville et des strates urbaines

Pour estimer une prévalence à partir des données recueillies lors de cette enquête, il est indispensable de pondérer les résultats en tenant compte du plan d'échantillonnage adopté. Pour cela, il faut calculer pour chaque individu sa probabilité de figurer dans l'échantillon. Cette probabilité est différente selon les individus : elle est par exemple plus élevée pour un individu qui habite dans un village peu peuplé, dans la strate la moins peuplée...Le calcul de cette probabilité (détaillé dans l'Encadré 6) s'appuie donc sur le recensement effectué au début de l'enquête qui permet de connaître le nombre d'individu éligibles par village.

Encadré 6. Comment calculer la probabilité qu'un adulte soit inclus dans l'échantillon de population enquêtée ?

- Probabilité qu'un adulte d'un village soit enquêté = nb. d'adultes enquêtés dans le village / nb. total d'adultes éligibles dans le village
- Probabilité qu'un adulte d'une strate soit enquêté = (nb. d'adultes enquêtés dans le village / nb. total d'adultes éligibles dans le village) × (nb. de villages sélectionnés dans la strate / nb. total de villages dans la strate)
- Probabilité qu'un adulte de la ville de Vientiane soit enquêté = (nb. d'adultes enquêtés dans le village / nb. total d'adultes dans le village) × (nb. de villages sélectionnés dans la strate / nb. total de villages dans la strate) × (nb. de villages sélectionnés dans la ville de Vientiane / nb. total de villages dans la ville)

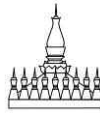
Toutes les prévalences qui sont présentées dans le cadre de cette thèse et qui peuvent concerner aussi bien Vientiane que chacune des strates urbaines tiennent compte du plan d'échantillonnage de l'enquête. Ces estimations ont été réalisées avec le logiciel *Stata 8*, grâce à la commande *svy*.

- ...l'analyse de la répartition spatiale des malades

Seuls 27 villages parmi les 148 qui comptent l'espace urbanisé de Vientiane ont été sélectionnés. Ce choix induit une distribution particulière des individus enquêtés dans la ville et multiplie notamment des effets de bord. Il faut donc s'assurer que les méthodes d'analyse spatiales utilisées ne souffrent pas de l'absence de connexité des espaces enquêtés et soient adaptées aux observations ponctuelles issues d'un plan d'échantillonnage par grappe.

Une enquête de santé comporte toujours des biais qu'il est nécessaire de recenser et de prendre en compte lors de l'analyse. Dans le cadre de l'enquête de santé à Vientiane, il convient :

- de rester vigilant sur la qualité de certaines réponses données par les enquêtés lors des entretiens
- de considérer que les informations recueillies lors de l'enquête de santé, compte tenu des refus et des critères d'éligibilité, ne concernent qu'une population particulière de Vientiane
- de garder à l'esprit que les données collectées sont issues d'une enquête transversale ce qui incite à la prudence quant à leur interprétation en termes de changements temporels ou de causalité
- de ne pas perdre de vue, lors de l'analyse, le plan d'échantillonnage particulier de l'enquête.



L'enquête de santé à Vientiane s'appuie sur un sondage stratifié. La zone d'étude (formée par 148 villages) est divisée en trois strates urbaines qui correspondent aux trois sous-espaces urbains identifiés dans la première partie de cette thèse : la zone centrale, la première couronne et la seconde couronne d'urbanisation. Au sein de chaque strate, un sondage par grappe est réalisé. Neuf villages sont sélectionnés dans chacune des strates soit 27 villages au total. Ce type de sondage dispose, en plus de certaines commodités logistiques indéniables, de nombreux avantages scientifiques en termes d'analyse spatiale.

Le choix des villages à enquêter a été effectué de sorte à ce que ces villages respectent la variabilité urbaine, culturelle (nationalité lao) et sociale (niveau d'éducation) de la strate. Grâce à cette méthode, nous cherchons à améliorer la précision statistique du sondage (*i.e.* à diminuer le « design effect »). L'approche conventionnelle du sondage par grappe qui consiste à tirer au sort les grappes est certainement statistiquement pertinente lorsque le nombre de grappes à choisir est important. Toutefois, lorsqu'on décide de sélectionner un nombre limité de grappes pour répondre aux contraintes de l'approche géographique (et/ou aux contraintes logistiques), il apparaît statistiquement plus pertinent de les choisir au lieu de les tirer au sort. Ce type particulier de sondage a permis de sélectionner un échantillon de la population qui assure une validité statistique globale (pour l'étude de l'ensemble de la ville de Vientiane) et locale (pour l'étude des disparités spatiales de santé).

Les enfants âgés de 6 mois à 6 ans et habitant dans le village depuis leur naissance et les adultes âgés de 35 ans et plus et habitant depuis plus de 5 ans dans le village sont éligibles. A partir du recensement des ménages effectué avant l'enquête, les ménages comportant des individus éligibles sont tirés au sort. Lors de l'enquête, seuls un adulte et/ou un enfant sont enquêtés par ménage. Au total 2042 adultes et 1650 enfants ont participé à cette enquête, qui a eu lieu en février et mars 2006.



## Chapitre 2. Les malades à Vientiane : une répartition spatiale non-aléatoire

---

A partir du diagnostic effectué lors de l'examen médical et de la localisation du lieu de résidence au GPS, il s'agit à présent de décrire la répartition spatiale des « malades » afin d'identifier d'éventuelles discontinuités spatiales au sein de l'espace urbanisé de Vientiane.

### A. ANALYSE DE LA REPARTITION SPATIALE DES MALADES

#### 1) Objectif

La première question à laquelle il faut répondre est la suivante : dans la ville, la répartition spatiale des malades est-elle aléatoire ? La réponse à cette question conditionne la suite de cette thèse dans la mesure où il serait absurde de poursuivre l'étude des disparités spatiales de santé si la répartition spatiale des malades dans la ville était aléatoire.

A partir des informations individuelles à notre disposition, il s'agit alors de tester le caractère aléatoire de la répartition spatiale des malades par rapport par rapport à l'ensemble des individus enquêtés. Existe-t-il des lieux dans la ville à proximité desquels les problèmes de santé sont particulièrement nombreux ou *a contrario* particulièrement rares ?

#### 2) Méthode

##### a) *Choisir une méthode adaptée aux données recueillies à Vientiane*

La non-exhaustivité des observations individuelles (issue des choix faits lors du plan d'échantillonnage) nécessite de recourir à une méthode qui permette de vérifier le caractère aléatoire de la répartition spatiale des malades quelque que soit la forme du semis de points. Il importe donc d'utiliser une méthode qui soit compatible avec les observations ponctuelles issues de notre plan d'échantillonnage par grappe. Nous choisissons donc d'utiliser un test par simulation de Monte Carlo qui permet de s'affranchir des effets de bords et de la répartition spatiale initiale des individus enquêtés. En effet, ce test ne s'intéresse pas à la localisation des individus enquêtés en tant que telle, mais plutôt à la localisation relative d'un sous ensemble d'individus (les « malades » en l'occurrence) par rapport à l'ensemble des individus enquêtés. C'est donc un test empirique qui convient bien à notre jeu de données : il permet de comparer la répartition spatiale de  $n$  malades à une répartition de  $n$  malades, localisés aléatoirement parmi l'ensemble de la population enquêtée.

Il s'agit d'utiliser ce test dit de « centralité » pour voir s'il existe, pour chacun des problèmes de santé, des lieux (*i.e* des points) à Vientiane autour desquels le problème de santé considéré est particulièrement fréquent ou particulièrement rare.

*b) Description détaillée du test géostatistique*

Le test utilisé peut se décomposer ainsi :

- Dans la zone d'étude (la ville de Vientiane), on définit la position géographique d'un point autour duquel on suppose que le problème de santé considéré est peut-être particulièrement fréquent ou particulièrement rare.
- Pour le sous-ensemble des  $n$  malades, observés lors de l'enquête (répartition réelle observée), on calcule la distance moyenne des  $n$  malades observés à ce point ( $DistMoyObs$ ).
- Pour un sous-ensemble de  $n$  malades, localisés aléatoirement parmi la population enquêtée (répartition simulée), on calcule la distance moyenne des  $n$  malades simulés au point défini précédemment. On répète ce calcul 1800 fois (sur 1800 sous-ensembles de  $n$  malades localisés aléatoirement parmi la population enquêtée). La distribution des distances moyennes de ces sous-ensembles au point considéré suit toujours une loi normale du fait du choix aléatoire des malades parmi la population enquêtée. On calcule alors la moyenne des distances moyennes ( $MoyDistMoyAléa$ ) et son écart type ( $EcTypeDistMoyAléa$ ).
- On compare finalement la distance moyenne des  $n$  malades observés au point défini précédemment ( $DistMoyObs$ ) avec la moyenne des distances moyennes au même point des  $n$  malades localisés aléatoirement ( $MoyDistMoyAléa$ ).
  - ✓ Si  $MoyDistMoyAléa - 1,96 EcTypeDistMoyAléa < DistMoyObs < MoyDistMoyAléa + 1,96 EcTypeDistMoyAléa$ , alors la répartition spatiale du problème de santé est indépendante du point défini précédemment (avec un risque d'erreur de 5%).
  - ✓ Si  $DistMoyObs > MoyDistMoyAléa + 1,96 EcTypeDistMoyAléa$ , alors le problème de santé est particulièrement rare à proximité du point (avec un risque d'erreur de 5%)
  - ✓ Si  $DistMoyObs < MoyDistMoyAléa - 1,96 EcTypeDistMoyAléa$ , alors le problème de santé est particulièrement fréquent à proximité du point (avec un risque d'erreur de 5%)

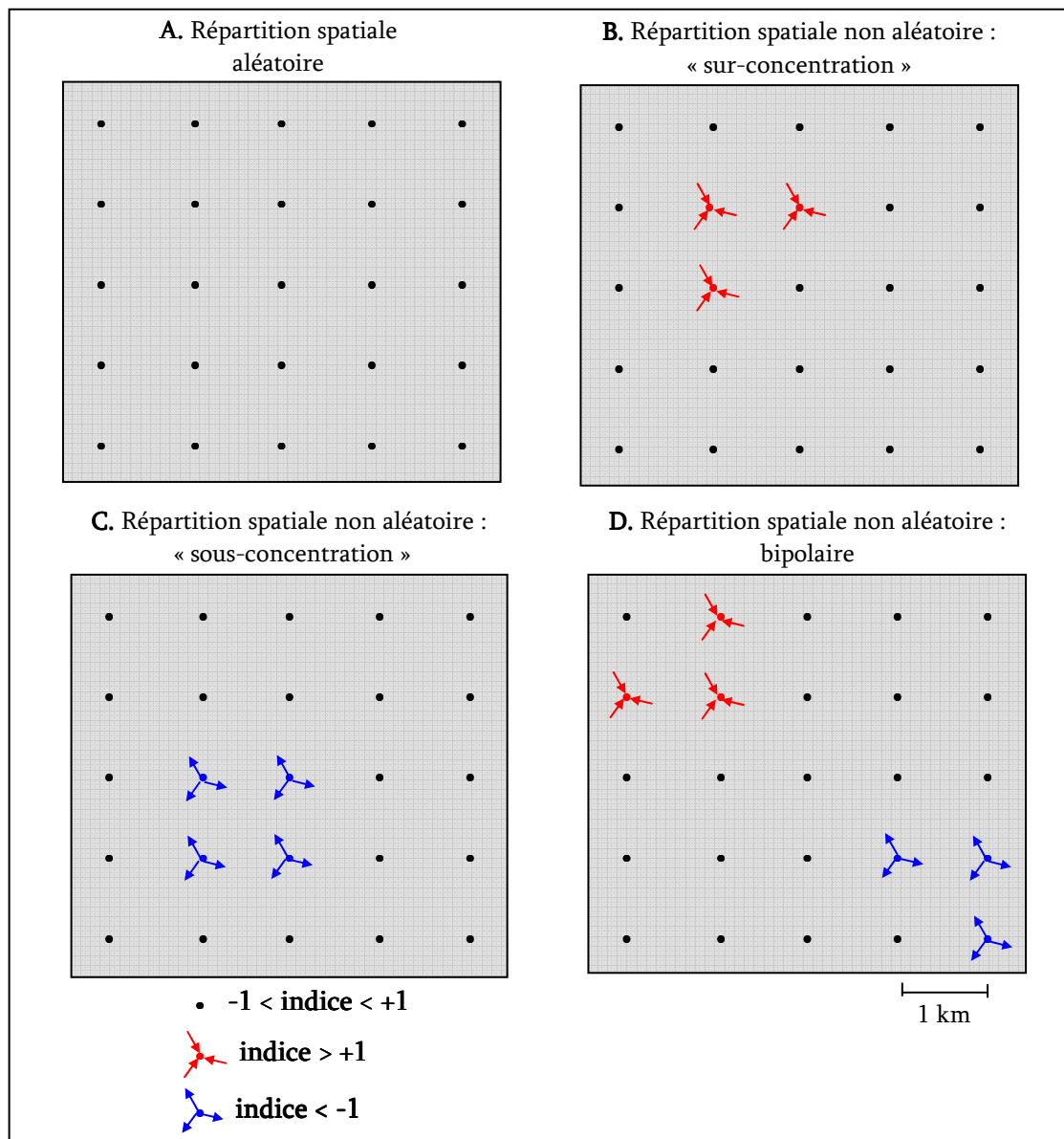
Pour faciliter la comparaison entre  $DistMoyObs$  et  $MoyDistMoyAléa$ , on crée un « indice » tel que  $indice = (MoyDistMoyAléa - DistMoyObs) / 1,96 EcTypeDistMoyAléa$

- si  $-1 < indice < +1$ , alors la répartition spatiale du problème de santé est indépendante du point défini précédemment
- si  $indice < -1$ , alors le problème de santé est particulièrement rare à proximité du point
- si  $indice > +1$ , alors le problème de santé est particulièrement fréquent à proximité du point

Ce test a été conçu par Marc Souris et intégré dans le logiciel SIG SavGis<sup>58</sup>. Dans l'interface Savane (Menu Stat/Geostat/Attraction-répulsion<sup>59</sup>), il est possible :

- soit d'indiquer les coordonnées géographiques du point à proximité duquel on suppose que le problème de santé est particulièrement fréquent ou *a contrario* particulièrement rare.
- soit de générer sur l'ensemble de notre zone d'étude une série de points dont on va étudier un par un la relation avec le problème de santé en question (Figure 14).

**Figure 14** Les différents résultats possibles du test de centralité et les interprétations correspondantes



© Julie Vallée

<sup>58</sup> Pour plus de détails sur le logiciel SavGis, consulter le site qui lui est dédié : <http://www.savgis.org>

<sup>59</sup> Ce test de centralité peut être défini comme une mesure d'« attraction » et de « répulsion ». Dans le cadre de cette thèse, nous évitons toutefois d'employer ces termes qui sous entendent une influence active des points sur la répartition du phénomène considéré. Au cours de l'approche exploratoire, il est délicat de dire, par exemple, que certains points/lieux attirent les malades ; Il nous semble plus prudent de dire que les malades sont particulièrement nombreux à proximité de ce point.

Puisqu'à ce stade nous souhaitons étudier de façon exploratoire la répartition spatiale des malades dans la ville, sans préjuger à l'avance d'un lieu autour duquel les malades seraient particulièrement nombreux/ou rares, nous choisissons de générer un semis régulier de points qui recouvre l'ensemble de l'espace urbanisé de Vientiane. Une précision d'un point par kilomètre est fixée, ce qui signifie un total de 400 point environ pour cette ville qui couvre une zone de 20× 20km environ.

Il s'agit alors de voir, pour chacun des problèmes de santé, s'il existe des points autour desquels le problème de santé considéré est particulièrement fréquent (indice  $>+1$ ) ou particulièrement rare (indice  $<-1$ ). Si tel est le cas, on peut conclure que la répartition spatiale de ce problème de santé n'est pas aléatoire. Si tous les points ont des indices compris entre  $-1$  et  $+1$ , alors on peut conclure que la répartition spatiale de ce problème de santé est aléatoire (Figure 14 A.).

Lorsque pour un problème de santé, seuls des points autour desquels le problème de santé est particulièrement fréquent (indice  $>+1$ ) sont mis en évidence sur l'ensemble de la zone d'étude, il est possible de conclure à l'existence d'une « sur-concentration » des malades autour de ces points (Figure 14 B.). De même lorsque, pour un problème de santé, seuls des points autour desquels le problème de santé est particulièrement rare (indice  $<-1$ ) sont mis en évidence sur l'ensemble de la zone d'étude, il est possible de conclure à l'existence d'une « sous-concentration » des malades autour de ces points (Figure 14 C.).

En revanche, dans le cas où coexistent pour un même problème de santé, à la fois des points autour desquels le problème de santé est particulièrement fréquent (indice  $>+1$ ) et des points autour desquels le problème de santé est particulièrement rare (indice  $<-1$ ), on peut conclure que la répartition spatiale de ce problème de santé n'est pas aléatoire. Toutefois, il s'agit alors d'une répartition spatiale bipolaire (Figure 14 D.), ce qui signifie que le phénomène n'est pas isotropique (c'est-à-dire que la répartition du phénomène ne présente pas une direction privilégiée).

## B. DESCRIPTION DE LA REPARTITION SPATIALE DES MALADES DANS LA VILLE DE VIENTIANE

### 1) Une répartition spatiale non aléatoire

Le Tableau 17 synthétise les résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo, pour les différents indicateurs de santé considérés à Vientiane.

Le premier enseignement de ce tableau est qu'aucun des problèmes de santé étudiés ne se répartit de façon aléatoire dans la ville de Vientiane : il existe, pour tous les indicateurs de santé, des points dans la ville autour desquels les malades sont particulièrement fréquents (indice  $> 1$ ) et/ou particulièrement rares (indice  $< - 1$ ). Ce caractère non aléatoire de la répartition spatiale des états de santé à Vientiane est un résultat essentiel. Il permet de valider l'hypothèse à l'origine de cette recherche : des disparités intra-urbaines de santé existent à Vientiane.

**Tableau 17** Analyse de la répartition spatiale des indicateurs de santé à Vientiane : résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo

*Lecture du tableau*

++ : « sur-concentration » des malades autour de certains points

-- : « sous-concentration » des malades autour de certains points

+ / - : répartition bipolaire - « sur-concentration » des malades autour de certains points et « sous-concentration » autour d'autres points

		<i>n</i>	Valeurs minimale et maximale de « l'indice » parmi les 400 points		Répartition spatiale	Centralité ?
Adulte	Diabète	2032	0,03	<u>1,64</u>	non aléatoire	++
	HTA stade 1	2034	-0,43	<u>1,43</u>	non aléatoire	++
	HTA stade 2	2034	-0,52	<u>1,97</u>	non aléatoire	++
	Surpoids et +	2033	-0,4	<u>2,56</u>	non aléatoire	++
	Obésité	2033	-0,16	<u>2,18</u>	non aléatoire	++
	Anémie	2024	<u>-2,39</u>	0,84	non aléatoire	--
	Maigreur	2033	<u>-1,0</u>	0,07	non aléatoire	--
	Flavivirus IgG	1990	<u>-1,9</u>	<u>3,04</u>	non aléatoire	+ / -
Enfant	Retard de croissance	1353	<u>-2,4</u>	<u>1,29</u>	non aléatoire	+ / -
	Anémie 1	1608	<u>-3,55</u>	<u>2,00</u>	non aléatoire	+ / -
	Anémie 2	1608	<u>-2,71</u>	<u>1,35</u>	non aléatoire	+ / -
	Surpoids	1353	-0,16	<u>1,82</u>	non aléatoire	++
	Flavivirus IgG	1568	<u>-2,11</u>	<u>2,20</u>	non aléatoire	+ / -

*Test de Centralité réalisé avec SavGis*

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

## 2) Un gradient centre-périphérie

L'analyse détaillée du Tableau 17 permet de constater qu'il existe à Vientiane des points autour desquels :

- les maladies chroniques (hypertension et diabète) et de surcharge des adultes sont sensiblement plus fréquentes
- les maladies de carence (l'anémie et la maigreur) des adultes sont sensiblement plus rares.

Il est alors intéressant de localiser ces points sur une carte de Vientiane : Correspondent-ils au centre géographique de la ville de Vientiane ? Ces points se superposent-ils pour faire émerger un même espace de centralité ?

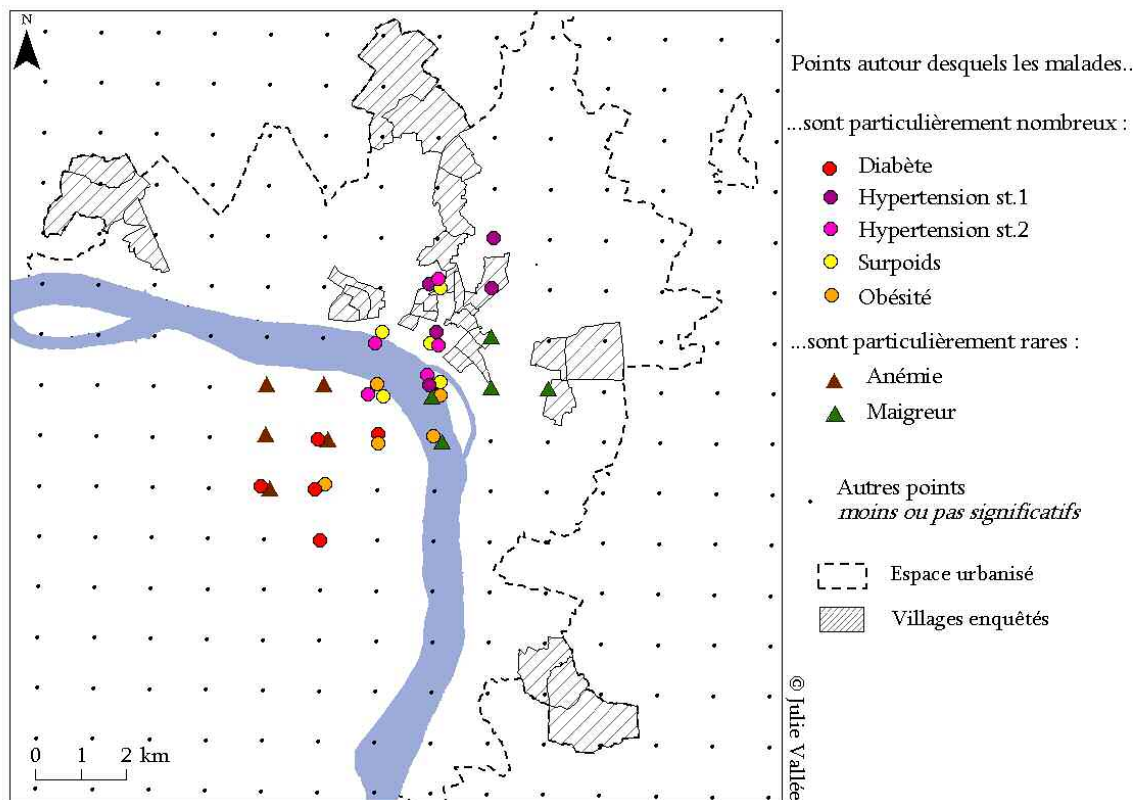
Pour chacun de ces indicateurs de santé des adultes, seuls les 5 points les plus significatifs<sup>60</sup> sont sélectionnés et représentés sur une carte. Ce choix permet de ne pas

<sup>60</sup> Les 5 points dont la valeur absolue de l'indice est la plus élevée, c'est-à-dire les points avec les plus forts « pouvoirs de centralité »

surcharger la carte en ne prenant en compte que les points avec les plus forts « pouvoirs de centralité ».

Il s'avère que ces points se concentrent tous dans la même zone (Carte 23). En d'autres termes, cela signifie que les maladies chroniques et les problèmes de surcharge pondérale sont d'autant plus fréquents qu'on s'approche de cette zone tandis que l'anémie et la maigreur sont au contraire d'autant plus fréquents qu'on s'en éloigne.

**Carte 23** La répartition spatiale des indicateurs de santé des adultes à Vientiane : un gradient centre-périphérie.



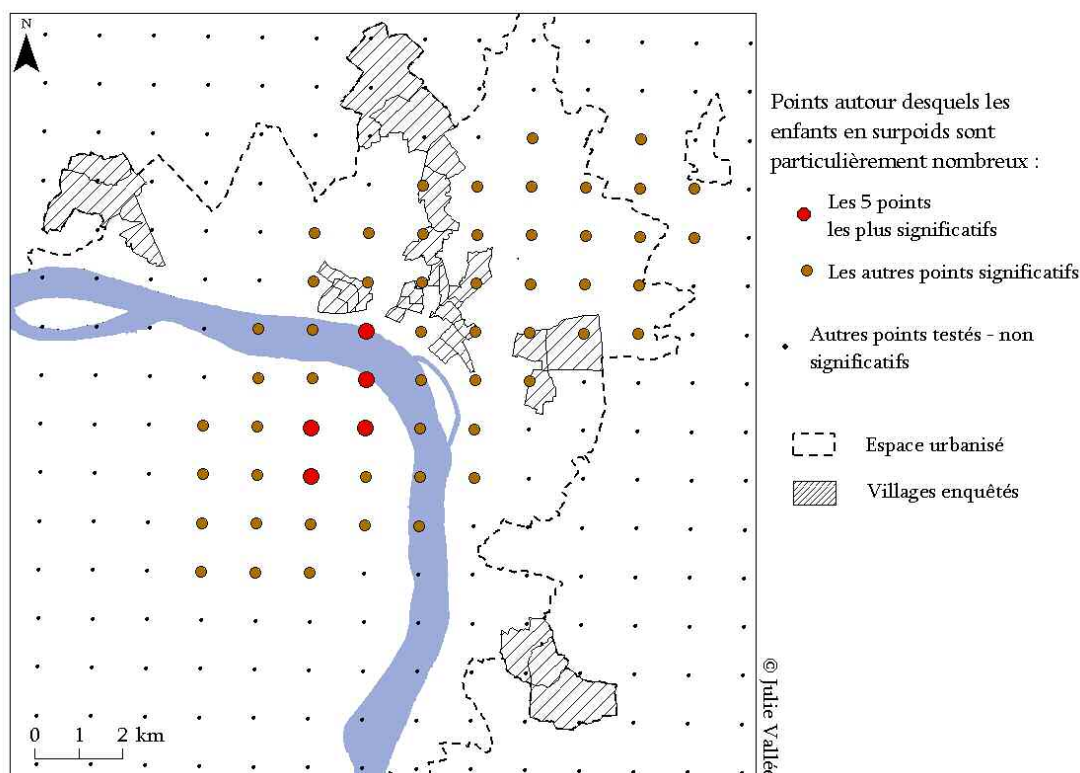
Test de Centralité réalisé avec SavGis

Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X) et Atlas infographique de Vientiane (2003)

Cette zone forme une ellipse orientée sud-ouest/nord-est, de part et d'autre du Mékong. Elle correspond pour la partie laotienne (la rive gauche du Mekong), à ce qui a été défini dans la première partie de cette thèse comme l'espace le plus urbanisé de Vientiane (la zone centrale). Cette ellipse se prolonge également, de façon symétrique, sur la rive droite du Mékong, ce qui s'explique assez logiquement par la forme concave de la ville de Vientiane, qui suit le coude du fleuve. C'est donc la forme de la ville -en croissant- et la localisation des villages enquêtés qui explique la présence de points de centralité en dehors de la ville même.

Le surpoids des enfants connaît également une centralité, similaire à celle identifiée pour les indicateurs de santé des adultes (Carte 24). Les enfants atteints de surpoids sont d'autant plus nombreux qu'on s'approche du centre-ville.

**Carte 24** La répartition spatiale du surpoids des enfants à Vientiane : un gradient centre-périphérie.



*Test de Centralité réalisé avec SavGis*

Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X) et Atlas infographique de Vientiane (2003)

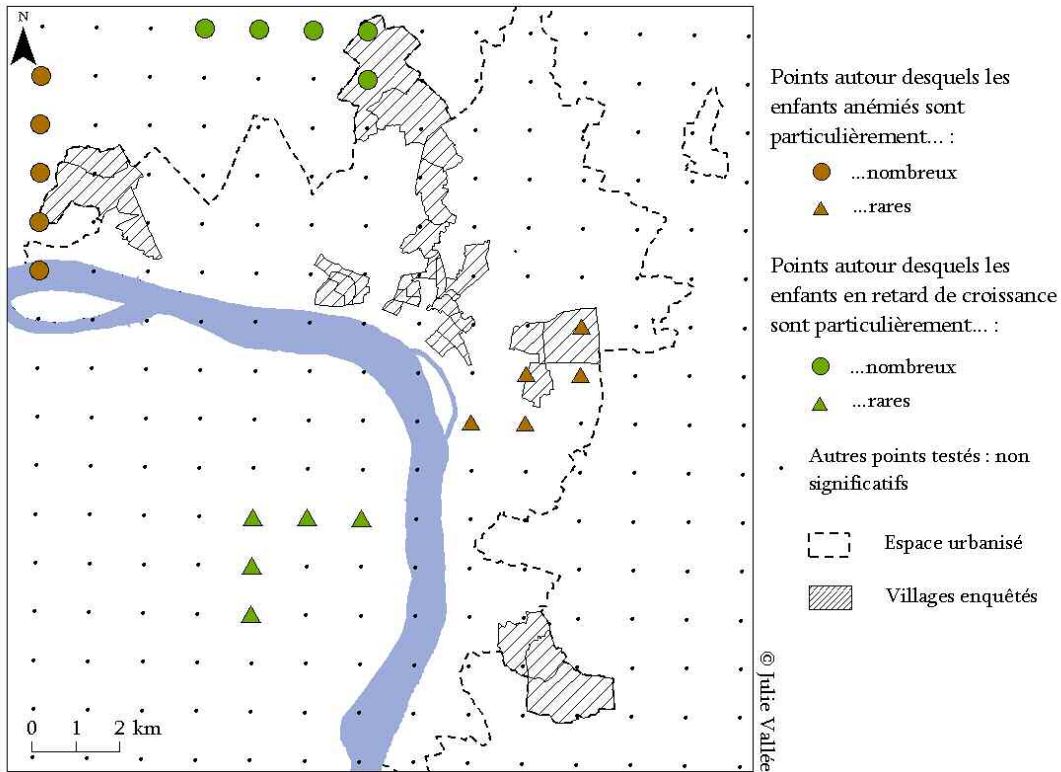
### 3) Une opposition entre le nord-ouest et le sud-est de la ville de Vientiane

Sur le Tableau 17, on constate que l'anémie et le retard de croissance des enfants ainsi que l'exposition aux flavivirus des adultes et des enfants connaissent une centralité bipolaire. Celle-ci est plus difficile d'analyser.

Sur la Carte 25, nous indiquons par un cercle les lieux autour desquels les enfants atteints par le retard de croissance et l'anémie sont particulièrement nombreux et par un triangle les lieux autour desquels les enfants atteints par le retard de croissance et l'anémie sont particulièrement rares. De même, sur la Carte 26, nous indiquons par un cercle les lieux autour desquels les individus avec des IgG anti-flavivirus sont particulièrement nombreux et par un triangle les lieux autour desquels les individus avec des IgG anti-flavivirus sont particulièrement rares.

Sur ces deux cartes, on observe une division entre le nord-ouest et le sud-est de la ville de Vientiane. La répartition de ces indicateurs de santé ne peut donc pas se satisfaire du modèle centre-périphérie, qui a été mis en évidence pour les problèmes de santé des adultes et le surpoids des enfants. Cette répartition, plus complexe, sera approfondie dans la suite de la recherche notamment grâce à la cartographie des prévalences.

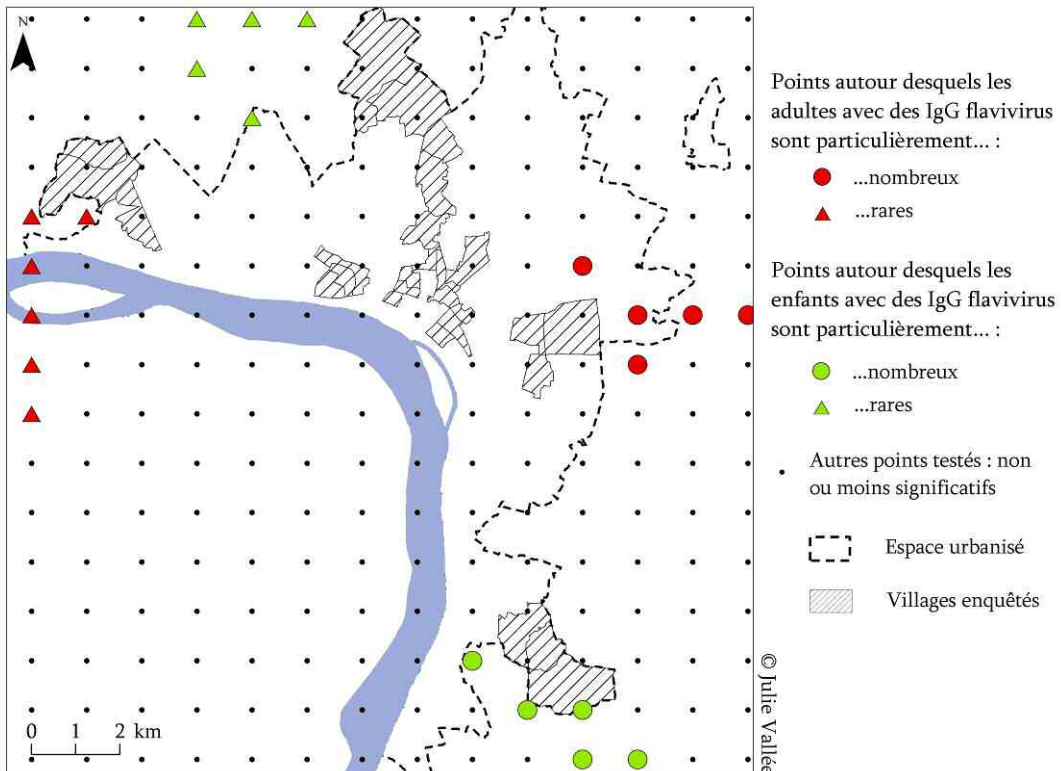
**Carte 25** La répartition spatiale du retard de croissance et de l'anémie des enfants à Vientiane : une opposition nord-ouest/sud-est.



Test de Centralité réalisé avec SavGis

Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X) et Atlas infographique de Vientiane (2003)

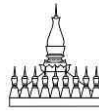
**Carte 26** La répartition spatiale de l'exposition aux flavivirus à Vientiane : une opposition nord-ouest/sud-est.



Test de Centralité réalisé avec SavGis

Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X) et Atlas infographique de Vientiane (2003)





Pour mieux décrire la répartition spatiale des malades dont nous venons de démontrer le caractère non-aléatoire, il convient à présent de changer d'échelle en agrégeant les informations individuelles par village. Cette agrégation permettra notamment de localiser les lieux de sur et de sous-morbidité et ainsi de mieux identifier les disparités spatiales de santé dans la ville de Vientiane.

## Chapitre 3. L'analyse spatiale des données de santé par village

---

A Vientiane, l'analyse spatiale des données agrégées s'appuie en premier lieu sur le village qui constitue un espace social et politique essentiel et qui a, de ce fait, été choisi comme l'unité primaire d'échantillonnage lors de l'enquête de santé. Néanmoins, il importe de s'interroger sur la pertinence de ce découpage en terme de santé.

Il s'agit de vérifier d'une part que l'agrégation des données individuelles dans les villages ne gomme pas des structures spatiales particulières au sein même des villages et d'autre part que les prévalences calculées pour chacun de ces villages sont statistiquement différentes les unes des autres. Si la pertinence du village en terme de santé est avérée, il est alors intéressant de réaliser des cartes des prévalences par village et ainsi de mieux décrire les disparités de santé entre les villages de Vientiane.

### **A. LE VILLAGE : UNE UNITE SPATIALE PERTINENTE POUR AGREGER LES DONNEES INDIVIDUELLES DE SANTE ?**

#### **1) Méthode pour juger de la pertinence du découpage villageois à Vientiane par rapport aux phénomènes de santé considérés**

##### *a) Vérifier le caractère aléatoire de la répartition spatiale des phénomènes de santé au sein des villages*

Dans un premier temps, il s'agit de vérifier que l'agrégation des données individuelles au niveau du village ne fait pas disparaître des structures spatiales au sein des villages. Pour s'en assurer, nous décidons d'utiliser, à nouveau, le test de centralité par simulation de Monte-Carlo<sup>61</sup>. L'idée est d'analyser la répartition spatiale de chacun des problèmes de santé dans chacun des villages. Cette analyse permet de voir quels sont les villages au sein desquels la répartition spatiale des différents problèmes de santé étudiés n'est pas aléatoire.

Nous choisissons de mettre en oeuvre le test de centralité en générant un semis de 100 points dans chacun des 27 villages : il s'agit de voir s'il existe certains points (parmi les 100 points) autour desquels le problème de santé considéré est particulièrement fréquent (indice > +1) ou particulièrement rare (indice < -1). Si tel est le cas, on peut conclure que, dans le village considéré, la répartition spatiale du problème de santé n'est pas aléatoire et qu'il serait alors peu pertinent d'utiliser le découpage villageois pour agréger les informations individuelles.

Il n'était cependant pas possible d'effectuer ce test pour les maladies peu fréquentes : seules les maladies pour lesquelles il y avait toujours plus de 2 cas par village ont été

---

<sup>61</sup> Méthode similaire à celle présentée dans le chapitre précédent.

prises en compte : pour les adultes, le diabète, l'hypertension de stade 1 et de stade 2, le surpoids, l'anémie et le contact passé avec un flavivirus ont ainsi été analysés et pour les enfants, le retard de croissance et l'anémie de niveau 1. Cinq indicateurs de santé (la maigreur et l'obésité des adultes ainsi que le surpoids, l'anémie de niveau 2 et le contact passé avec un flavivirus des enfants) ont donc du être écartés de cette analyse.

*b) Vérifier les disparités entre les villages*

Dans un second temps, il s'agit de vérifier qu'il existe des disparités spatiales de santé entre les villages. Nous décidons d'utiliser un test du khi<sup>2</sup> afin de juger si les prévalences des villages sont significativement différentes ( $p < 0,05$ ). Le découpage villageois doit en effet également satisfaire un critère d'hétérogénéité entre les prévalences de santé pour être retenu comme un découpage spatial pertinent.

En combinant l'analyse intra et inter-villages, il est possible de s'assurer que le découpage villageois est pertinent pour mettre en évidence les disparités spatiales de santé à Vientiane.

**2) Une relative homogénéité spatiale des problèmes de santé au sein des villages**

Existe-il dans les villages une homogénéité spatiale en termes de santé ? Le Tableau 18 synthétise les résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo, pour les différents indicateurs de santé considérés et pour chacun des villages de l'enquête. Au sein des villages, on observe un hétérogénéité spatiale, qui varie selon :

(1) les villages

La grande majorité des villages présente une forte homogénéité spatiale : 21 des 27 villages sont homogènes pour au moins cinq indicateurs de santé, parmi les huit considérés. Pour ces villages, on peut donc considérer que l'agrégation des données individuelles au niveau du village ne gomme pas des structures spatiales internes. Toutefois, d'autres villages, comme Savang, Nongduang Neua ou Saphangmo, présentent une hétérogénéité spatiale pour un nombre élevé d'indicateurs de santé (cinq parmi les huit considérés).

(2) les indicateurs de santé

L'hétérogénéité spatiale des malades au sein des villages est particulièrement fréquente pour le surpoids : la répartition spatiale des adultes atteints de surpoids n'est pas aléatoire au sein de 11 des 27 villages. En revanche, d'autres indicateurs de santé comme l'hypertension (stade 2) ou l'anémie des enfants présentent une répartition aléatoire pour un nombre important de villages.

**Tableau 18** La répartition spatiale des indicateurs de santé au sein des 27 villages enquêtés : résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo.

*Lecture du tableau*

# : La répartition spatiale de l'indicateur de santé n'est pas aléatoire. Il existe des points autour desquels les malades sont particulièrement fréquents (indice > 1) et/ou particulièrement rares (indice < - 1)

→ Hétérogénéité spatiale.

/: Il n'existe pas de points autour desquels les malades sont particulièrement fréquents (indice > 1) ou particulièrement rares (indice < - 1) → Homogénéité spatiale.

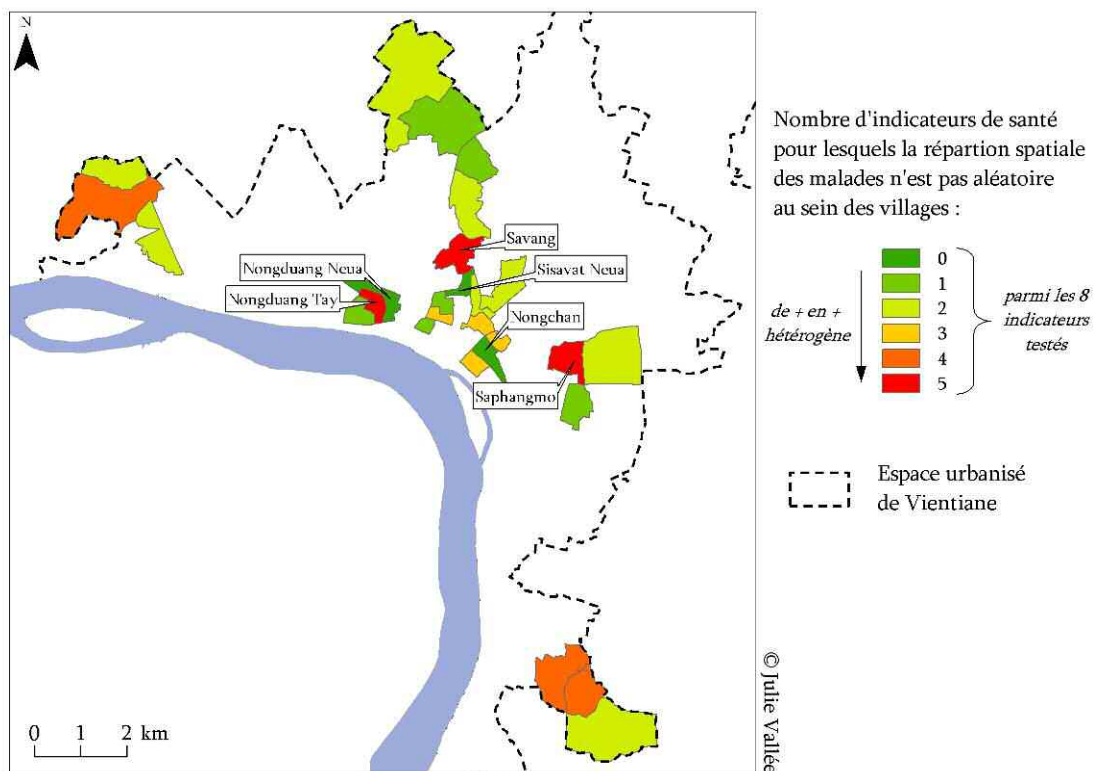
		Adulte						Enfant		Total
		Diabète	HTA (stade 1)	HTA (stade 2)	Surpoinds et +	Flavivirus IgG	Anémie	Retard croiss.	Anémie 1.	
<i>Zone centrale</i>	Sibounheuang	/	/	/	#	/	/	#	/	2
	Sisavat Tay	/	/	#	/	/	#	/	/	2
	Hatsadi Neua	/	#	/	#	/	#	/	/	3
	Thongkhankham Neua	#	/	/	/	/	/	/	/	1
	Thongkhankham Tay	/	/	/	/	#	#	/	#	3
	Anou	/	/	/	/	/	#	/	/	1
	Kaoniot	/	#	/	#	/	/	#	/	3
	Nongchan	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	Banfai	#	/	/	#	/	/	/	#	3
<i>1ere couronne d'urbanisation</i>	Phontong Chommani	/	/	/	/	/	#	#	/	2
	<b>Savang</b>	/	#	#	#	#	/	#	/	5
	Sisavat Neua	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	Khounta Thong	/	#	/	/	/	/	/	/	1
	<b>Nongduang Neua</b>	#	#	#	/	/	#	/	#	5
	Nongduang Tay	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	<b>Saphangmo</b>	#	#	/	#	/	#	#	/	5
	Phonthan Neua	/	/	#	#	/	/	/	/	2
	Thongphanthong	/	/	/	/	/	/	/	#	1
<i>2eme couronne d'urbanisation</i>	Bonangua	#	/	/	/	/	#	/	/	2
	Nongtha Neua	/	/	/	/	#	/	/	/	1
	Nongtha Tay	#	/	/	/	/	/	/	/	1
	Nahe	/	#	/	/	#	/	/	/	2
	Thongpong	#	/	/	/	#	#	#	/	4
	Nalao	/	#	/	#	/	/	/	/	2
	Somvang Neua	/	#	#	#	/	/	#	/	4
	Somvang Tay	#	/	/	#	#	/	#	/	4
	Somsanouk	/	/	/	#	/	/	/	#	2
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	

Test de Centralité réalisé avec SavGis

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

La Carte 27 représente les 27 villages en fonction du nombre d'indicateurs de santé pour lesquels la répartition spatiale n'est pas aléatoire. Sur cette carte, on n'observe pas d'espace dans la ville où se concentreraient les villages les plus hétérogènes. Les villages de Savang, de Nongduang Neua ou de Saphangmo qui présentent une hétérogénéité spatiale pour un nombre important d'indicateurs de santé, se situent certes tous dans la première couronne d'urbanisation mais ils ne sont pas voisins les uns des autres. On remarque d'ailleurs qu'ils sont proches de villages pour lesquels il existe une forte homogénéité spatiale en termes de santé.

**Carte 27** L'hétérogénéité spatiale des villages en termes de santé : résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo au sein des 27 villages enquêtés



Test de Centralité réalisé avec SavGis

Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X) et Atlas infographique de Vientiane (2003)

Suite à cette analyse, il semble possible d'agréger les données individuelles par village, sans que cela ne fasse disparaître d'importantes disparités spatiales de santé.

### 3) Des disparités de santé entre les villages

Dans un second temps, il s'agit de vérifier l'existence de différences entre les villages (Tableau 19). La grande majorité des indicateurs de santé présente des prévalences par village statistiquement différentes : seuls le diabète et la maigreur font exception. Pourtant, on a vu précédemment que ces deux indicateurs connaissent une répartition spatiale non aléatoire au sein de la ville de Vientiane et suivent un gradient centre-périphérie.

Tableau 19 Différence entre les prévalences des villages (test du khi<sup>2</sup>) : valeur de p

		<i>n</i>	<u>Villages</u>
<u>Adulte</u>	Diabète	2032	0,17
	HTA stade 1	2034	<b>0,02</b>
	HTA stade 2	2034	<b>&lt;0,01</b>
	Surpoids et +	2033	<b>&lt;0,01</b>
	Obésité	2033	<b>0,03</b>
	Anémie	2024	<b>0,01</b>
	Maigreur (IMC <18.5)	2033	0,24
	Flavivirus IgG	1990	<b>&lt;0,01</b>
<u>Enfant</u>	Retard de croissance	1359	<b>&lt;0,01</b>
	Anémie stade 1	1608	<b>&lt;0,01</b>
	Anémie stade 2	1608	<b>&lt;0,01</b>
	Surpoids	1358	<b>0,01</b>
	Flavivirus IgG	1568	<b>0,02</b>

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

En conclusion, il apparaît pertinent de retenir le découpage villageois pour révéler les disparités spatiales de santé à Vientiane même s'il s'avère également utile –notamment dans le cas du diabète et de la maigreur- d'agréger les données individuelles dans des unités spatiales plus larges que le village.

## B. DESCRIPTION DES DISPARITES INTER-VILLAGES

Une fois démontré la pertinence du découpage villageois en terme de santé, il est possible de calculer et de comparer les prévalences brutes par village pour les différentes maladies considérées lors de l'enquête.

### 1) Pourquoi analyser les prévalences brutes, sans standardisation ?

En calculant les prévalences brutes par village, nous ne tenons pas compte du fait que la fréquence des indicateurs de santé considérés est liée à l'âge et que la structure par âge de la population varie peut-être d'un village à l'autre. Pour contourner cette difficulté, il est courant de calculer sur une population de référence, les taux de morbidité qu'on aurait observé si les différents villages possédaient la même structure par âge que cette population [Ancelle, 2002].

Pourtant, dans le cadre de cette analyse, il nous semble d'abord intéressant de décrire, sans standardisation, les disparités spatiales de santé dans la ville de Vientiane. Que ces disparités soient imputables à l'âge ou à d'autres facteurs de risque, n'est pas la question ici. Celle-ci sera abordée dans la troisième et dernière partie de cette thèse, lorsque les

différents facteurs de risque seront mis en évidence et que leur répartition spatiale dans la ville sera étudiée.

## 2) Analyse spatiale des prévalences

Des cartes sont donc réalisées pour chaque famille de maladies : les maladies chroniques le surpoids, la maigreur, l'anémie et l'exposition passée aux flavivirus (Carte 28). Pour pouvoir comparer la répartition spatiale de ces différentes maladies, il convient de réfléchir à la méthode de discrétisation la plus adéquate (cf. Encadré 7).

### Encadré 7. La méthode de discrétisation choisie

La discrétisation permet de résumer l'ensemble des valeurs de la variable étudiée par un nombre limité de valeurs représentées ensuite à l'aide de couleurs ou de symboles [Rican, 1998]. Suivant les types de discrétisation choisie, les cartes laissent voir des structures spatiales différentes. L'opération de discrétisation a donc le pouvoir, comme l'opération d'agrégation, de modifier la perception de la répartition géographique d'un phénomène.

L'objectif est ici de choisir une méthode de discrétisation qui permette de comparer les cartes de phénomènes différents. La discrétisation qui s'appuie sur la moyenne et l'écart-type nous paraît la méthode la plus appropriée, d'autant plus que les distributions observées sont normales. Les valeurs sont classées selon leur écart à la moyenne, proportionnellement à l'écart type [Rican, 1998].

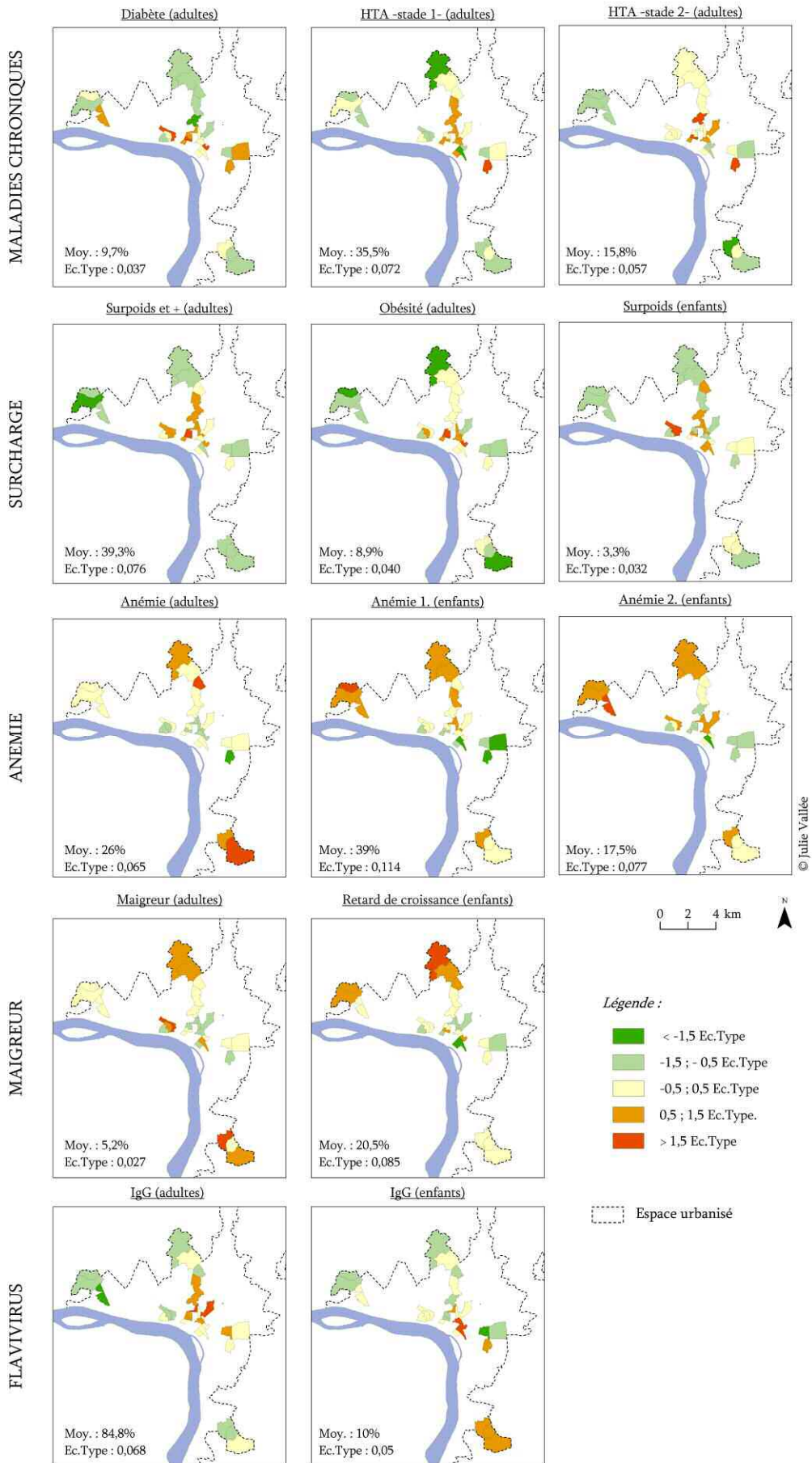
Cette méthode permet de comparer des phénomènes dont la fréquence diffère. Une des conséquences de cette méthode est qu'une même couleur ne correspond pas forcément à la même valeur de prévalence selon les cartes : cela n'est pas un problème en soit car ce sont aux structures spatiales que nous nous attachons ici, plus qu'aux prévalences. La discrétisation basée sur la moyenne et l'écart-type est donc appropriée à la comparaison de cartes qui concernent différents problèmes de santé.

Comment toutefois analyser ces nombreuses cartes sans tomber dans une ennuyeuse description ? Chacune des maladies pourrait faire l'objet d'une analyse détaillée, ce qui n'est pourtant pas l'objectif ici. Il s'agit de se contenter, si l'on peut dire, de réaliser une analyse synthétique des disparités de santé entre les villages.

Pour mettre en évidence ces disparités, commençons par étudier celles qui existent au sein de l'espace le plus urbanisé (la zone centrale). Un village ressort de l'observation des différentes cartes : il s'agit du village de *Nongchan*, qui se trouve au milieu du trio de villages à l'est de la zone centrale. Il se différencie des villages voisins pour de nombreux indicateurs de santé : on y retrouve ainsi une prévalence de l'hypertension ou du surpoids nettement plus faible et une prévalence de la maigreur nettement plus importante que dans les villages voisins.

Mis à part ce village, les espaces enquêtés de la zone centrale apparaissent relativement homogènes. Ce qui n'est pas le cas dans la première couronne d'urbanisation où une hétérogénéité importante peut être mise en évidence.

Carte 28 Les prévalences de différentes maladies dans les 27 villages de Vientiane





En effet, si on se concentre sur le trio de villages à l'est de la ville (dans la première couronne d'urbanisation), on constate que les prévalences au sein de ce trio sont souvent nettement différentes. On peut ainsi isoler le village de *Thongphanthong*, au sud de ce trio de village : les prévalences y sont souvent bien plus proches des prévalences des espaces de la zone centrale que de ceux de la première couronne. On observe ainsi une prévalence moindre de maigreur ou d'anémie, et supérieure de diabète, d'hypertension ou de surpoids, que dans les villages voisins, plus au nord.

Cette hétérogénéité au sein de ce trio de villages se retrouve également dans le trio de villages de la première couronne d'urbanisation, qui se trouve à l'ouest de la ville (à proximité du marché chinois). Le village au nord-ouest de ce trio (*Nongduang Tay*) abrite en effet une population dont les prévalences du diabète et du surpoids sont plus proches des villages de la zone centrale que de ceux de la première couronne mais dont les prévalences de maigreur et d'anémie sont plus proches des villages de la seconde couronne que de ceux de la première couronne. *A contrario*, le village voisin (*Khounta Thong*) qui se trouve à l'est du trio de villages s'illustre par des prévalences avec une tendance inverse : les prévalences du diabète et du surpoids sont plus proches des villages de la seconde couronne que de ceux de la première couronne mais les prévalences de maigreur et d'anémie sont plus proches des villages de la zone centrale que de ceux de la première couronne.

Les disparités locales qui existent au sein de la seconde couronne d'urbanisation sont bien moins nombreuses : les valeurs des prévalences des 9 villages de cet espace urbain sont proches, quelque soit la maladie considérée.

Cette série de cartes nous donne aussi l'occasion d'étudier la géographie du retard de croissance (1) de l'anémie (2) et de l'exposition aux flavivirus (3) des enfants, trois maladies pour lesquelles aucun gradient centre-périphérie n'a pu être mis en évidence lors du test de centralité à l'échelle de la ville<sup>62</sup>.

(1) En observant la répartition spatiale du retard de croissance, on remarque que les trois villages au sud de la ville (appartenant à la seconde couronne d'urbanisation) connaissent une prévalence de retard de croissance bien plus faible que les six autres villages du même espace urbain au nord et au nord-ouest de la ville. Cette dissymétrie explique la centralité bipolaire identifiée précédemment.

(2) Concernant l'anémie des enfants, on s'aperçoit que les trois villages à l'est de la ville (appartenant à la première couronne d'urbanisation) abritent les plus faibles prévalences. Cette particularité locale est à l'origine de la centralité bipolaire mise en évidence lors du test de centralité.

(3) Sur la carte de l'exposition aux flavivirus des enfants, on remarque que seuls les villages au sud de la ville ont des prévalences sensiblement supérieures à la moyenne, ce qui explique pourquoi nous avons constaté, lors du test de centralité, que les enfants exposés aux flavivirus sont sensiblement plus nombreux au sud-est de la ville qu'au nord-ouest.

---

<sup>62</sup> Cf. chapitre 2. de cette partie

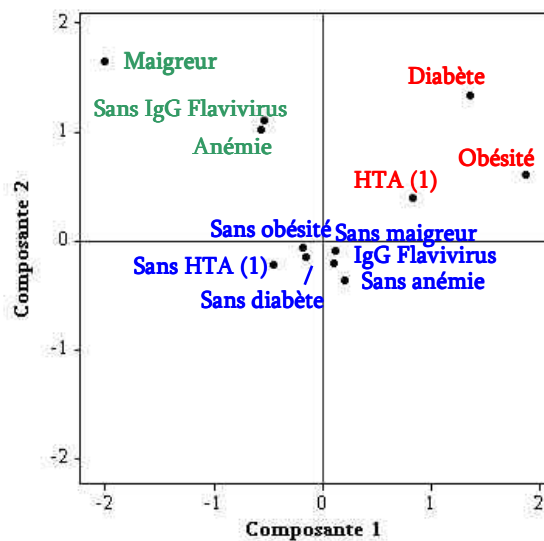
### 3) Le profil épidémiologique des villages

#### a) Des maladies interdépendantes

L'analyse des différentes cartes des prévalences fait apparaître des points communs dans la répartition spatiale des maladies à Vientiane. Il est alors intéressant d'approfondir cette similitude en étudiant les relations qui lient les maladies les unes aux autres. En effectuant une Analyse en Composante Multiple (ACM), nous souhaitons identifier les relations possibles entre les différentes maladies qui affectent les adultes et les enfants. L'ACM est utilisée pour décrire des correspondances entre différentes variables qualitatives : elle donne une représentation de toutes les modalités (malade/non malade) des différentes maladies prises en compte, dans un espace de dimension 2. Ces graphiques permettent de détecter les modalités qui se ressemblent ou non.

Pour les adultes, l'analyse de la configuration des nuages de points (Figure 15) nous permet d'identifier trois groupes d'individus : (1) ceux qui sont affectés par le diabète, l'obésité et l'hypertension (en rouge), (2) ceux qui sont affectés par la maigreur, l'anémie et l'absence d'exposition aux flavivirus (en vert) et (3) ceux qui ne présentent pas de problèmes de santé, mis à part un contact avec un flavivirus (en bleu).

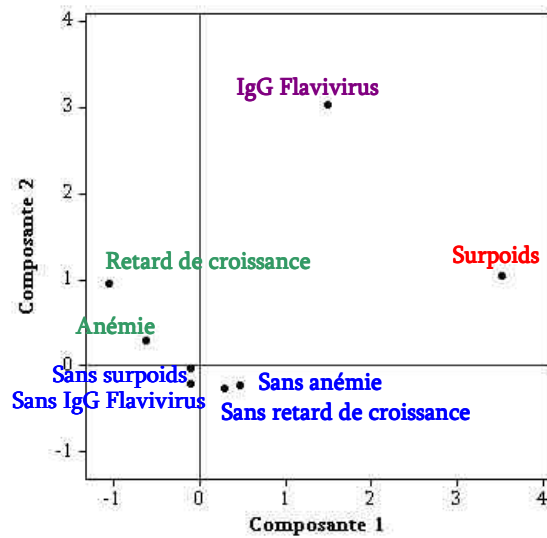
**Figure 15** Représentation des 6 maladies des adultes (12 modalités) sur les 2 premières composantes de l'ACM (représentant 39% de l'inertie totale)



Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Pour les enfants, l'analyse de la configuration des nuages de points (Figure 16) nous permet d'identifier quatre groupes d'individus : (1) ceux qui sont affectés par le retard de croissance et l'anémie (en vert), (2) ceux qui sont affectés par le surpoids (en rouge), (3) ceux qui ont été en contact avec un flavivirus (en violet) et (4) ceux qui ne présentent pas de problèmes de santé (en bleu).

Figure 16 Représentation des 4 maladies des enfants (8 modalités) sur les 2 premières composantes de l'ACM (représentant 53% de l'inertie totale)



Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Les maladies des adultes présentent donc des relations étroites entre elles, plus que celles d'ailleurs des enfants. Ces corrélations correspondent à celles qui ont été mises en évidence sur les cartes précédentes entre les différentes prévalences de ces maladies par village.

#### b) Analyse croisée des prévalences

Puisque les maladies ne sont pas indépendantes les unes des autres, il s'avère intéressant de spatialiser cette interdépendance en combinant les différentes prévalences par une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH). Cette classification permet de dégager les profils épidémiologiques des villages à partir des prévalences des six maladies des adultes (diabète, hypertension –stade 1-, obésité, anémie, maigreur et exposition passée aux flavivirus) et celles des quatre maladies des enfants (retard de croissance, anémie –niveau 1-, surpoids et exposition passée aux flavivirus)<sup>63</sup>. La Carte 29 présente trois classes de villages selon leur profil épidémiologique.

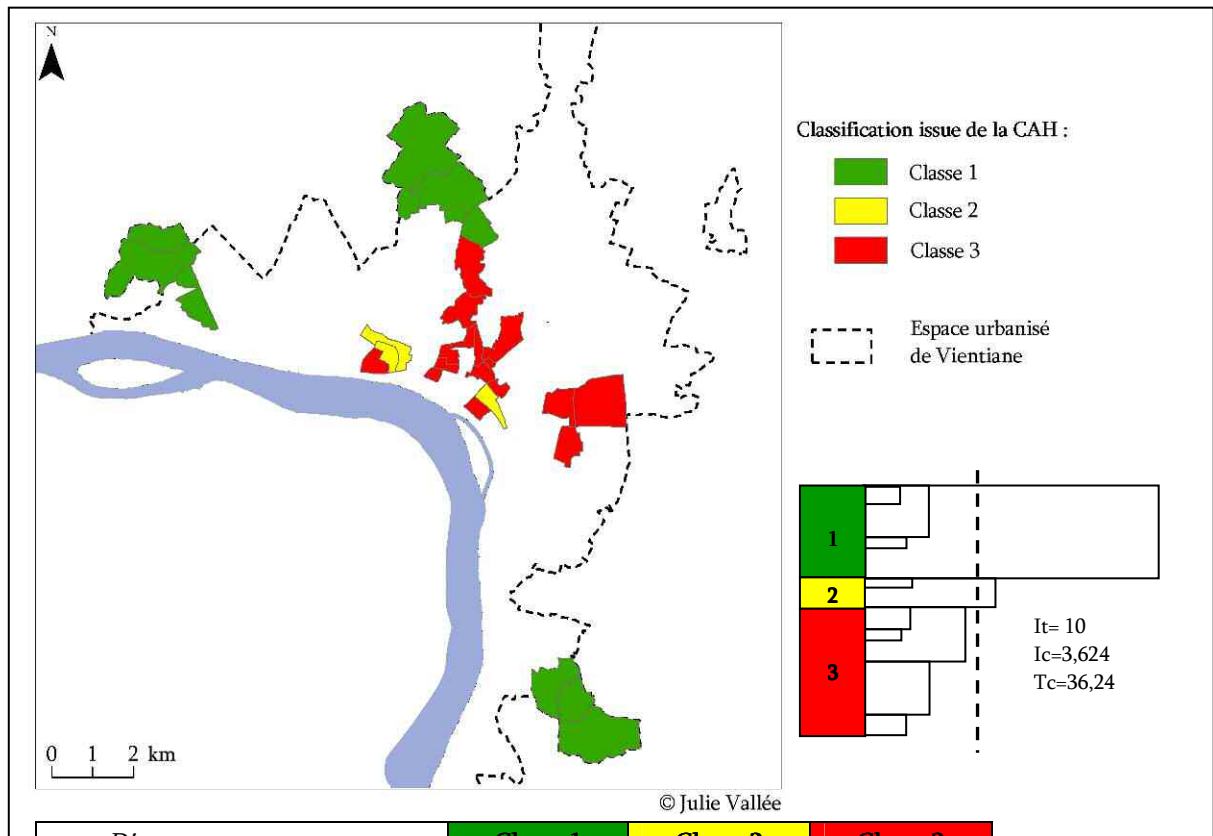
- la **classe 1** regroupe tous les villages de la seconde couronne d'urbanisation. Ces neuf villages se distinguent des autres par des prévalences de diabète, d'hypertension, d'obésité et d'exposition aux flavivirus sensiblement inférieures à la moyenne et des prévalences d'anémie, de maigreur et de retard de croissance sensiblement supérieures à la moyenne.
- la **classe 2** regroupe 3 villages (le village de *Nongchan* de la zone centrale et les villages de *Nongduang Tay* et de *Nongduang Neua* dans la première couronne d'urbanisation). Ces villages se distinguent des autres par des prévalences de diabète, de maigreur et de surpoids des enfants nettement supérieures à la moyenne et des prévalences d'hypertension, de retard de croissance et

<sup>63</sup> Pour éviter toute redondance, il semblait préférable d'exclure de la CAH les prévalences de l'hypertension de stade 2, du surpoids des adultes et de l'anémie de niveau 2 des enfants puisque les prévalences de l'hypertension de stade 1, de l'obésité des adultes et de l'anémie de niveau 1 des enfants étaient déjà prises en compte.

d'exposition aux flavivirus pour les adultes sensiblement inférieures à la moyenne.

- la **classe 3** regroupe 8 villages de la zone centrale et 7 villages de la première couronne d'urbanisation. Ces villages se distinguent des autres par des prévalences d'hypertension et d'exposition aux flavivirus pour les adultes sensiblement supérieures à la moyenne et des prévalences d'anémie et de maigreurs sensiblement inférieures à la moyenne.

Carte 29 Profils épidémiologiques des villages à Vientiane



Distances aux moyennes		Classe 1	Classe 2	Classe 3
Adulte	Diabète	--	++	+
	HTA (Stade 1)	--	---	++
	Obésité	--	+	+
	Anémie	++	-	--
	Maigreurs	++	+++	--
	Flavivirus IgG	--	--	++
Enfant	Retard de croissance	++	--	-
	Anémie (Niveau 1)	++	-	-
	Surpoids	-	++++	-
	Flavivirus IgG	-	+	-

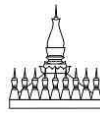
Distances positives : '+' faible (0.5), '++' sensible (0.5 -> 1.0), '+++ nette (1.0 -> 1.5), '++++' forte (>1.5)

Distances négatives : '-' faible (-0.5), '--' sensible (-0.5-> -1.0), '---' nette (-1.0 -> -1.5), '----' forte (< -1.5)

CAH réalisée avec Philcarto

Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X) et Atlas Infographique de Vientiane (2003)

Cette classification souligne le lien étroit qui existe entre le niveau d'urbanisation et le type de problèmes de santé qui affectent la population. Dans les villages les moins urbanisés, les maladies de carence et de maigreur sont plus fréquents et les maladies chroniques et les problèmes de surpoids moins fréquents. En revanche, dans les espaces centraux de la ville (zone centrale et première couronne), les maladies chroniques et les problèmes de surpoids dominent et les maladies de carences sont plus rares. On remarque toutefois que trois des villages centraux (**classe 2**) sont en situation intermédiaire puisque certaines maladies de surcharge (diabète, obésité des adultes et surpoids des enfants) mais aussi de carence (maigreur des adultes) sont particulièrement fréquentes. On retrouve ici le phénomène de « double fardeau » ou de cumul de pathologies, qui pourrait correspondre à la phase intermédiaire de la transition épidémiologique où coexistent justement différents types de pathologies.



Il a pu être frustrant pour le lecteur de débiter la description des disparités intra-urbaines de santé à Vientiane par l'analyse de la pertinence du découpage villageois. Cette étape préalable était pourtant indispensable avant d'analyser et de comparer les prévalences. Le calcul d'une prévalence, pour une population et un espace donné, est porteur de sens : ignorer cette étape et agréger sans précaution les données individuelles pourrait conduire à une perte importante d'information. De plus, la réflexion menée autour de la pertinence du village en terme de santé a une réelle valeur heuristique puisqu'elle a permis d'identifier les quelques villages au sein desquels existe une répartition spatiale non aléatoire de certaines maladies.

Parmi tous les indicateurs de santé considérés, seuls le diabète et la maigreur ne présentaient pas de prévalences par village statistiquement différentes. Pourtant, on a vu précédemment que ces deux indicateurs connaissent une répartition spatiale non aléatoire au sein de la ville de Vientiane et suivent un gradient centre-périphérie. On peut donc se demander si le village est un niveau d'agrégation pertinent pour étudier les disparités spatiales de ces deux indicateurs de santé : un niveau d'agrégation plus large permettrait peut-être de mettre en évidence des disparités spatiales qui n'apparaissent pas à l'échelle villageoise ? En effet, comme l'écrit G. Salem, « *un phénomène de santé ne s'exprime pas toujours de la meilleure façon à l'échelle la plus fine, des agrégations spatiales raisonnées peuvent être porteuses de sens non fourni par des informations individuelles, ou regroupées à des échelles fines* » [Salem, 1998; p 52].

Il importe donc à présent de changer - une fois encore - d'échelle en regroupant les villages selon leur niveau d'urbanisation : le passage d'une échelle à une autre peut en effet s'effectuer en réunissant des unités spatiales de niveau inférieur pour former des unités spatiales d'un niveau supérieur [Pumain & Saint-Julien, 2004]. Suite à l'analyse des profils épidémiologiques des villages, il semble particulièrement intéressant de regrouper les villages avec un même niveau d'urbanisation.

## Chapitre 4. Des disparités spatiales de santé liées au niveau d'urbanisation des villages

---

### A. REFLEXION SUR LA PERTINENCE DU SOUS-ESPACE URBAIN EN TERME DE SANTE

#### 1) Mener une analyse exploratoire du système d'échelle

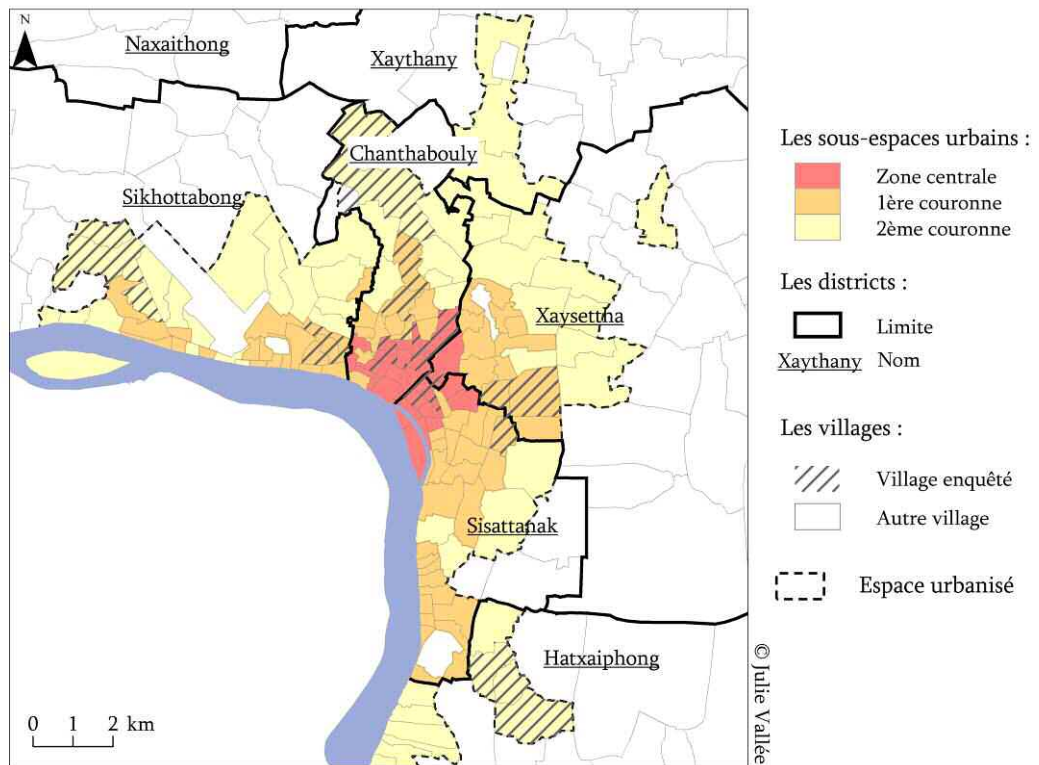
##### a) Objectif

Suite aux analyses conduites dans le chapitre précédent, nous estimons être en « droit » d'agréger les données individuelles de santé par village. Toutefois, pour vérifier notre hypothèse de notre recherche selon laquelle les disparités spatiales de santé à Vientiane sont liées au niveau d'urbanisation des espaces dans lesquelles elles s'inscrivent, il est nécessaire de ne pas se satisfaire de ce seul découpage. Il importe alors de savoir si les sous-espaces urbains, qui sont composés de villages avec le même niveau d'urbanisation, sont des découpages spatiaux adaptés à l'analyse de la répartition spatiale des phénomènes de santé à Vientiane. Notre hypothèse selon laquelle les états de santé sont liés au niveau d'urbanisation pourrait être invalidée à ce stade de l'analyse.

Parallèlement, il est intéressant de savoir si le district, qui est administrativement et politiquement parlant l'agrégation de villages par excellence, est également une entité spatiale adaptée à l'analyse de la répartition spatiale des phénomènes de santé à Vientiane. Le district occupe le dernier niveau de l'administration provinciale après la *nouey* et le village. Lors de la délimitation de l'espace urbain, nous n'avons pas tenu compte du district qui « *obéit à une logique associant, par une structure radiale, des villages du centre et ceux de la périphérie, ce qui gomme les différences.* » [Taillard, 1980; p 241]. Nous avons alors refusé d'utiliser cette division administrative qui possède certes une existence juridique et administrative mais qui ne semble pas posséder une cohésion sociale interne. Ce parti pris lors de la délimitation de l'espace urbain et de la préparation de l'enquête doit être reconsidéré à la lumière des résultats de l'enquête de santé.

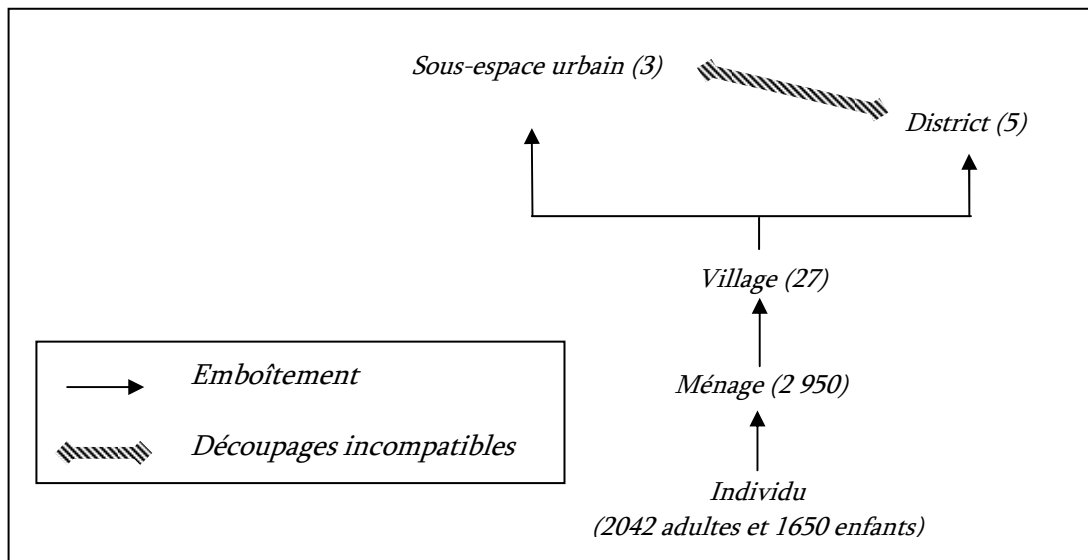
Les sous-espaces urbains et les districts sont tous deux des agrégats de villages mais ils ne forment pas des découpages emboîtés (cf. Carte 30 et Figure 17). Il s'agit de comparer la pertinence de ces deux découpages pour mettre en évidence les disparités intra urbaines de santé à Vientiane. La question est donc la suivante : l'agrégation des villages par sous-espace urbain d'une part et par district d'autre part permet-elle de minimiser l'hétérogénéité au sein de chaque agrégat et de maximiser l'hétérogénéité entre les agrégats ?

Carte 30 Les sous-espaces urbains et les districts à Vientiane : les deux types d'agréations de villages envisagés



Sources : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X) et Atlas infographique de Vientiane (2003)

Figure 17 Les découpages spatiaux envisagés pour l'analyse des disparités spatiales de santé à Vientiane



### b) Méthode

Nous utilisons directement les données de santé pour juger de la pertinence de ces deux types d'agrégations de villages. Il s'agit de réaliser deux types d'analyses complémentaires [Sanders, 2001] :

- 1) L'analyse indépendante de chaque niveau d'agrégation, qui rend compte des profils moyens des entités spatiales agrégées et qui traduit l'inertie inter-classe
- 2) L'analyse du transfert entre deux échelles, qui rend compte de l'hétérogénéité des profils des entités du niveau inférieur (c'est-à-dire les villages) à l'intérieur de leur classe d'appartenance (du niveau supérieur) et qui traduit l'inertie intra-classe.

Ou bien, pour le dire autrement, une agrégation de qualité doit permettre de minimiser l'hétérogénéité au sein de chaque agrégat et de maximiser l'hétérogénéité entre les agrégats. Il s'agit donc de recourir à une méthode qui permette, à partir des données discrètes et ponctuelles à notre disposition, de vérifier l'homogénéité spatiale au sein des agrégats et l'hétérogénéité entre ces agrégats.

Pour mesurer l'homogénéité intra-agrégats et l'hétérogénéité inter-agrégats avec des variables qualitatives, nous décidons d'utiliser un test du  $\chi^2$  (cf. Encadré 8), plutôt qu'une analyse de variance (cf. Encadré 9) afin de juger si :

- 1) les prévalences des villages inclus dans le même agrégat sont significativement égales (homogénéité intra-agrégats).
- 2) les prévalences des agrégats sont significativement différentes les unes des autres (hétérogénéité inter-agrégats).

#### Encadré 8. Le test du $\chi^2$ d'homogénéité et ses conditions d'applications

Le test du  $\chi^2$  d'homogénéité sert à comparer plusieurs distributions. Sous l'hypothèse nulle  $H_0$ , on postule que les distributions sont identiques entre elles et identiques à la distribution observée sur le total des échantillons. Si elles sont différentes,  $H_0$  est rejetée et on accepte l'hypothèse  $H_1$  d'hétérogénéité : les distributions sont différentes entre elles [Ancelle, 2002].

Pour pouvoir utiliser ce test, les effectifs théoriques calculés (=attendus) dans chaque classe du tableau de contingence doivent être supérieurs ou égaux à 5. Si ce n'est pas le cas, on peut utiliser le test exact de Fisher qui est valide quelque soit la taille des effectifs.

Dans le cadre de notre étude, le test classique du  $\chi^2$  n'a pas pu être appliqué pour le surpoids pour les enfants et la maigreur pour les adultes car leur faible prévalence ne permettait pas que les effectifs théoriques calculés soient supérieurs ou égaux à 5. Pour ces deux indicateurs, le test exact de Fisher a alors été utilisé.

#### Encadré 9. Pourquoi n'avoir pas utilisé l'analyse de variance (ANOVA) pour mesurer l'inertie inter et intra-classe ?

L'analyse de variance (ANOVA) permet de comparer des moyennes en comparant la variance expliquée par les différences entre les agrégats et la variance inexpliquée au sein des agrégats. Si la variance des moyennes inter-agrégats est significativement plus élevée que la variance intra-agrégat, il est possible de conclure que l'agrégation est de bonne qualité car elle a permis de



minimiser l'hétérogénéité au sein de chaque agrégat et de maximiser l'hétérogénéité entre les agrégats.

Toutefois ce test ne s'applique qu'à des données quantitatives, puisque ce sont des moyennes qui sont comparées. Un tel test n'est guère envisageable sur des données dichotomiques, qui ne permettent pas de parler de variance en tant que telle !

Les seules données quantitatives dont nous disposons sont des indices sur l'état nutritionnel des adultes (l'Indice de Masse Corporelle –IMC) et des enfants (Taille/Âge, Poids /Âge et Poids/Taille). Toutefois, pour ces indices, on se heurte aux conditions d'applications de l'ANOVA, qui sont essentielles à respecter même si elles sont fréquemment négligées :

- la distribution de la variable statistique doit être normale dans chaque échantillon de données.
- les variances calculées pour chacun des échantillons doivent être égales.

Or, la condition de normalité (vérifiée par le test de Shapiro Wilk ou Shapiro Francia) et la condition d'égalité des variances (vérifiée par le test de Bartlett) ne sont que rarement remplies dans notre jeu de données. Plutôt que de chercher, comme c'est l'habitude, à normaliser nos données en leur substituant une variable auxiliaire (logarithme, racine carrée...), nous avons choisi de renoncer à réaliser une analyse de variance, qui aurait été longue à mettre en place et finalement peu lisible et qui de plus, n'aurait pu être appliquée qu'à une petite partie de nos indicateurs de santé. Nous avons donc préféré trouver une méthode robuste qui soit adaptée aux données dichotomiques et qui nous permette de juger simplement de la qualité de nos différentes agrégations de villages.

## **2) Le sous-espace urbain, une agrégation de villages plus pertinente que le district pour la mise en évidence des disparités intra-urbaines de santé**

### *a) L'homogénéité des prévalences au sein des agrégats de villages*

Pour qu'une agrégation de villages soit pertinente, la première condition est donc que, dans chacun des agrégats, les prévalences des villages soient statistiquement identiques. Les prévalences de chacun des villages inclus dans le même agrégat sont comparées par le test du  $\chi^2$ . On affirme que ces prévalences sont statistiquement identiques si  $p > 0,05$ . Dans le Tableau 20, nous présentons combien d'agrégats contiennent des villages aux prévalences statistiquement identiques.

Les sous-espaces urbains rassemblent fréquemment des villages aux prévalences statistiquement identiques. Au contraire, le district ne regroupe des villages aux prévalences identiques que pour deux des onze indicateurs considérés : le diabète et la maigreur. L'hétérogénéité des prévalences est flagrante pour le district de Chanthabouly qui regroupe, pour sept des onze indicateurs considérés, des villages aux profils épidémiologiques statistiquement différents. En effet le district de Chanthabouly, de par sa forme perpendiculaire au Mékong, rassemble des villages très différents en termes de population et de profil urbain (cf. Carte 30). Une hétérogénéité similaire aurait également sans doute été retrouvée pour le district de Sisattanak si plus de villages y avaient été enquêtés.

**Tableau 20** L'homogénéité des prévalences au sein des agrégats de villages (test du khi<sup>2</sup>) : nombre d'agrégats avec des prévalences identiques

*Lecture du tableau :*

Dans chacun des cinq districts on peut considérer (avec 5% de risque d'erreur) que les prévalences de diabète par village sont identiques.

Dans quatre des cinq districts, on peut considérer (avec 5% de risque d'erreur) que les prévalences de l'hypertension (de stade 1) par village sont identiques. Seul le district de Sisattanak rassemble des villages aux prévalences d'hypertension (de stade 1) statistiquement différentes (avec 5% de risque d'erreur).

		n	<u>District</u>	<u>Sous-espace urbain</u>
<u>Adulte</u>	Diabète	2032	<b>5/5</b>	<b>3/3</b>
	HTA stade 1	2034	4/5 (sauf Sisattanak)	<b>3/3</b>
	HTA stade 2	2034	4/5 (sauf Chanthabouly)	2/3 (sauf zone centrale)
	Surpoids et +	2033	4/5 (sauf Chanthabouly)	<b>3/3</b>
	Obésité	2033	4/5 (sauf Xaysettha)	<b>3/3</b>
	Anémie	2024	4/5 (sauf Chanthabouly)	<b>3/3</b>
	Maigreur *	2033	<b>5/5</b>	<b>3/3</b>
	Flavivirus IgG	1990	4/5 (sauf Chanthabouly)	2/3 (sauf 1 <sup>ère</sup> couronne)
<u>Enfant</u>	Retard de croissance	1359	4/5 (sauf Chanthabouly)	2/3 (sauf zone centrale)
	Anémie 1.	1608	3/5 (sauf Chanthabouly et Xaysettha)	1/3 (sauf zone centrale et 1 <sup>ère</sup> couronne)
	Anémie 2.	1608	4/5 (sauf Chanthabouly)	1/3 (sauf zone centrale et 1 <sup>ère</sup> couronne)
	Surpoids *	1358	3/5 (sauf Chanthabouly et Sikhottabong)	2/3 (sauf 2 <sup>ème</sup> couronne)
	Flavivirus IgG	1568	4/5 (sauf Xaysettha)	2/3 (sauf 2 <sup>ème</sup> couronne)

\* avec le test exact de Fisher (adapté aux petits effectifs)

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Parmi les sous-espaces urbains, la zone centrale est la plus hétérogène en termes de santé : quatre des onze indicateurs de santé considérés présentent en effet une hétérogénéité au sein de la zone centrale. L'hétérogénéité qui existe au sein de la seconde couronne d'urbanisation est bien plus faible. Cette observation rejoint celle qui avait été faite lors de la description des disparités inter-villages au cours du chapitre précédent : à cette occasion, nous avons en effet remarqué que la seconde couronne était très homogène.

Par ailleurs, on remarque qu'aucun des indicateurs de santé des enfants ne présente une homogénéité au sein des espaces urbains. Est-ce à dire que la répartition spatiale des problèmes de santé des enfants est moins liée au niveau d'urbanisation que celle des

adultes ? Cette question renvoie à l'analyse de centralité menée précédemment : il s'avérerait en effet plus difficile de mettre en évidence un gradient centre-périphérie dans la distribution spatiale des problèmes de santé des enfants que des adultes.

*b) L'hétérogénéité des prévalences entre les agrégats de villages*

Pour juger de la qualité d'une agrégation, il est maintenant nécessaire d'étudier l'hétérogénéité des prévalences entre les agrégations (Tableau 21). Les prévalences sont jugées statistiquement différentes si  $p < 0,05$ .

**Tableau 21** L'hétérogénéité des prévalences des agrégats de villages (test du khi<sup>2</sup>) : valeur de p

		n	<u>District</u>	<u>Sous-espace urbain</u>
<u>Adulte</u>	Diabète	2032	0,544	<b>0,009</b>
	HTA stade 1	2034	<b>0,003</b>	0,069
	HTA stade 2	2034	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>
	Surpoids et +	2033	<b>0,014</b>	<b>0,000</b>
	Obésité	2033	0,268	<b>0,001</b>
	Anémie	2024	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>
	Maigreur	2033	0,120	<b>0,032</b>
	Flavivirus IgG	1990	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<u>Enfant</u>	Retard de croissance	1359	0,435	<b>0,006</b>
	Anémie 1.	1608	<b>0,000</b>	<b>0,006</b>
	Anémie 2.	1608	<b>0,000</b>	<b>0,006</b>
	Surpoids	1358	0,871	0,206
	Flavivirus IgG	1568	<b>0,001</b>	0,459

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

C'est au niveau du district que se trouve l'essentiel des similitudes entre les agrégats : l'agrégation par district, de par les regroupements qu'elle opère entre des villages aux profils différenciés, gomme donc de nombreuses discontinuités spatiales qui (ré)apparaissent à l'échelle du sous-espace urbain. La qualité d'une agrégation ne dépend donc pas directement du nombre de villages pris en compte mais plutôt de leur ressemblance. Il est en effet intéressant de noter que l'agrégation par districts (avec une moyenne de 5,4 villages par districts) gomme des discontinuités spatiales alors que l'agrégation par sous-espace urbain (avec 9 villages dans chacun d'entre eux) les laisse apparaître.

On remarque également que la maigreur et le diabète présentent des prévalences statistiquement différentes à l'échelle du sous-espace urbain, alors qu'ils n'en présentaient pas au niveau du village (cf. Tableau 19). Ces deux échelles d'analyses permettent donc de mettre en évidence certaines des disparités spatiales qui n'apparaissent à l'échelle villageoise.

c) *Bilan de l'homogénéité inter et intra- agrégats*

Le Tableau 22 résume les informations des analyses inter et intra-agrégats afin de mettre en évidence les agrégats qui (i) regroupent des villages aux prévalences identiques et (ii) se distinguent les uns des autres de façon significative. Si ces deux conditions sont réunies, l'agrégat peut être jugé pertinent (marqué « OUI » sur le tableau).

**Tableau 22** Les agrégations de villages pertinentes selon les indicateurs de santé considérés

*Lecture du tableau :*

**OUI** : pour les agrégats qui regroupent des villages aux prévalences statistiquement identiques ( $p > 0,05$ ) et dont les prévalences sont statistiquement différentes ( $p < 0,05$ ) les unes des autres.

**NON** : pour les agrégats qui regroupent des villages aux prévalences statistiquement différentes ( $p < 0,05$ ) ou dont les prévalences sont statistiquement identiques ( $p > 0,05$ ) les unes des autres.

		<u>District</u>	<u>Sous-espace urbain</u>
<u>Adulte</u>	Diabète	non	<b>OUI</b>
	HTA stade 1	non	<b>OUI</b>
	HTA stade 2	non	non
	Surpoids (IMC >25)	non	<b>OUI</b>
	Obésité (IMC >30)	non	<b>OUI</b>
	Anémie	non	<b>OUI</b>
	Maigreur	non	<b>OUI</b>
	Flavivirus IgG	non	non
<u>Enfant</u>	Retard de croissance	non	non
	Anémie 1.	non	non
	Anémie 2.	non	non
	Surpoids	non	non
	Flavivirus IgG	non	non

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

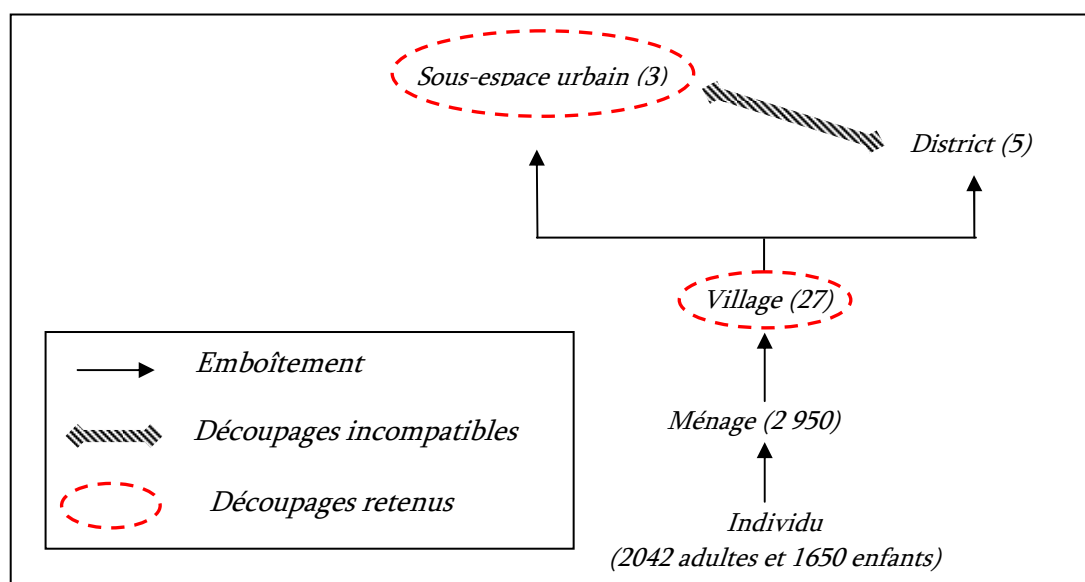
Le district, compte tenu à la fois de sa forte hétérogénéité interne et de sa faible hétérogénéité externe, ne se révèle pas un découpage pertinent pour agréger les informations individuelles de santé. Ce résultat confirme nos doutes : c'est pour cette hétérogénéité interne supposée que nous avons renoncé à utiliser ce découpage administratif lors de la délimitation de l'espace urbanisé et de la mise en place de l'enquête de santé.

Le sous-espace urbain n'est un échelon pertinent pour aucune des maladies des enfants, du fait de l'hétérogénéité qui existe au sein de ces espaces (cf. Tableau 20). En revanche, ce découpage est adapté à l'étude de six des huit maladies des adultes : le gradient d'urbanisation renvoie donc bien à une réalité épidémiologique. Il n'était pas certain que le sous-espace urbain soit un découpage pertinent en matière d'état de santé. Ce n'était qu'une hypothèse !

Cette analyse est donc intéressante à double titre : en plus d'être éclairante sur les découpages spatiaux à conserver pour identifier correctement les disparités intra-urbaines de santé à Vientiane, elle permet de valider l'hypothèse d'une relation entre le niveau d'urbanisation d'un espace et la santé de la population qui y réside.

Pour dépasser l'analyse spatiale des données individuelles, il était nécessaire de sélectionner des unités spatiales qui permettent de passer, via une agrégation, à l'étude des espaces à risques à Vientiane. Les villages et les sous-espaces urbains sont apparus comme des découpages pertinents au regard des phénomènes de santé observés (Figure 18). En revanche, le district compte tenu à la fois de sa forte hétérogénéité interne et de sa faible hétérogénéité externe n'a pas été retenu. Cette analyse a permis de confirmer l'importance du découpage villageois à Vientiane et de valider l'hypothèse d'une relation entre le niveau d'urbanisation d'un espace et la santé de la population qui y réside.

Figure 18 Les découpages spatiaux retenus pour l'analyse des disparités spatiales de santé à Vientiane



© Julie Vallée

## B. DESCRIPTION DES DISPARITES SPATIALES DE SANTE A VIENTIANE SELON LE NIVEAU D'URBANISATION

Il s'agit maintenant de décrire la relation entre niveau d'urbanisation et état de santé de la population qui y réside.

### 1) Analyse des prévalences

Le Tableau 23 rassemble les différentes prévalences à l'échelle de l'espace urbanisé de Vientiane d'une part et des différents sous-espaces urbains d'autre part.

Tableau 23 Prévalences et intervalles de confiance (à 95%) des indicateurs de santé dans l'espace urbanisé de Vientiane et dans les trois sous-espaces urbains

		Vientiane	Zone Centrale	1ere couronne	2eme couronne	<i>Khi<sup>2</sup> : p</i>	
Adulte	<b>Diabète</b> <i>n = 2032</i>	Proportion (%) d'adultes diabétiques	9,3 [7,9-10,7]	12,2 [9,4-15,1]	9,6 [7,1-12,2]	7,1 [5,6-8,6]	<i>0.009</i>
	<b>Hypertension</b> <i>n = 2034</i>	Proportion (%) d'adultes hypertendus de stade 1 (Systolique >140 ou diastolique >90)	36 [33,3-38,6]	38,1 [33,7-42,5]	38,6 [32,7-44,5]	32,2 [29,5-34,9]	<i>0.069</i>
		Proportion (%) d'adultes hypertendus de stade 2 (Systolique >160 ou diastolique >100)	15,4 [13,4-17,4]	19,6 [15,2-24]	16,6 [12,8-20,5]	11,6 [10-13,1]	<i>0.003</i>
	<b>Surcharge</b> <i>n = 2033</i>	Proportion (%) d'adultes dont l'Indice de Masse Corporelle est > 25	38,3 [35,5-41,2]	45,1 [40-50,1]	41,3 [37,2-45,4]	31,4 [27,6-35,1]	<i>0.000</i>
		Proportion (%) d'adultes dont l'Indice de Masse Corporelle est > 30	8,5 [7,2-9,8]	12,4 [9,4-15,4]	8,7 [6,6-10,8]	5,9 [3,9-7,9]	<i>0.001</i>
	<b>Anémie</b> <i>n = 2024</i>	Proportion (%) d'adultes anémiés (<13g/dl pour les hommes et <12 g/dl pour les femmes)	26,3 [24,1-28,5]	22,4 [20,5-24,3]	23,7 [20,1-27,4]	31,2 [26,2-36,3]	<i>0.004</i>
	<b>Maigreur</b> <i>n = 2033</i>	Proportion (%) d'adultes dont l'Indice de Masse Corporelle est <18,5	5,5 [4,5-6,4]	3,6 [2,5-4,7]	5,5 [3,7-7,3]	6,6 [5,1-8,2]	<i>0.032</i>
<b>Flavivirus</b> <i>n = 1990</i>	Proportion (%) d'adultes qui ont été infectés par un flavivirus dans le passé (IgG)	84,7 [82,4-90]	89,8 [86,6-93,1]	87,7 [84,2-91,1]	78,6 [75,3-81,9]	<i>0.000</i>	
Enfant	<b>Retard de croissance</b> <i>n = 1353</i>	Proportion (%) d'enfants de moins de 5 ans dont le rapport taille/age est < à 2 écarts type*	23 [20,3-25,2]	16,8 [10,6-22,5]	21,1 [17,8-23,4]	27,5 [23,3-31,4]	<i>0.006</i>
	<b>Surcharge</b> <i>n = 1353</i>	Proportion (%) d'enfants de moins de 5 ans dont le rapport poids/taille est >à 2 écarts types*	2,6 [1,4-3,7]	3,1 [0,8-5,3]	3,9 [1,5-6,1]	1,5 [0-3,1]	<i>0.206</i>
	<b>Anémie</b> <i>n = 1608</i>	Proportion (%) d'enfants anémiés (< 11g/dl)	41,2 [37,1-45,3]	36,8 [29,4-44,3]	33,5 [24,4-42,6]	48,9 [44,9-52,9]	<i>0.006</i>
		Proportion (%) d'enfants anémiés (modérément et sévèrement soit <10g/dl)	18,7 [16,1-21,3]	15,3 [9,4-21,1]	13,8 [8,5-19]	23,9 [21,4-26,4]	<i>0.006</i>
	<b>Flavivirus</b> <i>n = 1568</i>	Proportion (%) d'enfants qui ont été infectés par un flavivirus dans le passé (IgG)	9,3 [7,3-11,4]	10,5 [6,9-14,1]	8,4 [4,7-12,2]	9,4 [6,1-12,7]	<i>0,459</i>

Les prévalences, les intervalles de confiance et le test du khi<sup>2</sup> ont été calculés en tenant compte du plan d'échantillonnage.

\* avec les nouvelles tables de référence OMS

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Sont ici présentées les prévalences brutes<sup>64</sup> des différents indicateurs de santé dans chacune des trois sous-espaces urbains et leur intervalle de confiance afin de pouvoir mettre en évidence des différences statistiquement significatives.

Ce tableau synthétique peut intéresser les autorités sanitaires du pays car il fait le point sur les prévalences à Vientiane de certains problèmes de santé (comme les maladies

<sup>64</sup> A ce stade, seules les prévalences brutes, sans standardisation, nous intéressent. Il s'agit en effet de comparer les prévalences brutes des sous-espaces urbains sans chercher à savoir si les différences sont imputables à la structure par âge ou par sexe de la population. La démarche est la même que celle suivie lors de la description des disparités inter-villages (cf. chapitre précédent).

chroniques ou les problèmes de surcharge pondérale) encore peu connus et pris en compte. Ce tableau fait également apparaître des discontinuités spatiales au sein de la ville : on observe ainsi une diminution des prévalences des maladies chroniques et une augmentation des prévalences des maladies de carence à mesure que le niveau d'urbanisation diminue.

La zone centrale rassemble près de deux fois plus d'adultes hypertendus (de stade 2) et d'adultes obèses que la seconde couronne d'urbanisation. La différence est moins nette pour les diabétiques mais elle est néanmoins également statistiquement significative. On remarque également que la proportion d'adultes exposés, dans le passé, à un flavivirus est nettement plus élevée dans la zone centrale que dans la seconde couronne. L'opposition entre la zone centrale et la seconde couronne d'urbanisation se retrouve également dans les maladies de carence comme l'anémie et la maigreur qui sont nettement plus fréquentes dans l'espace le moins urbanisé.

La fréquence des problèmes de santé de la population résidant dans la première couronne d'urbanisation mérite cependant être détaillée. Si les valeurs des prévalences des problèmes de santé des adultes de la première couronne sont toujours comprises entre celles de la zone centrale et de la seconde couronne, il n'en est pas de même pour les prévalences des problèmes de santé des enfants :

- Le surpoids des enfants est plus fréquent dans la première couronne d'urbanisation que dans la zone centrale ou que dans la seconde couronne
- L'anémie et l'exposition aux flavivirus chez les enfants est moins fréquente dans la première couronne d'urbanisation que dans la zone centrale ou que dans la seconde couronne

Malgré tout, la seconde couronne d'urbanisation demeure l'espace avec les plus fortes prévalences de maladies de carence et les plus faibles prévalences de maladies chroniques ou de surcharge, pour les enfants comme pour les adultes.

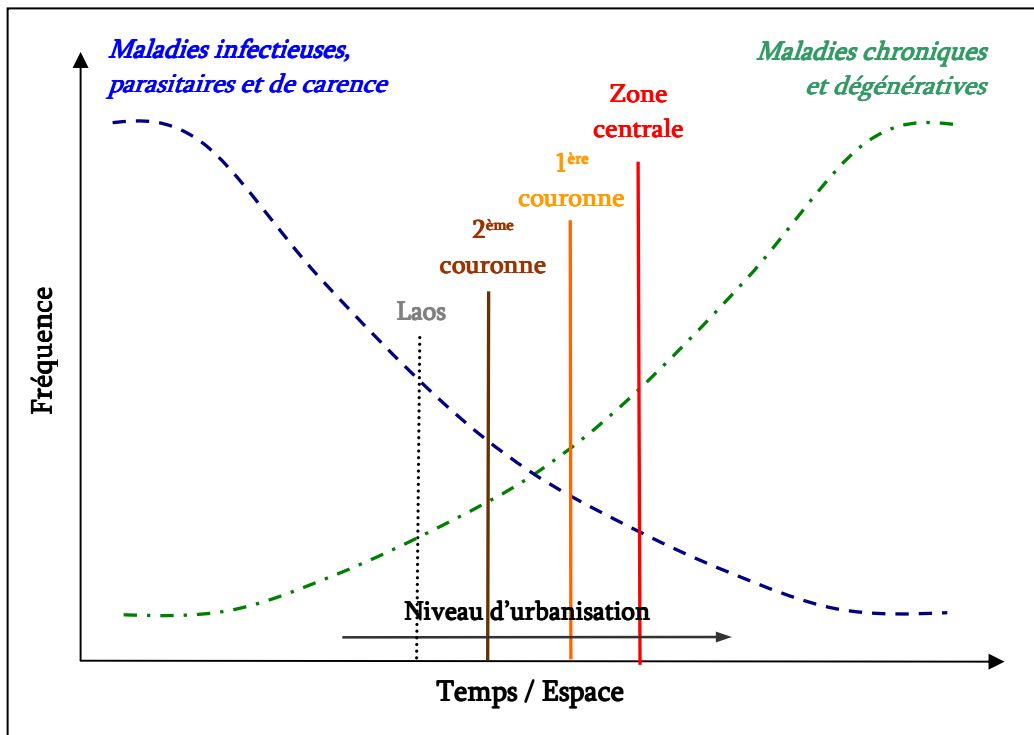
## **2) Les disparités intra-urbaines de santé, des révélateurs des changements sanitaires en cours ?**

On peut se demander si cette différenciation spatiale peut être perçue comme le résultat d'un changement sanitaire plus ou moins rapide : peut-on estimer, même en l'absence de données temporelles, que les maladies chroniques ou de surcharge se sont diffusées plus vite dans les espaces centraux et/ou que les maladies de carence ont diminué plus lentement dans les espaces périphériques ? Au cours de cette recherche, nous avons été tenté, à maintes reprises, de parler de changement sanitaire, d'émergence de nouvelles pathologies ou de déclin d'anciennes pathologies. Cependant l'hypothèse d'un tel changement sanitaire, même si elle paraît cohérente, ne peut être étayée par aucune analyse temporelle : les données à notre disposition, issues d'une enquête transversale, ne nous le permettent pas.

A défaut de pouvoir analyser cette évolution temporelle, on pourrait envisager une lecture spatiale de l'évolution. L'hypothèse sous-jacente est la suivante : tout changement, quel qu'il soit (technologique, sanitaire, démographique...) crée des disparités spatiales qui s'estompent plus ou moins rapidement : « *tout développement est*

*d'abord créateur de différences spatiales qu'il tend plus ou moins tardivement à effacer* ». [Dauphiné, 2003; p 37]. Cette approche pourrait permettre d'envisager les changements sanitaires en cours dans une perspective spatiale et de situer chacun des espaces urbains dans la phase de la transition épidémiologique à laquelle ils appartiennent (Figure 19), comme cela a d'ailleurs été fait à l'échelle du pays pour distinguer la situation épidémiologique de Vientiane avec celle du reste du pays (cf. Figure 9) .

**Figure 19** Le modèle de la transition épidémiologique appliqué aux différents sous espaces urbains de Vientiane



© Julie Vallée

La modélisation présentée sur Figure 19 rend bien compte de la baisse observée à Vientiane des maladies de carence (anémie, maigreur et retard de croissance) et de la hausse des maladies de surcharge et des maladies chroniques (hypertension et diabète) à mesure que le niveau d'urbanisation des espaces augmente. Pourtant, cette modélisation ne paraît pas satisfaisante au regard des infections par flavivirus (famille des maladies infectieuses) qui sont d'autant plus fréquentes à Vientiane que l'espace est urbanisé, à l'inverse de ce que laisse penser cette modélisation.

Envisager la transition épidémiologique dans une perspective spatiale renvoie aux critiques formulées à l'encontre du caractère prédictif de la transition épidémiologique, envisagée dans une perspective temporelle [Carolina & Gustavo, 2003]. La (ré)émergence observée des maladies infectieuses en ville (comme la dengue) fragilise la théorie de la transition épidémiologique et rend délicate toute prédiction de l'évolution de la fréquence d'une maladie.



Plutôt que d'envisager les disparités spatiales de santé selon une approche prédictive, à partir du concept de transition épidémiologique, certains préfèrent ne les envisager que de façon rétrospective, à travers le concept de « pathocénose ».

Le terme de pathocénose, forgé sur celui de « biocénose », désigne l'état d'équilibre des maladies à un moment donné de l'histoire, dans une société donnée. L'idée principale est que les maladies (leur incidence, leur virulence) sont interdépendantes, et qu'étudier l'histoire de telle ou telle maladie en particulier laisse dans l'ombre les raisons pour lesquelles elle apparaît ou au contraire disparaît à certaines époques, et dans certaines sociétés. Ce concept a été inventé dans les années 1970 par M. Grmek qui l'applique notamment dans son étude des maladies dans l'Antiquité [Grmek, 1983] et qui la développe dans son *Histoire du Sida* [Grmek, 1989].

Le concept de pathocénose a l'avantage de ne pas préjuger de l'évolution de la fréquence d'une maladie dans le futur et de considérer que l'ensemble des maladies, présentes à un moment et dans un espace donné, est en situation d'équilibre [Salem, 2007]. Adopté par de nombreux historiens, le concept de pathocénose est aussi intéressant pour les géographes : il permet en effet d'envisager le profil sanitaire d'une population comme résultant d'un équilibre entre différentes maladies, équilibre fragile qui varie dans le temps et dans l'espace, en fonction des modifications sociales, environnementales, médicales etc. C'est d'ailleurs en ce sens que G. Salem parle de « géo-pathocénose »<sup>65</sup>.

A travers le concept de pathocénose, il pourrait alors être possible de faire une lecture des disparités spatiales de santé à un temps  $t$ , comme le résultat d'une évolution différenciée dans le passé, sans préjuger de l'évolution dans le futur. Pourtant cette démarche peut être frustrante : on aimerait tant pouvoir prédire le futur à partir du passé ! C'est pour cela que de nombreux chercheurs - dont nous faisons d'ailleurs partie - continuent de s'appuyer sur la théorie de la transition épidémiologique, même s'ils le font avec précaution.



Au Laos, l'urbanisation est associée à une moindre fréquence des maladies de carence et à une fréquence plus importante des maladies chroniques et de surcharge. Le contraste entre les profils épidémiologiques qui a pu être mis en évidence à l'échelle du Laos (entre Vientiane et le reste du pays) existe également à l'échelle de la capitale (entre les différents sous-espaces urbains) : il résiste au changement d'échelle. L'ampleur des disparités de santé identifiées au sein de l'espace urbain est d'ailleurs comparable à celle qui existe à l'échelle nationale.

Les différentes analyses cartographiques et statistiques menées à partir des données collectées à Vientiane en 2006 permettent de confirmer l'importance du découpage villageois à Vientiane, de décrire la diversité des profils épidémiologiques au sein

<sup>65</sup> Article en cours d'élaboration

de l'espace urbanisé et de valider notre hypothèse de recherche initiale - à savoir que des disparités spatiales de santé existent à Vientiane et que celles-ci sont étroitement liées au niveau d'urbanisation des espaces dans lesquelles elles s'inscrivent. Toutefois ces analyses ne permettent pas de remonter aux logiques en place. Tel est l'objet de la dernière partie de cette thèse : il s'agit de réfléchir aux processus à l'origine de ces disparités intra urbaines, notre hypothèse étant que l'état de santé d'un individu est étroitement lié au niveau d'urbanisation de son lieu de résidence parce que ce dernier est aussi bien un révélateur du profil sociodémographique de l'individu qu'un déterminant de son mode de vie.



## TROISIEME PARTIE

CE QUI CONCOURT A L'EXISTENCE  
DES DISPARITES SPATIALES DE  
SANTE A VIENTIANE



# Chapitre 1. Identifier les facteurs responsables des disparités inter-villages à Vientiane

---

Dans la mesure où des disparités spatiales de santé ont effectivement pu être mises en évidence à Vientiane et qu'elles s'avèrent liées au niveau d'urbanisation des villages, la question est maintenant de réfléchir aux processus qui en sont à l'origine. Notre raisonnement s'appuie sur l'individu à partir de ses caractéristiques propres et celles de son village de résidence : il s'agit de voir dans quelle mesure ces disparités spatiales sont imputables aux différents profils sociodémographiques de la population (« l'effet de composition ») et aux différentes caractéristiques des villages (« l'effet du contexte »). Nous accordons une attention particulière à l'influence du niveau d'urbanisation du village de résidence.

## A. LE DOUBLE INTERET DES MODELES DE REGRESSION MULTINIVEAUX

Les analyses classiques de régression permettent d'estimer l'effet propre lié aux modalités de chaque variable, indépendamment des autres variables explicatives. Toutefois, la structure hiérarchique d'un échantillon issu d'un sondage par grappe nécessite de recourir à des méthodes spécifiques de régression si on veut obtenir résultats non biaisés. En effet, dès lors que les individus observés appartiennent à une même entité spatiale, ils auront tendance à se ressembler [Laurent & Etard, 2005]. Pour contrôler cet « effet grappe » (c'est-à-dire l'homogénéité fréquente des individus composants les grappes) et pour éviter des inférences statistiques incorrectes, il est indispensable d'utiliser un modèle statistique multiniveaux qui permet de considérer les différents niveaux sur lesquels est construit l'échantillon de population.

Cependant, l'utilisation des modèles de régression multiniveaux n'a pas pour seul but de contrôler cet « effet grappe ». Dans le cadre de l'étude des disparités spatiales de santé à Vientiane, la ressemblance qui peut exister entre les individus d'un même village ne doit pas être vue comme une nuisance statistique : elle est constituée l'objet même de cette étude. C'est d'ailleurs dans ce but que nous avons construit le plan d'échantillonnage de l'enquête : le sondage par grappe présentait pour nous, en plus de certaines commodités logistiques indéniables, de nombreux avantages scientifiques en termes d'analyse spatiale<sup>66</sup>.

Il s'agit, en s'appuyant sur la variance des effets aléatoires au niveau des villages, de distinguer ce qui dans les disparités spatiales de santé à Vientiane s'explique par le profil sociodémographique de la population et ce qui tient à l'influence du lieu de résidence. L'idée est donc de d'expliquer la concentration spatiale d'individus avec le même profil épidémiologique en étudiant leurs caractéristiques et celles de leur lieu de résidence.

---

<sup>66</sup> Cf. la justification du plan d'échantillonnage adopté lors de l'enquête de santé (Chapitre 1 de la deuxième partie de cette thèse).

Cette étude s'appuie sur le calcul de la variance des effets aléatoires au niveau des villages, notée  $\text{Var}(U_{0j})$ . Si cette variance est nulle, alors aucune disparité inter-village n'existe. En revanche, si  $\text{Var}(U_{0j})$  est significativement supérieure à 0<sup>67</sup>, on peut conclure à une différence entre les unités spatiales.  $\text{Var}(U_{0j})$  est calculée dans un premier modèle vide afin de connaître la variance initiale des effets aléatoires au niveau des villages, puis dans un deuxième modèle dans lequel les caractéristiques de l'individu sont pris en compte et enfin dans un troisième modèle dans lequel les caractéristiques de l'individu et celles de son village de résidence sont introduites. La comparaison de la valeur de  $\text{Var}(U_{0j})$  des deux premiers modèles permet de savoir si les facteurs de risque introduits expliquent une partie des disparités spatiales de santé entre les villages (l'effet de composition) et si une variation spatiale demeure au-delà des effets imputables aux caractéristiques individuelles. L'étude de la valeur de  $\text{Var}(U_{0j})$  dans le troisième modèle permet de mesurer l'impact que les caractéristiques du contexte de résidence peuvent avoir sur la santé des individus, au-delà des effets imputables à leurs caractéristiques individuelles [Chaix & Chauvin, 2002].

En intégrant dans le même modèle non seulement des caractéristiques individuelles mais aussi des caractéristiques agrégées, on évite l'erreur atomiste (qui consiste à isoler l'individu sans faire intervenir les contraintes du milieu dans lequel il vit) ainsi que l'erreur écologique (qui consiste à inférer à l'individu une association statistique observée à un niveau agrégé) [Courgeau, 1996].

Selon les motivations du chercheur, les modèles de régression multiniveaux peuvent donc être utilisés (1) pour tenir compte de la structure hiérarchique de l'échantillon et fournir ainsi des estimations non biaisées de l'effet propre des modalités d'une variable, indépendamment des autres variables explicatives et/ou (2) pour mesurer l'ampleur de la variation inter-unités et hiérarchiser les facteurs responsables de cette variation.

Dans cette thèse, le recours à des analyses multiniveaux (détaillées dans l'Encadré 10) permet (1) de mesurer l'influence du niveau d'urbanisation du village sur les problèmes de santé indépendamment des facteurs de risques individuels (tels que l'âge, le sexe, le niveau d'éducation etc.), en prenant en compte la structure à deux niveaux de notre échantillon de population (individu et village) et (2) de quantifier la part relative de l'effet de composition et de l'effet du contexte résidentiel sur les disparités inter-villages de santé à Vientiane.

**Encadré 10.** Détails sur les modèles de régression logistique multiniveaux utilisés

Une régression logistique a été choisie car les données de santé considérées dans cette étude sont des données discrètes (malade/non malade).

Pour chacun des modèles finaux présentés, les Odds Ratios, leur intervalle de confiance à 95% et le risque d'erreur  $p$ , ont été calculés avec le logiciel Stata 8 grâce à la commande *xtlogit...*, *re i(village)*. Cette commande désigne le village comme le niveau supérieur.

Le calcul de la variance des résidus au niveau des villages  $\text{Var}(U_{0j})$  a été réalisé avec le logiciel MLwiN 2.1., qui est plus complet que Stata 8 dans l'estimation de la variance des effets aléatoires

<sup>67</sup> Des tests unilatéraux ont été utilisés pour juger si la variance inter-villages était significativement non nulle, car une variance ne peut pas être négative.

au niveau supérieur. L'écart type de  $\text{Var}(U_{0j})$  est également indiqué, ce qui permet de calculer le risque d'erreur  $p$  selon lequel on peut considérer que  $\text{Var}(U_{0j})$  est supérieure à 0.

## B. UN FAIBLE « EFFET DE COMPOSITION »

### 1) Identifier les facteurs de risque

Il s'agit d'abord d'étudier dans quelle mesure les disparités spatiales de santé à Vientiane sont liées à la répartition spatiale des différents facteurs de risque. L'identification des facteurs de risque n'est donc pas une finalité comme cela est le cas dans la majorité des études épidémiologiques : l'idée n'est pas tant de comprendre comment tel facteur de risque agit sur la santé des individus mais plutôt de comprendre comment la répartition spatiale d'un facteur de risque agit sur la répartition spatiale d'un problème de santé (c'est-à-dire mesurer « l'effet de composition »). L'approche adoptée ne peut donc pas souffrir de l'erreur écologique puisqu'il s'agit de transférer l'association observée au niveau de l'individu à un niveau supérieur –et non l'inverse.

#### a) *La sélection des potentiels facteurs de risque*

Avant tout, il importe de sélectionner les différentes caractéristiques de l'individu pour lesquelles on suppose un lien avec son état de santé.

Les variables considérées dans l'étude des problèmes de santé des adultes (Tableau 24) sont les suivantes : l'âge, le sexe, le pays d'origine, l'ethnie, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage, l'occupation professionnelle, le soutien social, la durée de résidence en ville et l'intensité de mobilités quotidiennes.

Les variables considérées dans l'étude des problèmes de santé des enfants (Tableau 25) concernent à la fois l'enfant (son âge, son sexe), sa mère<sup>68</sup> (âge de la mère à la naissance de l'enfant, son nombre d'enfants, son pays d'origine, son ethnie, son niveau d'éducation, son occupation professionnelle, le soutien social dont elle bénéficie, sa durée de résidence en ville et l'intensité de ses mobilités quotidiennes) et plus largement le ménage dans lequel il vit à travers le niveau de vie de ce dernier.

Ces caractéristiques peuvent être classées en deux catégories :

- 1) celles qui, de par les spécificités biologiques qui leur sont associées, peuvent influencer l'apparition d'une maladie et qu'il faut nécessairement intégrer dans le modèle : âge, sexe, prédispositions génétiques, etc..
- 2) celles qui peuvent être associées à un mode de vie particulier, à un comportement à risque et donc indirectement à l'apparition d'une maladie.

Certaines caractéristiques peuvent toutefois appartenir à ces deux catégories. Le sexe, par exemple, peut être un facteur de risque biomédical mais également un déterminant social

---

<sup>68</sup> Puisque de nombreuses variables concernent la mère de l'enfant, il est nécessaire de restreindre notre analyse aux seuls 1482 enfants (parmi les 1650 interrogés) venus au centre de santé accompagnés de leur mère.



(et peut être surtout) à travers la place différente accordée à l'homme et à la femme dans la société<sup>69</sup>.

**Tableau 24** Les variables intégrées dans les modèles statistiques des problèmes de santé des adultes

Variables	Catégories	Effectif /2042
Sexe	Homme	809
	Femme	1233
Age	35 - 54 ans	1332
	55 - 64 ans	386
	65 ans et +	324
Origine	Laotien (né au Laos <u>et</u> de nationalité laotienne)	1914
	Etrangère (né à l'étranger <u>ou</u> de nationalité étrangère)	128
Ethnie	Lao Loum	1891
	Lao Theung ou Lao Sung ou sans ethnie (pour les étrangers)	151
Niveau d'éducation	Pas d'éducation	225
	Primaire et Collège	1079
	Lycée ou plus	738
Niveau de vie du ménage*	Pauvre	199
	Intermédiaire	1255
	Riche	588
Occupation principale (actuelle pour les actifs ou dernière pour les personnes âgées)	Agriculteur, ouvrier, employé de maison, chauffeur de transport	287
	Marchand, commerçant, artisan	595
	Armée, police, professionnel de santé, instituteur, professeur, ingénieur, employé de bureau et autres	479
	Cadre, chef d'entreprise	90
	Au foyer	473
	Sans emploi	118
Soutien social	Apporte ou reçoit du soutien (moral, matériel...)	1853
	N'apporte pas et ne reçoit pas de soutien (moral, matériel...)	189
Durée résidence (relative) à Vientiane	Moins de 2/3 de sa vie à Vientiane	1127
	Plus de 2/3 de sa vie à Vientiane	915
Mobilités quotidiennes	Mobile (déplacement en dehors du village entre une fois par semaine et plusieurs fois par jour)	1152
	Sédentaire (déplacement en dehors du village moins d'une fois par semaine)	890

\* Classification effectuée à partir de 9 variables (cf. chapitre 2 de la deuxième partie)

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

<sup>69</sup> Voir à ce sujet les travaux de Nancy Krieger et la distinction qu'elle propose entre « sex » et « gender » [Krieger, 2003]

Tableau 25 Les variables intégrées dans les modèles statistiques des problèmes de santé des enfants

Variables	Catégories	Effectif /1482
Sexe de l'enfant	Garçon	766
	Fille	716
Age de l'enfant	6 -12 mois	155
	12- 36 mois	556
	36-60 mois	501
	60-72 mois	270
Age de la mère à la naissance de l'enfant	Moins de 22 ans	250
	Entre 22 et 35 ans	1078
	Plus de 35 ans	154
Nombre de frères ou sœurs	0	513
	1 ou 2	794
	Plus de 2	175
Origine de la mère	Laotien (né au Laos <u>et</u> de nationalité laotienne)	1464
	Etrangère (né à l'étranger <u>ou</u> de nationalité étrangère)	18
Ethnie de la mère	Lao Loum	1401
	Lao Theung ou Lao Sung ou sans ethnie (pour les étrangers)	81
Niveau d'éducation de la mère	Pas d'éducation / primaire / collège	777
	Lycée ou plus	705
Niveau de vie du ménage*	Pauvre et intermédiaire	1113
	Riche	369
Occupation de la mère	Agriculteurs, ouvriers, employé de maison, chauffeurs de transport	180
	Marchand, commerçants, artisans	501
	Armée, police, professionnels de santé, instituteurs, professeurs, ingénieurs, employés de bureau	198
	Cadres, chefs d'entreprise	11
	Au foyer	537
	Sans emploi	43
	Autres	12
Soutien social de la mère	Apportent <u>ou</u> reçoivent du soutien (moral, matériel...)	1334
	N'apportent pas et ne reçoivent pas de soutien (moral, matériel...)	148
Durée résidence (relative) de la mère à Vientiane	Moins de 2/3 de sa vie à Vientiane	581
	Plus de 2/3 de sa vie à Vientiane	901
Mobilités quotidiennes de la mère	Mobiles (déplacement en dehors du village entre une fois par semaine et plusieurs fois par jour)	899
	Sédentaires (déplacement en dehors du village moins d'une fois par semaine)	583

\* Classification effectuée à partir de 9 variables (cf. chapitre 2 de la deuxième partie)

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Parmi les différentes variables considérées, seul le niveau de vie n'est pas une variable individuelle à proprement parler : celle-ci a en effet été définie pour l'ensemble du ménage, à partir d'informations propres à la maison qu'il habite (les matériaux de construction employés pour les murs de la maison et l'accès à l'eau courante) ou aux biens dont le ménage dispose (équipements de la cuisine- - ordinateur - machine à laver le linge - moto - voiture)<sup>70</sup>. Cependant comme seul un adulte et/ou un enfant par ménage a été enquêté, on peut considérer le niveau de vie comme une caractéristique individuelle dans la mesure où elle s'applique à une seule personne enquêtée et non à un groupe de personnes enquêtées comme ce sera le cas ultérieurement avec l'introduction de variables dites « contextuelles ».

Une fois ces variables sélectionnées, il convient d'en fixer les modalités, de les catégoriser. Cette catégorisation est une opération difficile car elle doit permettre de disposer de suffisamment d'observations dans chacune des catégories tout en étant scientifiquement cohérente. Les Tableaux 24 et 25 détaillent les catégories et les effectifs des différentes variables intégrées dans les modèles statistiques concernant respectivement les problèmes de santé des adultes et des enfants.

#### *b) Description des facteurs de risque*

Les Tableaux 26 et 27 présentent respectivement les facteurs de risque des problèmes de santé des adultes et des enfants à Vientiane et les odds ratios associés. Seules les variables avec une association statistiquement significative ( $p < 0,10$ ) pour au moins un des problèmes de santé considéré sont intégrées dans ces modèles finaux. Ces facteurs de risque seront brièvement décrits au cours de ce paragraphe, sans pour autant chercher à analyser comment chacun des facteurs de risque agit sur la santé des individus. Ce parti pris s'explique par la problématique même de cette recherche : plus qu'une analyse des mécanismes entre facteurs de risque et problèmes de santé, il s'agit - rappelons le - d'analyser la relation entre la répartition spatiale des facteurs de risque dans la ville de Vientiane et les disparités spatiales de santé observées.

Cinq des variables intégrées dans les modèles initiaux (non présentés ici) se sont avérées sans lien avec les problèmes de santé étudiés : il s'agit de l'ethnie, de l'occupation professionnelle, de la qualité du soutien social dont bénéficie l'adulte ou la mère de l'enfant, de la fréquence des déplacements en ville, et plus spécifiquement pour la santé des enfants, du nombre d'enfants dans la fratrie.

- Concernant l'ethnie, cette absence de relation peut s'expliquer par le faible nombre de personnes qui se sont déclarées d'ethnie Lao Theung ou Lao Sung : moins de 1% des adultes et des mères. Pour étudier l'association entre cette variable et l'état de santé, il aurait fallu construire un échantillon spécifique qui aurait surreprésenté cette population peu nombreuse.
- L'absence de relation avec l'occupation professionnelle vient, selon nous, de la difficulté à catégoriser cette information. Par ailleurs, cette donnée s'avère souvent corrélée avec le niveau de vie, ce qui brouille les résultats de l'analyse multivariée.

<sup>70</sup> Classification effectuée à partir de 9 variables (cf. chapitre 1 de la deuxième partie)

- La qualité du soutien social dont bénéficie la personne enquêtée n'est pas liée avec les problèmes de santé. Cette variable est peut être plus pertinente lorsque ce sont les comportements de recours aux soins qui lui sont associés et non la morbidité elle-même. L'absence de relation tient également au recueil sans doute trop simpliste de cette information lors de l'enquête.
- La mobilité quotidienne nous semblait intéressante à mettre en relation avec les problèmes de santé car elle aurait pu agir sur le mode de vies des individus. Mais aucune relation n'est apparue avec la santé.
- Le nombre d'enfants dans la fratrie n'est associé à aucun problème de santé. Cette variable s'avère pourtant significative dans des nombreuses études : elle était par exemple pertinente dans une étude à Vientiane sur les comportements des femmes lors de leur grossesse et après leur accouchement [Vallée *et al.*, 2006b].

Chez les adultes enquêtés, le sexe apparaît comme une caractéristique associée à la survenue de l'hypertension, de la malnutrition (surpoids ou maigreur) et de l'anémie : les hommes sont plus touchés que les femmes par l'hypertension et la maigreur et moins touchés par le surpoids et l'anémie. Ces relations correspondent à celles décrites dans la littérature, sauf pour l'hypertension pour laquelle on observe une relation variable selon les régions du monde [Kearney, 2005]. Aucune relation n'apparaît entre le diabète et le sexe alors qu'elle existe dans de nombreuses autres populations. Pour les enfants, ni le surpoids, ni le retard de croissance ne sont associés au sexe de l'enfant.

Pour les adultes, l'âge est un facteur de risque de l'hypertension, du diabète, de l'anémie et de la maigreur, ce qui correspond également à ce qui a été décrit dans la littérature concernant les maladies chroniques ou de carence. Pour les enfants, l'anémie diminue progressivement au fur et à mesure qu'ils grandissent. En revanche, le retard de croissance est plus important chez l'enfant de plus d'un an que chez celui de moins d'un an, du fait sans doute de l'arrêt de l'allaitement maternel [Marquis *et al.*, 1997].

L'âge de la mère à la naissance de l'enfant est significativement lié à l'existence d'anémie chez l'enfant : l'anémie est plus fréquente chez les enfants dont la mère est soit relativement jeune (moins de 22 ans à leur naissance) soit relativement âgée (plus de 35 ans à leur naissance). L'âge de la mère à la naissance ne joue cependant pas sur le surpoids et le retard de croissance observé chez l'enfant.

L'origine est une caractéristique qui n'est associée qu'à l'hypertension : les populations d'origine étrangère sont plus touchées par l'hypertension (de stade 1 et de stade 2), peut-être parce que ces populations sont plus affectées par le stress du fait du bouleversement de leur mode de vie lié à leur installation à Vientiane. L'origine n'est associée à aucun autre problème de santé des adultes et elle n'est significative pour aucun des problèmes de santé des enfants.

La durée relative de résidence en ville s'avère une caractéristique très intéressante à croiser avec les problèmes de santé de la population urbaine alors qu'elle n'est que rarement prise en compte. Elle est associée, chez les adultes, au surpoids, à l'anémie et à la présence d'anticorps contre les flavivirus : vivre depuis longtemps en ville – indépendamment de l'âge- multiplie les risques d'être en surpoids ou d'avoir été en contact avec un flavivirus et diminue ceux d'être anémié. En revanche, la durée relative de résidence en ville de la mère n'est associée à aucun des problèmes de santé étudiés chez l'enfant.

**Tableau 26** Facteurs de risque des problèmes de santé des adultes : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur  $p$  issus de la régression logistique - modèle mixte

	Diabète		HTA Stade 1		HTA Stade 2		Surpoids et +		Obésité		Anémie		Maigreur		Flavivirus IgG	
	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$	Odds Ratio [IC 95 %]	$p$
<u>Sexe</u>																
Femme	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
Homme	1,1 [0,8-1,6]	>0,10	<b>1,2 [1,0-1,5]</b>	<b>0,07</b>	1,1 [0,8-1,5]	>0,10	<b>0,7 [0,6-0,9]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,6 [0,4-0,8]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,5 [0,4-0,7]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,8 [1,1-2,8]</b>	<b>0,01</b>	1,0 [0,7-1,3]	>0,10
<u>Age</u>																
35 - 54 ans	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
55 - 64 ans	2,4 [1,7-3,5]	<b>&lt;0,01</b>	<b>2,4 [1,9-3,1]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>2,5 [1,8-3,4]</b>	<b>&lt;0,01</b>	1,0 [0,8-1,3]	>0,10	1,2 [0,8-1,8]	>0,10	<b>1,2 [0,9-1,6]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,9 [1,1-3,2]</b>	<b>&lt;0,01</b>	1,3 [0,9-1,8]	>0,10
65 ans et +	1,9 [1,3-3,0]		<b>3,1 [2,3-4,1]</b>		<b>3,1 [2,2-4,3]</b>		0,9 [0,7-1,2]		1,3 [0,8-2,1]		<b>2,1 [1,5-2,8]</b>		<b>3,5 [2,1-5,9]</b>		1,1 [0,7-1,6]	
<u>Origine</u>																
Laotienne	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
Etrangère	1,1 [0,6-1,9]	>0,10	<b>1,4 [0,9-2,0]</b>	<b>0,09</b>	<b>1,5 [1,0-2,4]</b>	<b>0,04</b>	1,1 [0,7-1,6]	>0,10	0,7 [0,3-1,3]	>0,10	0,8 [0,5-1,2]	>0,10	1,0 [0,5-2,1]	>0,10	1,3 [0,7-2,4]	>0,10
<u>Education</u>																
Pas d'éducation	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
Primaire et collège	<b>0,8 [0,5-1,3]</b>	<b>0,06</b>	1,0 [0,7-1,4]	>0,10	0,8 [0,5-1,2]	>0,10	1,2 [0,8-1,6]	>0,10	0,9 [0,6-1,5]	>0,10	1,0 [0,7-1,5]	>0,10	<b>0,5 [0,3-0,9]</b>	<b>0,04</b>	0,8 [0,5-1,3]	>0,10
Lycée ou +	<b>0,6 [0,4-1,1]</b>		0,9 [0,6-1,4]		0,8 [0,5-1,2]		0,9 [0,6-1,3]		0,8 [0,5-1,5]		1,2 [0,8-1,8]		<b>0,4 [0,2-0,9]</b>		1,0 [0,6-1,7]	
<u>Niveau de vie du ménage</u>																
Pauvre	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
Intermédiaire	1,2 [0,7-2,0]		<b>1,5 [1,0-2,1]</b>		1,0 [0,7-1,6]		<b>1,8 [1,3-2,5]</b>		1,8 [0,9-3,3]		<b>0,6 [0,4-0,8]</b>		<b>0,6 [0,3-1,0]</b>		1,6 [1,1-2,3]	
Riche	1,5 [0,8-2,6]	<b>0,07</b>	<b>1,6 [1,1-2,3]</b>	<b>0,03</b>	1,2 [0,8-2,0]	>0,10	<b>2,5 [1,7-3,6]</b>	<b>&lt;0,01</b>	1,5 [0,7-2,9]	>0,10	<b>0,5 [0,4-0,8]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,4 [0,2-0,8]</b>	<b>0,01</b>	1,4 [0,9-2,2]	>0,10
<u>Durée (relative) de résidence à Vientiane</u>																
Inf. 2/3 de sa vie	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
Sup. 2/3 de sa vie	1,1 [0,8-1,5]	>0,10	0,9 [0,7-1,1]	>0,10	0,9 [0,7-1,2]	>0,10	<b>1,2 [1,0-1,4]</b>	<b>0,07</b>	<b>1,8 [1,3-2,4]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,7 [0,6-0,9]</b>	<b>&lt;0,01</b>	1,1 [0,7-1,6]	>0,10	<b>1,4 [1,1-1,8]</b>	<b>0,01</b>

*Lecture du tableau* : « Toutes choses égales par ailleurs », les hommes sont plus touchés que les femmes par l'hypertension (odds ratio >1) mais moins touchés par le surpoids (odds ratio <1). Aucune relation statistiquement significative n'existe entre le sexe et le diabète.

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Tableau 27 Facteurs de risque des problèmes de santé des enfants : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur  $p$  issus de la régression logistique - modèle mixte

	Retard de croissance		Anémie 1		Anémie 2		Surpoids		Flavivirus IgG	
	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$
<u>Sexe</u> Fille Garçon	Référence 1,2 [0,9-1,5]	$>0,10$	Référence <b>1,2 [1,0-1,5]</b>	<b>0,07</b>	Référence 1,1 [0,9-1,5]	$>0,10$	Référence 1,4 [0,7-2,8]	$>0,10$	Référence 0,9 [0,6-1,3]	$>0,10$
<u>Age de l'enfant</u> 6 -12 mois 12- 36 mois 36-60 mois 60-72 mois	Référence <b>3,2 [1,8-5,6]</b> <b>3,2 [1,8-5,6]</b> /	$<0,01$	Référence <b>0,5 [0,3-0,7]</b> <b>0,3 [0,2-0,4]</b> <b>0,2 [0,1-0,3]</b>	$<0,01$	Référence <b>0,8 [0,5-1,1]</b> <b>0,4 [0,3-0,7]</b> <b>0,2 [0,1-0,4]</b>	$<0,01$	Référence 1,0 [0,3-3,1] 1,1 [0,3-3,4] /	$>0,10$	Référence 0,8 [0,3-2,2] <b>3,6 [1,4-9,3]</b> <b>7,5 [2,9-19,3]</b>	$<0,01$
<u>Age de la mère à la naissance</u> < 22 ans Entre 22 et 35 ans > 35 ans	1,0 [0,7-1,4] Référence 1,0 [0,6-1,5]	$>0,10$	<b>1,3 [1,0-1,8]</b> Référence <b>1,5 [1,0-2,2]</b>	$<0,01$	<b>1,3 [0,9-1,8]</b> Référence <b>1,7 [1,1-2,6]</b>	$<0,01$	0,6 [0,2-2,0] Référence 1,8 [0,7-4,6]	$>0,10$	1,2 [0,7-2,0] Référence 1,2 [0,7-2,3]	$>0,10$
<u>Education de la mère</u> Collège ou moins Lycée ou plus	Référence <b>0,6 [0,4-0,8]</b>	$<0,01$	Référence <b>0,8 [0,6-1,0]</b>	<b>0,05</b>	Référence 0,9 [0,7-1,3]	$>0,10$	Référence 1,8 [0,8-3,7]	$>0,10$	Référence 0,9 [0,6-1,3]	$>0,10$
<u>Niveau de vie du ménage</u> Pauvre et intermédiaire Riche	Référence <b>0,6 [0,4-0,8]</b>	$<0,01$	Référence <b>0,8 [0,6-1,0]</b>	<b>0,07</b>	Référence <b>0,7 [0,5-1,0]</b>	<b>0,05</b>	Référence 1,5 [0,7-3,1]	$>0,10$	Référence 1,3 [0,8-2,0]	$>0,10$

*Lecture du tableau :* « Toutes choses égales par ailleurs », les enfants de plus de 12 mois sont plus touchés que ceux de moins de 12 mois par le retard de croissance (odds ratio >1) mais moins touchés par l'anémie (odds ratio <1). Aucune relation statistiquement significative n'existe entre l'âge et le surpoids.

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Le niveau d'éducation est une caractéristique essentiellement associée aux problèmes de santé des enfants ; le surpoids est plus fréquent chez les enfants des femmes avec un bon niveau d'éducation (lycée ou plus) et l'anémie et le retard de croissance moins fréquent pour ces mêmes enfants. Le niveau d'éducation des adultes ne s'avère pas être un facteur de risque essentiel : il n'intervient que pour la maigreur, dont la fréquence diminue à mesure que le niveau d'éducation des individus augmente.

Pour les problèmes de santé des adultes, le niveau de vie s'avère plus déterminant que le niveau d'éducation, les deux étant d'ailleurs étroitement liés<sup>71</sup>. Les adultes vivant dans un ménage riche sont sensiblement plus touchés que les autres par l'hypertension, le diabète et le surpoids et moins touchés par l'anémie et la maigreur. De même pour les enfants, vivre dans un ménage riche diminue les risques d'être affecté par le retard de croissance ou par l'anémie. Le niveau de vie s'avère être, comme on pouvait s'y attendre, une caractéristique étroitement associée aux problèmes de santé de la population. A ce sujet, il est intéressant de noter que le surpoids concerne à Vientiane les populations les plus aisées, ce qui n'est plus le cas en France comme dans d'autres pays « développés », où le

<sup>71</sup> Un adulte avec un bon niveau d'éducation (lycée ou plus) a 2 fois plus de chances (OR=2,0 [1,6 – 2,5]) d'habiter dans un ménage riche qu'un adulte ayant un faible niveau d'éducation (inférieur au lycée)

surpoids est devenu un problème de santé qui affecte en priorité les classes sociales défavorisées [Kürzinger *et al.*, 2003].

L'observation des modèles finaux montre également que selon le problème de santé considéré, les facteurs de risque associés sont plus ou moins nombreux : le diabète et le surpoids des enfants sont des problèmes de santé pour lesquels seul un facteur de risque a pu être isolé (respectivement l'âge et le niveau d'éducation de la mère). Des facteurs de risque plus nombreux ont, au contraire, pu être identifiés pour la maigreur, l'anémie ou l'hypertension.

Il s'agit à présent de voir dans quelle mesure la répartition spatiale de ces facteurs de risque permet d'expliquer l'existence de disparités spatiales de santé à Vientiane.

## 2) Associer la répartition spatiale des facteurs de risque à la variation spatiale des problèmes de santé

Les Tableaux 28 et 29 présentent respectivement les valeurs de  $\text{Var}(U_{0j})$  pour les problèmes de santé des adultes et ceux des enfants.

**Tableau 28** Variation inter-villages des états de santé des adultes avant et après intégration des variables individuelles dans le modèle mixte : Modèles 1 / 2

Les adultes		Diabète	HTA Stade 1	HTA Stade 2	Surpoids	Obésité	Anémie	Maigreur	Flavivirus IgG
Modèle (1) vide	$\text{Var}(U_{0j})$ Ecart Type [ $\text{Var}(U_{0j})$ ]	0,033 (0,050)	0,035 (0,025)	0,085 (0,050)	0,048 (0,028)	0,084 (0,067)	0,046 (0,031)	0,039 (0,083)	0.169 (0.075)
	p : test unilatéral Ho : $\text{Var}(U_{0j}) = 0$ Ha : $\text{Var}(U_{0j}) > 0$	<u>p=0,25</u>	p=0,08	p=0,04	p=0,04	p=0,10	p=0,07	<u>p=0,32</u>	p=0,01
Modèle (2) après intégration des facteurs de risque	$\text{Var}(U_{0j})$ Ecart Type [ $\text{Var}(U_{0j})$ ]	0.031 (0.050)	0.035 (0.026)	0.071 (0.048)	0.036 (0.025)	0.083 (0.067)	0.043 (0.031)	0.034 (0.085)	0.145 (0.068)
	p : test unilatéral Ho : $\text{Var}(U_{0j}) = 0$ Ha : $\text{Var}(U_{0j}) > 0$	<u>p=0,27</u>	p=0,09	p=0,07	p=0,05	p=0,10	p=0,08	<u>p=0,35</u>	p=0,02

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Tableau 29 Variation inter-villages des états de santé des enfants avant et après intégration des variables individuelles dans le modèle mixte : Modèles 1 / 2

Les enfants		Retard de croissance	Anémie niveau 1	Anémie niveau 2	Surpoids	Flavivirus IgG
Modèle (1) vide	Var( $U_{0j}$ ) Ecart Type [Var( $U_{0j}$ )]	0,089 (0,060)	0,137 (0,059)	0,119 (0,067)	0,392 (0,318)	0,117 (0,094)
	p : test unilatéral Ho : Var( $U_{0j}$ ) = 0 Ha : Var( $U_{0j}$ ) > 0	p=0,07	p=0,01	p=0,04	<u>p=0,11</u>	p=0,10
Modèle (2) après intégration des facteurs de risque	Var( $U_{0j}$ ) Ecart Type [Var( $U_{0j}$ )]	0,043 (0,047)	0,148 (0,064)	0,110 (0,066)	0,314 (0,302)	0,127 (0,100)
	p : test unilatéral Ho : Var( $U_{0j}$ ) = 0 Ha : Var( $U_{0j}$ ) > 0	<u>p=0,18</u>	p=0,01	p=0,05	<u>p=0,14</u>	p=0,10

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Si on observe les modèles vides (*i.e.* avant l'intégration des facteurs de risque), on remarque qu'il existe une variance non nulle ( $p < 0,10$ ) des résidus au niveau des villages pour dix des treize problèmes de santé considérés. En revanche, le diabète et la maigreur des adultes ainsi que le surpoids des enfants présentent une variation inter-villages trop faible pour être statistiquement significative<sup>72</sup>. Mais, à ce niveau de l'analyse, ce n'est pas la valeur Var( $U_{0j}$ ) qui est intéressante en tant que telle, mais plutôt son évolution après l'introduction des facteurs de risque dans le modèle.

Après l'intégration des facteurs de risque (modèle 2), on remarque que la variance Var( $U_{0j}$ ) a diminué pour la quasi-totalité des maladies considérées : seule la variance des résidus pour l'anémie de niveau 1 et pour l'exposition aux flavivirus des enfants est restée stable. Puisque l'ampleur de la variation spatiale des problèmes de santé diminue avec l'intégration des facteurs de risque, cela montre que les disparités spatiales de santé sont liées à la répartition spatiale de ces facteurs de risque.

Toutefois, il faut relativiser l'influence de cet effet de composition : la baisse de Var( $U_{0j}$ ) après l'intégration des facteurs de risque est très limitée : seule une diminution importante de Var( $U_{0j}$ ) est observée pour le retard de croissance des enfants. Après l'intégration des facteurs de risque individuels, la variance Var( $U_{0j}$ ) demeure statistiquement non nulle ( $p < 0,10$ ) pour neuf des treize problèmes de santé considérés. La variation spatiale des problèmes de santé à Vientiane ne peut donc être expliquée que dans une faible mesure par les facteurs de risque identifiés précédemment.

<sup>72</sup> Ce résultat correspond à celui qui avait été obtenu précédemment (cf. deuxième partie) : on avait en effet observé l'absence de différences statistiquement significatives entre les prévalences calculées au niveau du village pour le diabète et la maigreur. Toutefois une différence statistiquement significative avait été identifiée pour le surpoids des enfants, peut-être parce que l'échantillon des enfants étudiés était plus important ( $n=1650$ ). Seuls sont ici pris en compte les enfants qui sont venus au centre de santé accompagnés de leur mère ( $n=1482$ ).



Ce résultat est essentiel : il permet de conclure que les disparités spatiales de santé observées à Vientiane sont liées aux disparités socio-spatiales, mais dans une faible mesure uniquement. Si les différentes caractéristiques individuelles tels que l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, le niveau de vie ou la durée de résidence en ville sont des déterminants majeurs des problèmes de santé qui affectent les individus, elles ne sont que des déterminants mineurs pour expliquer la variation spatiale des problèmes de santé à Vientiane. Comment peut-on alors l'expliquer ?

### C. UN FORT EFFET DU CONTEXTE RESIDENTIEL

Jusqu'à maintenant, notre réflexion n'a pas tenu compte de l'influence du village de résidence sur les comportements et la santé des individus. Pourtant, cette influence est essentielle pour expliquer la répartition spatiale des problèmes de santé. Le lieu de résidence est plus qu'un simple « *espace d'effectuation* » qui abriterait des populations aux caractéristiques sociales différenciées [Graftmeyer & Joseph, 2004], plus qu'un simple « *support inerte de distribution de phénomènes* » [Lussault, 2000; p 313]. Il est indispensable de mettre en relation les phénomènes sanitaires avec l'espace sur lequel ils s'inscrivent afin de considérer l'espace comme un véritable acteur : le village de résidence, de par les différents groupes sociaux qu'il met en contact, de par l'environnement et les équipements qu'il présente, joue en effet un rôle dans la survenue ou non d'un problème de santé.

#### 1) Comment définir le « contexte »

Le contexte, qui peut être défini comme « *l'ensemble des circonstances au sein desquelles s'insèrent un fait* » [Lévy & Lussault, 2003] permet d'envisager la survenue d'une maladie comme le résultat d'un processus complexe, qui entremêle les différentes dimensions (sociales, physiques, économiques) d'un espace. Toutefois, il est irréaliste d'espérer appréhender toutes les conditions de possibilité d'un fait et définir le contexte *en soi* [Lévy & Lussault, 2003]. La définition du contexte suppose de faire des choix en adéquation avec la question de recherche. Ils concernent, d'une part l'échelle spatiale à utiliser et d'autre part les caractéristiques à prendre en compte. Ces choix circonscrivent le contexte, le restreignent. Mais, loin d'être un inconvénient, ces restrictions vont permettre d'éviter de considérer le contexte comme une « boîte noire ».

L'échelle spatiale utilisée pour définir le contexte de résidence étant celle du village, la question concerne donc surtout les caractéristiques à prendre en compte. Nous choisissons de définir le contexte du village de résidence de trois façons différentes : le contexte « urbain », le contexte « socio-économique » et le contexte « physique ».

- Ce que nous appelons « contexte urbain » du village renvoie à la typologie réalisée auparavant, qui faisait apparaître trois types de villages à Vientiane en fonction de leur niveau d'urbanisation : ceux appartenant à la zone centrale, à la première couronne ou à la seconde couronne d'urbanisation.
- Le « contexte socio-économique » du village est défini à partir du niveau de vie des ménages qui y habitent. Le niveau de vie est un indice synthétique discrétisé en trois catégories (riche, intermédiaire, pauvre) à partir des informations

concernant les matériaux de construction employés pour les murs de la maison, l'accès à l'eau courante, l'énergie utilisée le plus souvent pour faire la cuisine, la présence d'un réfrigérateur, d'un ordinateur, d'une machine à laver le linge, d'une moto, de voitures et la perception de l'aisance matérielle du ménage<sup>73</sup>.

- Le « contexte physique » du village renvoie aux différentes caractéristiques de l'environnement physique : il est défini à partir de la proportion de surface végétale et de surface en eau dans le village en 1999 [Rossi *et al.*, 2003].

Parmi ces trois caractérisations du contexte, quelle est celle qui est la plus associée aux problèmes de santé qui affectent la population de Vientiane ? Quelle est celle qui permet d'expliquer la variation spatiale qui demeure au-delà des effets imputables aux caractéristiques individuelles ? Telles sont les questions auxquelles nous nous proposons de répondre, notre hypothèse de recherche étant que le contexte urbain est plus pertinent que le contexte socio-économique ou physique pour expliquer les disparités spatiales de santé à Vientiane.

## 2) Contexte urbain de résidence et santé

### a) Une association statistiquement significative

Le contexte urbain du village de résidence s'avère lié, à Vientiane, à l'état de santé des adultes et des enfants. Même une fois ajusté sur les caractéristiques individuelles (démographiques et socio-économiques), celui-ci demeure significativement associé à la santé de la population (Tableaux 30 et 31)<sup>74</sup> :

- Après ajustement sur les caractéristiques individuelles, les adultes sont d'autant plus touchés par le diabète, l'hypertension, le surpoids et l'obésité et d'autant plus exposés au flavivirus qu'ils résident dans un village plus urbanisé.
- Après ajustement sur les caractéristiques individuelles, les adultes et les enfants sont d'autant moins touchés par l'anémie, la maigreur et le retard de croissance, qu'ils résident dans un village plus urbanisé.

Ce résultat est essentiel : il indique que la relation entre urbanisation et santé à Vientiane demeure une fois que les caractéristique individuelles de la population ont été prises en compte, et ce quelle que soit la maladie considérée.

---

<sup>73</sup> Cf. chapitre 1 de la deuxième partie

<sup>74</sup> On remarque également que l'introduction du contexte urbain dans les modèles ne modifie pas les valeurs des odds ratios des facteurs individuels, qui demeurent identiques à celles observées dans les modèles précédents.

**Tableau 30** Déterminants individuels et contextuels des états de santé des adultes : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur *p* issus de la régression logistique - modèle mixte

		Diabète		HTA Stade 1		HTA Stade 2		Surpoids et obésité		Obésité		Anémie		Maigreur		Flavivirus IgG	
		Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>
Individu i	<u>Sexe</u> Femme Homme	Référence 1,2 [0,8-1,6]	>0,10	Référence <b>1,2 [1-1,5]</b>	<b>0,06</b>	Référence 1,1 [0,9-1,5]	>0,10	Référence <b>0,7 [0,6-0,9]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>0,6 [0,4-0,8]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>0,5 [0,4-0,6]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>1,7 [1,1-2,7]</b>	<b>0,02</b>	Référence 1,0 [0,7-1,3]	>0,10
	<u>Age</u> 35 - 54 ans 55 - 64 ans 65 ans et +	Référence <b>2,4 [1,6-3,4]</b> <b>1,9 [1,2-2,9]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>2,4 [1,9-3,1]</b> <b>3,0 [2,3-4]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>2,4 [1,8-3,3]</b> <b>3,0 [2,1-4,2]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence 1,0 [0,8-1,3] 0,8 [0,6-1,1]	>0,10	Référence 1,1 [0,7-1,7] 1,2 [0,8-2,0]	>0,10	Référence <b>1,3 [0,9-1,6]</b> <b>2,1 [1,6-2,9]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>1,9 [1,1-3,4]</b> <b>3,7 [2,2-6,3]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence 1,2 [0,8-1,7] 1,1 [0,7-1,6]	>0,10
	<u>Origine</u> Laotienne Etrangère	Référence 1,0 [0,6-1,8]	>0,10	Référence <b>1,4 [0,9-2]</b>	0,10	Référence <b>1,5 [1,0-2,3]</b>	<b>0,05</b>	Référence 1,1 [0,7-1,6]	>0,10	Référence 0,6 [0,3-1,3]	>0,10	Référence 0,8 [0,5-1,2]	>0,10	Référence 1,1 [0,5-2,2]	>0,10	Référence 1,3 [0,7-2,3]	>0,10
	<u>Education</u> Pas d'éducation Primaire et collège Lycée ou +	Référence <b>0,8 [0,5-1,3]</b> <b>0,6 [0,4-1,1]</b>	0,04	Référence 1 [0,7-1,3] 0,9 [0,6-1,3]	>0,10	Référence 0,8 [0,5-1,2] 0,8 [0,5-1,2]	>0,10	Référence 1,2 [0,8-1,6] 0,9 [0,6-1,3]	>0,10	Référence 0,9 [0,5-1,5] 0,8 [0,4-1,4]	>0,10	Référence 1,0 [0,7-1,5] 1,2 [0,8-1,8]	>0,10	Référence <b>0,5 [0,3-0,9]</b> <b>0,5 [0,2-0,9]</b>	<b>0,06</b>	Référence 0,8 [0,5-1,3] 1,0 [0,6-1,6]	>0,10
	<u>Niveau de vie du ménage</u> Pauvre Intermédiaire Riche	Référence 1,1 [0,6-1,9] 1,3 [0,7-2,4]	>0,10	Référence <b>1,4 [1,0-2,0]</b> <b>1,5 [1,0-2,2]</b>	<b>0,06</b>	Référence 1,0 [0,6-1,6] 1,1 [0,7-1,8]	>0,10	Référence <b>1,7 [1,2-2,4]</b> <b>2,2 [1,5-3,2]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence 1,6 [0,9-3,1] 1,3 [0,6-2,5]	>0,10	Référence <b>0,6 [0,5-0,9]</b> <b>0,6 [0,4-0,9]</b>	<b>0,02</b>	Référence <b>0,6 [0,3-1,1]</b> <b>0,4 [0,2-0,9]</b>	<b>0,05</b>	Référence 1,5 [1,0-2,2] 1,2 [0,8-1,9]	>0,10
	<u>Durée (relative) de résidence à Vientiane</u> Inf. 2/3 de sa vie Sup. 2/3 de sa vie	Référence 1,1 [0,8-1,5]	>0,10	Référence 0,9 [0,7-1,1]	>0,10	Référence 0,9 [0,7-1,2]	>0,10	Référence <b>1,2 [1,0-1,8]</b>	<b>0,10</b>	Référence 1,7 [1,3-2,4]	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>0,7 [0,6-0,9]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence 1,1 [0,7-1,8]	>0,10	Référence <b>1,3 [1,0-1,7]</b>	<b>0,03</b>
	Village j	<u>Contexte urbain du village</u> 2ème couronne 1ère couronne Zone centrale	Référence <b>1,2 [0,8-1,8]</b> <b>1,6 [1,1-2,3]</b>	<b>0,01</b>	Référence 1,1 [0,9-1,5] 1,2 [0,9-1,5]	>0,10	Référence <b>1,4 [1,0-1,9]</b> <b>1,6 [1,1-2,2]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>1,4 [1,1-1,8]</b> <b>1,6 [1,3-2,0]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>1,5 [1,0-2,4]</b> <b>2,3 [1,6-3,5]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>0,6 [0,5-0,8]</b> <b>0,6 [0,4-0,7]</b>	<b>&lt;0,01</b>	Référence <b>0,8 [0,5-1,4]</b> <b>0,5 [0,3-0,9]</b>	<b>0,02</b>	Référence <b>1,8 [1,3-2,4]</b> <b>2,2 [1,6-3,0]</b>

*Lecture du tableau* : « Toutes choses égales par ailleurs », les adultes des villages de la zone centrale sont 1,6 fois plus touchés que ceux de la 2ème couronne par le diabète (odds ratio=1,6) mais 2 fois moins touchés par la maigreur (odds ratio=0,5).

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

**Tableau 31** Déterminants individuels et contextuels des états de santé des enfants : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur *p* issus de la régression logistique - modèle mixte

		Retard de croissance		Anémie 1		Anémie 2		Surpoids		Flavivirus IgG	
		Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>
Individu i	<u>Sexe</u> Fille Garçon	Référence 1,2 [0,9-1,5]	>0,10	Référence <b>1,2 [1,0-1,5]</b>	<b>0,07</b>	Référence 1,2 [0,9-1,5]	>0,10	Référence 1,5 [0,7-2,9]	>0,10	Référence 0,9 [0,6-1,3]	>0,10
	<u>Age de l'enfant</u> 6 -12 mois 12- 36 mois 36-60 mois 60-72 mois	Référence <b>3,2 [1,8-5,6]</b> <b>3,2 [1,8-5,6]</b> / /	<0,01 <0,01	Référence <b>0,5 [0,3-0,7]</b> <b>0,3 [0,2-0,4]</b> <b>0,2 [0,1-0,3]</b>	<0,01 <0,01	Référence <b>0,8 [0,5-1,2]</b> <b>0,4 [0,3-0,7]</b> <b>0,2 [0,1-0,4]</b>	<0,01 <0,01	Référence 1,0 [0,3-3,1] 1,1 [0,3-3,3] /	>0,10 >0,10	Référence 0,8 [0,3-2,2] <b>3,7 [1,4-9,5]</b> <b>7,7 [3,0-19,8]</b>	<0,01 <0,01
	<u>Age de la mère à la naissance</u> < 22 ans Entre 22 et 35 ans > 35 ans	0,9 [0,7-1,4] Référence 1,0 [0,6-1,5]	>0,10	1,3 [1,0-1,8] Référence <b>1,5 [1,0-2,2]</b>	<0,01	1,3 [0,9-1,8] Référence <b>1,7 [1,1-2,6]</b>	<0,01	0,6 [0,2-2,1] Référence 1,9 [0,7-4,9]	>0,10	1,2 [0,7-2,0] Référence 1,2 [0,7-2,2]	>0,10
	<u>Education de la mère</u> Collège ou moins Lycée ou plus	Référence <b>0,6 [0,4-0,8]</b>	<0,01	Référence <b>0,8 [0,6-1,0]</b>	<b>0,06</b>	Référence 1,0 [0,7-1,3]	>0,10	Référence 1,6 [0,8-3,5]	>0,10	Référence 0,9 [0,6-1,3]	>0,10
	<u>Niveau de vie du ménage</u> Pauvre et intermédiaire Riche	Référence <b>0,6 [0,4-0,9]</b>	<b>0,01</b>	Référence <b>0,8 [0,6-1,1]</b>	<b>0,10</b>	Référence <b>0,7 [0,5-1,0]</b>	<b>0,07</b>	Référence 1,4 [0,7-2,9]	>0,10	Référence 1,3 [0,8-2,0]	>0,10
	Village j	<u>Contexte urbain du village</u> 2ème couronne 1ère couronne Zone centrale	Référence <b>0,8 [0,5-1,0]</b> <b>0,5 [0,4-0,8]</b>	<0,01	Référence <b>0,6 [0,4-0,9]</b> <b>0,6 [0,4-0,9]</b>	<b>0,01</b>	Référence <b>0,5 [0,4-0,7]</b> <b>0,6 [0,4-0,9]</b>	<b>0,01</b>	Référence <b>2,6 [1,0-7,5]</b> 2,0 [0,7-6,3]	>0,10	Référence 0,7 [0,4-1,3] 1,3 [0,7-2,3]

*Lecture du tableau* : « Toutes choses égales par ailleurs », les enfants des villages de la zone centrale sont 2 fois moins touchés que ceux de la 2ème couronne par le retard de croissance (odds ratio=0,5) mais 2 fois plus touchés par le surpoids (odds ratio=2,0).

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

De plus, on observe que la relation entre le contexte urbain et la santé varie souvent graduellement avec le niveau d'urbanisation : les habitants des villages de la première couronne d'urbanisation sont généralement exposés à un risque intermédiaire<sup>75</sup>. La relation entre le niveau d'urbanisation et l'état de santé des individus est donc de type dose-effet, c'est-à-dire que plus le niveau d'urbanisation du lieu de résidence augmente, plus l'apparition d'une maladie chronique ou de surcharge est probable et plus l'apparition d'une maladie de carence est improbable. Cette graduation du risque donne plus de force à l'existence d'un lien direct entre urbanisation et santé : on peut supposer que le niveau d'urbanisation du village de résidence influence les comportements des individus et les problèmes de santé associés.

<sup>75</sup> Les odds ratios sont plus proches de 1 - la valeur d'équilibre correspondant à la deuxième couronne, la catégorie de référence - pour les individus de la première couronne que pour ceux de la zone centrale.

Cette graduation du risque qui suit le niveau d'urbanisation, souffre cependant de deux exceptions : le surpoids (1) et l'anémie (2) chez les enfants.

- (1) Les enfants de la première couronne ont plus de risques d'être touchés par le surpoids que les enfants de la zone centrale ou de la seconde couronne.
- (2) Les enfants de la première couronne ont moins de risques d'être touchés par l'anémie que les enfants de la zone centrale ou de la seconde couronne.

Dans le cas de l'anémie et du surpoids, ce sont donc les enfants de la zone centrale qui sont exposés à un risque intermédiaire. On retrouve ici le fait que la prévalence du surpoids des enfants est plus élevée dans la première couronne (=3,9%) que dans la zone centrale (=3,1%) et que la prévalence de l'anémie est plus élevée dans la zone centrale (=15,3%) que dans la première couronne (=13,8%)<sup>76</sup>.

*b) Une association d'intensité variable selon les maladies considérées*

Il est également intéressant d'observer que l'intensité de la relation entre le contexte urbain et la santé varie selon les maladies considérées. L'association entre le contexte urbain et la santé est particulièrement forte pour les maladies nutritionnelles à proprement dites (surpoids, obésité, maigreur et retard de croissance) puisque le risque se trouve multiplié ou divisé par 2 (odds ratio =2 ou odds ratio=0,5). Au contraire, les maladies chroniques (diabète et hypertension) sont moins sensibles au contexte urbain ; le risque se trouve, au maximum, multiplié par 1,6. Cette différence d'intensité de l'influence du contexte peut s'expliquer par le fait que la qualité du régime alimentaire est très sensible au contexte urbain (Tableaux 32 et 33).

**Tableau 32** La relation (odds ratio et *p*) entre le contexte « urbain » du village et le régime alimentaire des adultes après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane

	Consommation quotidienne de boissons sucrées		Consommation quotidienne de gâteaux	
	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>
<u>Contexte urbain du village</u>				
2ème couronne	Référence		Référence	
1ère couronne	<b>1,6 [0,9-2,6]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,8 [0,9-3,6]</b>	<b>0,04</b>
Zone centrale	<b>2,8 [1,7-4,4]</b>		<b>2,1 [1,1-4,0]</b>	

*Lecture du tableau* : « Toutes choses égales par ailleurs », les adultes des villages de la zone centrale sont 2,8 fois plus nombreux à consommer quotidiennement des boissons sucrées que ceux de la 2ème couronne.

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

<sup>76</sup> Cf. chapitre 4 de la deuxième partie.

**Tableau 33** La relation (odds ratio et  $p$ ) entre le contexte « urbain » du village et le régime alimentaire des enfants après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance et son niveau d'éducation et le niveau de vie du ménage

	Consommation quotidienne de boissons sucrées		Consommation quotidienne de gâteaux	
	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$
<b>Contexte urbain du village</b>				
2ème couronne	Référence		Référence	
1ère couronne	<b>2,7 [1,7-4,3]</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,4 [0,7-2,8]</b>	<b>0,07</b>
Zone centrale	<b>2,7 [1,7-4,4]</b>		<b>1,9 [0,9-3,7]</b>	

*Lecture du tableau* : « Toutes choses égales par ailleurs », les enfants des villages de la zone centrale sont 2,7 fois plus nombreux à consommer quotidiennement des boissons sucrées que ceux de la 2ème couronne.

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

La consommation excessive de boissons sucrées ou de gâteaux (par les adultes comme par les enfants) apparaît fortement associée au niveau d'urbanisation de leur village de résidence : les adultes et les enfants de la zone centrale (même lorsque leurs caractéristiques individuelles sont prises en compte), consomment deux fois plus de produits sucrés que les individus de la seconde couronne. Or, puisque les maladies nutritionnelles sont plus directement associées au régime alimentaire que les maladies chroniques, cela pourrait expliquer –entre autres – pourquoi elles sont plus fortement associées au contexte urbain.

On peut également remarquer la forte influence du contexte urbain sur la présence d'anticorps IgG anti-flavivirus chez les adultes (odds ratio = 2,2). Puisque cet indicateur, qui décrit le contact passé avec un flavivirus, ne résulte pas d'un processus par accumulation comme les autres maladies considérées, on aurait pu s'attendre à ce qu'il soit moins lié que les autres au niveau d'urbanisation du village actuel de résidence. De fait, la mesure transversale du contexte urbain de résidence s'avère également pertinente pour les infections par flavivirus.

### 3) Le contexte urbain de résidence : la clef de compréhension des disparités spatiales de santé ?

Nous avons constaté que la variation spatiale des problèmes de santé à Vientiane ne s'explique que dans une faible mesure par la répartition spatiale des facteurs de risque individuels. Il s'agit à présent de voir si l'introduction du contexte urbain de résidence dans les modèles statistiques permet de diminuer fortement la variation inter-villages (Tableaux 34 et 35).

Après l'intégration des déterminants individuels et contextuels (modèle 3), on remarque que la variance des résidus au niveau des villages a diminué pour la totalité des problèmes de santé considérés ( $p$  indiquant le risque d'erreur a augmenté, c'est-à-dire qu'il y a plus de chances que  $\text{Var}(U_{0j})$  soit nulle). La variance inter-villages est statistiquement nulle

( $p > 0,10$ ) pour dix des onze problèmes de santé considérés : seule une variation spatiale persiste pour l'anémie des enfants.

Les disparités spatiales de santé à Vientiane s'expliquent donc en grande partie par le contexte urbain de résidence, qui une fois qu'il a été pris en compte, permet de réduire de façon importante la variation spatiale de la plupart des problèmes de santé à Vientiane.

**Tableau 34** La variation inter-villages des états de santé des adultes après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3

		Diabète	HTA Stade 1	HTA Stade 2	Surpoids et Obésité	Obésité	Anémie	Maigreux	Flavivirus IgG
Modèle (1) vide	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(<math>U_{0j}</math>)]</i>	0,033 (0,050)	0,035 (0,025)	0,085 (0,050)	0,048 (0,028)	0,084 (0,067)	0,046 (0,031)	0,039 (0,083)	0,169 (0,075)
	p : test unilatéral Ho : $Var(U_{0j}) = 0$ Ha : $Var(U_{0j}) > 0$	<u>p=0,25</u>	p=0,08	p=0,04	p=0,04	p=0,10	p=0,07	<u>p=0,32</u>	p=0,01
Modèle (2) après intégration des caractéristiques individuelles	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(<math>U_{0j}</math>)]</i>	0,031 (0,050)	0,035 (0,026)	0,071 (0,048)	0,036 (0,025)	0,083 (0,067)	0,043 (0,031)	0,034 (0,085)	0,145 (0,068)
	p : test unilatéral Ho : $Var(U_{0j}) = 0$ Ha : $Var(U_{0j}) > 0$	<u>p=0,27</u>	p=0,09	p=0,07	p=0,05	p=0,10	p=0,08	<u>p=0,35</u>	p=0,02
Modèle (3) après intégration des caractéristiques individuelles et du contexte urbain	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(<math>U_{0j}</math>)]</i>	0,000 (0,000)	0,030 (0,025)	0,035 (0,038)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,036 (0,039)
	p : test unilatéral Ho : $Var(U_{0j}) = 0$ Ha : $Var(U_{0j}) > 0$	<u>p=</u>	<u>p=0,11</u>	<u>p=0,18</u>	<u>p=</u>	<u>p=</u>	<u>p=</u>	<u>p=</u>	<u>p=0,18</u>

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

**Tableau 35** La variation inter-villages des états de santé des enfants après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3

		<b>Retard de croissance</b>	<b>Anémie 1</b>	<b>Anémie 2</b>	<b>Surpoids</b>	<b>Flavivirus IgG</b>
Modèle (1) vide	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>	0,089 (0,060)	0,137 (0,059)	0,119 (0,067)	0,392 (0,318)	0,117 (0,094)
	<p>p : test unilatéral                      Ho : Var(U<sub>0j</sub>) = 0                      Ha : Var(U<sub>0j</sub>) &gt; 0</p>	p=0,07	p=0,01	p=0,04	<u>p=0,11</u>	p=0,10
Modèle (2) après intégration des caractéristiques individuelles	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>	0,043 (0,047)	0,148 (0,064)	0,110 (0,066)	0,314 (0,302)	0,127 (0,100)
	<p>p : test unilatéral                      Ho : Var(U<sub>0j</sub>) = 0                      Ha : Var(U<sub>0j</sub>) &gt; 0</p>	<u>p=0,18</u>	p=0,01	p=0,05	<u>p=0,14</u>	p=0,10
Modèle (3) après intégration des caractéristiques individuelles et du contexte urbain	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>	0,000 (0,000)	0,091 (0,048)	0,029 (0,042)	0,295 (0,296)	0,109 (0,096)
	<p>p : test unilatéral                      Ho : Var(U<sub>0j</sub>) = 0                      Ha : Var(U<sub>0j</sub>) &gt; 0</p>	<u>p=</u>	p=0,03	<u>p=0,25</u>	<u>p=0,16</u>	<u>p=0,13</u>

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

#### 4) Se satisfaire du contexte urbain ?

Toutefois, le contexte de résidence ne se réduit peut-être pas au seul contexte urbain. A ce stade de l'analyse, on peut se demander si la prise en compte du contexte « socio-économique » et du « contexte » physique du village n'aurait pas permis d'expliquer - et peut être plus précisément - les disparités spatiales de santé à Vientiane.

##### a) Ce qui se cache derrière le contexte urbain

Dans la mesure où le contexte urbain du village de résidence a, entre autres, été défini à partir de variables décrivant la qualité de l'équipement domestique (accès à l'eau, accès à l'électricité et présence de toilettes modernes), il possède également une dimension socio-économique. Et c'est peut-être justement cette dimension sociale qui pèse fortement sur les associations qui ont pu être identifiées entre contexte urbain et santé. De même, le contexte urbain du village de résidence intègre une dimension « environnementale » puisqu'il a été défini à partir d'une variable décrivant la densité du bâti (surface de bâti par rapport à la surface totale du village).

Il s'agit alors ici de décomposer le contexte urbain afin de connaître, toujours après ajustement sur les caractéristiques individuelles, les associations qui existent entre les problèmes de santé de la population et chacune des treize variables qui ont été utilisées pour mesurer le niveau d'urbanisation des villages<sup>77</sup> (Tableau 36). Pour chacune de ces

<sup>77</sup> Pour une description détaillée de ces treize variables, se reporter au chapitre 2 de la première partie



treize variables, une discrétisation en trois classes d'effectifs égaux (ou tertile) est effectuée.

Il s'avère qu'après ajustement sur les caractéristiques individuelles, les variables qui donnent une bonne image du contexte socio-économique du village (c'est-à-dire celles décrivant la qualité de l'équipement domestique dans le village) sont très fréquemment associées aux problèmes de santé rencontrés par la population. La variable concernant la proportion de ménages disposant de l'eau courante est particulièrement intéressante puisqu'elle présente une association significative avec tous les indicateurs de santé considérés, sauf pour l'exposition aux flavivirus.

Le Tableau 36 met également en évidence la pertinence de variables qui concernent plus spécifiquement les équipements commerciaux du village (proportion de commerces, proximité des marchés), la dynamique du bâti (évolution de la surface bâtie), la situation du village dans la ville (distance au centre-ville) et les densités du bâti et de la population. En revanche, on remarque que les variables qui concernent les proportions d'infrastructures publiques et de maisons en dur dans le village ne sont que rarement pertinentes.

L'analyse fragmentée de ces treize variables n'est cependant pas suffisante pour étudier les potentielles associations entre les problèmes de santé et les contextes « socio-économique » et « physique » du village. A propos de l'influence du contexte « socio-économique » du village, on peut notamment se demander si le recours à un autre indice synthétique, celui du niveau de vie du ménage, agrégé à l'échelle villageoise, ne permettrait pas d'obtenir des résultats intéressants.

**Tableau 36** La valeur de *p*, le degré de signification des tests statistiques entre la santé et les différentes composantes du contexte urbain de résidence (testées une par une) après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane (pour les adultes) et après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance, le niveau d'éducation de la mère et le niveau de vie du ménage (pour les enfants).

P		Niveau d'urbanisation	Les différentes composantes du contexte urbain de résidence : Les 13 variables utilisées pour mesurer le niveau d'urbanisation à Vientiane Discrétisation des 27 villages en 3 classes d'effectifs égaux (tertile)												
			% des ménages équipés d'eau courante	% des ménages équipés de toilettes modernes	% des ménages avec l'électricité	% des maisons en dur	Nombre de marchés à proximité	% de commerces	% d'infrastructures publiques	% de surface construite	Densité de population sur la surface construite	Evolution de la surface bâtie	% de la population ayant une activité agricole	Distance au centre-ville	Distance moyenne au réseau routier
Adulte	Diabète	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	>0,10	>0,10	>0,10	<0,01	<b>0,03</b>	>0,10	>0,10	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	>0,10	<b>0,03</b>	>0,10
	HTA Stade 1	>0,10	<b>0,02</b>	<b>0,04</b>	<b>0,08</b>	<b>0,03</b>	>0,10	>0,10	>0,10	<0,01	<b>0,03</b>	<0,01	>0,10	<b>0,10</b>	>0,10
	HTA Stade 2	<0,01	<b>0,01</b>	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<0,01	>0,10	<0,01	<b>0,01</b>	<0,01	>0,10
	Surpoids et Obésité	<0,01	<0,01	<b>0,08</b>	<b>0,02</b>	>0,10	<0,01	<b>0,01</b>	>0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	>0,10
	Obésité	<0,01	<0,01	<b>0,06</b>	<b>0,04</b>	>0,10	<0,01	<0,01	>0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	>0,10
	Anémie	<0,01	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	>0,10	<0,01	<b>0,06</b>	<0,01	<0,01	<b>0,02</b>	<0,01	<b>0,03</b>	<0,01	>0,10
	Maigreur	<b>0,02</b>	<b>0,09</b>	<0,01	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	>0,10	<b>0,03</b>	<b>0,10</b>	<b>0,02</b>	>0,10
	Flavivirus IgG	<0,01	>0,10	<0,01	<b>0,06</b>	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<0,01	>0,10	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<0,01	<b>0,08</b>
Enfant	Retard de croissance	<0,01	<0,01	<0,01	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<0,01	>0,10	<b>0,10</b>	>0,10	<b>0,01</b>	<0,01	<0,01	<b>0,05</b>
	Anémie 1	<b>0,01</b>	<b>0,10</b>	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<0,01	>0,10	>0,10	>0,10	<b>0,03</b>	<b>0,06</b>
	Anémie 2	<b>0,01</b>	<b>0,10</b>	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<0,01	>0,10	<b>0,10</b>	>0,10	<b>0,06</b>	<b>0,02</b>
	Surpoids	>0,10	<0,01	>0,10	<b>0,03</b>	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<b>0,09</b>	<b>0,06</b>
	Flavivirus IgG	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<b>0,03</b>	<b>0,08</b>	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10

*Lecture du tableau* : « Toutes choses égales par ailleurs », la proportion de ménages équipés d'eau courante dans le village est une variable contextuelle significativement associée au diabète des adultes (p=0,04).

b) *Contexte socio-économique et santé des enfants*

- Etudier le contexte socio-économique du village à partir du niveau de vie des ménages enquêtés

Il est possible que la présence relativement importante de riches - ou de pauvres- dans le village (*i.e.* la composition socio-économique de la population) ait un impact sur les comportements de l'ensemble des individus qui résident dans le village. Cette hypothèse s'appuie sur le fait que les problèmes de santé des individus sont étroitement liés au niveau de vie du ménage dans lequel ils vivent (cf. Tableaux 26 et 27). A partir du moment où le niveau de vie du ménage est lié aux problèmes de santé qui touchent les membres du ménage, on peut se demander si cette caractéristique peut également agir collectivement sur l'ensemble des individus d'un village.

Les Tableaux 37 et 38 présentent les associations qui existent, après ajustement sur les caractéristiques individuelles, entre les problèmes de santé et :

- la proportion de riches dans le village répartie en trois classes d'effectifs égaux (villages avec une faible/moyenne/forte proportion de riches)
- la proportion de pauvres dans le village répartie en trois classes d'effectifs égaux (villages avec une faible/moyenne/forte proportion de pauvres)

Pour les problèmes de santé des adultes, aucune association n'existe avec le contexte « socio-économique » du village, quelque soit la façon de le caractériser. En revanche, le contexte « socio-économique » du village s'avère significativement associé au surpoids, au retard de croissance des enfants et à leur exposition au flavivirus. Après ajustement sur les caractéristiques individuelles :

- les enfants sont d'autant plus touchés par le retard de croissance qu'ils habitent dans un village avec une forte proportion de pauvres (multiplication du risque par 1,4) ou dans un village avec une faible proportion de riches (division du risque par 2)
- les enfants sont d'autant plus touchés par le surpoids qu'ils habitent dans un village avec une forte proportion de riches (multiplication du risque par 4,4) ou dans un village avec une faible proportion de pauvres (division du risque par 3).
- les enfants ont d'autant plus été en contact avec un flavivirus qu'ils habitent dans un village avec une faible proportion de riches (multiplication du risque par 1,7)

**Tableau 37** La relation (odds ratio et *p*) entre le contexte « socio-économique » du village et les problèmes de santé des adultes après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane

		Diabète	HTA Stade 1	HTA Stade 2	Surpoids et +	Obésité	Anémie	Maigreur	Flavivirus IgG
		Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]
		<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>
Proportion de riches*	1 :	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
	2 :	0,8 [0,6-1,2]	1,1 [0,9-1,4]	1,0 [0,6-1,4]	1,1 [0,9-1,3]	1,2 [0,7-1,9]	1,0 [0,7-1,4]	0,7 [0,4-1,1]	1,3 [0,8-2,1]
	3 :	0,8 [0,5-1,1] >0,10	1,1 [0,8-1,4] >0,10	1,1 [0,7-1,5] >0,10	1,1 [0,9-1,4] >0,10	1,1 [0,7-1,8] >0,10	0,9 [0,6-1,3] >0,10	0,8 [0,5-1,3] >0,10	1,5 [0,9-2,3] >0,10
Proportion de pauvres*	1 :	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
	2 :	1,1 [0,7-1,5] >0,10	0,9 [0,7-1,2] >0,10	1,0 [0,7-1,4] >0,10	0,9 [0,7-1,1] >0,10	1,1 [0,7-1,7] >0,10	0,9 [0,7-1,1] >0,10	0,8 [0,5-1,4] >0,10	0,8 [0,5-1,3] >0,10
	3 :	1,1 [0,7-1,6] >0,10	0,8 [0,7-1,1] >0,10	0,8 [0,5-1,2] >0,10	0,9 [0,7-1,1] >0,10	0,8 [0,5-1,3] >0,10	1,3 [1,0-1,7] >0,10	1,0 [0,6-1,6] >0,10	0,6 [0,4-0,9] >0,10

\* *Discrétisation des 27 villages en 3 classes d'effectifs égaux (tertile): 1- faible / 2- moyen / 3 - fort*

**Tableau 38** La relation (odds ratio et *p*) entre le contexte « socio-économique » du village et les problèmes de santé des enfants après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance et son niveau d'éducation et le niveau de vie du ménage

		Retard de croissance	Anémie 1	Anémie 2	Surpoids	Flavivirus IgG
		Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]	Odds Ratio [IC 95 %]
		<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>
Proportion de riches*	1 :	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
	2 :	0,8 [0,6-1,1]	1,0 [0,6-1,6]	0,9 [0,6-1,5]	2,6 [0,9-7,9]	0,8 [0,5-1,4]
	3 :	<b>0,5 [0,3-0,8]</b> <0,01	0,9 [0,5-1,4] >0,10	0,8 [0,5-1,2] >0,10	<b>4,4 [1,5-13,2]</b> <0,01	<b>0,6 [0,3-1,1]</b> <0,01
Proportion de pauvres*	1 :	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
	2 :	0,9 [0,6-1,4]	0,9 [0,7-1,2]	1,0 [0,7-1,4]	0,8 [0,3-2,2]	1,0 [0,5-1,8]
	3 :	<b>1,4 [1,0-2,0]</b> 0,02	0,8 [0,7-1,1] >0,10	0,8 [0,5-1,2] >0,10	<b>0,3 [0,1-1,0]</b> 0,05	1,1 [0,6-1,9] >0,10

\* *Discrétisation des 27 villages en 3 classes d'effectifs égaux (tertile): 1- faible / 2- moyen / 3 - fort*

*Lecture des tableaux:* « Toutes choses égales par ailleurs », les enfants des villages avec une forte proportion de riches sont 2 fois moins touchés par le retard de croissance que ceux des villages avec une faible proportion de riches (odds ratio=0,5) mais 4,4 fois plus touchés par le surpoids (odds ratio=4,4).

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Compte tenu de ces associations significatives et de la plus forte intensité observée pour le contexte « socio-économique » caractérisé à partir de la proportion de riches dans le village, il est intéressant d'observer (Tableau 39) ce que devient la variation spatiale des problèmes de santé des enfants, lorsque le contexte « socio-économique » est pris en compte, à la place du contexte urbain (modèle 3a).

Si on considère le retard de croissance et l'anémie des enfants, on constate que le contexte socio-économique du village de résidence est moins pertinent que le contexte urbain pour expliquer la variation spatiale entre les villages : en effet, la variance des résidus au niveau des villages est plus forte dans le modèle 3a que dans le modèle 3. En revanche, si on considère le surpoids des enfants et leur exposition au flavivirus, on parvient à la conclusion inverse : le contexte socio-économique du village de résidence est plus pertinent que le contexte urbain pour expliquer la variation spatiale entre les villages de ces deux problèmes de santé.

**Tableau 39** La variation inter-villages des états de santé des enfants après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3 - 3a

		<b>Retard de croissance</b>	<b>Anémie 1</b>	<b>Anémie 2</b>	<b>Surpoids</b>	<b>Flavivirus IgG</b>
Modèle (1) vide	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>	0,089 (0,060)	0,137 (0,059)	0,119 (0,067)	0,392 (0,318)	0,117 (0,094)
	p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	p=0,07	p=0,01	p=0,04	<u>p=0,11</u>	p=0,10
Modèle (2) après intégration des déterminants individuels	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>	0,043 (0,047)	0,148 (0,064)	0,110 (0,066)	0,314 (0,302)	0,127 (0,100)
	p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	<u>p=0,18</u>	p=0,01	p=0,05	<u>p=0,14</u>	p=0,10
Modèle (3) après intégration des déterminants individuels et du contexte urbain	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>	0,000 (0,000)	0,091 (0,048)	0,029 (0,042)	0,295 (0,296)	0,109 (0,096)
	p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	<u>p=</u>	p=0,03	<u>p=0,25</u>	<u>p=0,16</u>	<u>p=0,13</u>
Modèle (3a) après intégration des déterminants individuels et du contexte socio-économique	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>	0,009 (0,037)	0,142 (0,062)	0,102 (0,063)	0,122 (0,237)	0,082 (0,087)
	p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	<u>p=0,40</u>	p=0,01	p=0,05	<u>p=0,30</u>	<u>p=0,17</u>

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

- Tenir compte simultanément du contexte socio-économique et du contexte urbain pour les enfants

Compte tenu de ces résultats, il est intéressant d'introduire simultanément, dans un même modèle, le contexte urbain et le contexte socio-économique du village de résidence en plus des caractéristiques individuelles afin de dissocier le rôle de ces deux variables contextuelles sur la santé des enfants (Tableau 40).

**Tableau 40** Déterminants individuels et contextuels des états de santé des enfants : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur *p* issus de la régression logistique - modèle mixte

		Retard de croissance		Anémie 1		Anémie 2		Surpoids		Flavivirus IgG	
		Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>	Odds Ratio [IC 95 %]	<i>p</i>
Individu i	Sexe										
	Fille	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
	Garçon	1,2 [0,9-1,5]	>0,10	<b>1,2 [1,0-1,5]</b>	<b>0,07</b>	1,2 [0,9-1,5]	>0,10	1,4 [0,7-2,9]	>0,10	0,9 [0,6-1,3]	>0,10
	Age de l'enfant										
	6 -12 mois	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
	12- 36 mois	<b>3,3 [1,9-5,9]</b>		<b>0,5 [0,3-0,7]</b>		<b>0,8 [0,5-1,2]</b>		1,0 [0,3-3,0]		0,8 [0,3-2,2]	
36-60 mois	<b>3,3 [1,8-5,8]</b>	<0,01	<b>0,3 [0,2-0,4]</b>	<0,01	<b>0,4 [0,3-0,7]</b>	<0,01	1,0 [0,3-3,2]	>0,10	<b>3,8 [1,5-9,8]</b>	<0,01	
60-72 mois	/		<b>0,2 [0,1-0,3]</b>		<b>0,2 [0,1-0,4]</b>		/		<b>7,9 [3,0-20,4]</b>		
Age de la mère à la naissance											
< 22 ans	0,9 [0,7-1,4]		1,3 [1,0-1,8]		1,3 [0,9-1,8]		0,6 [0,2-2,1]		1,2 [0,7-2,0]		
Entre 22 et 35 ans	Référence	>0,10	Référence	<0,01	Référence	<0,01	Référence	>0,10	Référence	>0,10	
> 35 ans	1,0 [0,6-1,5]		<b>1,5 [1,0-2,2]</b>		<b>1,7 [1,1-2,6]</b>		1,9 [0,7-4,9]		1,2 [0,7-2,2]		
Education de la mère											
Collège ou moins	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		
Lycée ou plus	<b>0,6 [0,5-0,8]</b>	<0,01	<b>0,8 [0,6-1,0]</b>	<b>0,06</b>	1,0 [0,7-1,3]	>0,10	1,6 [0,8-3,5]	>0,10	0,9 [0,6-1,3]	>0,10	
Niveau de vie du ménage											
Pauvre et intermédiaire	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		
Riche	<b>0,6 [0,4-0,9]</b>	<b>0,03</b>	0,8 [0,6-1,1]	<b>0,10</b>	0,7 [0,5-1,0]	<b>0,08</b>	1,3 [0,6-2,7]	>0,10	1,3 [0,8-2,1]	>0,10	
Village j	Contexte urbain										
	2ème couronne	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
	1ère couronne	1,0 [0,7-1,4]	>0,10	<b>0,5 [0,3-0,8]</b>	<b>0,04</b>	<b>0,5 [0,4-0,7]</b>	<b>0,05</b>	1,4 [0,4-4,1]	>0,10	1,0 [0,5-1,8]	
Zone centrale	0,6 [0,4-1,0]		<b>0,5 [0,3-0,8]</b>		<b>0,6 [0,4-0,9]</b>		1,2 [0,4-3,9]		<b>1,6 [0,9-2,9]</b>	<b>0,10</b>	
Contexte socio-économique (proportion de riches)											
Faible	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		
Moyenne	<b>0,8 [0,6-1,1]</b>		1,2 [0,8-1,8]	>0,10	1,2 [0,8-1,6]	>0,10	<b>2,4 [0,8-7,6]</b>	<b>0,02</b>	<b>0,8 [0,5-1,3]</b>		
Forte	<b>0,6 [0,4-0,9]</b>	<b>0,06</b>	1,4 [0,9-2,3]		1,3 [0,8-2,0]		<b>3,7 [1,0-13,1]</b>		<b>0,5 [0,3-1,0]</b>	<b>0,09</b>	

**Lecture du tableau :** « Toutes choses égales par ailleurs », les enfants des villages de la zone centrale sont 2 fois moins touchés que ceux de la 2ème couronne par le retard de croissance (odds ratio=0,5) mais 2 fois plus touchés par le surpoids (odds ratio=2,0).

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Dans le cas de l'anémie, seul le contexte urbain est significatif : après ajustement sur les caractéristiques individuelles et sur le contexte socio-économique, les enfants sont d'autant moins touchés par l'anémie qu'ils habitent dans un village urbanisé.

Dans le cas du surpoids ou du retard de croissance, seul le contexte socio-économique est significatif : après ajustement sur les caractéristiques individuelles et sur le contexte urbain, les enfants sont d'autant moins touchés par le retard de croissance et d'autant plus touchés par le surpoids qu'ils habitent dans un village avec une forte proportion de riches.

Et, dans le cas de l'exposition au flavivirus, le contexte urbain et le contexte socio-économique sont significatifs : les enfants ont été d'autant plus en contact avec un flavivirus qu'ils habitent dans un village urbanisé avec une faible proportion de riches. L'intégration du contexte socio-économique dans le modèle a permis de faire apparaître un lien statistiquement significatif entre contexte urbain et exposition au flavivirus, lien qui n'était pas significatif dans le modèle précédent (cf. Tableau 31).

L'originalité de cette analyse réside dans la prise en compte simultanée de deux variables contextuelles. Ces deux variables, qu'on aurait peut-être eu tendance à regrouper ou à envisager séparément, présentent des associations différentes selon les problèmes de santé considérés. Il est alors intéressant d'étudier la variation spatiale des problèmes de santé des enfants, lorsque les deux variables contextuelles sont simultanément prises en compte (modèle 4). Sur le Tableau 41 qui présente la variance des résidus pour les différents modèles envisagés, on constate que la variation spatiale des problèmes de santé des enfants est d'autant mieux expliquée lorsque le contexte « socio-économique » et le contexte urbain sont pris en compte conjointement : la variance des résidus du modèle 4 est inférieure à celle des autres modèles, quelque soit le problème de santé considéré.

Intégrer dans un même modèle les dimensions sociale et urbaine du village de résidence, permet donc de prendre en compte une partie de la variation spatiale des comportements qui n'aurait pu être captée autrement<sup>78</sup>.

---

<sup>78</sup> Cette conclusion rejoint d'ailleurs celle émise lors de l'analyse d'une enquête sur les comportements (pre et post-partum) de 300 femmes vivant en périphérie de Vientiane [Vallée et al., 2006b].

**Tableau 41** La variation inter-villages des états de santé des enfants après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3 - 3a - 4a

		<b>Retard de croissance</b>	<b>Anémie 1</b>	<b>Anémie 2</b>	<b>Surpoids</b>	<b>Flavivirus IgG</b>
Modèle (1) vide	$\text{Var}(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i> p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,089 (0,060)	0,137 (0,059)	0,119 (0,067)	0,392 (0,318)	0,117 (0,094)
		p=0,07	p=0,01	p=0,04	<u>p=0,11</u>	p=0,10
Modèle (2) après intégration des caractéristiques individuelles	$\text{Var}(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i> p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,043 (0,047)	0,148 (0,064)	0,110 (0,066)	0,314 (0,302)	0,127 (0,100)
		<u>p=0,18</u>	p=0,01	p=0,05	<u>p=0,14</u>	p=0,10
Modèle (3) après intégration des caractéristiques individuelles et du contexte urbain	$\text{Var}(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i> p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,000 (0,000)	0,091 (0,048)	0,029 (0,042)	0,295 (0,296)	0,109 (0,096)
		<u>p=/</u>	p=0,03	<u>p=0,25</u>	<u>p=0,16</u>	<u>p=0,13</u>
Modèle (3a) après intégration des caractéristiques individuelles et du contexte socio-économique	$\text{Var}(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i> p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,009 (0,037)	0,142 (0,062)	0,102 (0,063)	0,122 (0,237)	0,082 (0,087)
		<u>p=0,40</u>	p=0,01	p=0,05	<u>p=0,30</u>	<u>p=0,17</u>
Modèle (4a) après intégration des caractéristiques individuelles et des contextes urbain et socio-économique	$\text{Var}(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i> p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,000 (0,000)	0,077 (0,044)	0,023 (0,040)	0,124 (0,237)	0,061 (0,081)
		<u>p=/</u>	p=0,05	<u>p=0,28</u>	<u>p=0,30</u>	<u>p=0,22</u>

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)



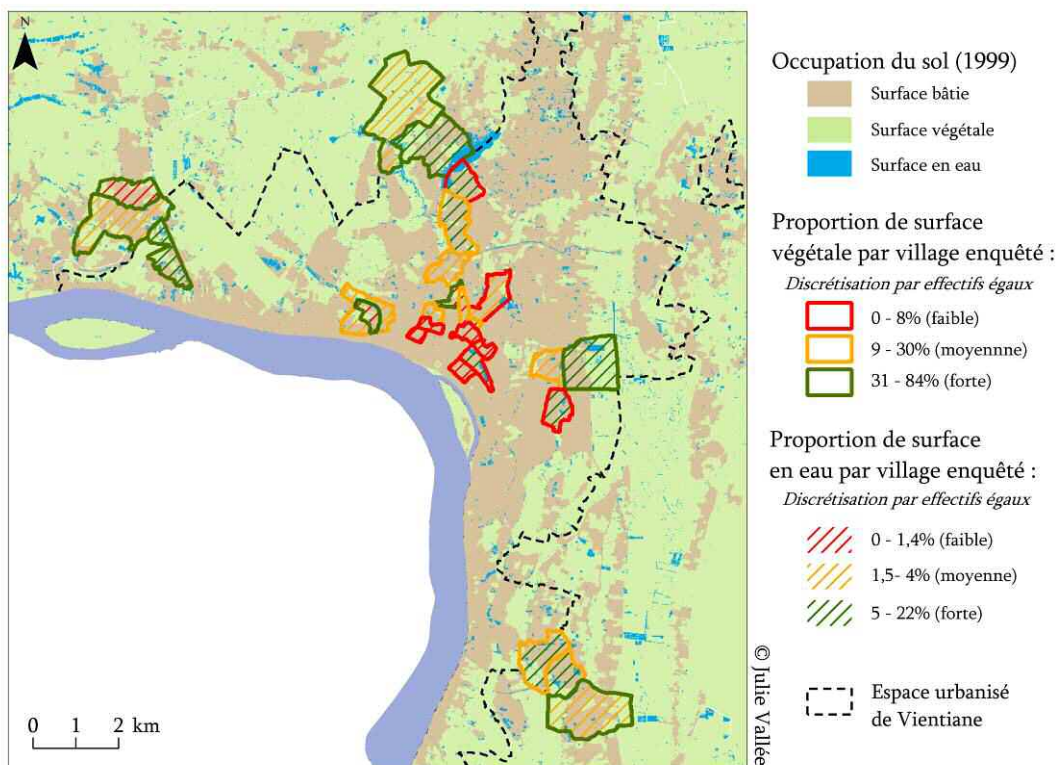
c) Contexte « physique » et exposition aux flavivirus

Il pourrait également être intéressant d'approfondir la relation qui existe entre l'exposition aux flavivirus et le contexte « physique » du village de résidence puisque la répartition spatiale des moustiques, les vecteurs des flavivirus, dépend étroitement des conditions physiques et notamment de la présence de végétation et/ou d'eau, comme cela a pu être étudié dans différentes provinces de Thaïlande [Strickman *et al.*, 2000; Muttitanon *et al.*, 2004; Van Benthem *et al.*, 2005]. L'intégration d'une variable contextuelle définie à partir de la surface végétale ou de la surface en eau dans le village en 1999 (Carte 31) permet-elle de mieux prendre en compte la variation spatiale des flavivirus à Vientiane ?

Les Tableaux 42 et 43 présentent les associations qui existent, après ajustement sur les caractéristiques individuelles, entre l'exposition aux flavivirus et :

- la proportion de surface végétale dans le village répartie en trois classes d'effectifs égaux (cf. Carte 31)
- la proportion de surface en eau dans le village répartie en trois classes d'effectifs égaux (cf. Carte 31)

Carte 31 L'occupation du sol à Vientiane en 1999



Source : Atlas infographique de Vientiane (2003)

**Tableau 42** La relation (odds ratio et *p*) entre le contexte « physique » du village et l'exposition des adultes aux flavivirus après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane

		Flavivirus IgG -adultes	
		Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>
Proportion de surface agricole *	1 :	Référence	<b>0,04</b>
	2 :	0,9 [0,6-1,4]	
	3 :	<b>0,6 [0,4-1,0]</b>	
Proportion de surface en eau *	1 :	Référence	0,13
	2 :	1,0 [0,6-1,6]	
	3 :	0,7 [0,4-1,1]	

\* *Discretisation des 27 villages en 3 classes d'effectifs égaux (tertile)*: 1- faible / 2- moyen / 3 - fort

*Lecture des tableaux*: « Toutes choses égales par ailleurs », les adultes vivant dans les villages avec une forte proportion de surface agricole ont 1,7 fois moins été exposés aux flavivirus que ceux des villages avec une faible proportion de surface agricole (odds ratio=0,6).

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

**Tableau 43** La relation (odds ratio et *p*) entre le contexte « physique » du village et l'exposition des enfants aux flavivirus après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance et son niveau d'éducation et le niveau de vie du ménage

		Flavivirus IgG -enfants	
		Odds Ratio [IC 95 %]	<i>P</i>
Proportion de surface agricole *	1 :	Référence	<b>0,06</b>
	2 :	0,6 [0,4-1,1]	
	3 :	<b>0,6 [0,3-1,0]</b>	
Proportion de surface en eau *	1 :	Référence	0,43
	2 :	0,6 [0,3-1,1]	
	3 :	1,2 [0,7-2,0]	

\* *Discretisation des 27 villages en 3 classes d'effectifs égaux (tertile)*: 1- faible / 2- moyen / 3 - fort

*Lecture des tableaux*: « Toutes choses égales par ailleurs », les enfants des villages vivant dans les villages avec une forte proportion de surface agricole ont 1,7 fois moins été exposés aux flavivirus que ceux des villages avec une faible proportion de surface agricole (odds ratio=0,6).

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Aucune association significative n'existe entre l'exposition aux flavivirus et la proportion de la surface en eau dans le village. En revanche, la proportion de la surface végétale dans le village s'avère significativement associée à l'exposition des flavivirus des adultes et des enfants : après ajustement sur les caractéristiques individuelles, les individus ont été d'autant plus exposés aux flavivirus qu'ils habitent dans un village avec une faible proportion de surface végétale. Ce résultat renvoie au fait que les adultes ont été d'autant plus exposés aux flavivirus qu'ils habitent dans un village très urbanisé (cf. Tableau 30).

Compte tenu de cette association significative, il est intéressant d'observer (Tableau 44) ce que devient la variation spatiale de l'exposition aux flavivirus, lorsque la proportion de

la surface végétale dans le village est prise en compte, à la place du contexte urbain (modèle 3 b). On constate que la variance des résidus au niveau des villages est nettement plus forte dans le modèle 3b que dans le modèle 3. Et lorsque le contexte « urbain » et le contexte « physique » sont intégrés simultanément (modèle 4b), la variance des résidus au niveau des villages est la même que pour le modèle où seul le contexte « urbain » était pris en compte (modèle 3). Le « contexte physique » (du moins tel qu'il a été caractérisé ici, à partir de la proportion de surface végétale dans le village) est donc moins pertinent que le « contexte urbain » pour expliquer les disparités spatiales dans l'exposition au flavivirus à Vientiane.

**Tableau 44** La variation inter-villages des flavivirus après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2- 3 - 3b -4b

		<b>Adulte Flavivirus IgG</b>	<b>Enfant Flavivirus IgG</b>
Modèle (1) vide	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>  p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,169 <i>(0,075)</i>  p=0,01	0,117 <i>(0,094)</i>  p=0,10
Modèle (2) après intégration des caractéristiques individuelles	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>  p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,145 <i>(0,068)</i>  p=0,02	0,127 <i>(0,100)</i>  p=0,10
Modèle (3) après intégration des caractéristiques individuelles et du contexte urbain	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>  p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,036 <i>(0,039)</i>  <u>p=0,18</u>	0,109 <i>(0,096)</i>  <u>p=0,13</u>
Modèle (3b) après intégration des caractéristiques individuelles et du contexte physique	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>  p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,104 <i>(0,057)</i>  p=0,03	0,127 <i>(0,100)</i>  <u>p=0,10</u>
Modèle (4b) après intégration des caractéristiques individuelles et des contextes urbain et physique	$Var(U_{0j})$ <i>Ecart Type [Var(U<sub>0j</sub>)]</i>  p : test unilatéral Ho : Var(U <sub>0j</sub> ) = 0 Ha : Var(U <sub>0j</sub> ) > 0	0,035 <i>(0,039)</i>  <u>p=0,18</u>	0,109 <i>(0,096)</i>  <u>p=0,13</u>

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)



Des modèles de régression logistiques multiniveaux ont été utilisés pour identifier les facteurs responsables des disparités spatiales de santé à Vientiane et quantifier le rôle joué par le niveau d'urbanisation du village de résidence dans la production des disparités spatiales de santé. Au terme de cette analyse statistique, plusieurs éléments ont été mis en lumière.

Les disparités spatiales de santé à Vientiane ne sont pas le fruit du hasard ; elles peuvent s'expliquer en partie par la répartition spatiale des caractéristiques individuelles tels que l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, le niveau de vie ou la durée de résidence en ville qui sont autant de facteurs de risque des problèmes de santé considérés. Toutefois, l'analyse de la variance inter-villages  $\text{Var}(U_{0j})$  a montré que la baisse de  $\text{Var}(U_{0j})$  après l'intégration de ces facteurs de risque est très limitée : on ne peut imputer à la différenciation socio-spatiale qu'une « responsabilité » minime dans la production des disparités intra-urbaines de santé. L'approche statistique est essentielle pour mettre en évidence cet « effet de composition » mais surtout pour le quantifier : on s'est alors aperçu qu'il n'expliquait généralement qu'une faible partie des disparités spatiales de santé à Vientiane. Les disparités socio-spatiales ne sont donc pas suffisantes pour comprendre en quoi les problèmes de santé sont des phénomènes inégalement répartis dans l'espace urbanisé de Vientiane.

On constate qu'après ajustement sur les caractéristiques individuelles, le contexte urbain du village de résidence joue un rôle important et déterminant dans la production des disparités spatiales de santé :

- important parce qu'une relation statistiquement significative existe entre le contexte urbain et chacun des problèmes de santé et que cette relation est de type dose-effet (plus le niveau d'urbanisation du lieu de résidence augmente, plus l'apparition d'une maladie chronique ou de surcharge est probable et plus l'apparition d'une maladie de carence est improbable).
- déterminant car la prise en compte du contexte urbain permet d'expliquer la quasi-totalité de la variation spatiale des problèmes de santé considérés, mieux que ne le permet le contexte socio-économique ou physique du village de résidence.

De nombreuses études se contentent de prendre en compte le contexte de résidence à partir d'informations socio-économiques individuelles agrégées. Or, dans le cas de Vientiane, il est indispensable de ne pas s'en tenir au contexte socio-économique mais d'inclure également des éléments caractérisant plus globalement le niveau d'urbanisation.

De même, dans le cas de maladies vectorielles, il est fréquent de ne considérer que l'environnement physique. Pourtant, à Vientiane, nous avons constaté que l'indice synthétique d'urbanisation permet d'expliquer la variation spatiale de l'exposition

aux flavivirus, plus précisément que ne le fait le seul contexte physique (décrit à partir de la surface en eau ou de la surface agricole).

D'après ces analyses, le contexte urbain apparaît donc comme plus pertinent que le contexte socio-économique ou physique pour expliquer les disparités spatiales de santé à Vientiane.

## Chapitre 2. Discuter des disparités socio-spatiales à Vientiane

---

Même si on ne peut donc imputer à la différenciation sociale de la ville de Vientiane qu'une « responsabilité » minime dans la production des disparités spatiales de santé, il convient de ne pas se satisfaire de ce simple constat statistique et de le compléter par une analyse des disparités socio-spatiales en tant que telles.

### A. DES DISPARITES SOCIO-SPATIALES DE FAIBLE AMPLEUR

Pendant longtemps la ville de Vientiane a été décrite comme un espace extrêmement mixte du point de vue de la répartition des groupes sociaux qui y résident. Une même ruelle de Vientiane peut abriter des familles aux niveaux de vie très différents. Cette mixité marque le paysage urbain : il est en effet fréquent qu'une maison en bois, avec un manque évident d'équipements, côtoie une maison qui présente tous les signes extérieurs de modernité (Photo. 20 et 21).



J.Vallée – mars 2008

Photo. 20. Dans le centre-ville, se côtoient des bâtiments dont l'architecture, la date de construction et les matériaux de construction diffèrent.



J.Vallée – mars 2008

Photo. 21. A proximité de la mare de Nongchan coexistent des maisons plus ou moins modernes

Les observateurs étrangers ne manquent d'ailleurs jamais de remarquer cette hétérogénéité car elle contraste avec les paysages urbains plus homogènes auxquels ils sont habitués. En 1980, C. Taillard notait que « *le paysage urbain lao révèle une très faible ségrégation fonctionnelle, ethnique et même sociale.* » [Taillard, 1980; p 261]. Pourtant, on peut se demander si cette « *ségrégation* » ne s'est pas accrue ces dernières années à Vientiane. En effet, la libéralisation économique et l'ouverture au monde extérieur qui se développent en particulier à Vientiane depuis la fin des années 1980 modifient le caractère de la ville [Logan *et al.*, 2002]. L'expression « *en mutation* » revient d'ailleurs fréquemment sous la plume d'auteurs différents pour caractériser la capitale du Laos et sa population ; C. Sayarath et B. Sisoulath l'utilise pour caractériser la ville de Vientiane [Sayarath, 2005] [Sisoulath, 2003], tandis que V. Pholsena et R. Banomyong l'emploient pour définir la société urbaine [Pholsena & Banomyong, 2004].

Cette mutation conduit-elle à une accentuation des disparités socio-spatiales à Vientiane depuis quelques années ? Pour apporter des éléments de réponses à cette question, nous nous appuyons sur les données recueillies lors des recensements de 1995 et de 2005 dans l'espace urbanisé de Vientiane (les 148 villages).

## 1) Méthodologie

### a) *Les variables considérées*

Les variables collectées lors des recensements de population sont moins nombreuses et moins précises que celles recueillies lors de l'enquête de santé. Elles sont toutefois précieuses car elles sont disponibles pour tous les villages de l'espace urbanisé et à deux dates différentes.

Pour l'étude des disparités socio-spatiales à Vientiane, les variables suivantes sont prises en compte : le sexe, l'âge, la nationalité, le pays de naissance, l'ethnie, le niveau d'éducation, l'occupation professionnelle et le niveau du vie du ménage à travers l'énergie utilisée pour faire la cuisine.

On peut déplorer le fait qu'aucune information synthétique sur le niveau de vie des ménages n'existe dans les recensements. Certes, il existe dans les recensements des informations sur les équipements du logement : accès à l'eau courante et à l'électricité, présence de toilettes et description des matériaux de construction. Toutefois, ces données qui ne concernent l'individu qu'à travers la maison qu'il habite, sont soumises à un certain immobilisme : en cas de déménagement, les équipements d'une maison demeurent (la connexion à l'eau courante ou à l'électricité ne disparaît pas !), même s'ils peuvent progressivement se dégrader ou s'améliorer. L'étude de la recomposition socio-spatiale en ville à partir de ces informations risquerait donc de souffrir d'une certaine inertie. Pour pouvoir étudier les changements dans la différenciation socio-spatiale de la ville de Vientiane entre 1995 et 2005, nous avons alors choisi de considérer l'énergie utilisée pour faire la cuisine (bois, gaz...), variable qui caractérise plus un ménage que la maison qu'il occupe.

b) *Mesure de la différenciation*

L'indice de dissimilarité de Duncan et Duncan est calculé pour chacune des variables considérées (Encadré 11) : cet indice mesure le pourcentage de la catégorie  $x$  qui devrait changer d'unité spatiale pour avoir une distribution spatiale identique à celle du reste de la population. Il varie de 0 pour la mixité parfaite à 1 pour la ségrégation maximale des catégories analysées.

Encadré 11. Comment mesurer la différenciation spatiale ?

Mesurer la différenciation sociale n'est pas chose évidente. Si comme l'écrit J. Brun, « *on s'accorde généralement à qualifier de 'ségréguée' toute unité de recueil statistique dont la population présente une distorsion sensible dans sa composition (...) par rapport à la composition moyenne de l'agglomération* » [Brun, 1994], il reste cependant à choisir la méthode la plus appropriée pour identifier cette « *distorsion* ».

Dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, les économistes ont cherché à quantifier les inégalités. Le coefficient de Gini est né à cette époque et a ensuite été longtemps utilisé pour mesurer les inégalités de revenus. A la fin des années 1940, d'autres indices ont été proposés par un groupe de sociologues de l'Université de Washington (Seattle) pour mesurer la ségrégation résidentielle. La *guerre des indices* a alors fait rage aux Etats-Unis. Mais la publication en 1955 de l'indice de ségrégation ou de dissimilarité de Duncan et Duncan a permis au débat d'avancer de manière décisive [Rhein, 1994].

La formule de l'indice de dissimilarité de Duncan et Duncan (IS) est la suivante :

$$IS = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{t_i - x_i}{T - X} \right|$$

Avec :

$x_i$  = Population du groupe X dans l'unité spatiale  $i$

$X$  = Population du groupe X dans la ville

$t_i$  = Population totale dans l'unité spatiale  $i$

$T$  = Population totale dans la ville.

$n$  = Nombre d'unités spatiales dans la ville.

Cet indice de dissimilarité est « a-spatial » : il ne reflète la réalité de l'échange entre les diverses unités spatiales [Girault & Bussi, 2001]. Afin de remédier à ce problème, certains ont modifié l'indice de dissimilarité de Duncan et Duncan en introduisant des paramètres spatiaux comme la contiguïté entre les unités spatiales, la distance qui les sépare, leur superficie et leur périmètre. L'indice de Wong permet ainsi de prendre en compte l'agencement spatial des unités [Apparicio, 2000]. Dans le cadre de la recherche sur la différenciation sociale à Vientiane, après avoir constaté que les valeurs de l'indice de Wong étant très similaires à celles de l'indice de dissimilarité de Duncan et Duncan, nous avons choisi de ne présenter que les valeurs de l'indice de dissimilarité.

Le calcul de ces indices a été grandement facilité par l'application C# développée par le Centre Urbanisation, Culture et Société de l'Institut National Canadien de la Recherche Scientifique sous la direction de P. Apparicio. Cette application permet de calculer facilement 42 indices de ségrégation résidentielle à partir de fichiers Shapefile (format ESRI). Elle fonctionne de façon autonome sans avoir recours à un logiciel SIG ou de Statistiques. Cette application peut être téléchargée gratuitement à l'adresse suivante : <http://www.uccs.inrs.ca/default.asp?p=grlaser>



Cet indice a été beaucoup utilisé pour mesurer la ségrégation ethno-raciale dans les villes américaines ; concrètement il est rare qu'il dépasse la valeur de 0,8. Cet indice permet de comparer des variables même si elles sont de moyennes différentes ainsi que la distribution d'une variable à différentes dates, sous réserve que les définitions des catégories et les découpages spatiaux soient les mêmes<sup>79</sup> [Préteceille, 2006].

Dans le cadre de cette étude, nous définissons la différenciation spatiale comme :

- très faible si l'indice de dissimilarité est inférieur à 0,1
- faible si l'indice de dissimilarité est compris entre 0,1 et 0,3
- fort si l'indice de dissimilarité est compris entre 0,3 et 0,45
- très fort si l'indice de dissimilarité est supérieur à 0,45

*c) Précisions sémantiques : entre ségrégation et différenciation*

Au cours de cette étude sur la différenciation sociale à Vientiane, nous choisissons de ne pas employer d'emblée le terme de ségrégation qui désigne une pratique délibérée, une mise à l'écart volontaire [Brun *et al.*, 1994]. Le terme de ségrégation doit en effet être réservé comme le proposent G. Di Méo et P. Buléon « *aux seuls cas où des groupes dominants imposent (par la loi et par la force) une discrimination, sociale et/ou spatiale, à ceux qu'ils dominent.* » [Di Méo & Buléon, 2005; p 101].

Il est vrai cependant que de nombreux auteurs emploie le mot de ségrégation -auquel ils ajoutent les qualificatifs de « résidentielle », « sociale », « urbaine » ou « spatiale »- pour désigner une simple inégalité dans la répartition spatiale des groupes sociaux, que cette inégale répartition soit orchestrée de façon volontaire ou non. De nombreux autres termes existent pourtant pour qualifier cette absence de mixité sociale : on parle tantôt de division sociale de l'espace, de différenciation sociale, de spécialisation etc. Dans le cadre de cette étude sur Vientiane, le terme relativement neutre de « différenciation » est privilégié.

## 2) Description de la différenciation socio-spatiale à Vientiane en 1995 et en 2005

Le Tableau 45 présente les valeurs de l'indice de dissimilarité de Duncan et Duncan des différentes variables sélectionnées, pour la population des villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 1995 et en 2005.

*a) Une différenciation démographique très faible*

Les indices de dissimilarité les plus faibles concernent les caractéristiques démographiques comme l'âge et le sexe dont les indices de ségrégation ne dépassent pas 0,08 sauf pour les personnes âgées, dont la répartition spatiale dans la ville est légèrement plus hétérogène (indice = 0,124). Aucune évolution entre 1995 et 2005 n'est décelable : les valeurs des indices pour 1995 et 2005 sont très proches.

---

<sup>79</sup> Pour que les indices de ségrégation de 1995 et de 2005 soient comparables, nous avons veillé à utiliser le même découpage spatial : celui de 1995. Les deux nouveaux villages qui ont été créés dans l'espace urbanisé entre 1995 et 2005 (issus de la scission des villages de Nongkhor et de Sivilay) n'ont donc pas été pris en compte : les caractéristiques de leur population en 2005 ont été ajoutées à celles de leur ancien village.

Tableau 45 L'indice de dissimilarité de Duncan et Duncan pour la population des villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 1995 et en 2005.

<i>Espace urbanisé de Vientiane (148 villages)</i>			Proportions (effectif)		Indice de dissimilarité de Duncan et Duncan		Niveau de différenciation en 2005	Evolution en 10 ans ?
			1995	2005	1995	2005		
Différenciation démographique	<u>Sexe</u> <i>n</i> 1995=236 026 <i>n</i> 2005=278 594	Femmes	50,4% (118 919)	51,4% (143 300)	0,043	0,056	Très faible	≈
	<u>Age</u> <i>n</i> 1995=236 026 <i>n</i> 2005=278 594	< 10 ans	21,2% (49 934)	16,4% (45 609)	0,081	0,078	Très faible	≈
		20-35 ans	30,6% (72 354)	35,1% (97 743)	0,066	0,079	Très faible	≈
> 65 ans		3,3% (7 921)	3,8% (10 497)	0,124	0,124	Faible	≈	
Différenciation « ethno-culturelle »	<u>Nationalité</u> <i>n</i> 1995=236 026 <i>n</i> 2005=278 594	Etrangers (=non laotiens)	2,6% (6 077)	1,1% (3182)	0,618	0,465	<u>Très fort</u>	- -
		Vietnamiens	1,4% (3 358)	0,6% (1588)	0,674	0,557	<u>Très fort</u>	- -
		Chinois	0,8% (1 870)	0,2% (671)	0,675	0,616	<u>Très fort</u>	-
	<u>Pays de naissance</u> <i>n</i> 1995=236 026 <i>n</i> 2005=278 594	A l'étranger	1,7% (4 036)	0,9% (2 608)	0,360	0,352	<u>Fort</u>	≈
Vietnam		0,6% (1 330)	0,4% (1 028)	0,554	0,482	<u>Très fort</u>	- -	
Chine		0,1% (367)	0,1% (283)	0,584	0,589	<u>Très fort</u>	≈	
Différenciation sociale	<u>Ethnie</u> (pour les laotiens) <i>n</i> 1995=229 949 <i>n</i> 2005=275 412	Lao theung et lao sung	5,3% (12 221)	4,5% (12 506)	0,348	0,341	<u>Fort</u>	≈
		<u>Education</u> (> 6 ans) <i>n</i> 1995=207 730 <i>n</i> 2005=254 335	Jamais été à l'école	7,8% (16 155)	2,9% (7 368)	0,154	0,192	Faible
	<u>Occupation</u> (>10 ans) <i>n</i> 1995=186 089 <i>n</i> 2005=237 282	Bon niveau d'éducation (lycée)	20% (41 477)	44,7% (113 659)	0,136	0,153	Faible	+
<u>Energie utilisée pour la cuisine</u> <i>n</i> 1995= 39 787 <i>n</i> 2005= 46 501		Sans emploi	5,9% (11 063)	3,9% (9 303)	0,178	0,168	Faible	≈
		Gaz ou électricité	32,0% (12 729)	23,1% (10 742)	0,318	0,282	Faible	-
		Bois ou charbon de bois	67,5% (26 841)	76,6% (35 623)	0,317	0,280	Faible	-

Source : Centre National de Statistiques -Recensements 1995 et 2005

*b) Une forte différenciation « ethno-culturelle »*

Les indices de dissimilarité les plus forts en 2005 comme en 1995 concernent les populations de nationalité étrangères ou nées à l'étranger et secondairement les populations d'ethnie lao theung ou lao sung (Tableau 45). La population de nationalité étrangère (Chinois et Vietnamiens notamment) réside dans un nombre limité de villages urbains. La concentration des populations nées à l'étranger est également forte mais légèrement moins que celles de nationalité étrangère. Il en est de même pour la population d'ethnie lao theung ou lao sung qui occupe un espace restreint dans la ville. Il existe donc à Vientiane une forte différenciation basée sur l'ethnie et l'origine.

Cette différenciation « ethno-culturelle » est toutefois moins marquée en 2005 qu'en 1995 : les indices de ségrégation ont tous diminué. Cela est particulièrement vrai pour les vietnamiens qui étaient plus concentrés dans la ville en 1995 qu'en 2005. On pourrait donc parler de dilution progressive des populations étrangères dans la ville. Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec précaution car il est possible que pour éviter une forme de discrimination préjudiciable (scolarisation, accession à la propriété...) certaines personnes aient pu choisir de se déclarer Laotiens [Cerise *et al.*, 2004]. Certaines ont également pu se déclarer lao loum par facilité ou pour ne pas se démarquer de l'ethnie dominante à Vientiane, alors qu'elles appartiennent à un autre groupe ethnique. On pourrait donc penser que le nombre de personnes de nationalité étrangère ou d'ethnie lao theung ou lao sung soit sous-évalué dans les recensements de population.

Malgré cette possible sous-évaluation et la diminution en l'espace de 10 ans de la valeur des indices de ségrégation pour la nationalité, le pays de naissance ou l'ethnie, la différenciation « ethno-culturelle » demeure particulièrement importante à Vientiane en 2005.

*c) Une différenciation sociale modérée*

Cette forte différenciation « ethno-culturelle » contraste avec une différenciation sociale plus modérée. En 2005, les indices de dissimilarité qui concernent le niveau d'éducation, l'occupation professionnelle ou les équipements du ménage (l'énergie utilisée pour faire la cuisine) sont tous faibles : aucun d'entre eux ne dépasse 0,3 (Tableau 45).

Si on s'intéresse à l'évolution de la différenciation sociale entre 1995 et 2005, on constate que celle-ci varie selon la caractéristique étudiée :

- La différenciation sociale en termes d'éducation est légèrement plus marquée en 2005 qu'en 1995 : les personnes avec un niveau similaire d'éducation ont eu tendance à se regrouper.
- La différenciation sociale en termes d'occupation professionnelle a peu varié entre 1995 et 2005 : les concentrations des personnes sans emploi dans la ville sont similaires.
- La différenciation sociale en termes d'équipement du ménage (énergie utilisée pour faire la cuisine) est légèrement moins marquée en 2005 qu'en 1995.

Ces évolutions doivent cependant être relativisées car les valeurs des indices ne varient que légèrement entre 1995 et 2005. La recomposition soci-spatiale est modérée : la ville de Vientiane reste dominée par une mixité sociale importante.

## B. DES DISPARITES SOCIO-SPATIALES QUI POURRAIENT S'ACCROITRE PROCHAINEMENT

Si la différenciation sociale n'a guère évolué à Vientiane lors de ces dix dernières années, on peut toutefois se demander si elle ne va pas s'amplifier dans le futur, notamment du fait du dynamisme démographique des espaces urbains périphériques.

### 1) Une croissance démographique spatialement différenciée

#### a) Une croissance plus modérée que par le passé

La croissance de Vientiane semble globalement se ralentir ces dernières années (Tableau 46) : le taux d'accroissement moyen annuel de la population pour l'ensemble de la province « Capitale de Vientiane » est passé de 3,3 % entre 1985 et 1995 à 2,7 % entre 1995 et 2005 (Ministère de l'économie, des finances et de la planification). On assiste donc cette dernière décennie, contrairement à ce qui est dit fréquemment, à un ralentissement de la croissance de la « Capitale de Vientiane ».

Tableau 46 La croissance annuelle de la population à Vientiane entre 1985 et 2005

	Taux d'accroissement annuel moyen de la population	
	<i>entre 1985 et 1995</i>	<i>entre 1995 et 2005</i>
« Capitale de Vientiane »	+ 3,3 %	+ 2,7 %
Espace urbanisé (148 villages)	-	+ 1,6 %
{ Zone centrale 1ère couronne 2ème couronne	-	{ - 1,7 % + 0,7 % + 3,5 %
	-	
	-	

Sources : Centre National de Statistiques - Recensements 1985, 1995 et 2005.

Ce ralentissement de la croissance de la population tient sans doute à un accroissement migratoire plus modéré depuis la fin des années 1980. D'après les recensements de 1995 et 2005, on constate en effet que la population de la province « Capitale de Vientiane » est devenue moins mobile (Tableau 47) : en 2005, dans cette province, 18,9 % de la population habitait dans un district différent dix ans auparavant, contre 29,7% de la population en 1995.

Tableau 47 Mobilités résidentielles au Laos et à Vientiane en 1995 et 2005

	Proportion de population qui a changé de district de résidence	
	<i>... entre 1985 et 1995</i>	<i>... entre 1995 et 2005</i>
Pays	13,9 %	<b>8,4 %</b>
« Capitale de Vientiane »	29,7 %	18,9 %
Espace urbanisé (148 villages)	<b>30,5 %</b>	23 %
{ Zone centrale 1ere couronne 2eme couronne	{ 29,2 % 17,1 % <b>35,1 %</b>	{ 20 % 20,3 % <b>26 %</b>

Source : Centre National de Statistiques - Recensements 1995 et 2005.

Sur une période de 10 ans, la proportion de population qui habitait dans un district différent dix ans auparavant, a donc diminué. Cette relative « stabilisation » résidentielle est également une réalité à l'échelle nationale : la proportion de la population qui a changé de district de résidence en l'espace de 10 ans était de 13,9% en 1995 contre 8,4% en 2005.

Ce ralentissement de la mobilité résidentielle s'explique par le fait que l'instauration du régime communiste avait entraîné à partir de 1975 de nombreux déplacements de population, qui faisaient eux-mêmes suite aux nombreux déplacements entre 1958 et 1973, engendrés par les conflits entre le Pathet Lao et le gouvernement Royal. Et ce n'est que depuis la fin des années 1980, après 30 ans de conflits, que la population lao retrouve une certaine stabilité résidentielle.

*b) Une croissance plus forte dans les espaces urbains périphériques*

La population de l'espace urbanisé connaît entre 1995 et 2005 un taux d'accroissement annuel de 1,6% (Tableau 46), passant de 236 000 habitants à près de 280 000 habitants, mais cette croissance n'a pas touché de la même façon les différents sous-espaces urbains.

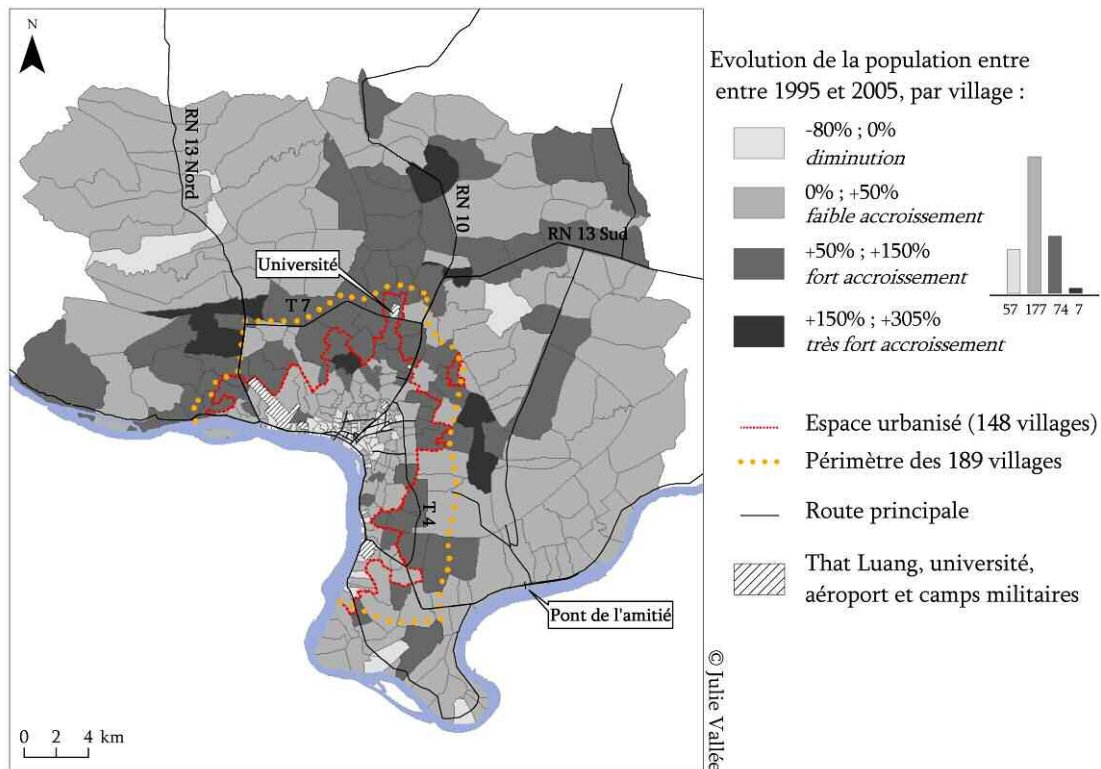
- Passant de 38 400 à 32 200 habitants entre 1995 et 2005, la zone centrale a connu une diminution de sa population (de 1,7% par an). La multiplication des bâtiments publics et commerciaux a en effet réduit l'espace résidentiel et a entraîné une augmentation de la pression foncière, ce qui a pu d'une part contraindre une partie de la population à déménager, et d'autre part décourager les nouveaux migrants de s'y installer.
- La première couronne n'a vu sa population qu'augmenter légèrement lors de cette dernière décennie : elle comptait 104 300 habitants en 1995 et 112 500 habitants en 2005, soit un accroissement annuel de 0,7%. Cet accroissement est inférieur au taux d'accroissement naturel annuel qui est estimé à 3,3 % pour la population de « Capitale de Vientiane » en 1995 et à 2% en 2005<sup>80</sup>. Cela signifie qu'une partie de la population de la première couronne a déménagé au cours de cette dernière décennie pour s'installer sans doute en périphérie. L'importance relative de la population de la première couronne a donc diminué : alors qu'elle rassemblait 44% de la population de l'espace urbanisé en 1995, elle n'en regroupe plus que 41% en 2005.
- En revanche, la seconde couronne d'urbanisation a connu un accroissement annuel de 3,5%, passant de 93 500 habitants (soit 40% de la population de l'espace urbanisé) à 132 100 entre 1995 et 2005. Elle rassemble actuellement quasiment la moitié (48%) de la population de l'espace urbanisé. La deuxième couronne est actuellement l'espace le plus dynamique de la ville. Le seul accroissement naturel de la population de Vientiane ne suffit pas à expliquer cet accroissement démographique annuel de 3,5%. Cet accroissement s'explique également par l'arrivée de nouveaux habitants en provenance de la province ou des espaces plus urbanisés de Vientiane. En effet, plus d'un quart de la population de la seconde couronne en 2005 habitait dans un district différent en 1995 (Tableau 47).

<sup>80</sup> Cf. chapitre 3 de la première partie

c) *Une ville en extension*

Cette analyse peut être affinée en étudiant la croissance démographique à l'échelle villageoise et en élargissant le périmètre d'étude afin que celui-ci ne se restreigne pas au seul espace urbanisé mais englobe tous les villages qui ont pu, au cours de la dernière décennie, être touchés par la croissance de la capitale. Nous considérons donc ici, de façon un peu arbitraire, un groupe de 315 villages qui correspond à un rayon de 20 à 25 km autour du centre-ville (Carte 32).

Carte 32 L'évolution de la population de Vientiane entre 1995 et 2005



Sources : Atlas Infographique de Vientiane (2003), Institut de Recherche en Urbanisme et Centre National de Statistiques -Recensements 1995 et 2005.

Les villages, qui connaissent une diminution de leur population, se situent soit à bonne distance de la ville (là où les espaces sont peu attractifs), soit dans le centre de l'espace urbanisé. Les villages à fort dynamisme démographique sont quant à eux situés en majorité au nord de la ville, là où une troisième couronne d'urbanisation, bordant la limite des « 189 villages », se dessine. Un ensemble de villages avec un fort dynamisme démographique encercle en effet le campus de l'Université Nationale à Dongdok, qui se trouve à l'extrémité nord de l'espace urbanisé. Ce fort accroissement de la population laisse présager l'intégration prochaine dans l'espace urbanisé des villages situés à l'ouest et au nord de l'université, actuellement classés comme ruraux. Cette extension vers le nord qui s'étend profondément dans l'arrière pays, en suivant le tracé de la RN 13 Sud mais également celui de la RN 10 en direction de la Nam Ngum, confirme la présence d'un axe méridien de développement urbain.

La Carte 32 suggère également l'émergence, au nord, d'un nouvel axe de développement est-ouest, tangent à la seconde couronne d'urbanisation. Les villages le long de la RN 13 Nord et de la transversale T7 qui relie les deux branches de cette nationale, connaissent en effet un fort dynamisme démographique, particulièrement ceux à l'intersection de ces deux routes. Les quelques villages situés au nord de l'aéroport demeurent cependant à l'écart de ce dynamisme ; ils forment une enclave cernée par des villages urbains au sud et par des villages en forte croissance démographique à l'ouest, au nord et à l'est.

Face à ce nord particulièrement dynamique, où se dessinent deux axes perpendiculaires de forte croissance démographique, la vitalité démographique de l'est de la ville apparaît plus limitée. Elle concerne deux groupes de villages en bordure du périmètre des « 189 villages » :

- Les villages situés dans l'axe du pont franchissant la mare du That Luang (ce qui confirme les hypothèses formulées précédemment<sup>81</sup> sur l'intégration probable de cette zone dans l'espace urbanisé, dans un avenir proche)
- Les villages bordant la T4 sur la rive occidentale de la mare du That Luang (dont le dynamisme démographique est à relier avec la construction récente, en 1999, de la route).

Il est intéressant de remarquer que les transversales que sont la T7, au nord de la ville et la T4, à l'est, engendrent l'une et l'autre un fort accroissement démographique. Ces deux transversales reproduisent, à l'intérieur, les deux directions dominantes du coude du Mékong : la T7, de direction est-ouest, est parallèle à la section du fleuve en amont du centre-ville et la T4, de direction nord-sud, parallèle à la section en aval.

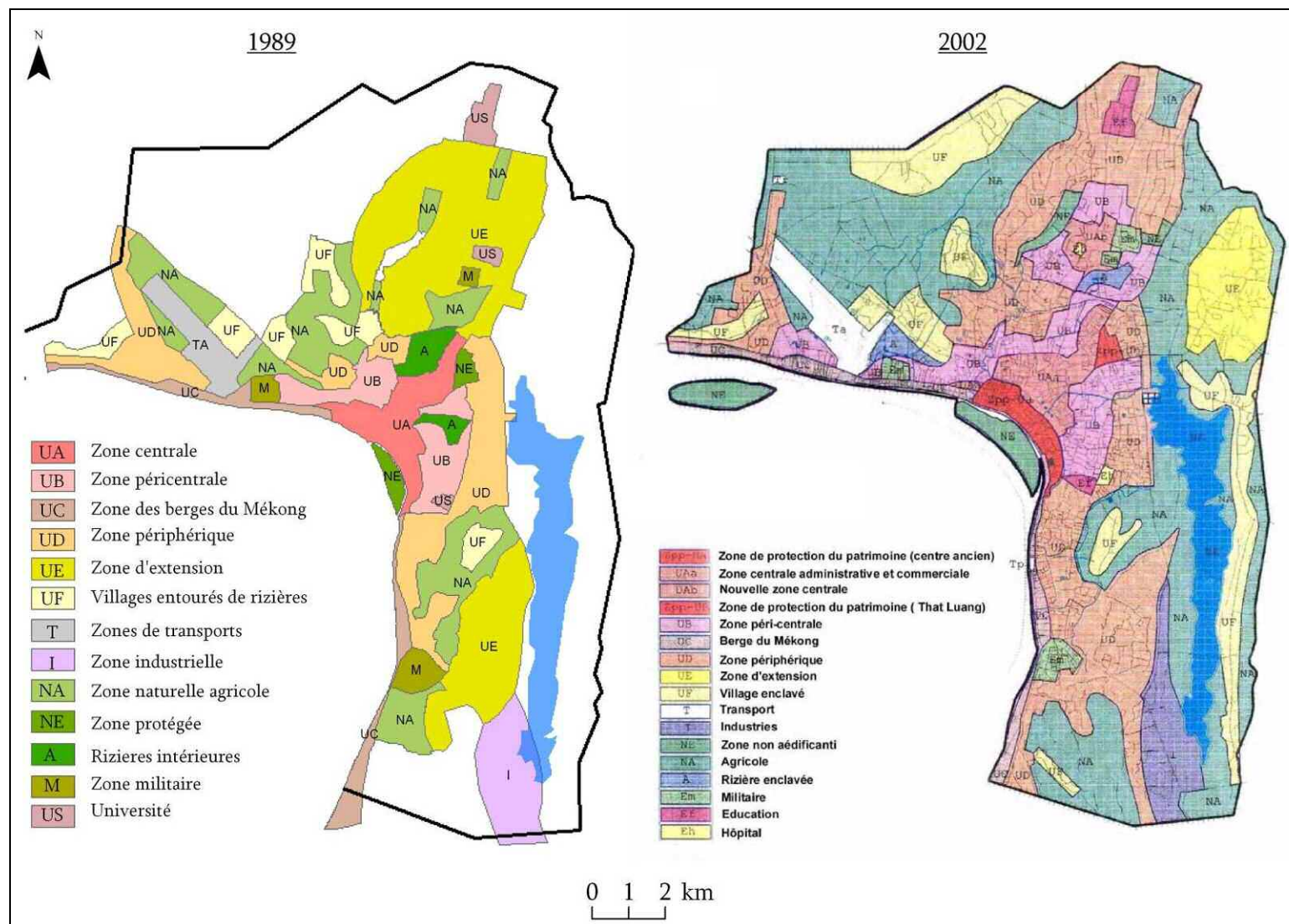
Les espaces dynamiques situés à l'est de l'espace urbanisé ne connaissent pas un dynamisme de la même ampleur que celui décrit au nord de la ville : ils restent confinés à la limite du périmètre des 189 « villages » sans s'enfoncer vers l'arrière pays. L'ouverture du pont de l'Amitié en 1994 n'a donc pas suscité un fort accroissement démographique sur l'axe routier le reliant au centre-ville, comme on aurait pu le supposer. Le sud de la ville reste, quant à lui, totalement à l'écart de ce dynamisme démographique : la boucle du Mékong, qui compte les plus riches terres agricoles de la plaine de Vientiane, conserve en effet une forte activité rurale.

Il existe également une cohérence entre l'évolution de la population enregistrée entre 1995 et 2005 et les zones d'extension urbaine localisées dans les Schémas Directeur d'Aménagement Urbain de 1989 et de 2002 (Carte 33). Le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain de 1989 prévoyait deux zones d'extension urbaine (Ue) : la première au nord de la ville, autour du campus de l'Université Nationale à Dongdok, et la seconde au sud-est (le long de la T4). Plus de 10 ans après, dans le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain de 2002, ces deux zones sont classées comme zone périphérique (Ud) ce qui montre bien leur dynamisme : ces deux zones sont à présent intégrées dans la ville.

---

<sup>81</sup> Cf. Chapitre 2 de la première partie

Carte 33 Les schémas directeurs de Vientiane de 1989 et de 2002



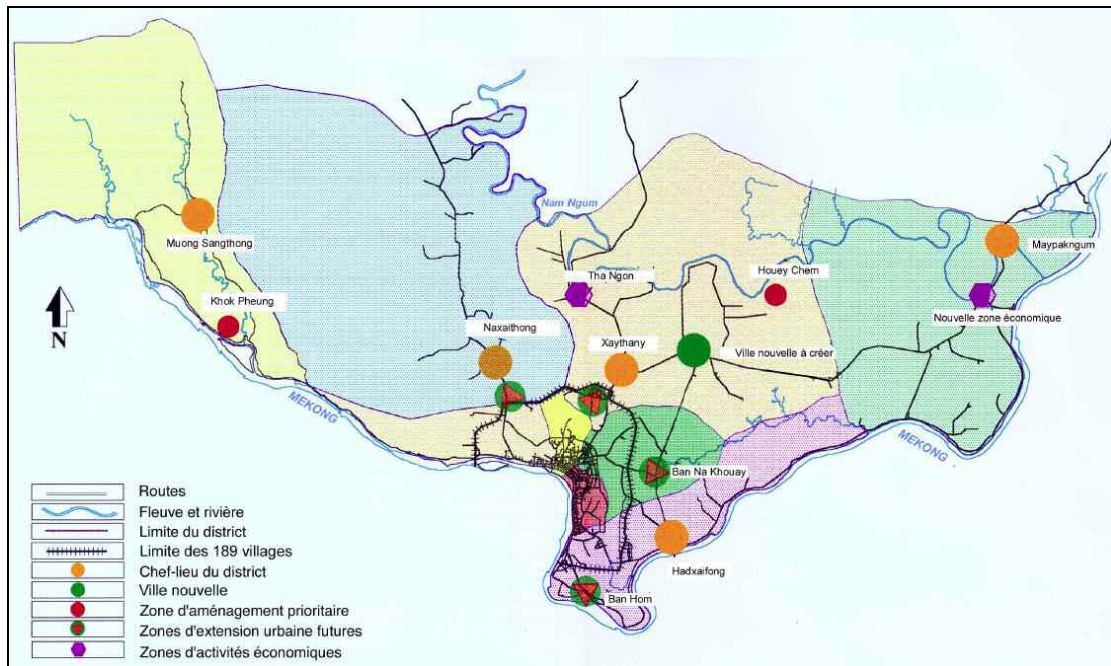
Sources : Institut de Recherche en Urbanisme (issu de Atlas Infographique de Vientiane (2003) et de [Sisoulath, 2003])



La géographie des espaces dynamiques, du point de vue de l'accroissement de la population, peut être mise en relation avec les projets de grands équipements comme le nouvel aéroport, prévu à une quinzaine de kilomètres du centre sur la RN 13 Sud et la gare ferroviaire de voyageurs qui doit être implantée<sup>82</sup> dans le village de Houakhoua, à proximité du pont traversant la mare du That Luang [Sisoulath, 2003]. Les deux zones concernées correspondent à des espaces démographiquement dynamiques lors des dix dernières années.

Le schéma directeur de 2002 a également identifié quatre zones d'extension future, à l'extérieur du périmètre des 189 villages (Carte 34). Elles se situent au croisement entre la RN 13 Sud et la RN 10 en direction de la Nam Ngum, au nord-est de la mare du That Luang (au niveau du village de Na Khouay), au croisement entre la route RN 13 Nord et la transversale T7, et au sud de la ville, dans le méandre du Mékong [Sisoulath, 2003] et [Sayarath, 2005]. Parmi ces quatre zones d'extension future, les trois premières ont effectivement connu un dynamisme démographique relativement fort entre 1995 et 2005. Cependant la dernière zone, située au sud de la ville, connaît pour l'instant une croissance démographique nulle voire négative.

**Carte 34** Le développement de la « Capitale de Vientiane » prévu par le schéma d'Aménagement Urbain de 2002



Source : Schéma Directeur d'Aménagement Urbain 2002 (issu de [Sisoulath, 2003])

L'étude comparée du dynamisme démographique et du schéma directeur d'aménagement urbain montre que la plaine de Vientiane concentre l'essentiel du dynamisme démographique de la ville de cette dernière décennie, celle-ci ayant d'ailleurs été choisie

<sup>82</sup> La construction de la voie ferrée entre le milieu du pont de l'Amitié et le village de Dongposy, à proximité du pont, a débuté en 2007 devrait être achevée fin 2008 (*Vientiane Times*, 09/07/2007).

pour accueillir les nouveaux équipements stratégiques du développement urbain (gare ferroviaire, nouvel aéroport...). Un nouvel espace d'extension urbaine se dégage donc, qui conserve les mêmes logiques que par le passé : fixé d'abord autour de noyaux urbains, il s'étend ensuite à partir de ces pôles, reproduisant les processus d'étalement des précédentes étapes de l'urbanisation.

L'étalement de la ville repoussant toujours plus loin les limites du périmètre urbain de Vientiane résulte de trois dynamiques différentes : chacune étant associée à une direction et à une époque différente de l'histoire urbaine. Les deux premières ont été identifiées depuis longtemps. Le Mékong a d'abord été l'unique axe de développement urbain. Il s'est trouvé peu à peu concurrencé par un développement urbain en profondeur guidé par le réseau routier en éventail. La ville s'est alors tournée vers son « arrière pays » proche qui lui procurait l'espace nécessaire à son développement. Ce second mode de développement urbain est cependant resté centré sur le fleuve, vers lequel convergeaient toutes les routes au niveau du centre-ville.

En ce début de XXIème siècle apparaît une troisième dynamique urbaine, avec deux axes transversaux (la T7 de direction est-ouest et la T4 de direction nord-sud), reproduisant, plus à l'intérieur des terres, le coude du Mékong. Cette nouvelle dynamique laisse supposer l'émergence d'un nouveau tropisme urbain en retrait du fleuve. Une opposition entre les villages de berge (tha) et ceux de la plaine (thong) a longtemps existé à Vientiane [Clément-Charpentier & Clément, 1990]. Cependant, cette opposition ne semble plus aussi pertinente que par le passé : les dynamiques urbaines actuelles tendent en effet à dépasser cette opposition, en conjuguant de plus en plus berge et plaine au sein d'un périmètre urbain qui s'élargit.

## **2) De nouvelles logiques foncières réglementées par les autorités**

Cette croissance urbaine modifie progressivement le sens donné à la propriété à Vientiane. Il ne s'agit plus seulement de posséder une terre pour la cultiver et y résider ; La possession d'un terrain devient un enjeu financier et politique aussi bien pour les autorités que pour les particuliers.

### *a) La législation foncière : un outil pour contrôler le développement de l'espace urbain*

Selon la constitution de la RDP Lao, la terre est la propriété de l'Etat : celui-ci concède les titres fonciers à la population ayant un droit légitime d'occupation et d'usage, examine les autorisations données aux étrangers pour la location et la concession de terres, délivre le certificat relatif au titre d'occupation et d'usage, prélève les taxes foncières et peut exproprier, en cas de besoin, pour cause d'utilité publique. Lorsque l'Etat concède un droit d'usage aux organisations ou aux particuliers, il leur accorde alors le droit de protéger leur terrain, d'en faire usage, de bénéficier de l'usufruit du terrain, de transférer ce droit d'usage à d'autres personnes ou de le transmettre par héritage (Loi foncière de 2003, articles 53, 54, 55, 56, 57 et 58).

Les détenteurs de ce droit d'usage doivent suivre la réglementation et les obligations décidées par l'Etat, notamment le paiement des taxes foncières (qui sont très modérées

pour les particuliers -entre 2 et 10 \$ par an selon la taille du terrain- mais qui sont plus élevées pour les organisations).

Le droit d'usage donne accès à un titre foncier qui comprend les noms des personnes bénéficiaires, les limites de la parcelle concernée, sa superficie et sa localisation et la méthode d'acquisition de la parcelle. Lors du transfert des titres fonciers et lors des frais d'enregistrement correspondants, des taxes sont également prélevées : leur montant est proportionnel au prix du terrain (en général entre 7 à 10 % du prix [Sisoulath, 2003]). De fait, toutes les transactions ne sont pas officiellement enregistrées, justement car elles sont soumises à la perception de cette taxe. De plus, comme cette taxe est proportionnelle au prix du terrain, il est courant de déclarer aux autorités foncières un prix inférieur à la réalité.

En cas de vente ou de transfert d'un terrain, les démarches nécessaires pour obtenir le nouveau titre foncier sont nombreuses : il faut d'abord remplir un formulaire (obtenu auprès du chef de village pour 20 000 kips -soit 2\$ environ). Ce formulaire doit être signé par le vendeur, l'acheteur et le chef de village. Il faut ensuite contacter les autorités foncières du district (démarche entreprise soit par l'acheteur ou le vendeur selon ce qui a été convenu entre eux). Après avoir mesuré le terrain, étudié les conditions de vente ou de transfert, ces autorités sont en mesure de produire le titre foncier. Officiellement, les démarches entreprises auprès des autorités foncières pour obtenir le titre foncier coûtent 250 000 kips environ (soit 25 \$). En pratique, il est toutefois préférable de donner plus (1 million de kips ou 100 \$) si l'on souhaite obtenir le titre foncier dans un délai raisonnable (1 mois environ).

A cette réglementation foncière s'ajoute celle de la délivrance d'un permis de construire. Théoriquement, des permis de construire devraient être demandés lors des opérations suivantes : construction d'un bâtiment ; démolition partielle ou totale d'un bâtiment suivie de la reconstruction d'un bâtiment ; réparation d'un bâtiment ; modification de l'usage fonctionnel d'un bâtiment ; déblai et remblai ; installation de réseaux électriques, téléphoniques, de châteaux d'eau, de passerelles etc. (article 27 de la loi d'urbanisme de 1999). En pratique, ces permis sont seulement demandés lorsque les travaux envisagés sont particulièrement importants et « visibles », ou lorsque le bâtiment concerné se situe à proximité d'infrastructures gouvernementales ou aux abords d'un axe important de communication.

Malgré les différentes entorses faites à la juridiction foncière, la plupart des terrains de Vientiane sont désormais inventoriés et gérés par les divers ministères à qui en incombent la charge [Sisoulath, 2003]. La législation foncière mise en œuvre récemment (avec la loi d'urbanisme de 1999 et la loi foncière de 2003) témoigne de la volonté des autorités de contrôler le développement urbain.

Pour faciliter les investissements des étrangers, une procédure, en dérogation à la loi foncière, a également été votée en 2003. Jusqu'à cette date, les laotiens émigrés comme les étrangers qui voulaient investir dans des activités économiques, étaient obligés de s'associer à un Laotien demeuré sur place pour accéder au foncier. La dérogation votée récemment autorise les investisseurs étrangers à prendre en location ou en concession des terrains à court, moyen et long terme [Sisoulath, 2003]. Grâce à ces assouplissements de la politique foncière, le marché et les transactions évoluent rapidement : Vientiane voit

se multiplier les investissements des hommes d'affaires thaïlandais, malais, chinois ou vietnamiens.

*b) Les aménagements urbains et les expropriations associées*

Les autorités politiques exercent également un contrôle sur le développement de la ville de Vientiane à travers les aménagements urbains qu'elles organisent. Nous détaillerons en particulier ici l'aménagement de la mare du Nongchanh qui a eu lieu entre 2001 et 2003 et celle de la mare du That Luang en préparation. Ces deux aménagements s'accompagnent d'expropriations organisées par l'Etat. Selon l'article 12 de la loi d'urbanisme [République Démocratique Populaire Lao, 2002], l'Etat a en effet « *le droit de réserver ou d'exproprier des terrains déclarés d'utilité publique pour accompagner l'urbanisation future : nouvelles zones résidentielles, agricoles, industrielles, de défense nationale, forestières protégées, touristiques et établissement d'infrastructures* ». En cas d'expropriation, l'Etat se doit « *d'indemniser les organisations ou les personnes privées d'une façon appropriée* ».

Les autorités politiques constituent un acteur de premier plan des logiques foncières de par la légitimité politique et juridique dont elles peuvent se prévaloir. Les schémas directeurs d'aménagement ne sont que des outils de négociation pour monnayer les dérogations accordées aux grands promoteurs : ces schémas constituent un outil sur lesquels les autorités politiques peuvent s'appuyer pour organiser le développement de la ville mais qu'elles peuvent également aisément contourner ou modifier si les intérêts économiques l'emportent. Car se sont en fin de compte ces intérêts qui prédominent comme l'exprime C. Sayarath : « *Les maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage, qu'ils soient privés ou publics, jouissent d'une liberté inconditionnelle. Car les contraintes et les règles d'urbanisme sont peu nombreuses ou facilement contournables. L'ensemble des acteurs semble alors agir de connivence, de telle sorte que la ville [de Vientiane] devient plus un espace servant qu'un espace servi, fortement soumise à une contingence économique d'intérêts* » [Sayarath, 2005; p 61].

- L'aménagement de la mare de Nongchanh

Entre 2001 et 2003, les maisons établies sur la mare de Nongchanh, à proximité du marché Kuadinh, entre la rue Dongpalane et le boulevard Khouvieng, ont été détruites et les populations indemnisées : soit par de l'argent, soit par un terrain dans le village de Nongteng, (au nord-ouest de la ville, à proximité de la RN 13 et de la T7)<sup>83</sup>. Ce déplacement de population<sup>84</sup> qui a concerné 660 ménages soit près de 4000 personnes a été organisé par les autorités préfectorales, secondées par les autorités de district et villageoises [Cerise *et al.*, 2004]. L'aménagement de la mare du Nongchanh visait aussi bien à « *l'éradication d'un secteur d'habitat populaire ancien qu'une protection efficiente de la mare et la réalisation d'un lieu récréatif* » [Cerise *et al.*, 2004; p 53]. La destruction de cet habitat insalubre devait en effet permettre d'aménager le site de la mare de Nongchanh en y construisant un centre commercial et des espaces de récréation et

<sup>83</sup> Ce village fait d'ailleurs partie de ceux qui ont connu une forte croissance démographique entre 1995 et 2005 (cf. paragraphe précédent)


<sup>84</sup> Ce déplacement de population et les disfonctionnements qu'il révèle a été étudié par K. Peyronnie, dans le cadre de la recherche collective « Projets de voirie et recompositions urbaines à Vientiane et Hanoi » [Cerise *et al.*, 2004; p 57]

d'animation culturelle. Un bassin de retenue des eaux pluviales de trois hectares était également prévu [Ministère des Communications des Transports des Postes et de la Construction (MCTPC) *et al.*, 1989].

L'observation d'une photographie aérienne de 1997 et d'une image satellite de 2006, qui ne concernent que la partie ouest de la mare (Photo. 22 et 23) illustre bien l'ampleur de ces déplacements

Photo. 22. Le paysage urbain de la mare de Nongchan, à proximité du marché Kuadinh, en 1997, avant les expropriations



 Les habitations détruites entre 2001 et 2003

Source : Photographie aérienne de 1997 – Service Géographique National

Photo. 23. ...et en 2006, après les expropriations. Les habitations dites « insalubres » ont été détruites



0 100 200 m

Source : Image satellite Digital Globe de 2006 - Google Earth

Les autorités justifiaient ces destructions par la nécessité de réduire la pauvreté et de protéger l'environnement. On peut toutefois se demander si, sous ces expressions en vogue, ne se cache pas la volonté de dégager, pour les investisseurs privés, un vaste terrain au centre de la ville. En effet, un accord a ensuite été signé entre un investisseur malaisien (*Malaysian Pro-Sport Company*) et le gouvernement pour aménager le terrain laissé vacant. Une concession de 30 ans a été accordée.

D'un montant de 4,8 million US\$, ce projet comporte un centre aquatique de loisirs (Photo. 24), des restaurants, un espace pour le jogging et le cyclisme, des terrains de badminton, de basket-ball et de volley-ball et un vaste parking (Article du *Vientiane Times* du 15 novembre 2007 intitulé « Work on water park to finish next month »). Débutés en janvier 2007, les travaux devaient être terminés en 2009.



J. Vallée – mars 2008

Photo. 24. Le centre aquatique de loisirs de la mare de Nongchan en mars 2008.

- L'aménagement prévu de la mare du That Luang

Au début des années 1990, la mare du That Luang couvrait une zone d'environ 2 000 hectares et comptait 2 100 ménages soit 14 000 personnes environ [Claridge, 1996], [Gerrard, 2004]. Les récents projets d'aménagement de cette mare supposent l'expropriations des populations qui y résident et travaillent afin d'y établir « *une ville moderne* »<sup>85</sup> (Article du Vientiane Times du 12 octobre 2007). Il devrait permettre d'accueillir des centres d'affaires, des usines et des infrastructures touristiques ainsi que des habitations (Figure 20).

Figure 20 Une vue du futur projet d'aménagement de la mare du That Luang. qui contraste, de par la largeur des avenues et la hauteur des bâtiments, avec le paysage urbain de Vientiane en ce début de XXIème siècle



Source : Le Rénovateur - Article du 10 février 2008 intitulé « le paysage de Vientiane se modernise »

<sup>85</sup> A proximité de la mare, se trouve une zone identifiée comme particulièrement dynamique dans la première partie de cette thèse.

Cet aménagement de grand ampleur concerne un très vaste terrain de 1 600 hectares selon le Rénovateur (Article du 10 février 2008 intitulé « le paysage de Vientiane se modernise ») ou de 1 000 hectares selon le Bangkok Post (Article du 12 février 2008 intitulé « Laos denies Chinatown development report »). Pour ce projet, l'Etat a accordé une concession avec un bail de 50 ans renouvelable à une société chinoise, en contrepartie du financement de la construction du stade olympique où se dérouleront les 25<sup>èmes</sup> jeux du sud-est asiatique en 2009.

A travers l'aménagement de la mare de Nongchan et celle du That Luang, il apparaît clairement que les autorités de Vientiane ont la capacité d'intervenir sur l'aménagement de l'espace urbain et peuvent avoir la volonté de procéder à une mise à l'écart de populations qu'elles jugent indésirables pour laisser la place aux investissements privés.

### 3) La pression foncière et les logiques résidentielles associées

La transition à l'économie de marché s'est progressivement étendue au marché foncier. L'économie libérale relance l'accession à la propriété et entraîne une spéculation foncière à Vientiane : de nombreux propriétaires choisissent aujourd'hui d'acheter des terrains en faisant le pari que leur prix va augmenter. La loi d'offre et de la demande s'impose et entraîne une revalorisation des prix des terrains urbains [Sisoulath, 2003]. Cette pression foncière est d'autant plus grande que les terrains agricoles, encore nombreux à Vientiane jusqu'à la fin des années 1990, sont aujourd'hui de plus en plus rares. La demande foncière a explosé d'un seul coup et la valeur des terrains augmente au centre comme en périphérie (cf. Encadré 12).

#### Encadré 12. Quelques exemples d'évolution des prix du foncier à Vientiane

- En 2003, les prix pratiqués dans la rue commerçante de Dongpalane étaient d'environ 125 US\$ /m<sup>2</sup> [Cerise *et al.*, 2004]. Actuellement, en 2007, le mètre carré dans la rue Dongpalane coûte 300 US\$ environ. Soit une multiplication par 2 du m<sup>2</sup> en 4 ans.
- Dans le village plus résidentiel de Saphangmo (première couronne d'urbanisation), le mètre carré coûte, en 2007, 150 US\$ pour un terrain à proximité de la route. En 2002, le même mètre carré coûtait 15 US\$. Soit une multiplication par 10 du m<sup>2</sup> en 5 ans.
- Dans le village de Meangnoi (à l'est de la ville ; à l'extérieur de l'espace urbanisé), le mètre carré coûtait 3 US\$ /m<sup>2</sup> en 2003. Il vaut 15 US\$ en 2007. Soit une multiplication par 5 du m<sup>2</sup> en 4 ans.

La pression foncière influence logiquement les stratégies résidentielles de la population : 50% des 2950 ménages interrogés lors de l'enquête de santé déclarent avoir choisi d'habiter là où un terrain leur avait été donné<sup>86</sup> et 14% là où le prix était abordable (Tableau 48). La volonté d'habiter à proximité de sa famille est une motivation également importante puisque 13% des ménages interrogés ont évoqué cette raison dans le choix de leur village de résidence. La qualité de vie du village (la présence des marchés, la sécurité,

<sup>86</sup> Il est fréquent que les parents d'un jeune couple lui cèdent une partie de leur parcelle afin qu'il puisse y construire sa maison. Le jeune couple peut également être hébergé gratuitement dans la maison des parents. L'Etat peut également donner un terrain à certains fonctionnaires.

le calme, la proximité avec le travail..) ne semble pas être un élément essentiel dans le « choix » du village de résidence.

**Tableau 48** Les raisons invoquées par les chefs de ménage, interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane en 2006, pour expliquer le choix de leur lieu de résidence

Pour quelle raison principale le chef de ménage a-t-il choisi d'habiter dans ce village ?*	L'ensemble des ménages n=2950	Les ménages installés dans le village depuis...		
		< de 10 ans n=695	entre 10 et 30 ans n=1271	> de 30 ans n=984
Le terrain a été donné	50%	41%	49%	57%
Le prix du terrain/logement est abordable	14%	16%	14%	12%
Pour être à proximité de la famille	13%	13%	13%	14%
Un des membres du ménage est près de son travail	7%	12%	8%	4%
C'est à proximité des commerces, des marchés	3%	5%	4%	3%
L'endroit est calme et sûr	2%	3%	2%	2%
« C'est en ville ».	4%	4%	4%	3%
Autres	7%	7%	5%	5%

\* une seule réponse possible.

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Le prix du terrain est un facteur d'autant plus déterminant que les familles sont arrivées récemment dans le village : 16% des chefs de ménage arrivés depuis moins de 10 ans dans le village déclarent avoir choisi ce village parce que le prix du terrain était abordable, contre 12% de ceux arrivés depuis plus de 30 ans dans le village (Tableau 48). Actuellement, les raisons économiques interviennent donc plus fortement dans le choix du lieu de résidence que dans le passé.

On observe également une évolution dans la proportion de familles déclarant avoir bénéficié gratuitement d'un terrain. 57% des chefs de ménage arrivés depuis plus de 30 ans dans le village déclarent avoir choisi ce village parce qu'un terrain leur avait été donné. Cette proportion est plus importante que pour les chefs de ménage arrivés récemment dans le village (=41%). Cette évolution s'explique par la densification du bâti à Vientiane et par la baisse des terrains disponibles qui lui est associée.

La difficulté accrue de trouver des terrains vacants expliquent également que les ménages récemment installés soient plus fréquemment locataires que ceux installés depuis plus longtemps (Tableau 49) : 12% des ménages installés depuis moins de 10 ans dans le village sont locataires contre 1% de ceux installés depuis plus de 30 ans. A ce propos, le chef du village de *Ban Fai*, situé centre-ville, déclarait que beaucoup de ménages louaient quelques années une maison dans son village et déménageaient dès qu'ils avaient trouvé un terrain. La pression foncière qui s'exerce à Vientiane depuis une dizaine d'années accroît donc l'instabilité résidentielle, notamment pour les nouveaux arrivants.



Tableau 49 Le statut des chefs de ménage interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane en 2006

Quel est le statut du chef de ménage dans cette maison ?	L'ensemble des ménages n=2950	Les ménages installés dans le village depuis...		
		< de 10 ans n=695	entre 10 et 30 ans n=1271	> de 30 ans n=984
Propriétaire	87%	74%	87%	95%
Locataire	4%	12%	2%	1%
Hébergé gratuitement	9%	14%	11%	4%

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

La diminution des terrains disponibles à Vientiane et la hausse de la spéculation foncière depuis une dizaine d'années pèsent donc sur les dynamiques résidentielles. Les motivations d'ordre économique qui influencent les logiques résidentielles, pourraient se conjuguer à des restrictions d'ordre politique, si les expropriations venaient à se multiplier pour obéir aux intérêts des grands promoteurs laotiens ou étrangers.

#### 4) Les stratégies résidentielles des nouveaux habitants de Vientiane : une recherche de l'entre soi ?

Pour compléter l'analyse des stratégies résidentielles associées aux nouvelles logiques foncières, nous décidons d'étudier plus particulièrement les personnes qui se sont récemment installées à Vientiane. Cette population présente en effet des stratégies résidentielles spécifiques qui apportent un éclairage intéressant sur la recomposition socio-spatiale en cours à Vientiane.

Sont considérés comme « nouveaux arrivants » dans la ville de Vientiane, les personnes qui résident en 2005 dans l'espace urbanisé de Vientiane et qui résidaient en 1995 soit dans une autre province que la « Capitale de Vientiane » soit dans un des deux districts dits ruraux de la province « Capitale de Vientiane »<sup>87</sup>. Par opposition, sont appelés « anciens habitants » les personnes qui résident en 2005 dans l'espace urbanisé de Vientiane et habitaient en 1995 dans un des 7 districts urbains ou périurbains de la « Capitale de Vientiane ». En 2005, dans les 148 villages de l'espace urbanisé, 17% des individus âgés de plus de 10 ans<sup>88</sup> sont des « nouveaux arrivants » (soit 39 862 personnes).

Choisir son village de résidence, c'est aussi choisir ses voisins. Le choix du lieu de résidence des « nouveaux arrivants » est-il guidé par une recherche de l'entre soi, c'est-à-dire par une volonté d'habiter à côté de ses semblables ? Pour approfondir cette question, nous posons comme hypothèses que les « nouveaux arrivants » à Vientiane ont tendance

<sup>87</sup> Les données du recensement de 2005 ne précisent pas le village de résidence des individus en 1995 : seuls la province et le district de résidence en 1995 sont indiqués. Il n'était donc pas possible de définir comme « nouveaux arrivants » dans la ville de Vientiane les personnes qui résident en 2005 dans un des 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane et qui n'y résidaient pas en 1995.

<sup>88</sup> Seules les personnes âgées de plus de 10 ans en 2005 sont considérées car pour les personnes plus jeunes, il était –logiquement– impossible d'étudier leur lieu de résidence en 1995.

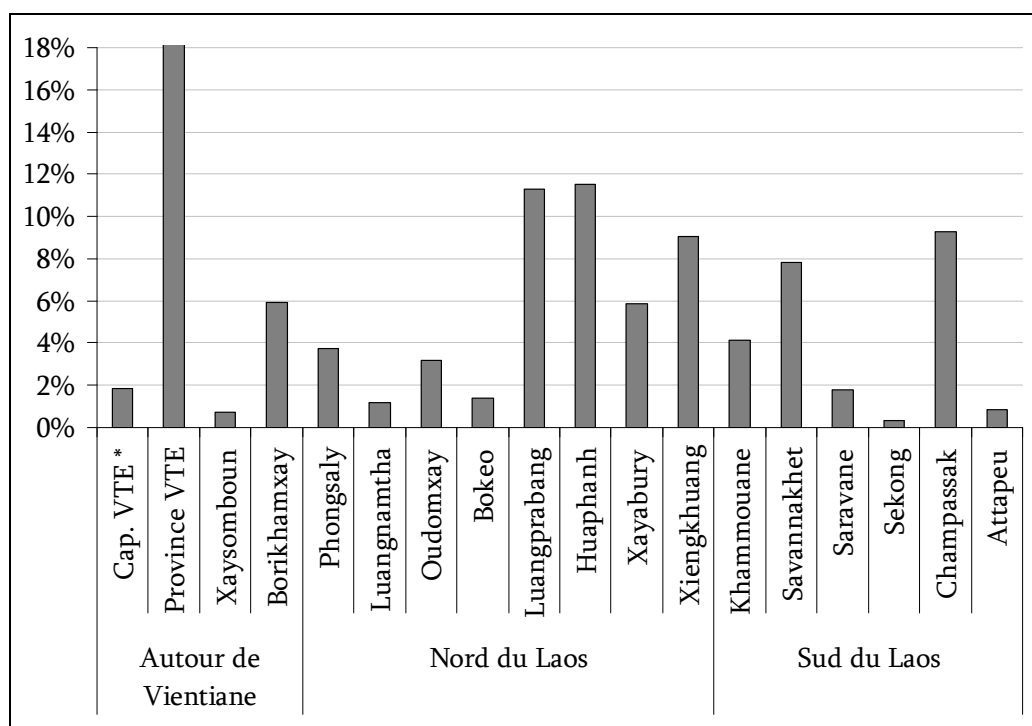
à résider dans des villages où habitent des personnes qui ont un profil culturel (province de naissance, ethnie, nationalité) et social (niveau d'éducation et occupation professionnelle) similaire au leur.

a) *S'installer auprès de personnes de la même origine*

La Figure 21 indique que les « nouveaux arrivants » à Vientiane proviennent majoritairement :

- de la province de Vientiane, qui se trouve à proximité de la ville de Vientiane
- de la province de Huaphanh, où est l'ancienne capitale du Pathet Lao, que de nombreux révolutionnaires ont quitté après 1975 pour s'installer à Vientiane.
- des provinces de Xiengkhuang, de Luang Prabang, de Champassak et de Savannakhet, qui sont des provinces les plus peuplées du pays où se trouvent les plus grandes villes du pays en dehors de Vientiane.

**Figure 21** Répartition des « nouveaux arrivants » à Vientiane en 2005, selon leur province d'origine



\* : Les deux districts ruraux de la « Capitale de Vientiane »

Sources : Recensement 2005

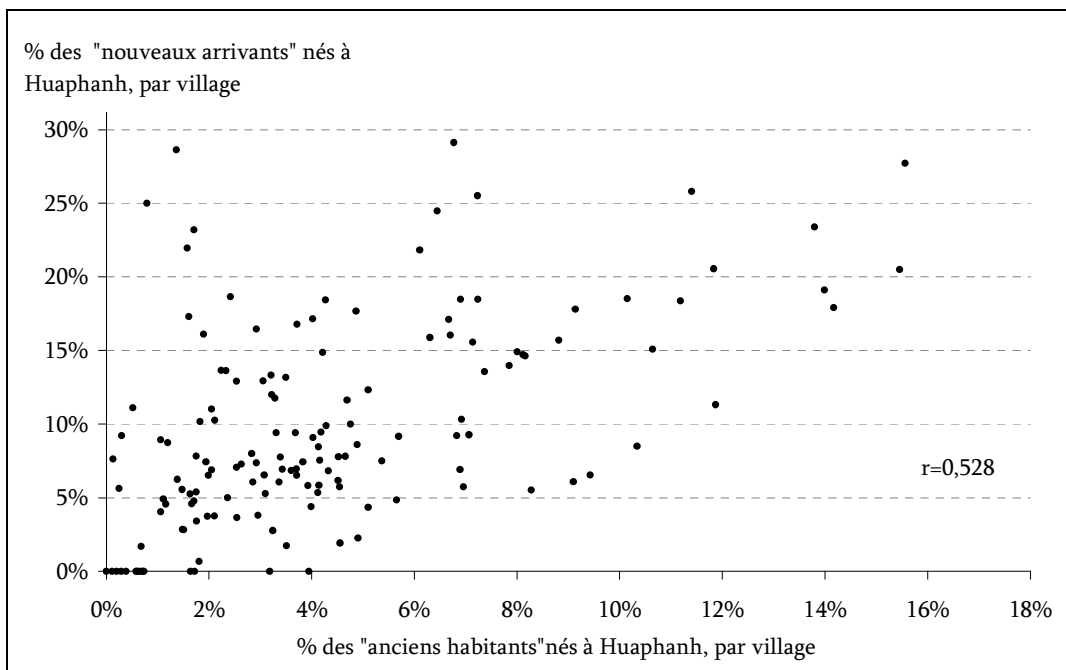
Les mêmes provinces avaient déjà été identifiées par B. Sisouphanthong et C. Taillard lors de leur analyse des flux migratoires vers Vientiane en 1995 [Sisouphanthong & Taillard, 2000]. Cette continuité peut s'expliquer par l'existence d'une filière migratoire, qui s'appuierait sur des réseaux familiaux et villageois. Pour approfondir cette hypothèse, on peut se demander si les « nouveaux arrivants » à Vientiane ont tendance à s'installer dans des villages où la proportion de personnes nées dans la même province qu'eux est importante.

Nous étudions alors la relation qui existe entre les proportions de personnes nées dans une province donnée, parmi les « anciens habitants » et parmi les « nouveaux arrivants » des différents villages de Vientiane. La Figure 22 illustre la relation qui existe entre les proportions des « nouveaux arrivants » et des « anciens habitants » qui sont nés dans la province de Huaphanh par village. Une forte corrélation positive existe : la valeur du coefficient de corrélation ( $r$ ) est égale à 0,528.

De même, une corrélation positive peut être clairement mise en évidence pour les personnes nées dans la province de Xiengkouang ( $r=0,48$ ), ou dans celle de Luang Prabang ( $r=0,318$ ). En revanche, cette corrélation est moins marquée pour les personnes nées dans la province de Champassack ( $r=0,259$ ) ou dans celle de Savannakhet ( $r=0,160$ ).

Les « nouveaux arrivants » à Vientiane ont donc bien tendance à s'installer dans des villages où habitent des personnes qui sont originaires de la même province qu'eux. Cette recherche de l'entre-soi se vérifie également lorsqu'on considère l'ethnie des personnes puisqu'on observe que les « nouveaux arrivants » s'installent de préférence dans les villages où habitent des personnes de leur ethnie ( $r=0,422$ ).

**Figure 22** Relation entre la province de naissance des « anciens arrivants » et celle des « nouveaux arrivants » dans les différents villages de Vientiane en 2005 : les personnes nées à Huaphanh



Sur ce graphique, chaque point correspond à un village de l'espace urbanisé (148 villages = 148 points)  
Source : Centre National de Statistiques - Recensement 2005

Les laotiens, lorsqu'ils viennent s'installer à Vientiane, s'installent donc auprès de personnes qui ont un profil culturel proche du leur. Cette recherche de l'entre soi est moins marquée pour les étrangers ( $r=0,280$ ) : les « nouveaux arrivants » de nationalité étrangère (qui ne sont guère plus de 300) ne montrent pas de tendance nette à s'installer dans les villages qui comptent une forte proportion de personnes de nationalité étrangère.

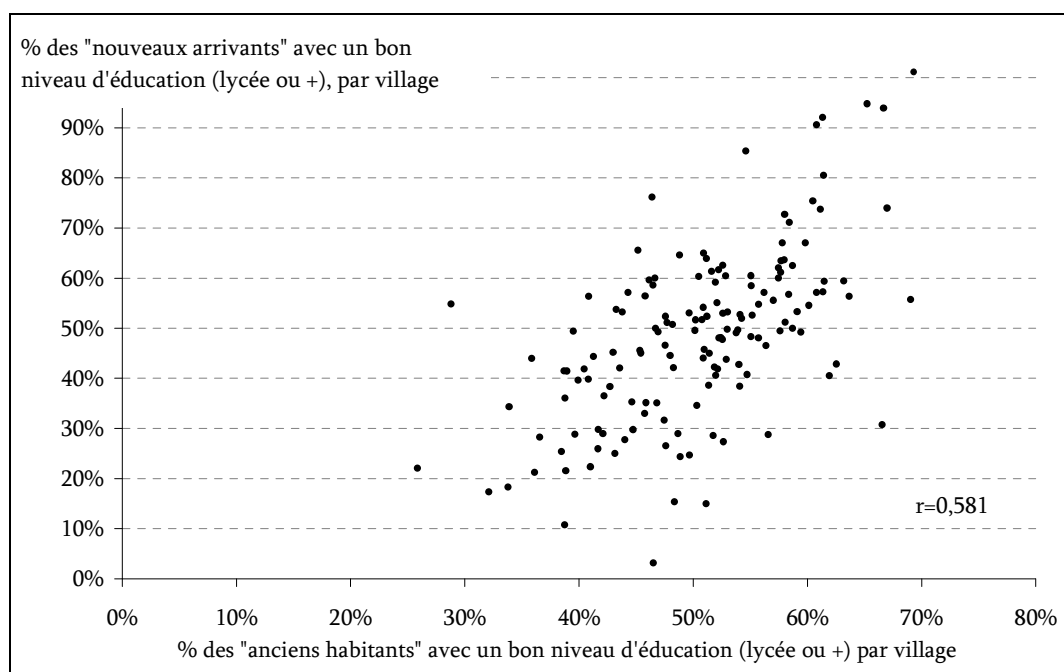
Cela rejoint le fait que la différenciation spatiale basée sur la nationalité a diminué à Vientiane entre 1995 et 2005 (cf. l'étude de l'indice de dissimilarité, ci-dessus).

*b) S'installer auprès de personnes socialement proches*

Contrairement à ce qu'on aurait pu attendre d'une population venant de zones rurales et moins développées, les « nouveaux arrivants » ont un niveau d'éducation semblable à celui des « anciens habitants » de Vientiane<sup>89</sup> : 53% des « nouveaux arrivants » ont un niveau secondaire d'éducation contre 50% chez les « anciens habitants » et 2,6% des « nouveaux arrivants » sont sans emploi en 2005 contre 4,2% chez les « anciens habitants » à la même date. On peut donc conclure que les migrations vers Vientiane concerne la frange socialement favorisée du pays.

Les « nouveaux arrivants » qui ont un bon niveau d'éducation ont très nettement tendance à s'installer dans des villages où la proportion de personnes avec un bon niveau d'éducation est élevée ( $r=0,581$ ) : plus un village comporte une proportion élevée d'« anciens habitants » avec un bon niveau d'éducation, plus il accueille une proportion élevée de « nouveaux arrivants » avec un bon niveau d'éducation. Et inversement (Figure 23).

**Figure 23** Relation entre le niveau d'éducation des « anciens habitants » et des « nouveaux arrivants » dans les 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 2005



Sur ce graphique, chaque point correspond à un village de l'espace urbanisé (148 villages = 148 points)

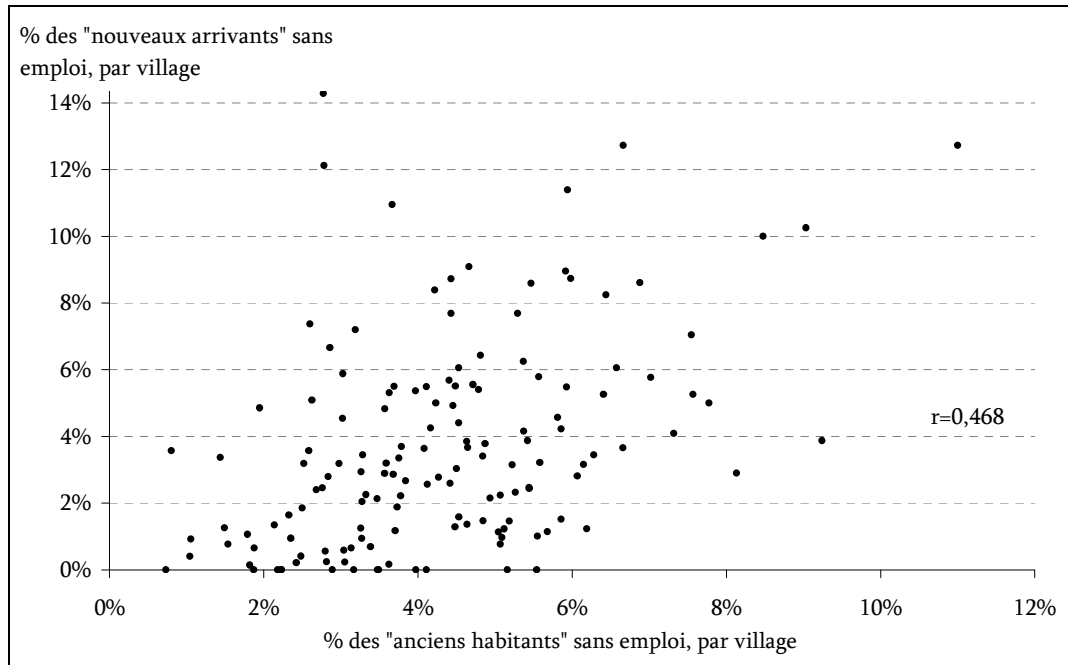
Source : Centre National de Statistiques - Recensement 2005

De même, on constate que les « nouveaux arrivants » sans emploi ont nettement tendance à s'installer dans des villages où la proportion de personnes sans emploi est élevée ( $r=0,468$ ) : plus un village comporte une proportion élevée d'« anciens habitants » sans

<sup>89</sup> Pour comparer le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle qui sont des caractéristiques très sensibles à l'âge, seules les personnes âgées entre 20 et 35 ans ont été prises en compte

emploi, plus il accueille une proportion élevée de « nouveaux arrivants » sans emploi. Et inversement (Figure 24).

**Figure 24** Relation entre l'occupation professionnelle des « anciens habitants » et des « nouveaux arrivants » dans les 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 2005



Sur ce graphique, chaque point correspond à un village de l'espace urbanisé (148 villages = 148 points)  
Source : Centre National de Statistiques - Recensement 2005

Les personnes nouvellement installées à Vientiane auraient donc plus tendance à résider auprès d'une population qui leur ressemble culturellement comme socialement. La ressemblance des profils sociaux des « nouveaux arrivants » et des « anciens habitants » est toutefois plus marquée que celle des profils culturels.

Les « nouveaux arrivants » représentant en 2005 une part non négligeable de la population de la ville (17%), on peut s'interroger sur l'évolution de la mixité sociale à Vientiane. Les personnes qui s'installeront à Vientiane dans les années à venir vont-elles adopter les mêmes stratégies résidentielles ? Vont-elles chercher, comme celles qui se sont installées à Vientiane après 1995, à habiter dans des villages qui leur ressemblent ? Si tel est le cas et si l'exode rural persiste, on peut penser que la différenciation socio-spatiale va s'accroître à Vientiane.

Cette hausse de la différenciation sociale pourrait également être alimentée « de l'intérieur », c'est-à-dire par les déménagements des populations résidant actuellement à Vientiane. Cette mobilité intra-urbaine participe certainement à la recomposition sociale de la ville mais il est malheureusement impossible de l'étudier avec les données à notre disposition. En effet, le recensement de 2005 ne précise pas le village de résidence en 1995, ce qui interdit toute analyse à une échelle intra-urbaine.



La ville de Vientiane demeure en ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle une ville encore très mixte socialement. On peut ainsi mieux comprendre pourquoi une faible partie seulement de la variation spatiale des problèmes de santé se trouve expliquée par la répartition spatiale des facteurs de risque individuels.

Les conséquences des déplacements de population organisés par les autorités s'avèrent –pour l'instant du moins- trop limitées pour pouvoir parler de ségrégation à proprement dit. L'étude des stratégies résidentielles des personnes récemment installées à Vientiane laisse toutefois penser que la différenciation socio-spatiale pourrait s'accroître dans les années à venir si les nouveaux migrants persistent à choisir un lieu de résidence qui leur ressemble et si les déménagements vers la périphérie des habitants du centre-ville se multiplient du fait de la pression foncière croissante et de l'augmentation des expropriations. La recomposition socio-spatiale qui en résulterait pourrait alors peser sur la mixité sociale de la ville et accentuer les disparités spatiales de santé.

Ce scénario n'est toutefois que prospectif : si on s'en tient à la situation actuelle, on ne peut imputer à la différenciation sociale de la ville qu'une « responsabilité » minime dans la production des disparités spatiales de santé.

## Chapitre 3. Démontrer l'influence du contexte urbain de résidence sur la santé de la population

---

De même que nous avons tenu dans le chapitre précédent à compléter les résultats issus des modèles multiniveaux par une analyse des disparités socio-spatiales en cours et à venir, nous voulons ici approfondir le lien entre contexte urbain de résidence et santé. Sommes nous en droit, à partir d'une simple association statistique, de parler d'influence du contexte sur la santé, terme qui sous-entend un lien de causalité ?

### A. L'INSUFFISANCE DE LA STATISTIQUE

Il est dangereux de conclure à une relation causale à partir de seuls résultats statistiques. En effet, la relation entre deux phénomènes peut être due, non à ce qu'un des phénomènes est la cause de l'autre, mais à ce qu'ils sont tout deux des effets d'une même cause, ou bien encore à ce qu'il existe entre eux un troisième phénomène, intercalé mais inaperçu, qui est l'effet du premier et la cause du second [Durkheim, 1937]. Les épidémiologistes s'accordent à penser que seule l'utilisation de données issues d'une enquête de cohorte (un groupe d'individus suivis au cours du temps) permet l'interprétation des relations statistiques observées dans un sens causal [Czernichow *et al.*, 2001]. Or, notre analyse repose sur une enquête transversale.

Il est vrai que la relation statistique qui a pu être mise en évidence entre le contexte urbain de résidence et l'état de santé de la population de Vientiane concerne tous les problèmes de santé étudiés -et non un seul, qu'elle persiste même lorsque les caractéristiques individuelles sont prises en compte et qu'elle est de type dose-effet. Pourtant, l'existence d'une relation statistique n'est pas, à elle-seule, une justification suffisante pour parler d'influence.

#### 1) Sur les effets « statistiquement significatifs »

Il convient de se méfier du dogmatisme actuel qui exige l'inférence statistique pour la validation des hypothèses. Tout comme, il importe de s'élever contre le laxisme qui, en guise de preuve, se contente souvent d'un résultat statistiquement significatif, sans qu'il soit nécessaire pour cela d'avoir compris comment ce facteur agit sur la santé [Rouanet & Lebaron, 2006]. Ce paradigme épidémiologique - bien décrit par P. Peretti Watel - se traduit « *par une accumulation de données et d'analyses, mais également par un déficit de sens et de synthèse* » [Peretti-Watel, 2004]. Ce culte du factuel, du résultat statistiquement significatif s'est progressivement développé à mesure que l'idée de cause unique était abandonnée : aucun des facteurs de risque n'est nécessaire ni suffisant, mais chacun augmente la probabilité d'occurrence d'une maladie. Les facteurs de risque, qui peuvent être de nature sociale, économique, culturelle ou politique, deviennent alors incalculables : leur nombre croît directement en rapport avec notre capacité à recueillir et à traiter des informations chiffrées, capacité qui s'est considérablement développée ces dernières années grâce aux progrès de l'informatique [Peretti-Watel, 2004]. Depuis une

quarantaine d'années, on remarque ainsi une utilisation exponentielle du terme de « risque » dans la littérature médicale internationale [Skolbekken, 1995] : on compte aujourd'hui plus de 300 facteurs pour les troubles cardiovasculaires ([Skrabanek & McCormick, 1990] cité par [Skolbekken, 1995]).

L'inférence traditionnelle peut donc être dangereuse : un résultat non significatif ne permet pas de conclure à un effet négligeable et un résultat significatif ne veut pas dire qu'il existe un effet notable.

## 2) Sur l'hypothèse « toutes choses égales par ailleurs »

Un effet est souvent tenu pour « vrai » non seulement parce qu'il est statistiquement significatif mais aussi parce qu'il est épuré (« toutes choses égales par ailleurs »). Or, une régression permet-elle réellement de dégager des « effets vrais, toutes choses égales par ailleurs », et d'apporter une « preuve statistique » de l'influence du contexte résidentiel sur la santé ?

Pour isoler un facteur parmi plusieurs et en examiner l'importance dans la relation entre deux phénomènes, on est amené à contrôler la réalité au sein de laquelle on effectue les observations : on raisonne alors « toutes choses égales par ailleurs » [Foucart, 2001]. Ce type de raisonnement est fréquemment utilisé dans les sciences économiques, sociales et humaines, alors qu'il a été plusieurs fois remis en cause.

P. Perretti-Watel s'interroge ainsi sur la possibilité de « *mesurer l'impact du fait d'être afro-américain, à niveau d'études, profession et zone de résidence contrôlés, sachant que l'appartenance à une minorité déforme justement la structure des opportunités scolaires, professionnelles et résidentielles, donc toute la trajectoire biographique de l'individu ?* » [Peretti-Watel, 2004]. Les unités sociologiques qui sont créées par le raisonnement « toutes choses égales par ailleurs » sont des combinaisons peu conformes à la réalité.

En 2004, l'hypothèse du « toutes choses égales par ailleurs » a également été critiquée par T. Piketty, à l'occasion de la publication d'une étude qu'il a menée sur les effets, à l'école primaire, de la taille des classes sur la réussite des élèves [Piketty, 2004]. Selon lui, cette méthode « *peut être une entourloupe* », dans la mesure où elle ne permet jamais de corriger l'ensemble des biais statistiques qui affectent les données. Il propose donc de travailler à partir d'« *expériences naturelles* » qui permettent d'observer l'effet sur la variable qu'on étudie - par exemple la réussite scolaire - de chocs extérieurs. Pour isoler l'effet causal de la taille des classes, il analyse les variations des performances des élèves en fonction des variations de taille de classes liées aux seuls franchissements de seuil d'ouverture et fermeture des classes, franchissements qui reflètent les aléas de la démographie locale mais n'ont aucun lien avec la qualité scolaire des élèves [Maurin, 2004].

Cette méthode a été également utilisée par des chercheurs américains pour étudier la corrélation entre la criminalité et le nombre de policiers dans un quartier. Ne parvenant pas à supprimer tous les biais, ils ont pris comme « *expérience naturelle* » les élections, qui sont généralement précédées, aux Etats-Unis d'une augmentation des forces de police



déployées. Le besoin de recourir à des « *expériences naturelles* » illustre les insuffisances de la méthode dite du « *toutes choses égales par ailleurs* ».

### 3) Sur la distinction entre effets de composition et effets de contexte

Le débat sur la pertinence de la méthode « *toutes choses égales par ailleurs* » recoupe d'ailleurs celui qui existe à l'heure actuelle, en santé publique, sur les proportions respectives à attribuer aux effets de composition et de contexte dans les phénomènes de santé. En effet, la distinction entre effets de composition et effets de contexte se généralise avec l'utilisation de modèles statistiques multiniveaux. Or, les caractéristiques d'un individu et celles de l'espace où il réside sont étroitement liées dans la mesure où il existe des interactions entre espaces et individus : « *people create places and places create people* » [Macintyre & Ellaway, 2003]. On considère souvent les caractéristiques individuelles comme la propriété des individus, alors que celles-ci sont également déterminées par le lieu de résidence. L'espace est un support que les hommes façonnent tandis que l'individu est façonné par l'espace où il réside, par les contraintes et les occasions qui y existent. Le contexte dont les caractéristiques peuvent être mesurées à un moment donné, dans un territoire donné, est fortement associé à la composition de la population qui y réside [Potvin, 2002]. Il est donc illusoire (ou quelque peu artificiel) d'espérer distinguer parfaitement les caractéristiques individuelles et contextuelles et dissocier les effets de composition des effets de contextes. Cette distinction statistique est un outil d'analyse dont il faut connaître les limites.

Il convient donc de discuter avec prudence les conclusions issues d'un modèle de régression multiniveau : sa formalisation et l'interprétation des résultats statistiques qui en dérivent sont difficiles. L'acceptation d'une relation significative entre deux variables, sous l'hypothèse « *toutes choses égales par ailleurs* », est sujette à caution même si le modèle donne des résultats statistiquement significatifs.

### 4) La nécessité d'un raisonnement comparatif et explicatif

Ces remarques ne remettent pas en cause la validité des analyses statistiques qui ont été réalisées dans le cadre de cette thèse. Mais, elles appellent à la prudence quant à leur interprétation en termes de causalité [Foucart, 2001].

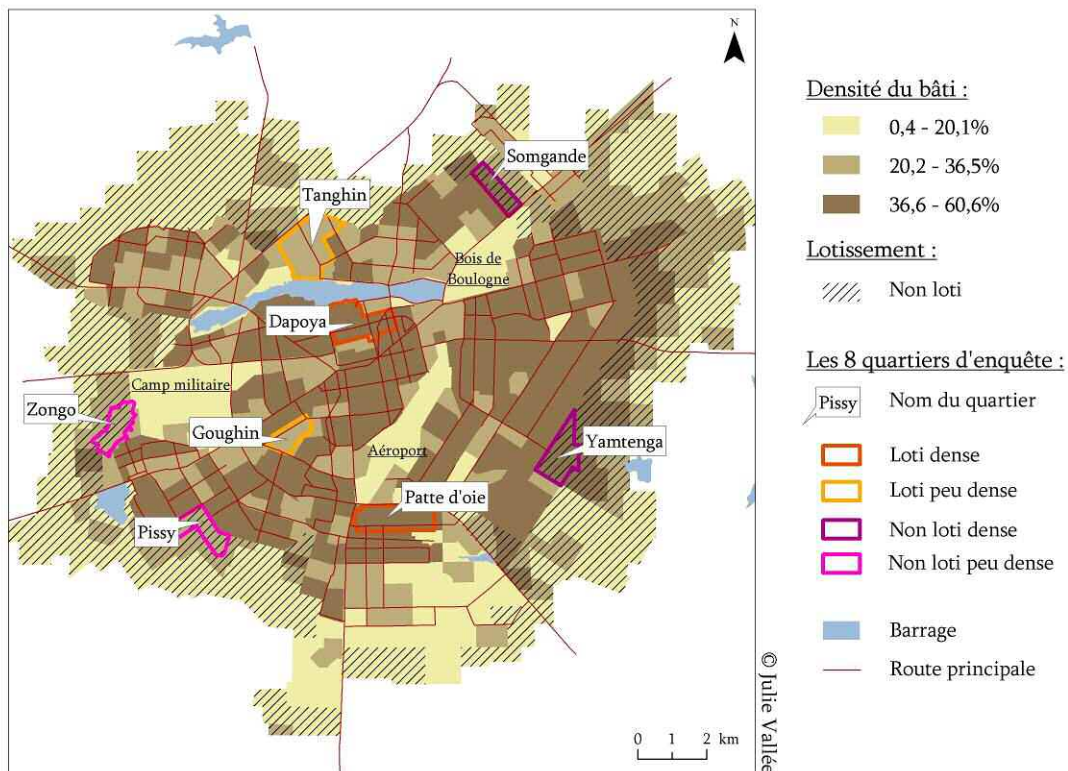
Il importe d'adopter une attitude pragmatique et de maintenir notre discours dans un cadre de justification et d'interprétation, qui donne sens à nos conclusions. L'idée de preuve doit avant tout renvoyer à la plausibilité sociologique et biologique, c'est-à-dire à la cohérence interne de l'argumentation. Il convient de vérifier si la relation entre contexte urbain et santé est reproductible (à d'autres lieux, à d'autres époques) et de chercher à l'aide de la déduction, comment l'un des deux phénomènes a pu produire l'autre : « *si la déduction est possible et si la vérification réussit, on pourra regarder la preuve comme faite.* » [Durkheim, 1937]. Nous avons donc choisi de légitimer l'emploi du terme d'influence du contexte sur la santé, par un raisonnement comparatif d'abord, et explicatif ensuite.

## B. LA PREUVE PAR LA COMPARAISON : LA RELATION ENTRE CONTEXTE URBAIN ET SANTE A OUAGADOUGOU (BURKINA-FASO)

La relation entre contexte urbain et santé à Vientiane a d'autant plus de sens si elle ne fait pas figure d'exception : peut-on mettre en évidence une relation similaire dans une autre ville que Vientiane ? Ouagadougou, la capitale du Burkina-Faso, est choisie pour mener à bien cette comparaison (cf. Encadré 13).

Quatre types d'espaces urbains existent à Ouagadougou : le loti dense, le loti peu dense, le non loti dense et le non loti peu dense. Une enquête de santé a été réalisée en 2004 dans deux quartiers de chacun de ces quatre types d'espaces urbains, soit huit quartiers au total (Carte 35). Lors de cette enquête, des informations concernant l'hypertension, le surpoids et la maigreur de 2011 adultes de plus de 35 ans ont - entre autres - été recueillies à partir d'un examen médical [Niakara *et al.*, 2007]. Il importe d'analyser la répartition spatiale de ces trois problèmes de santé, également étudiés à Vientiane auprès d'une classe d'âge similaire, afin de vérifier si les disparités spatiales observées au sein de la ville de Ouagadougou peuvent s'expliquer - comme c'est le cas à Vientiane - par le contexte urbain du lieu de résidence.

Carte 35 Les différents types d'espaces urbains à Ouagadougou



Source : Enquêtes Ouagadougou, 2004 (IRD, Paris X)

**Encadré 13.** Pourquoi comparer les disparités spatiales de santé à Vientiane et à Ouagadougou ?

#### **Deux modestes capitales aux caractéristiques similaires**

Le Burkina-Faso et le Laos présentent des caractéristiques similaires dans des contextes politiques distincts. Ce sont tous deux des pays enclavés, faiblement urbanisés et peu développés : ils figurent notamment sur la liste des pays les moins avancés et se trouvent en situation de forte dépendance économique par rapport aux pays voisins et aux bailleurs de fonds internationaux. La situation démographique et sanitaire de ces deux pays est relativement proche comme l'illustrent :

- le taux de la mortalité infantile, respectivement de 81 (pour 1000 naissances vivantes) au Burkina-Faso en 2003 (enquête EDS III) [Ministère de la santé du Burkina-Faso, 2007] et de 70 au Laos en 2005 (recensement national de 2005),
- l'espérance de vie à la naissance de 53,8 ans au Burkina-Faso en 1996 (Recensement national de 1996) [Ministère de la santé du Burkina-Faso, 2007] et de 51 ans au Laos en 1995 (Recensement national de 1995).

Les capitales du Burkina-Faso et du Laos - Ouagadougou et Vientiane- présentent également des caractéristiques similaires. Ces deux capitales de taille modeste, ne disposent que d'une importance secondaire à l'échelle régionale : Vientiane, avec une population de 280 000 habitants en 2005, est la plus petite capitale d'Asie du Sud-est et Ouagadougou, avec une population de 1 million d'habitants en 2006, ne peut rivaliser avec les capitales des pays voisins comme la Côte d'Ivoire, le Nigeria ou le Sénégal. Peu peuplées, ces capitales sont toutes deux relativement étendues du fait de faible densité de population (57 hab./ha à Ouagadougou et 33 hab./ha dans l'espace urbanisé de Vientiane). Ces deux villes ont également comme point commun de présenter des paysages peu hétérogènes.

#### **Deux capitales, deux enquêtes sanitaires : un programme commun de recherche**

En dépit de la petite taille de ces capitales et de leur apparente homogénéité, on peut s'interroger sur l'existence, dans l'une et l'autre de ces villes, de disparités intra-urbaines de santé. Dans cette perspective, un programme commun de recherche a été mis en place par l'Institut de Recherche pour le Développement et l'université de Paris X-Nanterre : il s'agit de comparer, à partir de deux enquêtes de santé dont les choix méthodologiques sont semblables, les profils sanitaires des populations de ces deux villes afin de dégager des régularités dans les processus et les formes d'inégalités socio-spatiales et d'identifier les facteurs de différenciation.

A Ouagadougou, l'enquête de santé a eu lieu en 2004 dans différents quartiers de la ville correspondant à des espaces urbains spécifiques [Fournet *et al.*, 2005; Vallée *et al.*, 2006a]. Le type de lotissement est le premier critère, qui permet d'appréhender les processus d'urbanisation. Il faut en effet distinguer à Ouagadougou les espaces où le bâti est construit légalement (ce qu'on appelle « le loti ») ou illégalement (le « non loti »). Les espaces non lotis se distinguent également des espaces lotis par la pauvreté des équipements sanitaires, scolaires et commerciaux à disposition des populations [Fournet *et al.*, 2008 -à paraître]. Les espaces non lotis encerclent la ville lotie, cependant certaines directions sont privilégiées : le non loti connaît une plus grande expansion à l'est et au sud-ouest de la ville (Carte 35). Il convient toutefois de ne pas adopter une vision manichéenne du loti et de son versus non loti, sans en considérer les subtilités et notamment les fortes différences qui existe en termes de densité du bâti. La densité du bâti (et la densité de population qui lui est indirectement associée) est le second critère, qui permet de caractériser l'urbanisation de Ouagadougou. La densité moyenne de 57 hab./ha cache en effet de nombreuses disparités intra-urbaines avec de vieux quartiers centraux se densifiant et des poches urbaines relativement vides. Les valeurs de densité les plus fortes atteignent 860 hab./ha. et se situent au centre, à l'est et au sud de la ville [Vallée *et al.*, 2006a].

### 1) La répartition spatiale des maladies dans la ville de Ouagadougou

Le Tableau 50 présente les différentes prévalences à l'échelle de la ville de Ouagadougou d'une part, et des différents quartiers d'autre part.

**Tableau 50** Prévalences et intervalles de confiance (à 95%) des indicateurs de santé à Ouagadougou et dans les quatre types d'espaces urbains identifiés

Adultes ≥ 35 ans		Ouaga- -dougou	Loti dense	Loti peu dense	Non Loti dense	Non Loti peu dense	<i>Khi<sup>2</sup> :</i> <i>p</i>
<b>Hypertension</b> <i>n =2011</i>	HTA stade 1	36,2% [27,9-44,5]	46,1% [30,8-61,4]	36,7% [20,1-53,3]	35,7% [20,8-50,6]	26,7% [22,4-31,1]	<i>0,00</i>
	HTA stade 2	14,9% [9,8-20]	21,4% [14,3-28,5]	15,5% [3,7-27,2]	14,5% [5,3-23,6]	8,6% [6,8-10,3]	<i>0,00</i>
<b>Surpoids</b> <i>n =2011</i>	IMC > 25	33,4% [26,6-40,2]	48,5% [39,2-57,8]	33,2% [22,6-43,8]	27,7% [22,2-33,2]	24,9% [1,9-47,9]	<i>0,00</i>
	IMC > 30	12,1% [7,8-16,3]	22,3% [19,6-25]	11,3% [2,6-20]	9,3% [3-15,5]	6,1% [3,5-8,7]	<i>0,00</i>
<b>Maigreur</b> <i>n =2011</i>	IMC <18,5	8,5% [6,7-10,3]	5,8% [0-12,7]	10,4% [8-12,9]	9,0% [7,8-10,3]	8,2% [3-13,4]	<i>0,06</i>

Source : Enquêtes Ouagadougou, 2004 (IRD, Paris X)

Les prévalences dans la ville de Ouagadougou sont similaires à celles qui ont été calculées dans l'espace urbanisé de Vientiane<sup>90</sup>. En effet, à Ouagadougou 36,2% des adultes de 35 ans et plus sont atteints d'hypertension de stade 1 et 14,9% d'hypertension de stade 2, contre respectivement 36% et 15,4% dans l'espace urbanisé de Vientiane. La surcharge pondérale, caractérisée par un IMC supérieur à 25, est légèrement plus fréquente à Vientiane (= 38,3%) qu'à Ouagadougou (=33,4%). En revanche, l'obésité (IMC>30) est plus fréquente à Ouagadougou (=12,1%) qu'à Vientiane (=8,5%). La maigreur affecte plus d'adultes à Ouagadougou (8,5%) qu'à Vientiane (5,5%).

Comme à Vientiane, les prévalences des maladies à Ouagadougou se déclinent différemment selon le type d'espace urbain considéré. Les quartiers de loti dense rassemblent près de deux fois plus d'adultes hypertendus (de stade1) et d'adultes en surpoids que ceux du non loti peu dense. La différence est encore plus nette pour l'hypertension de stade 2 et l'obésité pour lesquels les prévalences sont multipliées par près de trois entre ces deux types de quartiers. Ces différences sont statistiquement significatives. La maigreur connaît également des prévalences différentes selon les types d'espaces urbains : celle-ci est bien moins fréquente dans les quartiers de loti dense que dans les autres quartiers.

<sup>90</sup> Cf. chapitre 4 de la deuxième partie

## 2) Description de l'association entre contexte urbain de résidence et santé à Ouagadougou

Le recours à une régression logistique multiniveau permet de mettre en évidence la relation qui existe à Ouagadougou entre le contexte urbain de résidence et les problèmes de santé auxquels est confrontée la population (Tableau 51). Les deux variables contextuelles que sont le type de lotissement et la densité du bâti ont été intégrées simultanément dans le modèle ce qui permet de dissocier leur influence sur les problèmes de santé.

Une fois ajustée sur les caractéristiques individuelles (démographiques et socio-économiques), on remarque que la densité de bâti du quartier de résidence est significativement associée à la santé de la population : les adultes sont d'autant plus touchés par l'hypertension, le surpoids et l'obésité et d'autant moins touchés par la maigreur qu'ils résident dans un quartier plus dense. Par ailleurs, le type de lotissement est également associé aux maladies de surcharge : les adultes sont d'autant plus touchés par le surpoids et l'obésité qu'ils résident dans un quartier loti. A Ouagadougou, il est donc possible de conclure, comme à Vientiane, à une association significative entre le contexte urbain de résidence et l'état de santé de la population.

**Tableau 51** Déterminants individuels et contextuels des états de santé des adultes à Ouagadougou : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur  $p$  issus de la régression logistique - modèle mixte

Niveau	Facteurs	HTA Stade 1		HTA Stade 2		Surpoids et obésité		Obésité		Maigreur	
		Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$	Odds Ratio [IC 95 %]	$P$
Individu i	<u>Sexe</u>										
	Femme	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
	Homme	1,0 [0,8-1,2]	>0,10	0,9 [0,6-1,1]	>0,10	0,4 [0,3-0,5]	<0,01	0,2 [0,1-0,3]	<0,01	0,7 [0,5-0,9]	0,02
	<u>Age</u>										
	35 - 54 ans	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
	55 - 64 ans	2,4 [1,8-3,1]	<0,01	2,4 [1,8-3,4]	<0,01	0,9 [0,7-1,3]	0,01	1,0 [0,7-1,5]	<0,01	1,5 [1,0-2,4]	<0,01
	65 ans et +	3,3 [2,4-4,5]		4,3 [3,0-6,2]		0,6 [0,4-0,9]		0,3 [0,2-0,7]		3,0 [1,9-4,7]	
	<u>Education</u>										
	Pas d'éducation	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
	Niveau primaire *	0,9 [0,7-1,2]	>0,10	1,0 [0,7-1,4]	>0,10	1,3 [1,0-1,7]	0,01	1,2 [0,8-1,7]	0,05	1,2 [0,8-1,8]	>0,10
Secondaire	1,1 [0,8-1,5]		1,2 [0,8-1,8]		1,4 [1,0-1,9]		1,6 [1,0-2,4]		1,3 [0,7-2,2]		
<u>Equipement du ménage</u>											
Mauvais	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		
Moyen	1,1 [0,9-1,4]	0,05	1,2 [0,9-1,7]	>0,10	1,3 [1,0-1,7]	<0,01	2,5 [1,6-4,0]	<0,01	0,6 [0,4-0,9]	<0,01	
Bon	1,3 [1,0-1,7]		1,1 [0,8-1,6]		1,4 [1,0-1,9]		3,6 [2,2-5,8]		0,4 [0,2-0,6]		
Quartier j	<u>Lotissement</u>										
	Non loti	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence	
	Loti	1,1 [0,9-1,4]	>0,10	1,3 [0,9-1,7]	0,10	1,4 [1,0-1,9]	0,02	1,4 [1,0-2,0]	0,03	1,0 [0,7-1,4]	>0,10
<u>Densité</u>											
Peu dense	Référence		Référence		Référence		Référence		Référence		
Dense	1,4 [1,2-1,8]	<0,01	1,6 [1,2-2,0]	<0,01	1,5 [1,1-2,0]	<0,01	1,9 [1,5-2,6]	<0,01	0,8 [0,5-1,1]	0,10	

\*et niveau d'éducation non déterminé

**Lecture du tableau :** « Toutes choses égales par ailleurs », les adultes des quartiers denses sont 1,9 fois plus touchés par l'hypertension (de stade 1) que ceux des quartiers peu denses.

Source : Enquêtes Ouagadougou, 2004 (IRD, Paris X)

### 3) Le contexte urbain de résidence à Ouagadougou : la clef de compréhension des disparités spatiales de santé ?

Il est alors intéressant de comparer, comme cela a été fait à Vientiane, les variances des résidus des quartiers entre un premier modèle vide (modèle 1), un second modèle (modèle 2) où seuls les facteurs de risque individuels sont intégrés et un troisième modèle (modèle 3) où les critères de lotissement et de densité sont introduits en plus des facteurs individuels (Tableau 52).

**Tableau 52** La variation inter-quartiers des états de santé des adultes à Ouagadougou après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte)

		HTA Stade 1	HTA Stade 2	Surpoids et Obésité	Obésité	Maigreur
Modèle (1) vide	Var( $U_{0j}$ ) <i>Ecart Type [Var(<math>U_{0j}</math>)]</i>	0,123 (0,049)	0,172 (0,076)	0,280 (0,090)	0,331 (0,121)	0,043 (0,060)
	p : test unilatéral Ho : Var( $U_{0j}$ ) = 0 Ha : Var( $U_{0j}$ ) > 0	p=0,00	p=0,01	p=0,00	p=0,00	p=0,23
Modèle (2) après intégration des caractéristiques individuelles	Var( $U_{0j}$ ) <i>Ecart Type [Var(<math>U_{0j}</math>)]</i>	0,068 (0,036)	0,079 (0,053)	0,121 (0,050)	0,113 (0,070)	0,036 (0,059)
	p : test unilatéral Ho : Var( $U_{0j}$ ) = 0 Ha : Var( $U_{0j}$ ) > 0	p=0,03	p=0,07	p=0,01	p=0,05	p=0,27
Modèle (3) après intégration des caractéristiques individuelles et du contexte urbain du quartier	Var( $U_{0j}$ ) <i>Ecart Type [Var(<math>U_{0j}</math>)]</i>	0,034 (0,027)	0,024 (0,038)	0,072 (0,038)	0,000 (0,000)	0,031 (0,058)
	p : test unilatéral Ho : Var( $U_{0j}$ ) = 0 Ha : Var( $U_{0j}$ ) > 0	p=0,11	p=0,26	p=0,03	p=/ /	p=0,30

Source : Enquêtes Ouagadougou, 2004 (IRD, Paris X)

La variance des résidus des quartiers décroît fortement entre le premier et le deuxième modèle, ce qui laisse croire qu'un fort effet de composition existe. Cette variance diminue également fortement entre le deuxième et le troisième modèle : un fort effet contextuel existe donc également. La prise en compte du contexte urbain du quartier de résidence (lotissement et densité) permet de réduire de façon importante la variation spatiale de l'hypertension, de l'obésité et de la maigreur à Ouagadougou. Seul le surpoids connaît une variation spatiale qui persiste après l'introduction des caractéristiques individuelles et du contexte urbain du quartier.

Même si l'effet de composition apparaît plus important à Ouagadougou qu'à Vientiane, cette analyse rapide des disparités spatiales de l'hypertension, de la surcharge et de la maigreur à Ouagadougou permet d'aboutir à des conclusions similaires à celles qui ont été énoncées pour Vientiane : les disparités spatiales de santé à Ouagadougou s'expliquent en

grande partie par le contexte urbain de résidence,. La relation entre contexte urbain et santé n'est donc pas spécifique à la ville de Vientiane : une relation semblable existe à Ouagadougou.

### C. LA PREUVE PAR L'ARGUMENTATION : LES PROCESSUS A L'ORIGINE DU LIEN ENTRE CONTEXTE DE RESIDENCE ET SANTE DE LA POPULATION

Il importe à présent de réfléchir aux processus qui peuvent être à l'origine du lien entre contexte de résidence et santé de la population à Vientiane. Si le contexte de résidence possède une réelle influence la santé des individus, c'est qu'il agit sur les comportements des individus à partir des opportunités qu'il leur propose. La sociologue S. Macintyre, qui étudie l'influence du lieu de vie sur la santé de la population de quatre quartiers de Glasgow au Royaume-Uni, utilise l'expression « *structure d'opportunité* » pour décrire ces attributs des lieux de vie qui promeuvent ou endommagent la santé [Sooman & Macintyre, 1995; Ellaway & Macintyre, 1996; Macintyre, 2000; Macintyre & Ellaway, 2000]. Elle distingue notamment deux familles d'attributs, qui constituent cette « *structure d'opportunité* » et qui peuvent influencer les comportements :

- (1) les configurations locales des équipements (l'offre de soins, la qualité du parc de logements, les magasins d'alimentations, le réseau de communications, l'aménagement des espaces verts, la présence d'équipements sportifs etc.) qui sont autant de ressources « porteuses » de santé.
- (2) les caractéristiques liées à l'organisation de la vie sociale (les relations entre les divers agents sociaux, la distribution locale du pouvoir, tout ce qui forme en somme le tissu social) qui sont associées à la santé des populations, notamment à travers les normes sociales qu'elles véhiculent.

La mobilisation du concept de « *structure d'opportunité* » permet d'expliquer comment et pourquoi le contexte dispose d'une influence sur la santé, d'une « puissance organisatrice » sur les comportements des individus et les problèmes de santé qui en résultent. Cette décomposition est transposable à d'autres espaces et à d'autres phénomènes, dans la mesure où il s'agit de comprendre la relation qui existe entre les comportements des hommes et leur lieu de résidence. A Vientiane, on peut penser que le contexte de résidence des individus a une influence sur leur santé car :

- les équipements (en matière de soins, d'alimentation etc.), dont la population profite d'autant plus facilement qu'ils se trouvent à proximité, sont inégalement répartis dans l'espace
- les normes sociales, qui conditionnent les comportements (de soins, alimentaires etc.), varient selon les espaces.

Pour pouvoir parler de l'influence du contexte sur la santé à Vientiane, il s'agit donc de montrer que :

- (1.a) les équipements sont inégalement répartis dans l'espace urbanisé
- (1.b) la population profite d'autant plus facilement de ces équipements qu'ils se trouvent à proximité
- (2.a) les normes sociales varient selon les espaces urbains
- (2.b) les normes sociales conditionnent les comportements

## 1) Les équipements

### a) « Les équipements sont inégalement répartis dans l'espace »

Parmi les quatre conditions énoncées précédemment, la première est la plus simple à valider. En effet, la caractérisation même des espaces urbains à Vientiane a été réalisée à partir de la densité des équipements commerciaux, publics et de transport. Il est donc inutile (et ce serait d'ailleurs un raisonnement circulaire) de redémontrer que ces équipements ont une concentration spatiale différente selon les sous-espaces urbains, puisque ces espaces ont justement été définis à partir de cette inégale répartition. Il est néanmoins intéressant de vérifier que les structures de soins, qui n'ont pas été prises en compte dans la caractérisation des sous-espaces urbains, sont effectivement inégalement réparties dans la ville.

A partir de la localisation des différentes structures de soins à Vientiane<sup>91</sup>, il est possible d'étudier la répartition spatiale de l'offre de soins dans l'espace urbanisé de Vientiane (Carte 36).

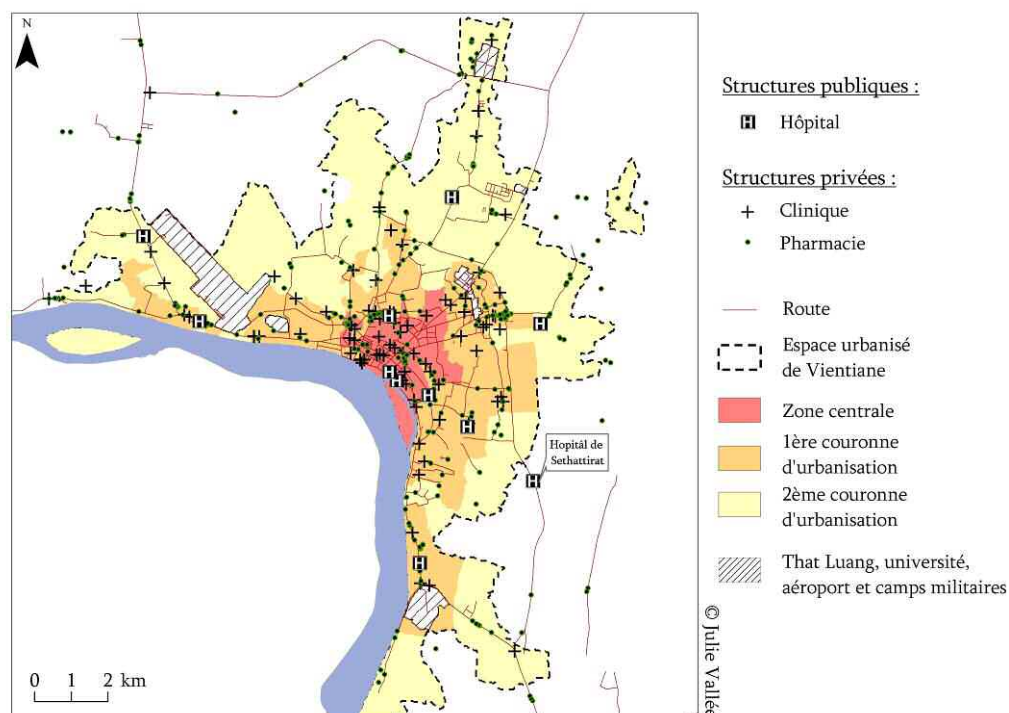
Il convient de distinguer l'offre de soins publique, qui « repose sur un dispositif pyramidal fondé sur une gouvernance bureaucratique du régime en place et un contrôle territorial » de l'offre privée qui « répond à une logique marchande exclusive » [Mobillion et al., 2006]. Mais bien que leurs logiques diffèrent, ces deux types de structures de soins présentent une répartition spatiale similaire : les espaces les plus urbanisés jouissent d'une offre plus nombreuse. Que ce soit en termes du nombre de structures par habitant (Carte 36) ou par km<sup>2</sup> (Tableau 54), on constate en effet un net gradient d'urbanisation, au profit de la zone centrale pour laquelle on compte, par rapport à la seconde couronne :

- 2,4 fois plus d'hôpitaux par habitant et 5,5 fois d'hôpitaux centraux par km<sup>2</sup>
- 7 fois plus de cliniques par habitant et 20 fois plus de cliniques par km<sup>2</sup>
- 1,5 fois plus de pharmacies par habitant et 3 fois plus de pharmacies par km<sup>2</sup>

<sup>91</sup> Enquête de localisation réalisée en 2005 par V. Mobillion (IRD-Paris X).



Carte 36 La répartition spatiale de l'offre de soins à Vientiane



Sources : Localisation de l'offre de soins à Vientiane en 2005 - V. Mobillion - (IRD-Paris X) et Atlas infographique de Vientiane (2003)

Tableau 53 La densité de l'offre de soins à Vientiane par rapport à la population

	<i>Nombre de structures pour 100 000 habitants</i>			
	<b>Vientiane</b>	<b>Zone Centrale</b>	<b>1ère couronne</b>	<b>2ème couronne</b>
Hôpitaux*	3,9	9,3	2,7	3,8
Cliniques	30,0	77,6	39,1	11,4
Pharmacies	88,9	111,8	96,9	78,7

\* L'hôpital de Sethattirat, situé en limite de l'espace urbanisé, est intégré à la deuxième couronne

Sources : Localisation de l'offre de soins à Vientiane en 2005 - V. Mobillion - (IRD-Paris X)

Tableau 54 La densité de l'offre de soins à Vientiane par rapport à la superficie

	<i>Nombre de structures pour 10 km<sup>2</sup></i>			
	<b>Vientiane</b>	<b>Zone Centrale</b>	<b>1ère couronne</b>	<b>2ème couronne</b>
Hôpitaux*	1,3	5,0	1,3	0,9
Cliniques	9,8	41,7	19,5	2,6
Pharmacies	28,9	60,0	48,2	18,1

\* L'hôpital de Sethattirat, situé en limite de l'espace urbanisé, est intégré à la deuxième couronne

Sources : Localisation de l'offre de soins à Vientiane en 2005 - V. Mobillion - (IRD-Paris X)

L'analyse approfondie de la localisation des structures de soins à Vientiane permet également de constater que les « *logiques d'implantation des structures de soins privées s'apparentent à celles des établissements commerciaux* » [Mobillion *et al.*, 2006]. En effet, le nombre de pharmacies et de cliniques à proximité des marchés (à moins de 350 mètres) est sensiblement supérieur ( $p < 5\%$ ) à celui qui aurait existé en cas d'équi-répartition spatiale dans la ville. De nombreux services ou commerces s'installent en effet à proximité des marchés pour profiter de leur attraction. Il existe donc à Vientiane une sur-concentration d'équipements en certains lieux, notamment en zone centrale.

b) « *La population profite d'autant plus facilement de ces équipements qu'ils se trouvent à proximité* »

On ne peut pas se contenter de dire que le contexte urbain influence la santé parce qu'il existe des équipements plus ou moins nombreux selon les espaces urbains. Il est essentiel de tenir compte de l'utilisation qui est faite de ces équipements par la population. Il s'agit donc de montrer ici que la proximité d'un équipement en facilite l'utilisation. Cette relation est très fréquemment considérée comme évidente : c'est un lieu commun « *avec lequel on argumente mais sur lequel on n'argumente pas* »<sup>92</sup>. Il est à la base de nombreuses études géographiques sans pour autant avoir été discuté au préalable.

Ce présupposé est difficilement contestable lorsque l'espace considéré est vaste (par exemple un pays) : dans ce cas, on admet aisément que l'accessibilité des équipements pèse sur leur fréquentation. Pourtant, dans le cadre d'une analyse à l'échelle d'une petite ville comme Vientiane, le rôle de la distance reste à démontrer.

- Le recours aux soins

Lors de l'enquête de santé, il a été demandé aux adultes d'expliquer le choix de la structure de soins dans laquelle ils s'étaient rendus dernièrement. Parmi les 134 adultes qui ont déclaré avoir consulté dans une structure de soins dans les quinze jours précédents l'enquête, 48 adultes (soit 36 %) citent<sup>93</sup> la proximité comme la cause principale qui a guidé le choix de la structure de soins dans laquelle ils se sont rendus. Lors de l'enquête, les femmes ont également été interrogées sur leur dernier accouchement : parmi les 778 femmes qui ont accouché dans une structure de soins, 245 femmes (soit 31 %) indiquent qu'elles ont choisi la structure de soins parce que celle-ci était « *la plus proche de chez elles* ». Dans ces deux cas, la raison invoquée la plus fréquemment est la proximité de la structure par rapport au lieu de résidence. Il est donc possible de conclure qu'à Vientiane, la proximité d'une structure de soins en facilite l'utilisation.

- La fréquentation des marchés

Les entretiens menés auprès d'une vingtaine d'habitants de Vientiane parallèlement à l'enquête de santé proprement dite, ont permis de souligner la grande importance des marchés dans la vie quotidienne, aussi bien pour les femmes que pour les hommes d'ailleurs : ce sont des lieux d'échanges de biens alimentaires et matériels mais aussi d'échanges sociaux. Le nombre important de marchés à Vientiane ainsi que leur grande

<sup>92</sup> Pour reprendre la formule de P. Bourdieu et L. Wacquant [Bourdieu & Wacquant, 1998]

<sup>93</sup> Sans que les réponses ne leur soient proposées

accessibilité est une caractéristique de la vie en ville. « *Vivre en ville, c'est habiter près d'un marché* », voici la réponse qui revient fréquemment lorsqu'on demande aux habitants de Vientiane de décrire la vie en ville.

Lorsque nous avons demandé aux habitants de nous indiquer les marchés qu'ils fréquentaient, la grande majorité ont mentionné le marché qui se trouvaient le plus proche de chez eux (quelle qu'en soit la taille d'ailleurs). La proximité d'un marché semble donc bien en faciliter la fréquentation, mise à part pour le grand marché du matin (*talat sao*) où l'ensemble des habitants interrogés déclare se rendre régulièrement, quel que soit leur lieu de résidence.

La proximité du marché est d'ailleurs souvent une source de motivation pour ceux qui envisagent -ou non- de déménager : plusieurs personnes nous ont ainsi dit qu'ils ne souhaitaient pas déménager car un marché était proche de chez eux. Au contraire, deux personnes habitant en périphérie de Vientiane (village de *Nahé*) déclaraient qu'elles aimeraient bien déménager pour se rapprocher du grand marché de *Sikhay* (qui se trouve à 5 km environ de leur village).

A partir de l'exemple du recours aux soins et celui de la fréquentation des marchés, il est possible de dire que la population de Vientiane profite d'autant plus facilement des équipements qu'elle réside à proximité, sans pour autant céder à un déterminisme de facilité qui consisterait à postuler que les populations n'utilisent que les équipements qui se trouvent à proximité.

## 2) Les normes sociales

### a) « *Les normes sociales varient selon les espaces* »

Nous supposons que, selon les espaces, les normes sociales concernant ce qu'il « faut faire » ou non, varient. Nous prenons comme exemple les pratiques traditionnelles qui entourent l'accouchement dans la culture lao. Ces pratiques traditionnelles sont « *destinées à protéger la mère et l'enfant contre les influences maléfiques et à attirer sur eux celles qui sont bénéfiques* » [Nguyen Van Lanh, 1942]. Après l'accouchement, la femme doit se soumettre à la pratique de l'exposition au feu qui consiste à rester allongée, toute la journée, sur un lit au dessus de braises. La durée d'exposition au feu peut varier entre une semaine et deux mois [Pottier, 2004]. Le régime alimentaire auquel est soumise la femme au cours de cette période est extrêmement sévère puisqu'au moins jusqu'au cinquième jour après l'accouchement, elle n'est autorisée qu'à prendre du riz gluant assaisonné de sel [Pottier, 2004]. Puis, pendant trois mois environ, la femme doit s'abstenir de manger certains aliments susceptibles, d'après la tradition, de lui « *causer des hémorragies ou des coliques utérines* ». Comme boisson, elle ne doit boire que des infusions de racines, considérées comme « *diurétiques et toniques* » [Nguyen Van Lanh, 1942]. Le respect de ces restrictions alimentaires serait à l'origine de certaines carences alimentaires de la mère et de l'enfant nourri au sein [Soukaloun *et al.*, 2003].

L'urbanisation et les modes de vie qui lui sont associés provoquent cependant des modifications dans les mentalités concernant ces pratiques traditionnelles [Pottier, 2004]. Le respect des pratiques traditionnelles a un caractère moins obligatoire en ville qu'à la

campagne : la durée « normale » d'exposition au feu et des restrictions alimentaires diminue [Vallée *et al.*, 2006b]. Avec l'urbanisation diminue également la croyance des bienfaits sur la santé de ces pratiques traditionnelles. Lors de l'enquête de santé, 80% des adultes résidant en zone centrale déclarent penser que « *respecter les interdits alimentaires après l'accouchement, c'est bon pour la santé* », contre 85% des adultes résidant dans la deuxième couronne. Cet écart, quoique faible, laisse supposer que les normes sociales à propos de ces pratiques varient au sein de la ville de Vientiane.

b) « *Les normes sociales conditionnent les comportements* »

La variation spatiale des normes sociales est un élément essentiel de compréhension des mécanismes à l'origine de l'influence du contexte sur la santé. En effet, les comportements des individus sont directement influencés par l'image qu'ils ont de la norme : norme en matière de tradition, d'alimentation « idéale » etc. Cette question est développée par les sociologues et les anthropologues de l'alimentation qui cherchent à comprendre pourquoi les hommes préfèrent tel plat à tel autre, telle céréale à telle plante et comment ils construisent une « *pensée alimentaire* » [Fischler, 2001]. On cite d'ailleurs fréquemment à ce sujet la formule suivante : « *pour être mangé, un aliment doit être bon à penser* »<sup>94</sup>. Ce que j'aime et que je trouve bon, serait alors ce que je suis habitué à manger, ce que consomme ma classe sociale d'origine [Bourdieu, 1979]. En reprenant le concept d'« *espace social* » proposé par G. Condominas [Condominas, 1980], J.P Poulain parle ainsi d'un « *espace social alimentaire* » [Poulain, 1997].

Le rôle des normes sociales sur l'alimentation au Laos est cependant délicat à développer ici compte tenu des données à notre disposition et de nos compétences limitées en sociologie, discipline directement concernée par ce type de questionnement. En reprenant l'exemple des pratiques traditionnelles, on peut toutefois constater que le respect des interdits alimentaires après l'accouchement dépend des normes sociales transmises par l'environnement familial. On constate, par exemple, que ce sont les mères entre 25 et 34 ans (comparées à celles de moins de 25 ans ou de plus de 34 ans) qui respectent le moins les restrictions alimentaires après l'accouchement : en effet, elles sont suffisamment âgées pour avoir acquis une certaine indépendance vis-à-vis de l'autorité familiale et suffisamment jeunes pour être perméables aux nouvelles normes sociales véhiculées par la modernisation de la société [Vallée *et al.*, 2006b].

L'utilisation du colostrum est un autre exemple du poids des normes sociales sur les comportements alimentaires : pendant longtemps, le colostrum, très riche en protéines et anticorps indispensables à l'immunisation du nouveau-né, était jeté et les nouveaux nés ne recevaient que de l'eau pendant les premiers jours [Strigler & Le Bihan, 2001]. Cette pratique assez courante au Laos (et dans d'autres pays) est en train d'évoluer : l'utilisation du colostrum se généralise en ville [Barennes *et al.*, 2007]. En effet, le colostrum, longtemps considéré comme impur du fait de sa couleur jaunâtre, est progressivement perçu comme bénéfique pour la santé de l'enfant.

A travers ces deux exemples, on perçoit à quel point les normes sociales pèsent sur les comportements des individus. Or, ces normes varient dans l'espace (et dans le temps). Il

<sup>94</sup> Formule attribuée à tort à C. Lévi-Strauss

est donc essentiel de mobiliser ce raisonnement lorsqu'on cherche à détailler les processus à l'origine de l'influence du contexte sur la santé.



La comparaison menée avec la ville de Ouagadougou confirme l'existence, dans cette ville, d'une relation similaire à celle qui a pu être établie à Vientiane entre le contexte urbain de résidence et la santé de la population. Par ailleurs, la réflexion conduite autour des équipements et des normes sociales explique la force dont dispose le contexte pour agir sur les comportements des individus. Ces raisonnements (comparatif d'une part et déductif d'autre part) permettent d'interpréter, en termes d'influence, la relation statistique entre le contexte et la santé.

Il importe néanmoins comme le remarque M. Lussault de ne pas postuler un rapport de détermination simple et directe entre les caractéristiques de l'espace urbain et l'état de santé des populations [Lussault, 2000]. Cette posture, proche du déterminisme, néglige les adaptations individuelles : le contexte n'exerce pas nécessairement une influence de « force constante » sur les différents individus.

## Chapitre 4. Tous égaux devant l'influence du contexte urbain ?

---

Il convient de se méfier de l'approche déterministe lorsqu'on étudie l'influence du contexte urbain sur la santé. En effet, cette approche considère d'une part, l'individu comme prisonnier de l'espace où il vit et d'autre part, la ville comme une abstraction « *dont on escamote la complexité et les processus permanents de différenciation qui la travaillent* » [Lussault, 2000; p 315]. Or, la relation qui lie l'homme à son espace n'est pas définie à l'avance : l'espace urbain offre différentes opportunités, véhicule un certain nombre de normes sociales, parmi lesquelles l'individu fait des choix. En invoquant la liberté humaine, on rejoint le débat sur la causalité, déjà ancien, où se confrontent les approches possibilistes et déterministes [Claval, 2003]. La question de la sensibilité variable des individus face à leur contexte de résidence n'est en effet pas spécifique aux phénomènes de santé ; elle concerne l'ensemble des phénomènes sociaux. Plus généralement, elle renvoie à la question de l'impact du spatial sur le social. A ce sujet, A. Vant note que « *l'espace ne pèse pas du même poids sur les couches sociodémographiques* » [Vant, 1986].

Différents auteurs étudiant les effets du contexte résidentiel sur la santé soulignent que ces effets sont souvent considérés à tort, comme opérant de façon identique sur les individus [Stafford *et al.*, 2005]. Or, ces effets varient probablement selon la pratique de l'espace par les individus : certains individus pourraient être plus perméables que d'autres à leur environnement, aux équipements à leur disposition, aux normes sociales en vigueur. Pour que le contexte ait une influence sur les comportements et sur les problèmes de santé qui en résultent, il faut en effet que l'espace soit vécu, pratiqué : on peut supposer que celui qui demeure étranger à son espace, ne se laisse guère influencer par lui.

Dans le dernier chapitre de cette thèse, nous nuanceons l'influence du contexte sur la santé en tenant compte la pratique de l'espace qui lie les individus à leur lieu de vie, c'est-à-dire en abordant l'espace par le vécu. Cette analyse, en plus de l'intérêt qu'elle présente pour comprendre les logiques à l'origine des disparités spatiales de santé au sein de la ville de Vientiane, a également une valeur heuristique : étudier l'influence variable du contexte sur la santé permet en effet de matérialiser les rapports que les individus tissent avec leur espace de résidence, rapports qui demeurent très souvent abstraits.

### A. UNE SENSIBILITE VARIABLE DES INDIVIDUS FACE AU CONTEXTE

Il importe d'identifier à Vientiane les individus qui du fait de leur pratique particulière de l'espace pourraient être particulièrement (in)sensibles à leur contexte de résidence. Nous choisissons de concentrer notre analyse sur les adultes dont le comportement est moins directement régi, que les jeunes enfants, par des tierces personnes.

Nous posons comme hypothèse que le sexe des adultes, leur âge et le niveau de vie du ménage au sein duquel ils vivent, induisent une sensibilité variable au contexte de résidence :

- (1) Les hommes ont montré lors de la réalisation des cartes mentales, une meilleure connaissance de leur environnement, peut-être due à leurs déplacements plus nombreux.
- (2) On peut supposer que les personnes âgées restent largement prisonnières du cadre de vie offert par le voisinage, tandis que les jeunes adultes disposent d'une plus grande mobilité physique et d'occasions plus nombreuses (professionnelles et sociales) de pratiquer la ville et de s'en imprégner.
- (3) Alors que les pauvres ne peuvent guère se détacher du cadre de vie qui leur est imparti, même s'ils ont la possibilité de l'aménager et de se l'approprier, les riches ont la capacité de s'en affranchir.

L'idée est alors d'identifier les possibles interactions inter-niveaux (cf. Encadré 14) qui existent entre le contexte urbain du village de résidence et les différentes caractéristiques sociodémographiques de l'individu<sup>95</sup>.

#### Encadré 14. Les interactions inter-niveaux

Dans le cadre d'une étude de l'effet de deux facteurs X et Y sur un problème de santé A, on parle d'interaction lorsque la relation entre X et A est différente selon que le facteur Y est présent ou non. On parle d'interactions inter-niveau (ou « cross level interaction ») lorsque les deux facteurs X et Y sont de niveaux différents (niveaux de l'individu et du village, en ce qui nous concerne).

La recherche d'une interaction consiste à introduire le terme d'interaction X\*Y dans le modèle de régression afin de connaître sa relation avec le problème de santé A. Si cette interaction est statistiquement significative, il faut alors quantifier l'association entre X et A dans les sous-groupes définis par la présence ou l'absence de Y. La valeur des différents odds ratios permet de définir cette interaction : le sous-groupe défini par la présence de Y présente-il des odds ratios de X différents du sous-groupe défini par l'absence de Y ?

Le constat d'une interaction est intéressant car il permet d'identifier des sous-groupes au sein desquels l'effet d'un facteur est plus ou moins marqué. En cas d'interaction, la notion d'effet propre d'un facteur n'a pas de sens : il n'est pas systématique [Czernichow *et al.*, 2001].

<sup>95</sup> Il aurait également été intéressant d'étudier les éventuelles interactions entre l'influence du contexte sur la santé et la « culture » de la population. En effet, on peut supposer que l'environnement culturel d'un individu peut induire un rapport particulier à l'espace. Toutefois, les données recueillies lors de l'enquête (avec un très faible nombre de personnes d'origine étrangère ou d'ethnie autre que lao loum) ne nous permettent pas d'étudier cette interaction

### 1) Hommes et femmes

Le Tableau 55 présente les interactions entre le contexte urbain de résidence et le sexe pour les différents problèmes de santé des adultes.

**Tableau 55** L'influence du contexte urbain de résidence sur les problèmes de santé des adultes en fonction du sexe des adultes après ajustement sur l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane (régression logistique- modèle mixte)

Maladies	Contexte urbain	Sous-populations				Interaction (p) : sexe × contexte urbain
		« hommes » n= 809		« femmes » n=1233		
		Odds Ratio [IC 95%]	p	Odds Ratio [IC 95%]	p	
<i>Diabète</i>	-	-	-	-	-	0,18
<i>HTA stade 1</i>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence		Référence		<b>&lt;0,01</b>
	1 <sup>ère</sup> couronne :	<b>1,4</b> [0,9-2,4]	<b>0,02</b>	1,0 [0,7-1,4]	0,53	
	Zone Centrale :	<b>1,8</b> [1,1-3,0]		0,9 [1,1-1,9]		
<i>HTA stade 2</i>	-	-	-	-	-	0,21
<i>Surpoids et obésité</i>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence		Référence		<b>0,01</b>
	1 <sup>ère</sup> couronne :	<b>1,9</b> [1,3-2,8]	<b>0,00</b>	<b>1,2</b> [0,9-1,6]	<b>0,05</b>	
	Zone Centrale :	<b>2,3</b> [1,5-3,3]		<b>1,3</b> [1,0-1,8]		
<i>Obésité</i>	-	-	-	-	-	0,86
<i>Anémie</i>	-	-	-	-	-	0,38
<i>Maigreur</i>	-	-	-	-	-	0,34
<i>Flavivirus IgG</i>	-	-	-	-	-	0,93

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Une interaction significative existe pour l'hypertension et le surpoids : l'influence du contexte urbain sur la santé est statistiquement plus forte pour les hommes que pour les femmes :

- Après ajustement sur les facteurs individuels, le risque d'être affecté par l'hypertension est plus important pour les hommes à mesure que le niveau d'urbanisation du village de résidence augmente, tandis qu'il reste stable pour les femmes
- Après ajustement sur les facteurs individuels, le risque d'être affecté par le surpoids est multiplié par 2,3 pour les hommes qui résident dans un village de la zone centrale plutôt que dans un village de la seconde couronne, tandis que ce risque n'est multiplié que par 1,3 pour les femmes.



A Vientiane, la santé des hommes est donc comme plus sensible au contexte urbain du village de résidence que celle des femmes. Cette sensibilité différentielle du contexte est à relier avec le fait que, dans toutes les sociétés, l'espace vécu des hommes se distingue de celui des femmes [Frémont, 2005]. L'explication de cet écart entre les hommes et les femmes réside sans doute dans leurs modes de vie : les activités des hommes s'organisent autour du travail et de la sociabilité, tandis que pour les femmes, le rôle de mère et d'épouse devant assurer le fonctionnement de l'unité familiale structure une grande part de leurs activités, même lorsqu'elles pratiquent une activité professionnelle [Diaz & Plat, 1996]. L'univers social des femmes peut alors être plus limité spatialement que celui des hommes.

Lors de la réalisation des cartes mentales auprès des habitants de Vientiane, on a noté que les hommes faisaient preuve d'une plus grande aisance que les femmes à dessiner la carte de leur espace de vie quotidien ; aisance qui s'explique peut-être par les déplacements plus fréquents des hommes, par leur meilleur niveau d'éducation et peut-être par leur meilleur sens de l'orientation<sup>96</sup>. Quelle qu'en soit la raison, les hommes semblent plus à l'aise pour représenter leur espace de vie, ce qui pourrait être lié au fait qu'ils y sont plus sensibles.

La littérature concernant l'effet différentiel du contexte selon le genre, est mince et contradictoire : en Angleterre, le contexte résidentiel défini à partir d'un indice de « privation » a un impact plus fort sur l'espérance de vie [Raleigh & Kiri, 1997] et sur la mortalité [Macintyre, 2001] chez les hommes que chez les femmes. En revanche, une autre étude, menée également en Angleterre, montre que les caractéristiques « objectives » du contexte de résidence (cadre social et politique, équipements et environnement physique) ont plus d'effets sur la santé perçue (« subjective ») des femmes que celle des hommes [Stafford *et al.*, 2005]. Selon les auteurs de cette étude, cet écart peut s'expliquer par l'exposition différente à l'environnement local : les femmes, du fait de leur plus grande implication dans la vie domestique, passent généralement plus de temps que les hommes dans leur quartier de résidence, d'où une influence accrue de ce dernier sur les femmes. En effet, lorsque la même analyse se limite aux personnes avec un emploi, la différence de sensibilité entre les hommes et les femmes face à leur contexte de résidence est moins claire [Stafford *et al.*, 2005]. Il faut toutefois noter que cette étude concerne la santé perçue, ce qui pourrait expliquer en partie cette différence de sensibilité face au contexte : en effet, les femmes ont tendance à porter un regard plus négatif sur leur santé que les hommes [Ellaway & Macintyre, 2001].

Quoiqu'il en soit, il importe de ne pas généraliser la sensibilité accrue des hommes au contexte, car s'il est probable qu'une dualité existe dans toutes les sociétés, elle peut se décliner différemment selon les espaces et les époques.

---

<sup>96</sup> L'idée que le sens de l'orientation est une caractéristique masculine est profondément ancrée dans tous les esprits. Et de nombreuses études tendent à le confirmer sans tout de même en faire une règle absolue (voir les travaux de D. Kimura [Galea & Kimura, 1993] [Kimura, 1996]). Mais on ignore encore précisément les raisons de cet état de fait.

## 2) Jeunes et moins jeunes

Le Tableau 56 présente les interactions entre le contexte urbain de résidence et l'âge pour les différents problèmes de santé des adultes.

**Tableau 56** L'influence du contexte urbain de résidence sur les problèmes de santé des adultes en fonction de l'âge des adultes après ajustement sur le sexe, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane (régression logistique- modèle mixte)

Maladies	Contexte urbain	Sous-populations				Interaction (p) : âge × contexte urbain
		35-54 ans n= 1332		55 ans et + n=710		
		Odds Ratio [IC 95%]	p	Odds Ratio [IC 95%]	p	
<i>Diabète</i>	-	-	-	-	-	0,51
<i>HTA stade 1</i>	-	-	-	-	-	0,37
<i>HTA stade 2</i>	-	-	-	-	-	0,64
<b>Surpoids et obésité</b>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence		Référence		<b>0,08</b>
	1 <sup>ère</sup> couronne :	<b>1,6</b> [1,2-2,1]	<b>0,00</b>	1,1 [0,7-1,7]	0,75	
	Zone Centrale :	<b>1,9</b> [1,4-2,5]		1,1 [0,7-1,6]		
<b>Obésité</b>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence		Référence		<b>0,09</b>
	1 <sup>ère</sup> couronne :	<b>1,5</b> [0,9-2,7]	<b>0,00</b>	1,4 [0,7-2,9]	0,39	
	Zone Centrale :	<b>3,0</b> [1,8-4,9]		1,4 [0,7-2,9]		
<i>Anémie</i>	-	-	-	-	-	0,86
<i>Maigreur</i>	-	-	-	-	-	0,95
<i>Flavivirus IgG</i>	-	-	-	-	-	0,44

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Une interaction significative existe pour le surpoids et l'obésité : l'influence du contexte urbain sur la santé est statistiquement plus forte pour les jeunes adultes que pour les populations âgées. Après ajustement sur les facteurs individuels, le risque d'être affecté par le surpoids et l'obésité augmente pour les adultes entre 35 et 54 ans à mesure que le niveau d'urbanisation du village de résidence augmente, tandis qu'il reste stable pour les adultes de plus de 55 ans. La santé des jeunes adultes apparaît donc comme plus sensible au contexte urbain que celle des adultes plus âgés.

Cette sensibilité différentielle du contexte de résidence selon l'âge des individus a déjà été mise en évidence à propos de la mortalité. On peut par exemple citer l'étude qui a eu lieu aux Etats-Unis sur 10 161 individus âgés entre 25 et 74 ans en 1971 et suivis jusqu'en 1987 [Waitzman & Smith, 1998] ou en Suède sur 341 048 individus âgés entre 50 et 79 ans en 1996 et suivis jusqu'en 2002 [Chaix *et al.*, 2007]. La première étude concerne l'ensemble des causes de mortalité tandis que la seconde s'intéresse plus spécifiquement

aux crises cardiaques (ischémie cardiaque). Ces deux études montrent qu'une fois ajustée sur les caractéristiques individuelles classiques, l'influence de contexte « socio-économique » sur la mortalité est plus forte pour les jeunes individus (entre 25 et 54 dans l'étude américaine et entre 50 et 64 ans dans l'étude suédoise) que pour les personnes plus âgées. La moindre sensibilité des personnes âgées à leur contexte socio-économique peut s'expliquer selon les auteurs de trois différentes façons :

- (1) Les personnes âgées des zones défavorisées, en étant toujours en vie, alors qu'elles ont dû endurer des conditions de vie plus difficiles (liées à l'accumulation de circonstances préjudiciables à leur santé), pourraient disposer d'une meilleure résistance aux maladies que leurs homologues des zones défavorisées, qui ont connu de meilleures conditions de vie dans leurs plus jeunes années. La meilleure santé de ces « rescapés (« *survivors* ») des zones défavorisées pourrait expliquer le plus faible impact du contexte « socio-économique » sur la mortalité observée parmi l'ensemble des personnes âgées [Waitzman & Smith, 1998; Chaix *et al.*, 2007].
- (2) Le contexte socio-économique ayant été défini à un moment précis lors de l'enquête, il reflète d'autant moins l'histoire résidentielle des personnes âgées que celle des personnes plus jeunes. Cette mesure transversale du contexte masque les effets de l'exposition sur le long terme, et ce particulièrement pour les personnes âgées qui ont côtoyé au cours de leur vie des situations de vie plus diverses que les jeunes adultes. La mesure transversale du contexte pourrait donc être plus pertinente pour les jeunes adultes que pour les personnes âgées, et expliquer ainsi le plus fort impact du contexte sur la santé de cette première catégorie de population. De plus, il est possible que les changements récents de l'environnement socio-économique portent plus à conséquences sur la santé des personnes jeunes que sur celle des plus âgées [Waitzman & Smith, 1998].
- (3) L'incidence de nombreuses maladies étant plus élevée avec l'âge, on peut supposer que ces maladies sont mieux réparties parmi les individus à partir d'un certain âge : elles pourraient toucher les personnes âgées de façon plus indifférenciée [Chaix *et al.*, 2007].

La meilleure santé des « rescapés », la mesure transversale du contexte ainsi que l'incidence plus élevée et mieux distribuée des maladies parmi les personnes âgées sont autant de raisons qui peuvent expliquer le plus faible impact du contexte « socio-économique » sur la mortalité observée parmi les personnes âgées.

Dans le cadre de l'étude de Vientiane, où une interaction inter-niveau a été identifiée pour le surpoids entre l'âge et le contexte urbain (avec une influence accrue du contexte pour les jeunes populations), les deux premiers arguments restent toujours valides. En revanche, le dernier argument concernant l'incidence plus élevée et mieux distribuée des maladies parmi les personnes âgées ne correspond pas à nos observations puisque la fréquence du surpoids et de l'obésité n'augmente pas avec l'âge (cf. Tableau 30).

Selon nous, la sensibilité accrue du contexte de résidence pour les jeunes populations pourrait également être associée à la taille de l'espace vécu qui suit le cycle de la vie : l'espace vécu « *se dilate de la petite enfance jusqu'à l'âge adulte. Là il se diversifie et peut changer à plusieurs reprises (...). Puis il se rétracte avec la vieillesse, jusqu'à revenir à un cercle très réduit, jusqu'à la mort* » [Frémont, 2005; p 83]. Les personnes âgées, de par leur

plus faible mobilité et les plus rares occasions de pratiquer la ville, restent peut-être plus prisonnières du cadre de vie offert par le voisinage que les jeunes adultes. Ce rétrécissement de l'espace vécu des personnes âgées pourrait également expliquer la sensibilité plus faible de ces personnes à leur contexte de résidence.

### 3) Riches et moins riches

Le Tableau 57 présente les interactions entre le contexte urbain de résidence et le niveau de vie pour les différents problèmes de santé.

**Tableau 57** L'influence du contexte urbain de résidence sur les problèmes de santé des adultes en fonction du niveau de vie du ménage après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation et la durée de résidence à Vientiane (régression logistique- modèle mixte)

Maladies	Contexte urbain	Sous-populations				Interaction (p) : niveau de vie × contexte urbain
		« riches » n= 588		« défavorisés » (« pauvre » et « intermédiaire ») n=1454		
		Odds Ratio [IC 95%]	p	Odds Ratio [IC 95%]	p	
<b>Diabète</b>	–	–	–	–	–	0,47
<b>HTA stade 1</b>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence		Référence		<b>&lt;0,01</b>
	1 <sup>ère</sup> couronne :	<b>0,9</b> [0,5-1,4]	<b>0,08</b>	<b>1,2</b> [0,9-1,6]	<b>0,00</b>	
	Zone Centrale :	<b>0,7</b> [0,4-1,1]		<b>1,5</b> [1,1-1,9]		
<b>HTA stade 2</b>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence				Référence
	1 <sup>ère</sup> couronne :	1,1 [0,5-2,0]	0,86	<b>1,4</b> [1,0-2,1]	<b>0,00</b>	
	Zone Centrale :	1,1 [0,6-2,0]		<b>1,8</b> [1,2-2,6]		
<b>Surpoids et obésité</b>	–	–		–		–
<b>Obésité</b>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence		Référence		<b>0,07</b>
	1 <sup>ère</sup> couronne :	1,2 [0,5-2,9]	0,72	<b>1,5</b> [0,9-2,5]	<b>0,00</b>	
	Zone Centrale :	1,2 [0,5-3,0]		<b>2,8</b> [1,8-4,5]		
<b>Anémie</b>	2 <sup>ème</sup> couronne :	Référence				Référence
	1 <sup>ère</sup> couronne :	0,6 [0,4-1,1]	0,70	<b>0,6</b> [0,5-0,8]	<b>0,00</b>	
	Zone Centrale :	0,8 [0,5-1,4]		<b>0,5</b> [0,4-0,7]		
<b>Maigreur</b>	–	–		–		–
<b>Flavivirus IgG</b>	–	–	–	–	–	0,36

Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Une interaction significative existe pour l'hypertension de stade 1 et 2, l'obésité et l'anémie : l'influence du contexte urbain sur la santé est statistiquement plus forte pour

les adultes vivant au sein d'un ménage « défavorisé »<sup>97</sup> que pour les adultes vivant au sein d'un ménage « riche ».

- Après ajustement sur les facteurs individuels, le risque d'être affecté par l'hypertension et l'obésité augmente pour les adultes « défavorisés », à mesure que le niveau d'urbanisation du village de résidence augmente, tandis qu'il reste stable pour les adultes « riches » (ou même qu'il diminue dans le cas de l'hypertension de stade 1).
- Après ajustement sur les facteurs individuels, le risque d'être affecté par l'anémie diminue pour les adultes « défavorisés » à mesure que le niveau d'urbanisation du village de résidence augmente, tandis qu'il reste stable pour les adultes « riches ».

Les études<sup>98</sup> concernant l'effet différentiel du contexte sur la santé selon le niveau de vie sont relativement concordantes. A propos des problèmes nutritionnels, différents auteurs ont mis en évidence une influence du contexte « socio-économique » :

- sur le surpoids pour la seule sous-population des cols bleus [Chaix & Chauvin, 2003] ou pour les seules populations avec un faible niveau d'éducation [van Lenthe & Mackenbach, 2002]
- et sur la qualité du régime alimentaire pour la seule sous-population des individus à faibles revenus [Ecob & Macintyre, 2000].

A propos de la mortalité, une étude a montré une influence accrue du contexte sur les décès pour les individus à faibles revenus [Yen & Kaplan, 1999]. Et à propos de la santé perçue (« *self rated health* »), les auteurs ont montré que l'influence du contexte « socio-économique » sur la santé perçue (« *self rated health* ») était plus forte parmi les individus sans emplois [Cummins *et al.*, 2005] ou pour les employés de grade inférieur [Stafford *et al.*, 2001].

Ces six études mettent donc en évidence une sensibilité accrue du contexte pour les individus défavorisés, peu qualifiés ou peu éduqués.

La stratification suivant le sexe, l'âge et le niveau de vie indique une augmentation des valeurs des odds ratios associés au contexte urbain du village de résidence quand on passe (1) de la sous-population des femmes à celle des hommes, (2) de la sous-population des personnes âgées à celle des jeunes adultes (3) et de la sous-population des riches à celle des pauvres. De l'analyse de ces différentes interactions interniveaux, on peut conclure à une « *efficacité spatiale plurielle* », pour reprendre l'expression de A. Vant [Vant, 1986]. Tous les individus ne sont pas égaux devant l'influence du contexte urbain de leur village de résidence. Certes, les interactions significatives ne concernent que certains des problèmes de santé considérés, jamais l'ensemble. On remarque notamment qu'aucune interaction significative entre le contexte urbain et les différentes catégories sociodémographiques n'a pas pu être mise en évidence pour le diabète, la maigreur, ou l'exposition aux flavivirus. Toutefois, quelque soit la maladie considérée, ce sont les mêmes catégories de personnes (les hommes, les jeunes, les « défavorisés ») qui présentent

<sup>97</sup> Terme qui regroupe les ménages dits « pauvres » et « intermédiaire »

<sup>98</sup> Cf. l'article de M. Riva, L.Gauvin et T. Barnett qui présente une intéressante synthèse de la littérature multiniveau parue entre 1998 et 2005

une sensibilité accrue au contexte de résidence. Cette cohérence des résultats n'est dans doute pas le fruit du hasard : elle est sans doute liée à la pratique spécifique de l'espace par ces individus.

## B. ANALYSE DU SENS A DONNER A L'INFLUENCE VARIABLE DU CONTEXTE SUR LA SANTE A VIENTIANE

### 1) Pourquoi la mobilité est-elle une fausse bonne réponse pour expliquer l'influence variable du contexte sur la santé ?

On pourrait être tenté d'expliquer la sensibilité variable des adultes face au contexte urbain de leur village de résidence à partir de la fréquence de leurs déplacements en dehors de leur village : les individus qui sortent rarement de leur village pourraient être particulièrement sensibles au contexte de leur village tandis que ceux qui sortent quotidiennement de leur village, pourraient y être moins sensibles de par la fréquentation régulière d'autres villages. La multiplication des déplacements dans la ville pourrait brouiller l'influence du village de résidence, qui n'est alors plus le seul à être connu et pratiqué.

Ce raisonnement est cohérent lorsqu'on le confronte au niveau de vie des individus : les « riches », qui sortent plus régulièrement de leur village de résidence que les « défavorisés » (Tableau 58) sont moins sensibles au contexte de leur village. Mais, ce même raisonnement s'avère incohérent lorsqu'on observe la mobilité selon le sexe et l'âge : les hommes et les jeunes, qui sortent plus régulièrement de leur village de résidence que les femmes et les moins jeunes (Tableau 58), s'avèrent plus sensibles au contexte de leur village.

Tableau 58 La fréquence des déplacements hors du village de résidence selon le sexe, l'âge et le niveau de vie.

Proportion* des adultes qui au cours de la semaine précédent l'enquête...	...sont sortis quotidiennement de leur village	...sont sortis plusieurs fois de leur village	...ne sont pas sortis de leur village
<u>Selon le sexe</u>			
Hommes	<b>41%</b>	28%	31%
Femmes	24%	31%	<b>45%</b>
<u>Selon l'âge</u>			
Jeunes (35-54 ans)	<b>38%</b>	31%	31%
Moins jeunes (>54 ans)	17%	28%	<b>55%</b>
<u>Selon le niveau de vie</u>			
Riches	<b>36%</b>	34%	30%
Défavorisés	29%	29%	<b>42%</b>
<i>Total</i>	<i>31 %</i>	<i>30%</i>	<i>39%</i>

\*Proportions calculées en prenant en compte le plan d'échantillonnage- stratifié et par grappe.  
Source : Enquête de santé Vientiane, 2006 (IRD-Paris X)

Il convient donc de complexifier la relation entre la mobilité et l'intensité de l'influence du contexte sur la santé : il ne faut sans doute pas s'en tenir à la fréquence des déplacements en dehors du village, mais prendre également en compte la fréquence des déplacements en dehors de la maison : les individus qui sortent rarement de leur maison pourraient être particulièrement insensibles au contexte de leur village tandis que ceux qui sortent quotidiennement de leur maison, pourraient y être plus sensibles. On pourrait ainsi expliquer pourquoi les personnes âgées, dont la mobilité est réduite, sont moins sensibles que les plus jeunes adultes au contexte de résidence de leur village. Mais comment comprendre alors la sensibilité accrue des hommes face au contexte ? Il est difficile de croire que les femmes restent confinées dans leur maison : même si elles sortent moins fréquemment de leur village que les hommes, elles se déplacent dans leur village, ne serait-ce que pour acheter les produits alimentaires dont le ménage a besoin !

Il semble donc insuffisant d'expliquer la sensibilité différentielle des individus au contexte de leur village de résidence par leur simple mobilité. De fait, aucune interaction n'existe entre le contexte urbain de résidence et la mobilité quotidienne pour les différents problèmes de santé. Quelque soit la manière de caractériser la mobilité des adultes, il n'a pas été possible d'identifier des catégories spécifiques d'individus qui seraient particulièrement (in)sensibles au contexte urbain de résidence : aucune interaction statistiquement significative n'a été observée. La mobilité n'est donc pas suffisante pour comprendre la sensibilité variable des adultes face au contexte urbain de leur village de résidence : en effet, se déplacer ne veut pas dire connaître son espace ou le maîtriser. Il est donc nécessaire d'intégrer dans notre raisonnement la notion de « capital spatial ».

## **2) Pourquoi le capital spatial est-il un concept pertinent pour expliquer l'influence variable du contexte sur la santé ?**

Le « capital spatial » est défini par J. Lévy, comme « *l'ensemble des ressources, accumulées par un acteur, lui permettant de tirer avantage, en fonction de sa stratégie, de l'usage de la dimension spatiale de la société* » [Lévy & Lussault, 2003]. Il est, bien sûr, lié à la mobilité car le « *portefeuille spatial* » d'un individu est constitué de l'ensemble des espaces sur lesquels il a acquis une capacité d'usage, grâce notamment à ses déplacements, qui lui permettent de s'en imprégner. Toutefois, le capital spatial d'un individu n'est pas uniquement dépendant de la fréquence de ses déplacements ; il résulte également de la faculté d'utiliser, de manière complémentaire, les différents espaces qu'un individu connaît, en fonction des avantages que ce dernier peut en tirer [Lévy & Lussault, 2003].

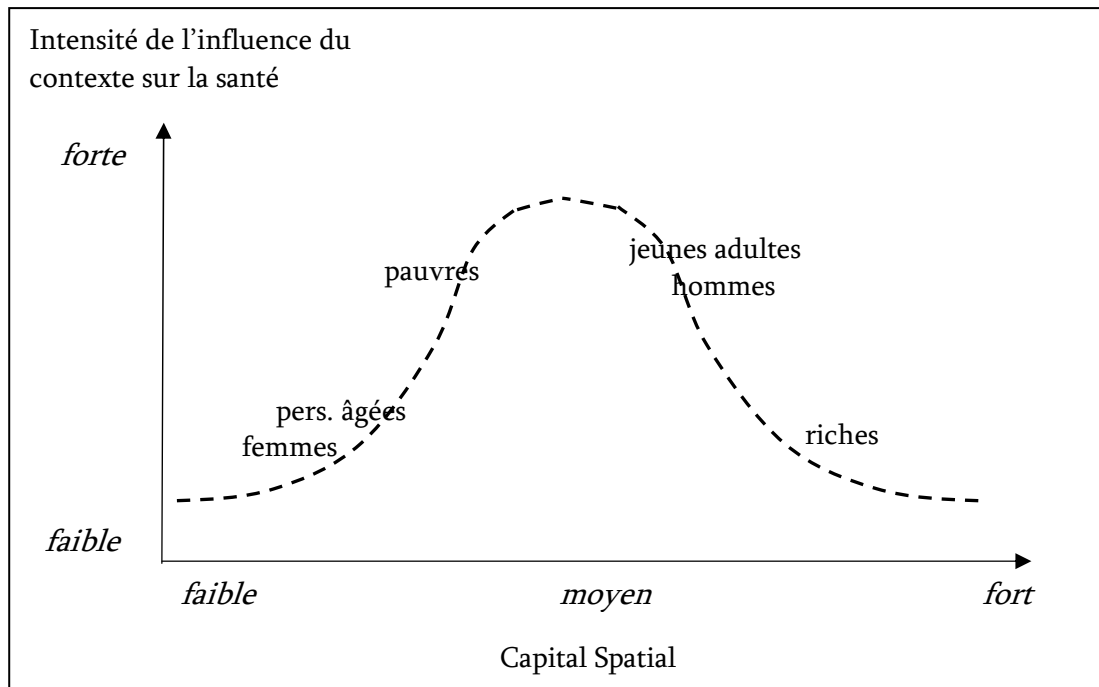
La mobilisation du concept de capital spatial pourrait permettre d'améliorer la compréhension de l'influence différentielle du contexte sur la santé des individus. En effet, on peut supposer :

- (i) que le contexte de résidence ne peut pas influencer la santé des individus dont le capital spatial est nul, puisque ceux-ci ont une pratique insuffisante de l'espace pour pouvoir en subir l'influence
- (ii) qu'il ne peut également pas influencer la santé de ceux dont le capital spatial est très fort, puisque ceux-ci sont alors capables de s'affranchir des contraintes spatiales.

Ce serait donc les individus disposant d'un capital spatial « intermédiaire » qui seraient les plus sensibles à l'influence du contexte.

En suivant ce raisonnement, on peut expliquer la faible influence du contexte sur la santé des femmes et des personnes âgées par le fait qu'elles ne disposent pas d'une pratique suffisante de l'espace pour en subir l'influence. En revanche, les riches de par les ressources qu'ils peuvent mobiliser, sont capables de s'affranchir des contraintes spatiales de leur lieu de résidence et ne pas en subir l'influence. On peut donc penser que les jeunes adultes, les hommes et les « défavorisés » sont globalement dotés d'un capital spatial « ni trop faible, ni trop fort », ce qui explique pourquoi ils sont sensibles au contexte urbain de leur village de résidence. Il est alors possible de modéliser par une courbe « en cloche » l'intensité de l'influence du contexte de résidence sur la santé des individus en fonction de leur capital spatial (Figure 25).

**Figure 25** Modélisation de la relation entre l'intensité de l'influence du contexte sur la santé des individus et leur capital spatial



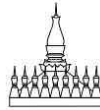
© Julie Vallée

Comme toute modélisation, celle qui est présentée ici ne vaut que pour l'ensemble d'une population. Considérée au niveau individuel, cette modélisation peut s'avérer inexacte. Cependant, elle nous paraît intéressante pour expliquer en quoi l'impact du spatial sur le social est socialement différencié, en quoi celui-ci est étroitement lié à la façon dont les individus vivent, pratiquent et s'approprient leur espace, car comme l'écrit A. Vant, « *le pouvoir d'échapper aux contraintes spatiales est socialement inégal* » [Vant, 1986].

Cette modélisation de la relation entre l'intensité de l'influence du contexte sur la santé des individus et leur capital spatial - établie à partir de la situation à Vientiane en ce début de XXIème siècle- peut être transposée à d'autres espaces ou à d'autres époques. En



revanche, le positionnement des catégories sociodémographiques sur le modèle, n'est pas transposable : il est fonction des spécificités propres à chaque société. La géographie n'a pas vocation à expliquer les situations individuelles, mais elle permet de mettre en évidence les grandes tendances : « *chaque homme, chaque femme construit son propre espace vécu à sa mesure et, à la limite, il en est d'aussi nombreux que l'humanité toute entière. La géographie pourrait donc se perdre dans une telle aventure si elle ne permettait d'éclairer quelques grandes composantes.* » [Frémont, 2005; p 81].



Une analyse détaillée de l'influence du contexte sur la santé de la population de Vientiane a permis de nuancer l'influence du village de résidence sur l'état de santé des individus : cette influence n'agit pas avec une force constante sur tous les individus. Certaines catégories sociodémographiques de la population (les hommes, les jeunes et les « défavorisés ») sont particulièrement sensibles au contexte urbain de leur village de résidence. Cette sensibilité accrue s'explique par leur pratique de l'espace et par la maîtrise (ou non) qu'ils en acquièrent, c'est-à-dire par leur « capital spatial ». Seuls les individus qui disposent d'un capital spatial intermédiaire sont sensibles au contexte urbain de leur village de résidence dans la mesure où ils le maîtrisent assez pour en subir l'influence, mais trop peu pour pouvoir échapper aux contraintes spatiales qu'il impose.

Pour comprendre les processus à l'origine des disparités spatiales de santé à Vientiane -ou dans d'autres villes d'ailleurs-, il importe donc d'approfondir la relation que l'homme tisse avec son espace de vie car elle est intimement liée à l'influence que l'espace peut avoir sur les comportements des hommes et les problèmes de santé qui en résultent.





## CONCLUSION



En étudiant les disparités spatiales de Vientiane, nous avons détaillé comment une société construit son espace, le pratique et l'occupe et comment de façon réciproque et itérative cet espace contribue à modérer les comportements et les problèmes de santé associés. Au terme de cette étude, plusieurs éléments ont été mis en lumière.

A Vientiane, le lien entre le niveau d'urbanisation d'un espace et le profil épidémiologique de la population qui y réside n'est imputable que dans une faible mesure aux caractéristiques sociales de cette population. Il est approximatif de ne lire les disparités spatiales de santé à Vientiane que comme le reflet des disparités socio-spatiales qui existent au sein de la ville. Celles-ci demeurent en effet modérées à Vientiane en ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle. Toutefois, les nouvelles logiques résidentielles laissent penser que les disparités socio-spatiales (et par là même, les disparités de santé) pourraient s'accroître rapidement à Vientiane si les nouveaux arrivants persistent à s'installer à proximité des personnes qui leur ressemblent (culturellement et socialement) et si les déplacements au sein de la ville se multiplient du fait de la pression foncière croissante et de l'augmentation des expropriations. La recomposition socio-spatiale qui en résulterait pourrait alors accentuer les disparités spatiales de santé.

Le lien entre le niveau d'urbanisation d'un espace et le profil épidémiologique de la population provient essentiellement de l'influence que l'espace exerce sur les comportements des individus qui y résident, à travers les équipements qu'il leur propose et les normes sociales qu'il véhicule. Si les maladies chroniques et de surcharge sont bien plus fréquentes et les maladies de carence bien moins fréquentes dans les espaces les plus urbanisés de Vientiane, ce n'est donc pas seulement parce que les populations de ces espaces jouissent globalement d'un meilleur niveau de vie. Après ajustement sur les caractéristiques individuelles, on constate en effet que les individus sont d'autant *plus* touchés par le diabète, l'hypertension, le surpoids et l'obésité et d'autant *moins* touchés par l'anémie, la maigreur et le retard de croissance qu'ils résident dans un village *plus* urbanisé.

Notre volonté, affirmée dès l'introduction, de ne pas nous satisfaire des facteurs biomédicaux pour étudier les faits de santé prend donc tout son sens. Nos résultats corroborent les nombreuses études selon lesquelles les comportements et les problèmes de santé qui peuvent en résulter ne dépendent pas exclusivement des caractéristiques individuelles : l'environnement (pris au sens large) a une grande influence sur l'état de santé des populations. Toutefois, l'originalité de notre travail réside dans la prise en compte du contexte « urbain » : car s'il est fréquent en ville d'analyser les problèmes de santé en relation avec les caractéristiques sociales du lieu de résidence (*i.e.* le contexte « socio-économique »), il est bien plus rare d'introduire un gradient d'urbanisation alors que notre étude en montre bien la pertinence.

Ce travail a été également l'occasion de nuancer l'influence du contexte urbain sur les comportements de santé : celui-ci n'agit pas avec une force constante sur tous les individus. Certaines catégories de la population de Vientiane (les hommes, les jeunes et les « défavorisés ») sont particulièrement sensibles au contexte urbain de leur village de résidence. Cette sensibilité accrue s'explique par leur pratique de l'espace et par la maîtrise (ou non) qu'ils en acquièrent, c'est-à-dire par leur « capital spatial ». La santé des personnes qui disposent d'un faible capital spatial (les femmes, les personnes âgées) n'est que peu liée aux caractéristiques de leur lieu de résidence dans la mesure où ces personnes n'ont pas de contact suffisamment fort avec leur village de résidence pour en subir l'influence. De même, la santé des personnes qui disposent d'un fort capital spatial (les « riches » notamment) n'est pas liée aux caractéristiques de leur lieu de résidence dans la mesure où ces personnes le maîtrisent suffisamment pour échapper aux contraintes spatiales qu'il impose. Seules les personnes dotées d'un capital spatial « ni trop faible, ni trop fort » sont influencées par le contexte urbain de leur village de résidence. La mobilisation du concept de « capital spatial » nous a semblé intéressant -d'autant que cela n'avait pas été fait auparavant- pour expliquer l'influence plus ou moins forte que le contexte urbain de résidence pouvait avoir sur la santé des habitants de Vientiane. Cette recherche souligne donc l'influence du lieu de résidence sur la santé des individus sans toutefois céder à un quelconque déterminisme géographique.

D'un point de vue méthodologique, cette thèse a voulu dépasser le conflit qui oppose parfois les géographes de la santé et les épidémiologistes en profitant des avancées propres à chacune de ces disciplines. L'approche de l'épidémiologiste qui évalue, grâce à des analyses statistiques multiniveaux, les contributions relatives des effets de composition et du contexte sur la santé est utile pour mesurer l'influence que le contexte exerce sur la santé. Et le géographe de la santé a tout intérêt à s'appuyer sur cette approche pour approfondir ensuite les processus à l'origine des interactions entre espace et société.

Au cours de cette recherche, le village est apparu comme un espace clef de la ville de Vientiane : le village demeure à Vientiane, malgré les tensions qu'il subit, un espace social et politique essentiel en raison de l'autorité dont disposent les autorités villageoises sur la population et de l'importance qu'il possède aux yeux des habitants. Nous pourrions donc dire que le système villageois à Vientiane est « résilient » dans la mesure où il perdure malgré les transformations qui affectent la société et l'espace urbain. La notion de « résilience » correspond en effet à la capacité d'un système à intégrer une perturbation dans son fonctionnement, sans changer de structure qualitative [Aschan-Leygonie, 2000].

La réflexion sur la « bonne échelle » à adopter ne doit pas être perçue comme une simple question méthodologique : elle est à la base du raisonnement géographique puisqu'on cherche à trouver une unité spatiale « *dont on suppose qu'elle fait société* » [Préteceille, 2006]. L'utilisation des découpages administratifs pour identifier les phénomènes sociaux est souvent remise en cause par les géographes et à juste titre. Toutefois, à Vientiane, le découpage villageois est pertinent aussi bien pour identifier les disparités spatiales que pour les expliquer : il constitue une échelle spatiale pertinente, autant du point de vue de

l'état de santé de la population (puisque seules de rares disparités spatiales de santé ont pu y être identifiées) que de la société.

Enfin, ce travail a permis d'affirmer l'importance du lieu de résidence en ville, en l'occurrence du village de résidence à Vientiane. Ce constat apporte un éclairage au débat qui s'amorce depuis les années 1990 sur la fin annoncée de la ville. La mondialisation, la multiplication des échanges, l'augmentation des mobilités et l'étalement (« urban sprawl ») rapide des villes diminueraient le sens à accorder à l'espace urbain et à son influence sur les individus qui y résident. Ces transformations amènent aujourd'hui à penser « la ville » comme un espace éclaté et fragmenté. Cette idée est bien illustrée par l'expression « non-place urban realm » de M. Webber que F. Choay a traduite par « l'urbain sans lieu ni borne » [Webber, 1996]. De nombreux auteurs envisagent la disparition de la ville traditionnelle et pensent que les interactions entre les hommes sont de moins en moins liées à des endroits physiques spécifiques : l'urbanité serait dorénavant indépendante de tout lieu. Or, l'analyse des processus à l'origine des disparités spatiales de santé à Vientiane démontre le lien étroit qui unit toujours l'habitant de Vientiane à son village de résidence : le village demeure à Vientiane, en ce début de XXIème siècle, un espace porteur de sens et de santé.





# TABLE DES MATIERES



<b>Remerciements .....</b>	<b>1</b>
<b>Sommaire .....</b>	<b>7</b>
<b>Avant- Propos.....</b>	<b>13</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>19</b>
La santé : un objet d'étude en géographie.....	21
Les disparités spatiales de santé à Vientiane.....	21
L'étude de la santé à Vientiane à travers quelques maladies exemplaires.....	22
La démarche suivie pour analyser les disparités spatiales de santé en ville .....	23
Adapter la démarche aux spécificités de Vientiane .....	27
Les données .....	30
Les méthodes.....	33
Plan de la thèse .....	35
<b>Première partie - Vientiane, cadre et enjeu de cette recherche.....</b>	<b>37</b>
<b>Chapitre 1. Le village, un espace clef à Vientiane .....</b>	<b>39</b>
A. Réflexions sur le village au Laos.....	39
1) Le statut juridique du village .....	39
2) La vitalité de l'unité villageoise depuis 1975.....	40
3) La cohésion villageoise au Laos : un mythe ?.....	41
B. Le village à Vientiane, un espace essentiel .....	42
1) Ce qui pourrait fragiliser le village urbain .....	42
a) Des limites peu apparentes dans le paysage .....	42
b) Des espaces ouverts .....	43
c) Des limites changeantes .....	43
2) Le village à Vientiane, une référence systématique .....	44
3) L'autorité du chef de village .....	47
a) Le chef de village : un représentant du pouvoir.....	47
b) Le chef de village : un aîné.....	48
<b>Chapitre 2. L'espace urbanisé de Vientiane.....</b>	<b>50</b>
A. Vientiane, une ville incertaine.....	50
1) Splendeur et misères d'une ville capitale .....	50
2) Les villes lao : des espaces mal délimités.....	53
3) La municipalité de Vientiane : une création récente .....	54
4) Vientiane, une ville sans identité ?.....	56
a) Une ville étrangère .....	56
b) Un héritage historique délaissé.....	57
c) Représentation de la ville de Vientiane par ses habitants .....	58
B. Délimitation de l'espace urbanisé de Vientiane .....	62
1) Le périmètre des 189 villages à Vientiane.....	62
2) Les critères d'urbanisation .....	63
a) Description et justification des critères utilisés.....	63
b) La qualité des données utilisées .....	65
3) Les limites de l'espace urbanisé .....	66
4) Les espaces en marge.....	69

C.	Différents types d'espaces urbains à Vientiane.....	69
1)	Différents paysages urbains .....	69
2)	Description des sous-espaces urbains .....	72
3)	Niveau d'urbanisation et développement urbain.....	75
<b>Chapitre 3.</b>	<b>La singularité de la situation sanitaire de Vientiane au Laos .....</b>	<b>77</b>
A.	Les profils démographiques .....	77
1)	Les principaux indicateurs démographiques.....	77
a)	La qualité des données.....	77
b)	Analyse des principaux indicateurs démographiques.....	79
2)	La structure par âge de la population .....	82
a)	La qualité des données.....	82
b)	Analyse des pyramides des âges.....	83
c)	Une transition démographique plus précoce à Vientiane .....	90
B.	Les profils épidémiologiques .....	91
1)	L'analyse de la morbidité .....	91
a)	Les données de morbidité .....	91
b)	Un privilège urbain à nuancer .....	92
c)	Une transition épidémiologique plus avancée à Vientiane .....	94
2)	La construction d'un risque sanitaire spécifique à Vientiane : du discours politique à la perception individuelle.....	96
a)	Les maladies « prioritaires » à l'échelle du pays .....	96
b)	Vientiane, une singularité épidémiologique reconnue par les autorités.....	97
c)	... et par la population.....	98
 <b><i>Deuxième Partie - Description des disparités intra-urbaines de santé à Vientiane .....</i></b>		<b>101</b>
<b>Chapitre 1.</b>	<b>Les données collectées lors de l'enquête de santé à Vientiane.....</b>	<b>103</b>
A.	Des données collectées dans des espaces urbains spécifiques .....	103
1)	Concilier approche géographique et méthodes probabilistes.....	103
2)	La stratification de l'espace urbain .....	105
3)	Le sondage par grappe .....	106
a)	Une grappe : un village.....	106
b)	Pourquoi un sondage par grappe ?.....	106
c)	« L'effet grappe » et l'imprécision statistique associée .....	107
d)	Combien de grappes sélectionner ? .....	107
4)	Vers un choix raisonné des grappes .....	109
a)	Pourquoi choisir ?.....	109
b)	Comment choisir ?.....	110
B.	...auprès d'une population particulière .....	115
1)	La population étudiée : les différents critères d'éligibilité .....	115
a)	L'âge .....	115
b)	La durée de résidence dans le village.....	116
2)	Sélection des individus.....	116
a)	Recensement des individus.....	116
b)	Définition d'un ménage .....	117
c)	Tirage au sort .....	118
3)	Caractériser un individu et son ménage.....	118
a)	Les données disponibles .....	118
b)	Le niveau de vie du ménage : création d'une variable synthétique .....	119
C.	Les maladies considérées .....	121
1)	Comment définir une maladie ? .....	121

2)	Description des maladies étudiées .....	122
a)	Le diabète .....	122
b)	L'hypertension artérielle .....	124
c)	L'anémie .....	125
d)	Les problèmes nutritionnels des adultes .....	126
e)	Les problèmes nutritionnels des enfants .....	128
f)	Les flavivirus .....	130
D.	La qualité des données collectées .....	134
1)	Les biais liés à la participation .....	134
a)	Taille finale de l'échantillon .....	134
b)	Les refus .....	134
c)	Les différentes sources de « motivation » .....	137
2)	Les biais liés aux questionnaires .....	140
a)	Les questions : comment les poser ? .....	140
b)	Les réponses : comment les proposer ? .....	141
c)	Traduction et test des questionnaires .....	142
d)	Saisie des informations .....	142
3)	Les précautions à prendre lors de l'analyse .....	143
a)	Une enquête transversale .....	143
b)	Les critères d'éligibilité de la population interrogée .....	143
c)	Le plan d'échantillonnage de l'enquête et son impact sur .....	143
<b>Chapitre 2. Les malades à Vientiane : une répartition spatiale non-aléatoire .....</b>		<b>146</b>
A.	Analyse de la répartition spatiale des malades .....	146
1)	Objectif .....	146
2)	Méthode .....	146
a)	Choisir une méthode adaptée aux données recueillies à Vientiane .....	146
b)	Description détaillée du test géostatistique .....	147
B.	Description de la répartition spatiale des malades dans la ville de Vientiane .....	149
1)	Une répartition spatiale non aléatoire .....	149
2)	Un gradient centre-périphérie .....	150
3)	Une opposition entre le nord-ouest et le sud-est de la ville de Vientiane .....	152
<b>Chapitre 3. L'analyse spatiale des données de santé par village .....</b>		<b>155</b>
A.	Le village : une unité spatiale pertinente pour agréger les données individuelles de santé ? .....	155
1)	Méthode pour juger de la pertinence du découpage villageois à Vientiane par rapport aux phénomènes de santé considérés .....	155
a)	Vérifier le caractère aléatoire de la répartition spatiale des phénomènes de santé au sein des villages .....	155
b)	Vérifier les disparités entre les villages .....	156
2)	Une relative homogénéité spatiale des problèmes de santé au sein des villages .....	156
3)	Des disparités de santé entre les villages .....	158
B.	Description des disparités inter-villages .....	159
1)	Pourquoi analyser les prévalences brutes, sans standardisation ? .....	159
2)	Analyse spatiale des prévalences .....	160
3)	Le profil épidémiologique des villages .....	163
a)	Des maladies interdépendantes .....	163
b)	Analyse croisée des prévalences .....	164

**Chapitre 4. Des disparités spatiales de santé liées au niveau d'urbanisation des villages..167**

A.	Réflexion sur la pertinence du sous-espace urbain en terme de santé .....	167
1)	Mener une analyse exploratoire du système d'échelle .....	167
a)	Objectif .....	167
b)	Méthode.....	169
2)	Le sous-espace urbain, une agrégation de villages plus pertinente que le district pour la mise en évidence des disparités intra-urbaines de santé.....	170
a)	L'homogénéité des prévalences au sein des agrégats de villages .....	170
b)	L'hétérogénéité des prévalences entre les agrégats de villages.....	172
c)	Bilan de l'homogénéité inter et intra- agrégats.....	173
B.	Description des disparités spatiales de santé à Vientiane selon le niveau d'urbanisation .	174
1)	Analyse des prévalences.....	174
2)	Les disparités intra-urbaines de santé, des révélateurs des changements sanitaires en cours ?.....	176

***Troisième Partie - Ce qui concourt à l'existence des disparités spatiales de santé à Vientiane..... 181***

**Chapitre 1. Identifier les facteurs responsables des disparités inter-villages à Vientiane.183**

A.	Le double intérêt des modèles de régression multiniveaux .....	183
B.	Un faible « effet de composition » .....	185
1)	Identifier les facteurs de risque .....	185
a)	La sélection des potentiels facteurs de risque.....	185
b)	Description des facteurs de risque .....	188
2)	Associer la répartition spatiale des facteurs de risque à la variation spatiale des problèmes de santé .....	192
C.	Un fort effet du contexte résidentiel.....	194
1)	Comment définir le « contexte ».....	194
2)	Contexte urbain de résidence et santé .....	195
a)	Une association statistiquement significative .....	195
b)	Une association d'intensité variable selon les maladies considérées.....	198
3)	Le contexte urbain de résidence : la clef de compréhension des disparités spatiales de santé ? .....	199
4)	Se satisfaire du contexte urbain ? .....	201
a)	Ce qui se cache derrière le contexte urbain .....	201
b)	Contexte socio-économique et santé des enfants.....	204
c)	Contexte « physique » et exposition aux flavivirus .....	210

**Chapitre 2. Discuter des disparités socio-spatiales à Vientiane .....215**

A.	Des disparités socio-spatiales de faible ampleur .....	215
1)	Méthodologie .....	216
a)	Les variables considérées.....	216
b)	Mesure de la différenciation.....	217
c)	Précisions sémantiques : entre ségrégation et différenciation.....	218
2)	Description de la différenciation socio-spatiale à Vientiane en 1995 et en 2005....	218
a)	Une différenciation démographique très faible .....	218
b)	Une forte différenciation « ethno-culturelle » .....	220
c)	Une différenciation sociale modérée .....	220
B.	Des disparités socio-spatiales qui pourraient s'accroître prochainement.....	221
1)	Une croissance démographique spatialement différenciée .....	221
a)	Une croissance plus modérée que par le passé .....	221
b)	Une croissance plus forte dans les espaces urbains périphériques .....	222

c) Une ville en extension.....	223
2) De nouvelles logiques foncières réglementées par les autorités.....	227
a) La législation foncière : un outil pour contrôler le développement de l'espace urbain .....	227
b) Les aménagements urbains et les expropriations associées .....	229
3) La pression foncière et les logiques résidentielles associées .....	232
4) Les stratégies résidentielles des nouveaux habitants de Vientiane : une recherche de l'entre soi ? .....	234
a) S'installer auprès de personnes de la même origine.....	235
b) S'installer auprès de personnes socialement proches.....	237
<b>Chapitre 3. Démontrer l'influence du contexte urbain de résidence sur la santé de la population .....</b>	<b>240</b>
A. L'insuffisance de la statistique .....	240
1) Sur les effets « statistiquement significatifs » .....	240
2) Sur l'hypothèse « toutes choses égales par ailleurs ».....	241
3) Sur la distinction entre effets de composition et effets de contexte .....	242
4) La nécessité d'un raisonnement comparatif et explicatif .....	242
B. La preuve par la comparaison : la relation entre contexte urbain et santé à Ouagadougou (Burkina-Faso) .....	243
1) La répartition spatiale des maladies dans la ville de Ouagadougou .....	245
2) Description de l'association entre contexte urbain de résidence et santé à Ouagadougou .....	246
3) Le contexte urbain de résidence à Ouagadougou : la clef de compréhension des disparités spatiales de santé ?.....	247
C. La preuve par l'argumentation : les processus à l'origine du lien entre contexte de résidence et santé de la population.....	248
1) Les équipements .....	249
a) « Les équipements sont inégalement répartis dans l'espace ».....	249
b) « La population profite d'autant plus facilement de ces équipements qu'ils se trouvent à proximité » .....	251
2) Les normes sociales .....	252
a) « Les normes sociales varient selon les espaces ».....	252
b) « Les normes sociales conditionnent les comportements ».....	253
<b>Chapitre 4. Tous égaux devant l'influence du contexte urbain ?.....</b>	<b>255</b>
A. Une sensibilité variable des individus face au contexte .....	255
1) Hommes et femmes.....	257
2) Jeunes et moins jeunes .....	259
3) Riches et moins riches .....	261
B. Analyse du sens à donner à l'influence variable du contexte sur la santé à Vientiane.....	263
1) Pourquoi la mobilité est-elle une fausse bonne réponse pour expliquer l'influence variable du contexte sur la santé ? .....	263
2) Pourquoi le capital spatial est-il un concept pertinent pour expliquer l'influence variable du contexte sur la santé ? .....	264
<b>Conclusion .....</b>	<b>269</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>275</b>
<b>Table des illustrations .....</b>	<b>285</b>
Cartes.....	287



Tableaux.....	288
Figures.....	292
Photographies.....	293
Encadrés.....	294
<b><i>Annexes.....</i></b>	<b><i>297</i></b>
Annexe 1 : Le guide utilisé pour les entretiens réalisés auprès de 19 personnes en juillet 2007 (version française).....	299
Annexe 2 : Cartes mentales de l'espace de vie.....	301
Annexe 3 : Cartes mentales de la ville de Vientiane.....	305
Annexe 4 : Accord du comité national d'éthique de la recherche médicale pour le programme « Urbanisation, Gouvernance et Disparités Spatiales de Santé à Vientiane » et l'enquête de santé sur lequel il s'appuie.....	309
Annexe 5 : Le questionnaire ménage (version française).....	310
Annexe 6 : Le questionnaire adulte (version française). Extrait.....	315
Annexe 7 : Le questionnaire enfant (version française). Extrait.....	321
Annexe 8 : L'enquête de santé vue par le « Vientiane Times ».....	326
<b><i>Bibliographie.....</i></b>	<b><i>329</i></b>
<b><i>Résumé / Abstract.....</i></b>	<b><i>351</i></b>





TABLE DES  
ILLUSTRATIONS



**Cartes**

Carte 1	Vientiane, le Laos et l'Asie du Sud-Est.....	15
Carte 2	La « Capitale de Vientiane ».....	28
Carte 3	Habitat et limites de villages au sud du centre-ville de Vientiane .....	42
Carte 4	Carte mentale de l'espace de vie d'un homme de 52 ans du village de Nahé (district Sikhottabong).....	44
Carte 5	Carte mentale de l'espace de vie d'un homme de 69 ans du village de Banfai (district Xaysettha) .....	45
Carte 6	Carte mentale de de l'espace de vie d'une femme de 47 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak).....	45
Carte 7	Carte mentale de l'espace de vie d'un homme de 24 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak).....	46
Carte 8	Carte mentale de l'espace de vie d'une femme de 35 ans du village de Saphangmo (district Xaysettha) .....	46
Carte 9	Plan de Vientiane en 1905.....	51
Carte 10	Carte de Vientiane en 1953.....	51
Carte 11	Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par un homme de 52 ans du village de Nahé (district Sikhottabong).....	58
Carte 12	Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par un homme de 69 ans du village de Banfai (district Xaysettha).....	59
Carte 13	Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par une femme de 47 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak).....	59
Carte 14	Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par un homme de 24 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak).....	60
Carte 15	Carte mentale de la ville de Vientiane réalisée par une femme de 35 ans du village de Saphangmo (district Xaysettha) .....	60
Carte 16	Limite du périmètre urbain de Vientiane dit des « 189 villages » .....	62
Carte 17	Les 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane .....	68
Carte 18	Les trois sous-espaces urbains à Vientiane .....	74
Carte 19	Les 12 sous-types d'urbanisation des villages de l'espace urbanisé de Vientiane issus de la Classification Ascendante Hiérarchique à partir de 13 critères d'urbanisation .....	111
Carte 20	Proportion de personnes de nationalité laotienne dans les différents villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 1995.....	113
Carte 21	Proportion de personnes alphabètes dans les différents villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 1995.....	113
Carte 22	Les 27 villages sélectionnés pour l'enquête de santé à Vientiane.....	114

Carte 23	La répartition spatiale des indicateurs de santé des adultes à Vientiane : un gradient centre-périphérie.....	151
Carte 24	La répartition spatiale du surpoids des enfants à Vientiane : un gradient centre-périphérie.....	152
Carte 25	La répartition spatiale du retard de croissance et de l'anémie des enfants à Vientiane : une opposition nord-ouest/sud-est.....	153
Carte 26	La répartition spatiale de l'exposition aux flavivirus à Vientiane : une opposition nord-ouest/sud-est.....	153
Carte 27	L'hétérogénéité spatiale des villages en termes de santé : résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo au sein des 27 villages enquêtés.....	158
Carte 28	Les prévalences de différentes maladies dans les 27 villages de Vientiane..	161
Carte 29	Profils épidémiologiques des villages à Vientiane.....	165
Carte 30	Les sous-espaces urbains et les districts à Vientiane : les deux types d'agréations de villages envisagés .....	168
Carte 31	L'occupation du sol à Vientiane en 1999.....	210
Carte 32	L'évolution de la population de Vientiane entre 1995 et 2005.....	223
Carte 33	Les schémas directeurs de Vientiane de 1989 et de 2002 .....	225
Carte 34	Le développement de la « Capitale de Vientiane » prévu par le schéma d'Aménagement Urbain de 2002 .....	226
Carte 35	Les différents types d'espaces urbains à Ouagadougou .....	243
Carte 36	La répartition spatiale de l'offre de soins à Vientiane.....	250

### Tableaux

Tableau 1	Les 13 variables utilisées pour caractériser le niveau d'urbanisation des différents villages inclus dans le périmètre des « 189 villages » .....	64
Tableau 2	Comparaison des caractéristiques (moyenne, minimum et maximum) des villages urbains et ruraux inclus dans le périmètre des « 189 villages ».....	67
Tableau 3	Caractéristiques des trois types d'espaces urbains à Vientiane (moyenne, minimum et maximum) .....	73
Tableau 4	Les indicateurs démographiques du Laos et de la « Capitale de Vientiane » en 1985, 1995 et 2005.....	80
Tableau 5	Les prévalences des indicateurs de santé au Laos et à Vientiane.....	93
Tableau 6	Les problèmes de santé des villageois jugés les plus préoccupants par les chefs de villages .....	98
Tableau 7	Les trois types d'espaces urbains à Vientiane .....	105
Tableau 8	Les combinaisons possibles de 9 villages dans chacune de strates.....	110

Tableau 9	Les 12 sous-types d'urbanisation issus de la CAH et leur distribution à l'intérieur des strates urbaines de Vientiane .....	111
Tableau 10	Caractéristiques de 27 villages sélectionnés .....	115
Tableau 11	Description des composantes créées par l'ACM lors de la création d'un indice synthétique du niveau de vie des ménages interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane .....	120
Tableau 12	Les maladies étudiées lors de l'enquête de santé à Vientiane.....	133
Tableau 13	Nombre moyen de ménages, d'adultes et d'enfants interrogés par village lors de l'enquête de santé à Vientiane .....	134
Tableau 14	Les refus recensés lors de l'enquête de santé à Vientiane.....	135
Tableau 15	Caractéristiques des adultes qui n'ont pas participé à l'enquête de santé à Vientiane (régression logistique - modèle mixte). .....	136
Tableau 16	Caractéristiques des enfants qui n'ont pas participé à l'enquête de santé à Vientiane (régression logistique - modèle mixte). .....	137
Tableau 17	Analyse de la répartition spatiale des indicateurs de santé à Vientiane : résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo.....	150
Tableau 18	La répartition spatiale des indicateurs de santé au sein des 27 villages enquêtés : résultats du test de centralité par simulation de Monte-Carlo. ....	157
Tableau 19	Différence entre les prévalences des villages (test du khi <sup>2</sup> ) : valeur de p	159
Tableau 20	L'homogénéité des prévalences au sein des agrégats de villages (test du khi <sup>2</sup> ) : nombre d'agrégats avec des prévalences identiques .....	171
Tableau 21	L'hétérogénéité des prévalences des agrégats de villages (test du khi <sup>2</sup> ) : valeur de p .....	172
Tableau 22	Les agrégations de villages pertinentes selon les indicateurs de santé considérés .....	173
Tableau 23	Prévalences et intervalles de confiance (à 95%) des indicateurs de santé dans l'espace urbanisé de Vientiane et dans les trois sous-espaces urbains.....	175
Tableau 24	Les variables intégrées dans les modèles statistiques des problèmes de santé des adultes .....	186
Tableau 25	Les variables intégrées dans les modèles statistiques des problèmes de santé des enfants.....	187
Tableau 26	Facteurs de risque des problèmes de santé des adultes : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur <i>p</i> issus de la régression logistique - modèle mixte.....	190
Tableau 27	Facteurs de risque des problèmes de santé des enfants : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur <i>p</i> issus de la régression logistique - modèle mixte.....	191
Tableau 28	Variation inter-villages des états de santé des adultes avant et après intégration des variables individuelles dans le modèle mixte : Modèles 1 / 2.....	192



Tableau 29	Variation inter-villages des états de santé des enfants avant et après intégration des variables individuelles dans le modèle mixte : Modèles 1 / 2.....	193
Tableau 30	Déterminants individuels et contextuels des états de santé des adultes : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur $p$ issus de la régression logistique - modèle mixte.....	196
Tableau 31	Déterminants individuels et contextuels des états de santé des enfants : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur $p$ issus de la régression logistique - modèle mixte.....	197
Tableau 32	La relation (odds ratio et $p$ ) entre le contexte « urbain » du village et le régime alimentaire des adultes après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane.....	198
Tableau 33	La relation (odds ratio et $p$ ) entre le contexte « urbain » du village et le régime alimentaire des enfants après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance et son niveau d'éducation et le niveau de vie du ménage.....	199
Tableau 34	La variation inter-villages des états de santé des adultes après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3.....	200
Tableau 35	La variation inter-villages des états de santé des enfants après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3.....	201
Tableau 36	La relation ( $p$ ) entre la santé et les différentes composantes du contexte urbain de résidence (testées une par une) après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane (pour les adultes) et après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance, le niveau d'éducation de la mère et le niveau de vie du ménage (pour les enfants).....	203
Tableau 37	La relation (odds ratio et $p$ ) entre le contexte « socio-économique » du village et les problèmes de santé des adultes après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane.....	205
Tableau 38	La relation (odds ratio et $p$ ) entre le contexte « socio-économique » du village et les problèmes de santé des enfants après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance et son niveau d'éducation et le niveau de vie du ménage.....	205
Tableau 39	La variation inter-villages des états de santé des enfants après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3 - 3a.....	206
Tableau 40	Déterminants individuels et contextuels des états de santé des enfants : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur $p$ issus de la régression logistique - modèle mixte.....	207

Tableau 41	La variation inter-villages des états de santé des enfants après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2 - 3 - 3a - 4a.....	209
Tableau 42	La relation (odds ratio et <i>p</i> ) entre le contexte « physique » du village et l'exposition des adultes aux flavivirus après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane ....	211
Tableau 43	La relation (odds ratio et <i>p</i> ) entre le contexte « physique » du village et l'exposition des enfants aux flavivirus après ajustement sur le sexe et l'âge de l'enfant, l'âge de la mère à la naissance et son niveau d'éducation et le niveau de vie du ménage	211
Tableau 44	La variation inter-villages des flavivirus après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) : Modèles 1 - 2- 3 - 3b -4b .....	212
Tableau 45	L'indice de dissimilarité de Duncan et Duncan pour la population des villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 1995 et en 2005. ....	219
Tableau 46	La croissance annuelle de la population à Vientiane entre 1985 et 2005	221
Tableau 47	Mobilités résidentielles au Laos et à Vientiane en 1995 et 2005.....	221
Tableau 48	Les raisons invoquées par les chefs de ménage, interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane en 2006, pour expliquer le choix de leur lieu de résidence .....	233
Tableau 49	Le statut des chefs de ménage interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane en 2006.....	234
Tableau 50	Prévalences et intervalles de confiance (à 95%) des indicateurs de santé à Ouagadougou et dans les quatre types d'espaces urbains identifiés .....	245
Tableau 51	Déterminants individuels et contextuels des états de santé des adultes à Ouagadougou : odds ratio, intervalle de confiance à 95% de l'odds ratio et risque d'erreur <i>p</i> issus de la régression logistique - modèle mixte .....	246
Tableau 52	La variation inter-quartiers des états de santé des adultes à Ouagadougou après intégration des caractéristiques individuelles et contextuelles (régression logistique - modèle mixte) .....	247
Tableau 53	La densité de l'offre de soins à Vientiane par rapport à la population.....	250
Tableau 54	La densité de l'offre de soins à Vientiane par rapport à la superficie.....	250
Tableau 55	L'influence du contexte urbain de résidence sur les problèmes de santé des adultes en fonction du sexe des adultes après ajustement sur l'âge, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane (régression logistique- modèle mixte) .....	257
Tableau 56	L'influence du contexte urbain de résidence sur les problèmes de santé des adultes en fonction de l'âge des adultes après ajustement sur le sexe, l'origine, le niveau d'éducation, le niveau de vie du ménage et la durée de résidence à Vientiane (régression logistique- modèle mixte) .....	259

Tableau 57	L'influence du contexte urbain de résidence sur les problèmes de santé des adultes en fonction du niveau de vie du ménage après ajustement sur le sexe, l'âge, l'origine, le niveau d'éducation et la durée de résidence à Vientiane (régression logistique- modèle mixte).....	261
Tableau 58	La fréquence des déplacements hors du village de résidence selon le sexe, l'âge et le niveau de vie. ....	263

## Figures

Figure 1	Les différentes échelles d'analyse considérées pour l'étude des disparités spatiales de santé en ville : des unités spatiales à emboîter. ....	24
Figure 2	Les données utilisées pour l'étude des disparités spatiales de santé à Vientiane, en fonction de leur date de collecte et des espaces concernés.....	32
Figure 3	L'évolution de l'espérance de vie à la naissance au Laos vue par le gouvernement.....	78
Figure 4	La fréquence anormalement élevée d'âges « ronds » parmi les individus de 0 à 80 ans, interrogés lors du recensement de 2005, dans la « Capitale de Vientiane » .....	83
Figure 5	Pyramides des âges du Laos (1985-1995-2005) .....	84
Figure 6	Pyramides des âges du Laos sans la « Capitale de Vientiane » (1985-1995-2005) .....	87
Figure 7	Pyramides des âges de la « Capitale de Vientiane » (1985-1995-2005) .....	88
Figure 8	Pyramides des âges de l'espace urbanisé de Vientiane -148 villages (1995-2005) .....	89
Figure 9	Le modèle de la transition démographique appliqué à Vientiane et au Laos .....	90
Figure 10	Le modèle de la transition épidémiologique appliqué à Vientiane et au Laos .....	96
Figure 11	Représentation des 9 variables (20 modalités) caractérisant le niveau de vie des ménages interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane, sur les 2 premières composantes de l'ACM.....	120
Figure 12	Dendrogramme de la CAH réalisée sur les 5 premières composantes de l'ACM : typologie du niveau de vie des ménages interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane .....	120
Figure 13	La fréquence anormalement élevée d'âges « ronds » parmi les adultes interrogés lors de l'enquête de santé à Vientiane. ....	140
Figure 14	Les différents résultats possibles du test de centralité et les interprétations correspondantes.....	148
Figure 15	Représentation des 6 maladies des adultes (12 modalités) sur les 2 premières composantes de l'ACM (représentant 39% de l'inertie totale) .....	163

Figure 16	Représentation des 4 maladies des enfants (8 modalités) sur les 2 premières composantes de l'ACM (représentant 53% de l'inertie totale) .....	164
Figure 17	Les découpages spatiaux envisagés pour l'analyse des disparités spatiales de santé à Vientiane.....	168
Figure 18	Les découpages spatiaux retenus pour l'analyse des disparités spatiales de santé à Vientiane .....	174
Figure 19	Le modèle de la transition épidémiologique appliqué aux différents sous espaces urbains de Vientiane .....	177
Figure 20	Une vue du futur projet d'aménagement de la mare du That Luang, qui contraste, de par la largeur des avenues et la hauteur des bâtiments, avec le paysage urbain de Vientiane en ce début de XXIème siècle .....	231
Figure 21	Répartition des « nouveaux arrivants » à Vientiane en 2005, selon leur province d'origine.....	235
Figure 22	Relation entre la province de naissance des « anciens arrivants » et celle des « nouveaux arrivants » dans les différents villages de Vientiane en 2005 : les personnes nées à Huaphanh.....	236
Figure 23	Relation entre le niveau d'éducation des « anciens habitants » et des « nouveaux arrivants » dans les 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 2005..	237
Figure 24	Relation entre l'occupation professionnelle des « anciens habitants » et des « nouveaux arrivants » dans les 148 villages de l'espace urbanisé de Vientiane en 2005 .....	238
Figure 25	Modélisation de la relation entre l'intensité de l'influence du contexte sur la santé des individus et leur capital spatial .....	265

### Photographies

Photo. 1.	Vue de l'avenue Lane Xang à partir du sommet du Patuxai. Sur cette avenue se concentrent de nombreux bâtiments administratifs et commerciaux.....	70
Photo. 2.	Le quai Fa Ngum, au bord du Mékong, où se concentrent les restaurants et les hébergements pour les touristes.....	70
Photo. 3.	L'animation à proximité du marché du matin.....	70
Photo. 4.	Une rue résidentielle dans le village de Saphangmo.....	71
Photo. 5.	... et dans le village de Phontan Neua .....	71
Photo. 6.	Quelques commerces dans le village de Phontong Chommani.....	71
Photo. 7.	Une route importante qui traverse le village de Nalao .....	72
Photo. 8.	...Et derrière cette route, à quelques centaines de mètres, une rizière encore cultivée.....	72
Photo. 9.	Le glucomètre Accu-Check .....	123

Photo. 10.	Le tensiomètre automatique OMRON.....	124
Photo. 11.	La prise de tension lors de l'examen médical .....	124
Photo. 12.	L'appareil Hemocue .....	126
Photo. 13.	Le prélèvement capillaire auprès d'un enfant .....	126
Photo. 14.	La mesure du poids... ..	127
Photo. 15.	...et de la taille d'un adulte .....	127
Photo. 16.	Le prélèvement de sang au bout du doigt.....	131
Photo. 17.	Les papiers filtres sèchent avant d'être rangés et envoyés au laboratoire....	131
Photo. 18.	Le centre de santé installé dans le Vat Savang .....	138
Photo. 19.	Le centre de santé installé à proximité du Vat Thongpong .....	138
Photo. 20.	Dans le centre-ville, se côtoient des bâtiments dont l'architecture, la date de construction et les matériaux de construction diffèrent.....	215
Photo. 21.	A proximité de la mare de Nongchan coexistent des maisons plus ou moins modernes.....	215
Photo. 22.	Le paysage urbain de la mare de Nongchan, à proximité du marché Kuadinh, en 1997, avant les expropriations ...et en 2006, après les expropriations. Les habitations dites « insalubres » ont été détruites.....	230
Photo. 23.	Le centre aquatique de loisirs de la mare de Nongchan en mars 2008.....	231

### Encadrés

Encadré 1.	Constitution de la République démocratique populaire Lao du 15 août 1991 .....	39
Encadré 2.	Histoire du Laos : rapide chronologie.....	52
Encadré 3.	Liste des maladies faisant l'objet d'un enregistrement hebdomadaire par le Centre Laboratoire Epidémiologie à partir des cas recensés dans les différents hôpitaux du Laos.....	96
Encadré 4.	Dimension biomédicale, sociale et vécue de la maladie .....	121
Encadré 5.	Les courbes de croissance des enfants : entre les nouvelles et les anciennes courbes de référence. ....	129
Encadré 6.	Comment calculer la probabilité qu'un adulte soit inclus dans l'échantillon de population enquêtée ?.....	144
Encadré 7.	La méthode de discrétisation choisie.....	160
Encadré 8.	Le test du $\chi^2$ d'homogénéité et ses conditions d'applications .....	169
Encadré 9.	Pourquoi n'avoir pas utilisé l'analyse de variance (ANOVA) pour mesurer l'inertie inter et intra-classe ? .....	169

Encadré 10.	Détails sur les modèles de régression logistique multiniveaux utilisés....	184
Encadré 11.	Comment mesurer la différenciation spatiale ? .....	217
Encadré 12.	Quelques exemples d'évolution des prix du foncier à Vientiane .....	232
Encadré 13.	Pourquoi comparer les disparités spatiales de santé à Vientiane et à Ouagadougou ?	244
Encadré 14.	Les interactions inter-niveaux .....	256



# ANNEXES





**Annexe 1 : Le guide utilisé pour les entretiens réalisés auprès de 19 personnes en juillet 2007 (version française)**

**1. Qui êtes-vous ?**

- 1.1 Nom :
- 1.2 Prénom :
- 1.3 Age :
- 1.4 Sexe :
- 1.5 Profession :
- 1.6 Place dans la famille :
- 1.7 Nombre d'années dans le village :
- 1.8 Lieu de naissance :

**2. Votre espace de vie**

**CARTE 1**

a) Faites une carte de l'espace où vous vivez, que vous fréquentez (*Si la personne ne comprend pas, l'enquêtrice demande à la personne de lui donner des noms des lieux où elle va souvent et de faire des points sur la carte*)

Indiquez sur cette carte :

- \* votre maison :
- \* les lieux où vous vous rendez souvent :
- \* les lieux qui sont importants pour vous :

b) Ajouter les limites de votre village (*bien préciser village et pas maison*)

c) Citez les noms des villages voisins (qui touchent votre village). Si vous le pouvez, placez les sur la carte

*Si ce n'est pas possible de faire la carte, expliquez pourquoi :*

\*\*

\*

- 2.1 Allez-vous souvent à la pagode ? Fréquence ? A quels pagode(s) ?
- 2.2 Savez-vous où se trouve le bureau du chef de village ?
- 2.3 Allez-vous souvent voir le chef du village ? Fréquence ?
- 2.4 Pour quoi faire ?
- 2.5 Lorsque vous allez au marché, à quel(s) marché(s) allez-vous ?

**3. La ville de Vientiane**

- 3.1 Essayez de caractériser Vientiane en 3 mots :
- 3.2 Qu'est ce qui pour vous symbolise Vientiane ? Pourquoi ?
- 3.3 A votre avis, où s'arrête Vientiane ? Où commence Vientiane ? Donnez des points de repères (des noms de lieux, de villages, de marchés, de routes...)

\*\*

\*

CARTE 2

- a) Faites une carte de la ville de Vientiane (*meuang*) avec les lieux qui vous semblent importants (*pas seulement les lieux ou vous allez mais tous les lieux qui pour vous sont dans la ville de Vientiane ; des points de repère.*).
- b) Indiquez sur la carte les lieux de 3.3
- c) Dessinez les limites de Vientiane sur la carte

*Si ce n'est pas possible de faire la carte, expliquez pourquoi :*

\*\*

\*

3.4 Quels sont les endroits en dehors de votre village où vous allez souvent ? Pour faire quoi ?

3.5 Connaissez vous le VUUDA ? Si oui qu'est ce que c'est ?

3.6 Connaissez vous le tasseng ? Si oui qu'est ce que c'est ?

**4. Pensez-vous...**

4.1 Que pensez-vous de la vie loin de la ville ? Pourquoi ?

4.2 Que pensez-vous de la vie en ville ? Pourquoi ?

4.3 Hypothèse : Si vous aviez le choix, ou voudriez vous habiter à Vientiane ? Pourquoi ?

4.4 Quels sont les problèmes de santé qui sont, selon vous, plus importants à la campagne qu'en ville ? Pourquoi ?

4.5 Quels sont les problèmes de santé qui sont, selon vous, plus importants en ville qu'à la campagne ? Pourquoi ?

4.6 Pensez-vous que les enfants maintenant ont une meilleure santé que les enfants d'avant ? Pourquoi ?

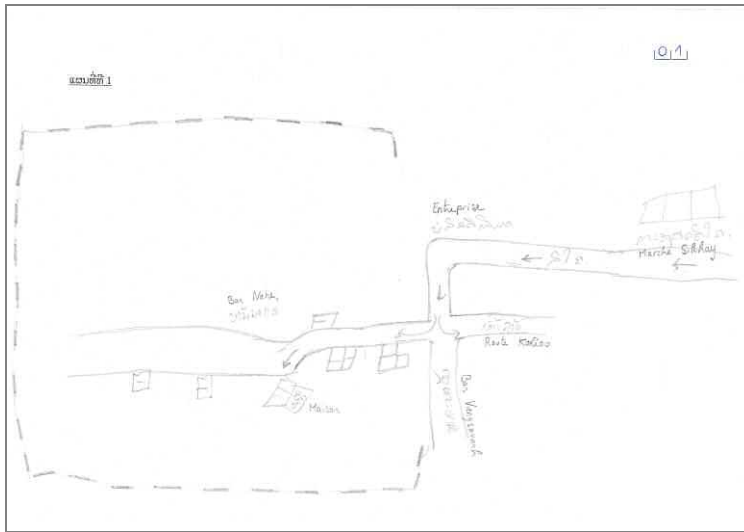
4.7 Pensez-vous que le chef de village est plus actif en ville qu'à la campagne ? Pourquoi ?

4.8 Pensez-vous que le chef de village en ville est plus actif maintenant qu'avant ? Pourquoi ?

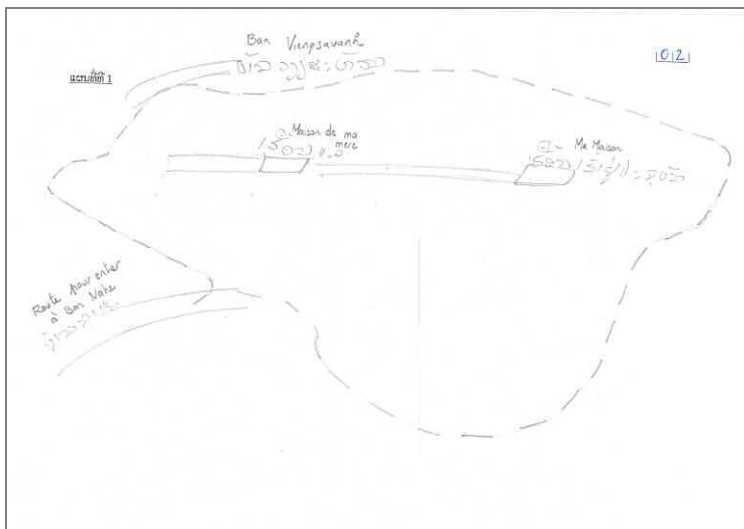
4.9 Pensez-vous que l'entraide, de la solidarité est plus importante en ville qu'à la campagne ? Pourquoi ?

4.10 Pensez-vous que l'entraide, de la solidarité en ville est plus importante maintenant qu'avant ? Pourquoi ?

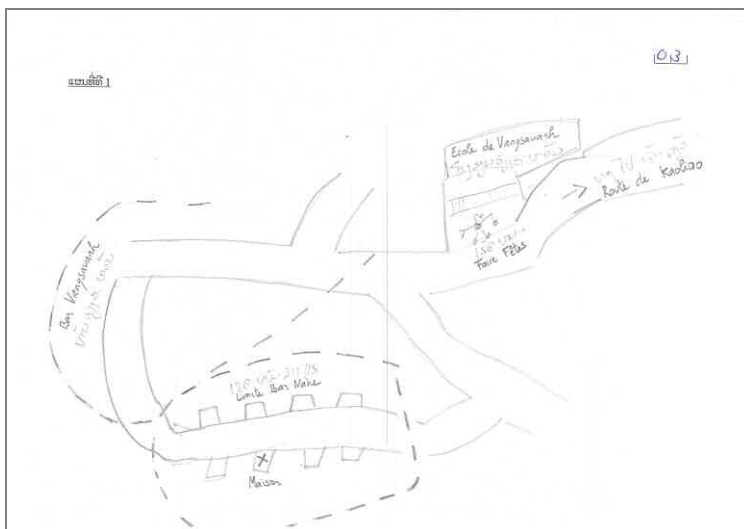
**Annexe 2 : Cartes mentales de l'espace de vie**



... d'une femme de 30 ans du village de Nahe (district Sikhottabong)

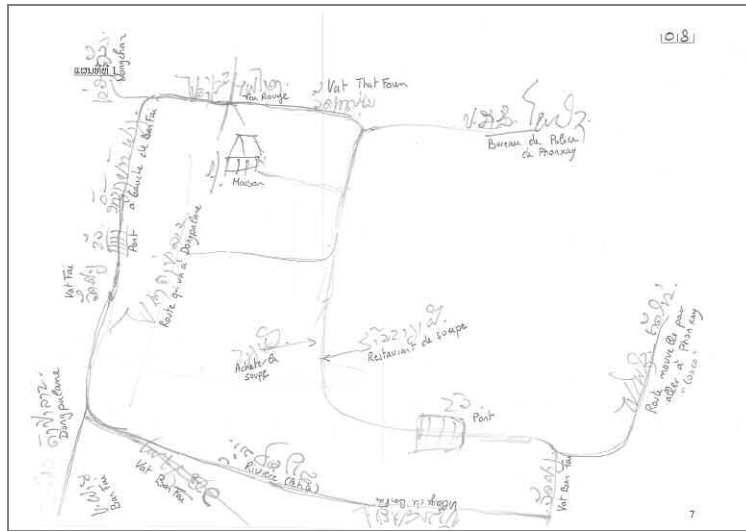


... d'une femme de 32 ans du village de Nahe (district Sikhottabong)

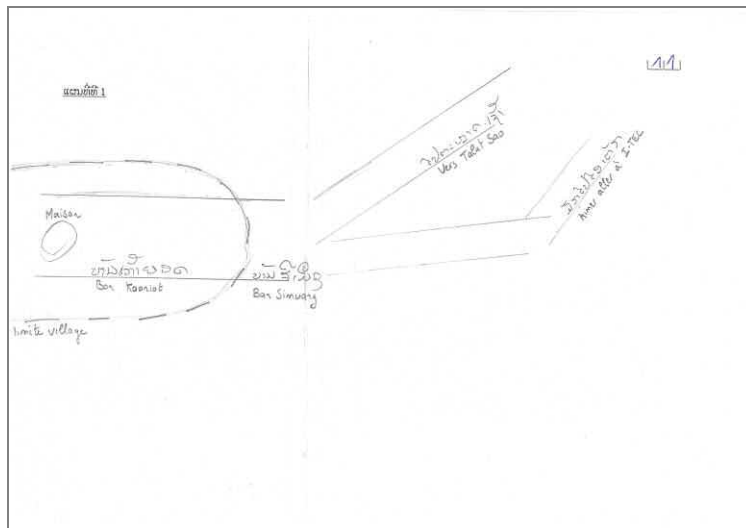


... d'une femme de 31 ans du village de Nahe (district Sikhottabong)

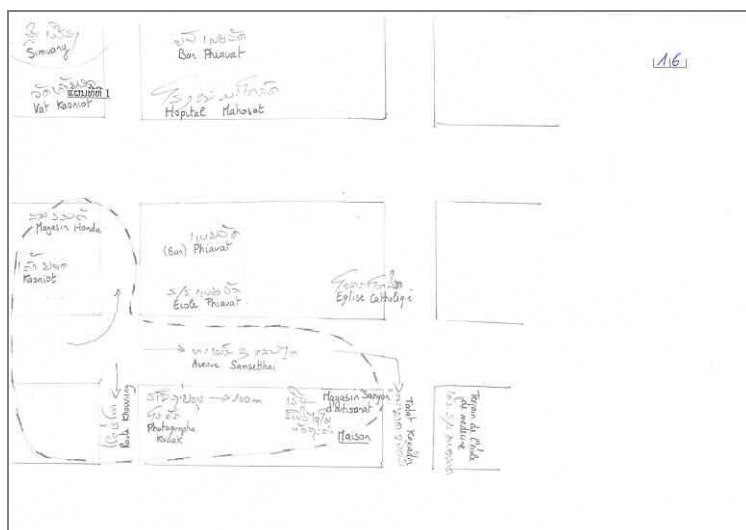




...d'un homme de 53 ans du village de Banfai (district Xaysettha)



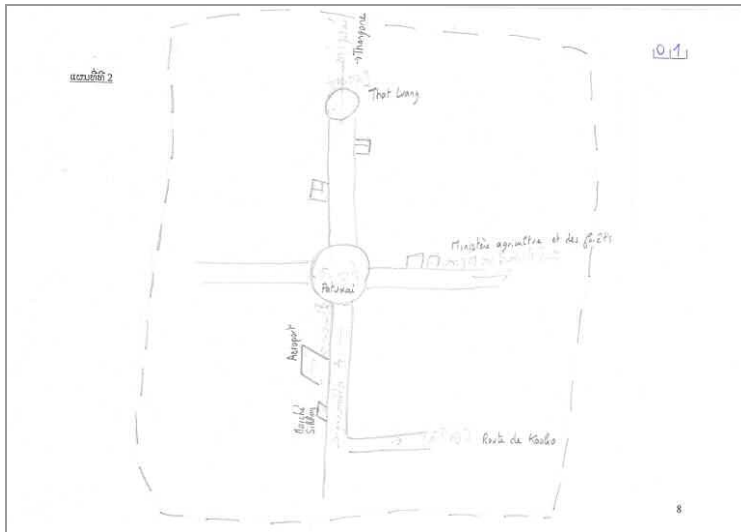
...d'une femme de 33 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak)



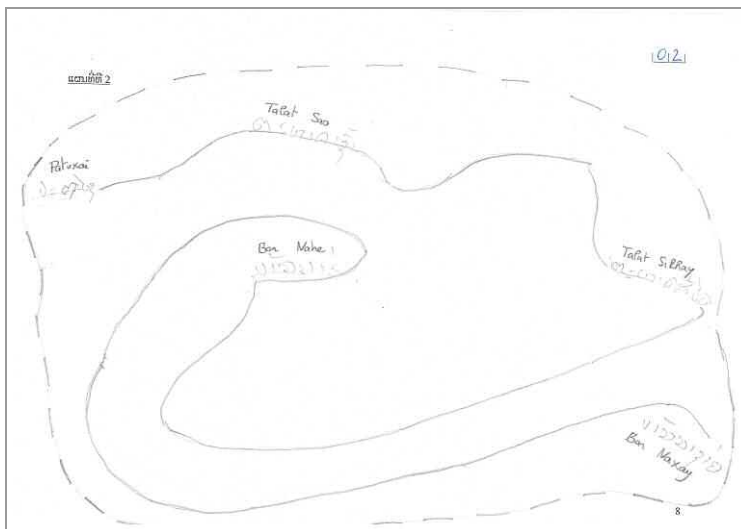
...d'un homme de 33 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak)



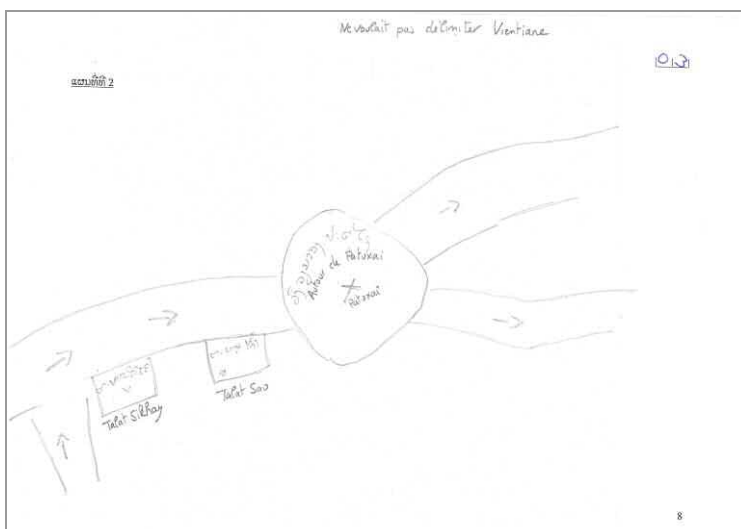
Annexe 3 : Cartes mentales de la ville de Vientiane...



... d'une femme de 30 ans du village de Nahe (district Sikhottabong)



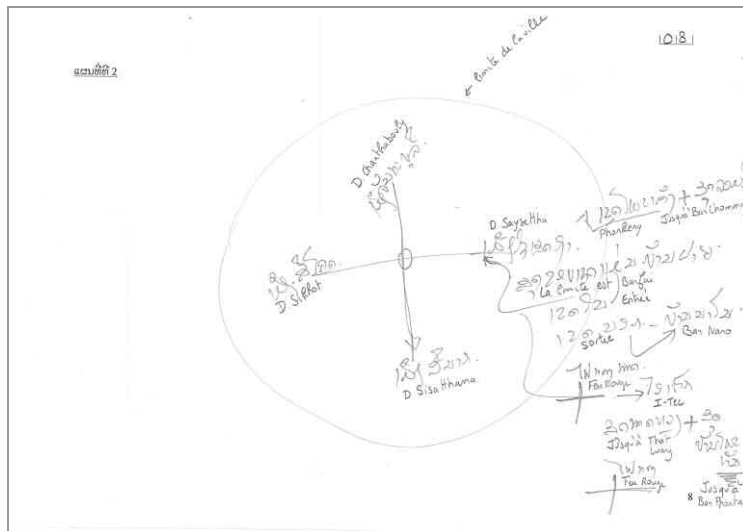
... d'une femme de 32 ans du village de Nahe (district Sikhottabong)



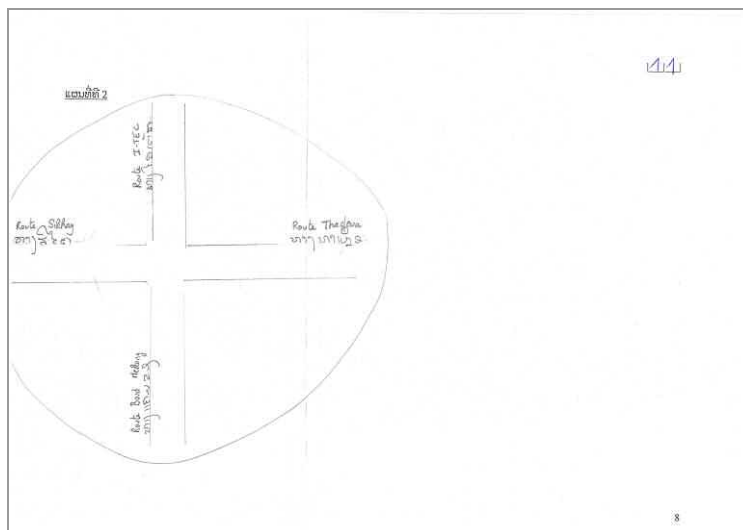
... d'une femme de 31 ans du village de Nahe (district Sikhottabong)



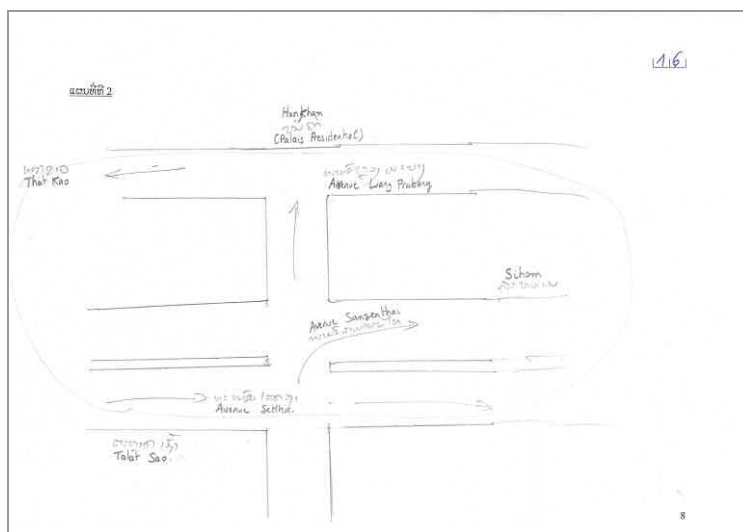




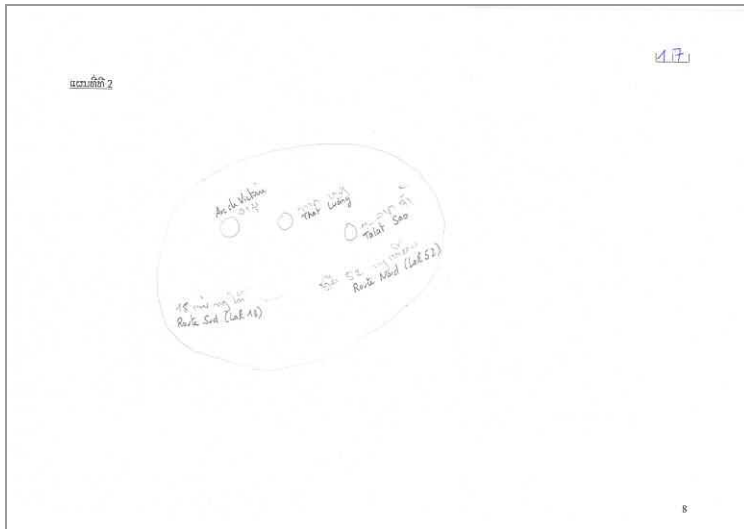
... d'un homme de 53 ans du village de Banfai (district Xaysettha)



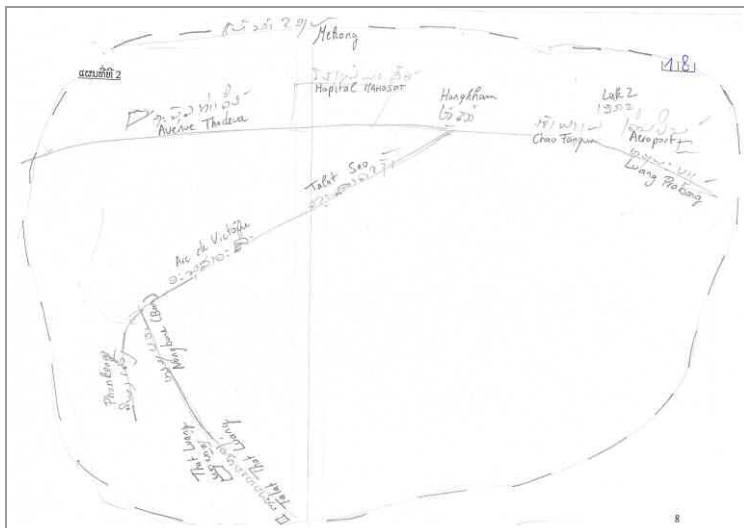
... d'une femme de 33 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak)



... d'un homme de 33 ans du village de Kaoniot (district Sisattanak)



... d'une femme de 29 ans du village de Saphangmo (district Xaysettha)



... d'un homme de 58 ans du village de Saphangmo (district Xaysettha)

**Annexe 4 : Accord du comité national d'éthique de la recherche médicale pour le programme « Urbanisation, Gouvernance et Disparités Spatiales de Santé à Vientiane » et l'enquête de santé sur lequel il s'appuie.**

Ministry of Health  
National Ethics Committee for  
Health Research (NECHR)

046  
No...../NECHR

**Ethical Clearance**

**Project Title:**

**Urbanization, Governance and Spatial Disparities of Health in Vientiane, Lao PDR**

**Objectives:**

- To describe and explain the spatial disparities of health observed in Vientiane and the different health seeking behaviour in link with the urbanization.
- To help people decisions by locating the medical needs, identifying behaviour of seeking health care, identifying individual risk factors for the different pathologies studies, identifying contextual risk factors, producing for each pathology a report of prevalence at different scales.

**Ethical Considerations:**

According to the Declaration of Helsinki, a recognized NECHR approves the protocol of this study before it is initiated. NECHR is a focal point for approval all health research to human subjects activities including ethical clearance. The investigator is committed in compliance with local requirements, to inform the NECHR of any emergent problems, serious adverse reactions, or protocol amendments. Every attempt should be made to ensure confidentiality for the respondents. The data should be kept in a secure place with only the researcher and supervisors are able to access the data. Participation in the researcher should be on the voluntary basis and consent should be obtained through the verbal and written consent of the respondent, final report should be submitted to NECHR after its completion.

**Statement for Ethical Clearance:**

NECHR confirms that the proposed project "Urbanization, Governance and Spatial Disparities of Health in Vientiane, Lao PDR" has been approved. We believe that this project will contribute to a great importance of health promotion in the future through the research activities.

Vientiane..... 03 JAN 2006.....

President, National Ethics Committee for Health Research  
Vice President of the Council of Medical Sciences



**Prof. Dr. Sithat INSISIENGMAI**

Annexe 5 : Le questionnaire ménage (version française)

PROJET IRD	
DESCRIPTION DES MENAGES	
A Ménage éligible : <input type="checkbox"/>	B Ménage non éligible <input type="checkbox"/>
Questionnaire achevé : <input type="checkbox"/>	achevé : <input type="checkbox"/>
Questionnaire contrôlé : <input type="checkbox"/>	Non du contrôleur : .....
Questionnaire saisi : 1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>
Q1. Numéro Questionnaire : MEN <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q2. Code village (cf fiche éligibilité) : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q3. Numéro Ménage (cf fiche éligibilité) : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q4. Code ménage (Code village+ numéro ménage) : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
A remplir avec le chef de ménage ou avec une personne qui peut répondre pour lui	
Q5. M. NumEnq : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q6. M. Date : <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> 2009	
Q7. M. NumNouve : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q8. M. NumGPS : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q9. M. NumPoint : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q10. M. CoordGPS : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q11. M. LangEnt : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Nous allons parler des personnes qui habitent à cet endroit, qui partagent les repas et les commodités et qui vivent plus de 6 mois par an dans la maison Nom et prénom du chef de ménage : ..... Numéro de téléphone de la maison ou portable du chef de ménage : ..... Combien d'individus vivent dans votre ménage, c'est-à-dire qui habitent au même endroit (même parent), qui partagent les repas et qui visent plus de 6 mois par an dans la maison. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Q12. M. NbrIndividus : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Si plus de 6 individus dans le ménage, utiliser les feuilles supplémentaires.

1

Numéro	Prénom	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Q13. M. Sex	Sexe	Homme	1	1	1	1	1	1
		Femme	2	2	2	2	2	2
Q14. M. AgeA	Age (en mois d'un an, 0x25.00)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q15. M. AgeM	Age en mois, pour les moins d'un an (si plus d'un an, indiquer 99)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q16. M. LienCM	Lien avec le chef de ménage (ne pas proposer les réponses)	chef de ménage	1	1	1	1	1	1
		compont	2	2	2	2	2	2
		enfant	3	3	3	3	3	3
		belle-fille ou gendre	4	4	4	4	4	4
		petit enfant	5	5	5	5	5	5
		niece ou neveu	6	6	6	6	6	6
		mère /père du CM ou du compont	7	7	7	7	7	7
		sœur ou frère du CM ou du compont	8	8	8	8	8	8
		autre parent	9	9	9	9	9	9
		salarié logé	10	10	10	10	10	10
		ami, non apparenté	11	11	11	11	11	11
Q17. M. NIVEl	Niveau d'études (ne pas proposer les réponses)	jamais scolarisé	1	1	1	1	1	1
		primaire	2	2	2	2	2	2
		collège	3	3	3	3	3	3
		lycée	4	4	4	4	4	4
		après lycée	5	5	5	5	5	5
		pas concerné (trop jeune)	98	98	98	98	98	98
Q18. M. Occup	Occupation principale actuelle (ne pas proposer les réponses)	salarié du secteur privé	1	1	1	1	1	1
		salarié du secteur public	2	2	2	2	2	2
		salarié du secteur semi-public	3	3	3	3	3	3
		salarié dans Organisation internationale, entreprise étrangère	4	4	4	4	4	4
		à votre compte	5	5	5	5	5	5
		condomnier/ femme de ménage/ chez les particuliers...)	6	6	6	6	6	6
		travail occasionnel	7	7	7	7	7	7
		au foyer	8	8	8	8	8	8

2

M_Prof	Q19. Profession principale actuelle pour les actifs et dernière pour les personnes âgées (ne pas proposer les réponses)	Q20. Pays de naissance												
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	Actif sans emploi	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	est étudiant, à l'école	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	à la retraite	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Sans emploi (trop vieux)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Sans emploi (trop jeune)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Autres	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Numero	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
M_Prof	Q19. Profession principale actuelle pour les actifs et dernière pour les personnes âgées (ne pas proposer les réponses)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	Agriculteurs, pêcheurs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ouvriers (textile, bâtiment...)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Marchand, commerçant, employés de commerce, artisans (cordonnier, couturier, menuisier, orfèvre, restaurateur, etc...)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Employé de maison (femmes de ménage, jardiner...)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Chauffeurs transports	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Armés, police	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Professionnels de santé / travailleurs sociaux	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Instituteurs, professeurs	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Ingénieurs, techniciens	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Employé fonctionnaire ou salarié	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Cadres ou chef de service avec des responsabilités (fonctionnaire ou secteur privé)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Chef d'entreprise	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Au foyer	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Sans emploi (actifs) ou jamais travaillé	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Pas concerne (trop jeune ou étudiants)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Autres (écrire la profession de la personne)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
M_PaysNats	Q20. Pays de naissance	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	Code 1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
M_Natio	Q21. Nationalité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	Code 1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

M_Ethnie	Q22. Ethnie (être précis) Noter PC pour les individus qui ne sont pas de nationalité française	Q23. Religion (ne pas proposer les réponses)													
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
	PC (98)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
	NSP (99)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
M_Relig	Q23. Religion (ne pas proposer les réponses)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
	Bouddhiste	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Ariste	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Chrétien	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Musulman	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Autres	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Ne sait pas	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
M_NbAnVie	Q24. Nombre d'années de suite dans la Capitale de Ventane (si moins d'un an, écrire 00)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
	00	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
M_Sans	Q26. Pour les adultes (18 ans ou plus) : vivre depuis au moins 5 ans de suite dans le village. Pour les enfants (moins de 18 ans) : vivre dans le village depuis leur naissance	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
	oui	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	non	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
M_7	Q27. Dans les sept jours qui viennent :	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
	Présent	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Absent	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Pour les adultes (18 ans ou plus)															
Les conditions pour que les adultes soient éligibles :															
	+ 35 ans	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)
	+ 5 ans dans le village	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)
	Présent dans les 7 jours	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)
Q28. Les adultes sont-ils éligibles ? (les adultes sont éligibles si les 3 conditions précédentes sont oui). Entourez le numéro des adultes éligibles															
	Numero	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
Pour les enfants (moins de 18 ans) :															
Les conditions pour que les enfants soient éligibles :															
	+ 6 mois et - 6 ans	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)
	+ vivant dans le village depuis leur naissance	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)
	Présent dans les 7 jours	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)
Q29. Les enfants sont-ils éligibles ? (les enfants sont éligibles si les 3 conditions précédentes sont oui). Entourez le numéro des enfants éligibles															
	Numero	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	

Pour les adultes, si l'adulte est éligible, inscrire son numéro.  
 Si l'adulte est éligible, noter 98.  
 Si plus d'un adulte est éligible, choisir dans le jeu de cartes, les cartes correspondant aux numéros des adultes éligibles et tirer une des cartes au sort. Puis inscrire le numéro choisi.

Indiquer l'ID de l'enfant choisi

**Q30** Numéro de l'adulte choisi (Si pas d'adulte éligible, noter 99)

M\_NumAdSélec

**Pour les enfants**  
 - Si pas d'enfant éligible, noter 99 : Si 1 enfant est éligible, inscrire son numéro  
 - Si plus d'un enfant est éligible, choisir dans le jeu de cartes, les cartes correspondant aux numéros des enfants éligibles et tirer une des cartes au sort. Puis inscrire le numéro choisi.  
 Indiquer l'ID de l'enfant choisi

**Q31** Numéro de l'enfant choisi (Si pas d'enfant éligible, noter 99)

M\_NumEnfSélec

Si aucune personne (enfant ou adulte) n'est éligible arrêter le questionnaire et cocher a case non éligible (B) à la page 1 du questionnaire.

**L'enquêteur doit alors donner les coupons d'invitations pour les personnes du ménage choisies, mentionnant le jour de visite, l'heure, le lieu et l'adresse de la consultation médicale.**

Pour le bon déroulement de l'enquête sous la tente, bien préciser  
 - pour les enfants sélectionnés que la mère doit les accompagner (seulement la mère pas quelqu'un d'autre !) et quelle doit venir avec le carnet de vaccinations de l'enfant et son livret de santé.  
 - Pour les adultes sélectionnés (+35 ans) : ils doivent venir sans avoir mangé depuis plus de 2 heures, indispensable pour la mesure de glycémie.

**Q32** Qui est la personne qui répond aux questions ? noter le numéro de la personne

M\_NumRep

**LOGEMENT**

**Q33** Dans cette maison, le chef de ménage est :

M\_SituMvMaison

Propriétaire  1  
 Locataire  2  
 Hébergé gratuit  3

**Q34** Combien y a-t-il de chambres à coucher dans la maison ?

M\_NiCh

**Q35** Pourquoi le chef de ménage a-t-il choisi d'habiter dans ce quartier ?

M\_ChoixVII

Pour être à proximité de la famille  1  
 Un des membres du ménage est près de son travail  2  
 Le terrain a été donné  3  
 Le prix du logement est abordable  4  
 C'est à proximité des commerces/marchés  5  
 L'endroit est calme et sûr  6  
 « C'est en ville »  7  
 Autres  8  
 Vous ne savez pas  99

**CONDITIONS DE VIE**

**Electricité**

**Q36** Quel est votre type d'accès à l'électricité ?

M\_Elec

Compteur individuel  1  
 Compteur collectif  2  
 Raccordement chez un voisin  3  
 Autres (générateur à essence, ...)  4  
 Pas d'électricité  5

**Eau**

**Q37** Avez-vous :

M\_AccEau

L'eau courante avec compteur individuel  1  
 L'eau courante avec compteur collectif  2  
 L'eau courante avec raccordement chez un voisin  3  
 Pas d'eau courante  4

**Q38** Quelle eau buvez-vous majoritairement ?

M\_BoisEau

Eau achiètee (bidon et bouteilles)  1  
 Eau du robinet filtrée et bouillie  2  
 Eau du robinet bouillie  3  
 Eau du robinet filtrée  4  
 Eau du robinet non bouillie et non filtrée  5  
 Autres  6

**Stockage de l'eau**

**Q39** Le ménage garde-t-il de l'eau dans des bassines ou des récipients (jarres) ?

M\_StockEau

Oui (1)  Non (2)   
 -- Q40 -- Q41

**Q40** Dans quel l'eau est-elle stockée ?

M\_StockEau

Dans des bassines couvertes  1  
 Dans des bassines non couvertes  2  
 Dans bassines couvertes et non couvertes  3

**Q41** Y a-t-il parfois de l'eau stagnante dans la parcelle ?

M\_StragEau

Oui (1)  Non (2)

**Toilettes**

**Q42** De quel type de toilettes disposez-vous ? (Si plusieurs types, notez le plus moderne)

M\_Toil

Modernes (avec chasse d'eau)  1  
 Modernes (bassines)  2  
 Dalle de toilettes avec eau courante (luyau)  3  
 Dalle de toilettes avec eau des bassines  4  
 Pas de toilettes  5  
 Autres  6

**Evacuation des eaux usées**

**Q43** Quel est le mode d'évacuation des eaux usées (toilettes) ?

M\_EvacEau

Dans un canal qui communique avec un réseau de drainage  1  
 Fosse ou puits perdu dans cour  2  
 Directement dans la nature (mare, melkong, ...)  3  
 Dans la rue  4  
 Dans le jardin  5  
 Autres  6  
 Ne sait pas  99

**Q44** Que deviennent le plus souvent les déchets du ménage ? Ils sont :

M\_Derhet

Collectés par une compagnie  1  
 Brûlés sur la parcelle ou à proximité  2  
 Enterrés ou enfouis dans le jardin  3  
 Déposés à proximité de la maison  4  
 Autres  5

Cuisine		Comment faites-vous la cuisine le plus souvent ?	
M_Cuisine	Q45.	Gaz, électrique	1
		Bois, charbon de bois	2
		Autres	3
Equipements			
Q46.		De quel type d'équipement dispose le ménage ?	
M_Equip	a	Telephone fixe	Oui (1) Non (2)
	b	Telephone mobile	Oui (1) Non (2)
	c	Machine à laver le linge	Oui (1) Non (2)
	d	Television	Oui (1) Non (2)
	e	Refrigerateur	Oui (1) Non (2)
	f	Ventilateur	Oui (1) Non (2)
	g	Climatiseur	Oui (1) Non (2)
	h	Ordinateur/Ordinateur portable	Oui (1) Non (2)
M_Locom	Q47.	De quels moyens de locomotion dispose le ménage ? donnez le nombre. (ne pas prendre en compte les véhicules en panne)	
	a	Vélo	<input type="checkbox"/>
	b	Moby/cycle, moto	<input type="checkbox"/>
	c	Voiture (berline, camionnette, minibus, 4*4, pick-up)	<input type="checkbox"/>
	d	Camion ou véhicules d'économie	<input type="checkbox"/>
	e	Autres (Touk touk, tuk tuk, ...)	<input type="checkbox"/>
Médicaments			
M_MedAnti	Q48.	Est-ce que vous avez à la maison de l'ampicilline (antibiotique) ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_MedCrai	Q49.	Est-ce que vous avez à la maison de l'oralite (antidiarrhéique) ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
Mesures anti-moustiques			
M_MosFen	Q50.	Sur les fenêtres, y a-t-il des moustiquaires ....	
		à toutes les fenêtres	1
		sur quelques fenêtres	2
		Sur aucune fenêtre	3
M_MosLit	Q51.	Y a-t-il des moustiquaires	
		Sur tous les lits	1
		Sur quelques lits	2
		Sur aucun des lits	3
M_MosProd	Q52.	Utilisez-vous même occasionnellement des produits (bombes, fumigènes, baume du tigre ou autres produits naturels) pour lutter contre les moustiques ?	Oui (1) Non (2)
Présence d'animaux			
M_Anim	Q53.	Sur votre parcelle, quels animaux voyez-vous ? (Plusieurs réponses possibles)	
		Poules, coqs de combats	1
		Canards, Oies	2
		Oiseaux	3
		Chiens	4
		Porcins	5
		Autres animaux	6
		Pas d'animaux sur la parcelle	7
			8

Contact avec les animaux		Votre ménage achète-t-il parfois de la viande sauvage (rongeurs...) pour en manger ?	
M_VianSauv	Q54.	Oui (1) Non (2) NSP (99)	
M_VianSauvFreq	Q55.	Si oui, le ménage en consomme-t-il régulièrement (au moins 1 fois par mois) ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_VianSauvQ	Q56.	Si oui, il s'agit de la viande de quel animal ? (Plusieurs réponses possibles)	
		Rongeur	1
		Chauvessouris	2
		Carnivores	3
		Sanglier	4
		Autres	5
NIVEAU DE VIE DU MENAGE			
M_ReVCh	Q57.	Combien de personnes du ménage ont un revenu tous les mois ? (même si ce n'est pas exactement le même montant tous les mois)	<input type="checkbox"/>
M_ReAutre	Q58.	Est-ce que vous ou un membre de votre ménage avez d'autres revenus (loyers de maison, location de tout tout etc?)	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_CompBanque	Q59.	Est-ce que vous ou un membre de votre ménage avez un compte en banque ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_Activ	Q60.	Y a-t-il quelqu'un dans votre ménage qui a au moins 1 fois par mois des activités de détente comme le restaurant « chic », bowling, le karaoké, le club de sport, la discothèque ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_AutPriv	Q61.	Aujourd'hui, le ménage reçoit-il des aides financières (d'amis, de la famille... de n'importe quel pays) ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_EcolPriv	Q62.	Avez-vous des enfants dans le ménage qui vont à l'école privée ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
		Oui, tous les enfants ou certains vont à l'école privée	1
		Non, les enfants scolarisés vont à l'école publique	2
		Non, pas d'enfants ou pas d'enfants scolarisés ou enfants ont terminés l'école	3
M_Financ	Q63.	Enfant donné les revenus de votre ménage, diriez-vous que financièrement, en ce moment :	
		Vous êtes à l'aise	1
		C'est va	2
		C'est juste	3
		Vous y arrivez difficilement	4
M_Arghosp	Q64.	En cas de maladie (avec hospitalisation), le ménage a-t-il l'argent suffisant pour payer les frais ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_Drog	Q65.	Nous allons vous poser une question un peu plus délicate : Dans votre ménage, y a-t-il une personne qui prend ou a pris des amphétamines ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
		Oui, il y a une personne (ou plusieurs) qui prend des amphétamines en ce moment	1
		Oui, il y a une personne (ou plusieurs) qui a pris des amphétamines	2
		Non, il n'y a personne qui prend ou a pris des amphétamines	3
CAPITAL CULTUREL			
M_Lang	Q66.	Quelle est la langue parlée ou les langues parlées entre les individus du ménage ? (2 au maximum, Si plus de 2, noter les plus parlées)	
	a	1ère langue	Code 5 <input type="checkbox"/>
	b	2ème langue	Code 5 <input type="checkbox"/>
M_Cult	Q67.	Les membres de votre ménage sont-ils de culture (fête, nourriture...) différente de la culture lao, par exemple vous êtes de culture (myo, pitdai, vietnamienne chinoise... ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
			- 0 68 - 0 69 - 0 69



Q68	Si oui, laquelle (Si plusieurs, choisir la plus importante)	Code 1 ou 2
M_CodCult		
<b>LIEN AVEC L'ETRANGER</b>		
Q69	Actuellement, votre ménage et- il de la famille installée en Thaïlande depuis au moins 1 an ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_FamThai		--Q70 --Q71
Q70	Si oui, est ce que votre ménage peut demander une aide à votre famille en Thaïlande ? (logement, aide financière, recherche d'information)	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_AidFamThai		
Q71	Les membres du ménage ont-ils l'habitude d'aller régulièrement (minimum une fois par an) en Thaïlande ?	Oui, tous les membres du ménage y vont Oui, certains membres du ménage mais pas tous Non, les membres du ménage n'y vont pas régulièrement ou jamais
M_AllerThaiReg		1 2 3
Q72	Actuellement, votre ménage a-t- il de la famille installée à l'étranger du pays de plus au moins un an, en dehors de la Thaïlande ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_FamEtrg		--Q73 --Q74
Q73	Si oui, dans quels pays ? (Pas plus de 2. Si plus de 2, noter les pays où il y a le plus de famille)	Code 1 Code 2
M_CodEtrg		
a	1 <sup>er</sup> pays	
b	2eme pays	
Q74	Un ou plusieurs membres de votre ménage ont-ils été pendant 3 mois de suite ou plus dans un pays étranger (étude, expérience professionnelle, visite familiale, tourisme, etc...)?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_Etrg3m		--Q75 --Q76
Q75	Si oui, combien de personnes?	
M_NBERg3m		
<b>ASSURANCE DE SANTE</b>		
Q76	Un ou plusieurs membres du ménage possèdent-ils une assurance de santé ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_Assur		--Q77 --Q78
Q77	Si oui, combien de personnes de votre ménage sont couvertes par une assurance de santé?	
M_NBERassur		
<b>RECOURS AUX SOINS</b>		
Q78	Dans votre ménage, en général quand vous êtes malade, que faites vous le plus souvent? (ne pas proposer)	
M_EH_CasMaladie		
	Vous vous soignez vous-même	2
	Vous allez chez le guérisseur/herboriste (moya.)	3
	Vous allez chez le guérisseur magico-religieux (mopi, moppo, moyao.)	4
	Vous allez à la pharmacie	5
	Vous allez au dispensaire	6
	Vous allez à l'hôpital de district	7
	Vous allez à l'hôpital central (Maho, Saha, amite, 103, 109)	8
	Vous allez à la clinique privée	9
	Vous allez chez une connaissance (famille, ami) qui est médecin	10
	Tous les individus de votre ménage ne font pas la même chose	11
	Rien	

Q79	Est-ce que vous ou un membre de votre famille es-t-il déjà allé se faire soigner en Thaïlande au moins une fois ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
M_Thaitecours		--Q80 --Q81 --Q87
Q80	Si oui, ID de la personne (tableau) :	
M_NbThaitecours		
	a b c d e f g h	
<b>Fin de l'entretien. Merci beaucoup d'avoir accepté de répondre à ces questions. Nous allons maintenant regarder votre maison A remplir par l'enquêteur :</b>		
Q81	La maison est-elle ? (il s'agit de la maison principale)	
M_MVoie		
	Le long d'une voie principale (goudronnée et importante, deux voitures de chaque côté peut passer = 4 en tout)	1
	Le long d'une voie secondaire goudronnée (moins importante, une voiture de chaque côté = 2 en tout)	2
	Le long d'une voie tertiaire goudronnée (pas importante, une voiture uniquement)	3
	Le long d'une voie non goudronnée, importante (une voiture et plus)	4
	Le long d'une voie non goudronnée pas importante (une voiture ou pas de voiture)	5
Q82	Noter le type de maison : (il s'agit de la maison principale)	
M_MType		
	Immuable (plusieurs niveaux/ plusieurs ménages)	1
	Maison (plusieurs niveaux)	2
	Maison (1 niveau)	3
	Maison sur pilotis	4
	Maison sur pilotis modernisée (côté en dur et 1er étage en bois)	5
Q83	Noter le type de (s) matériau(x) de construction des murs de la maison : (il s'agit de la maison principale)	
M_MMatM		
	Dur (brique ciment, béton)	1
	Bois	2
	Mixte (bois et dur)	3
	Matériau végétal - Pas dur (bambou, rolin paille, papier, autres)	4
Q84	Noter le type de (s) matériau(x) de construction du toit de la maison (il s'agit de la maison principale)	
M_MMatT		
	Tuiles	1
	Zinc/Tole	2
	Matériau végétal (bois, bambou.)	3
	Mixte	4
Q85	Dans ou à côté de la parcelle, il y a -t-il un grand espace de végétation comme un champ, une forêt, une plantation ?	Oui (1) Non (2)
M_MVeget		
Q86	Aspect général extérieur (présence ou non de déchets plastiques, papiers, eau stagnante sale, excréments d'animaux, etc ?..)	
M_MAspect		
	Propre	1
	Neutre	2
	Sale	3
	Tres sale	4
Q87	Regarder la maison la plus proche : Quelle est la distance à cette maison ?	
M_MDist		
	<10 mètres	1
	Entre 10 et 100 mètres	2
	>100 mètres	3

Annexe 6 : Le questionnaire adulte (version française). Extrait.

**PROJET IRD**  
**ETATS DE SANTE DES ADULTES (Extrait)**

Questionnaire achevé :  Inachevé :

Questionnaire contrôlé :  Nom du contrôleur : .....

Questionnaire saisi 1 :  Questionnaire saisi 2 :

---

**Q1**  
A. Numéro : Numéro Questionnaire : ADL

**Q2**  
A. Numéro : Nom et numéro de l'enquêteur : .....

**Q3**  
A. Date : Date : ..../..../2008

**Q4**  
A. Lieu : ID ménage (cf coupon de rendez-vous n°1) : .....

**Q5**  
A. IDadulte : ID adulte (cf coupon de rendez-vous n°3) : .....

**Q6**  
A. CodeVil : Nom du village de la personne enquêtée : .....

**Q6**  
A. CodeVil : Code village (code 7) : .....

**Q7**  
A. Lao : Parlez-vous le lao ?  Oui (1)  Non (2)

**Q7**  
A. Lao : Si non, Langue d'entretien : .....

---

**INFORMATIONS SUR L'ENQUETE ET CONSENTEMENT**

1) Vérifier que la personne est éligible (lui demander si elle a + de 35 ans et si elle habite dans le village depuis plus de 5 ans);  
 Si l'adulte n'est pas éligible, ARRÊTER le questionnaire  
 2) Donner et expliquer à l'enquêté la feuille d'information  
 3) Faire signer la feuille de consentement

**Q8**  
A. Consent : La personne accepte-t-elle de participer à l'étude ?  Oui (1)  Non (2)  
 Si pas de consentement, ARRÊTER le questionnaire

---

**INFORMATIONS INDIVIDUELLES A VERIFIER**

Se procurer le questionnaire ménage correspondant à la personne enquêtée  
 1) Reposer à la personne enquêtée les questions du tableau (de Q13 à Q29) situées dans le questionnaire « ménage »;  
 2) Si il y a des erreurs, les corriger avec une autre couleur.

---

**SITUATION FAMILIALE**

**Q9**  
A. Statfam : Actuellement, vous êtes ?

Célibataire	1
Marié(e)	2
Vie en concubinage	3
Divorcé(e)/Séparé(e)	4
Veuf/veuve	5
Autre	6

**ITINÉRAIRE DE RESIDENCE**

<b>Q10</b> A. Pays de naissance :	Où êtes-vous né(e) ?	Code 1 / .....
<b>Q11</b> A. Province de naissance :	Si au Laos, nom de la province de naissance	Code 3 / .....
<b>Q12</b> E. Ville de naissance :	Si dans la Préfecture de Vientiane, nom du village et du district de naissance	NSP (99) / .....
<b>Q13</b> A. CMI :	Dans combien de villages différents de la Préfecture de Vientiane avez-vous résidé ?	Code 7 / .....

---

**PERCEPTION DU VILLAGE ACTUELLEMENT OCCUPE**

**Q14**  
A. Voyer : Au point de vue social, économique et culturel, vous sentez-vous ?

ne pas proposer la réponse n°5

très semblable à vos voisins	1
plutôt semblable	2
plutôt différent	3
très différent de mes voisins	4
Ne comprend pas la question	5

**Q15**  
A. Urban : Comment qualifieriez-vous l'urbanisation de votre village ?

très urbanisé	1
urbain	2
rural	3

---

**TRAJETS DANS LA VILLE**

**Q16**  
A. Sordil : La semaine dernière, êtes-vous sorti de votre village ? (bien préciser, au delà du village)

Une ou plusieurs fois par jour	1 → Q17
Plusieurs fois par semaine	2 → Q17
Une fois par semaine	3 → Q17
Moins d'une fois par semaine	4 → Q17
Jamais	5 → Q18

**Q17**  
A. Sordil : Vos trajets, en dehors de votre village sont-ils les mêmes ?

Oui en général, ce sont les mêmes	1
Non, Vous changez un peu	2
Non, vos trajets sont très différents	3

---

**CONDITIONS ET NIVEAU DE VIE**

**Q18**  
A. Q18 : Avez-vous un téléphone portable personnel ?  Oui (1)  Non (2)

**Q19**  
A. Transp : De quel moyen de transport personnel disposez-vous ?

Pas de moyen de transport personnel	1
Vélo	2
Motocyclette/moto	3
Volkswagen	4
Vous disposez de plusieurs moyens de transport différents	5
Vous êtes dans l'incapacité de conduire (vieillesse, handicap, ...)	6



**COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES**

Selon quelle fréquence consommez-vous les produits suivants ?

	une ou plusieurs fois par jour	une ou plusieurs fois par semaine	une ou plusieurs fois par mois	Rarement ou jamais
Q64. A. Frcchekn	1	2	3	4
Q65. A. Frcchekl	1	2	3	4
Q66. A. FrcThé	1	2	3	4
Q67. A. Frc150	1	2	3	4
Q68. A. Frcbsuc	1	2	3	4
Q69. A. Frcglre	1	2	3	4
Q70. A. Frcglc	1	2	3	4
Q71. A. Frcglant	1	2	3	4
Q72. A. Frcglane	1	2	3	4
Q73. A. Frcglakz	1	2	3	4
Q74. A. Frcglubr	1	2	3	4
Q75. A. Frcglng	1	2	3	4
Q76. A. Frcglrut	1	2	3	4
Q77. A. Frcglstuc	1	2	3	4
Q78. A. Frcglvande	1	2	3	4
Q79. A. Frcglra	1	2	3	4
Q80. A. Frcglbur	1	2	3	4
Q81. A. Frcglbt	1	2	3	4
Q82. A. Frcglchps	1	2	3	4
Q83. A. Frcglhuil	1	2	3	4
Q84. A. Frcglbmb	1	2	3	4
Q85. A. Frcglbdl	1	2	3	4

Q86. A. Sate	Alimentez vous manger salé ?	Oui (1)	Non (2)
Q87. A. Sate	Alimentez vous manger sucré ?	Oui (1)	Non (2)
Q88. A. Gluta	Alimentez vous manger avec du glutamate ?	Oui (1)	Non (2)
Q89. A. Attnour	Est-ce que vous faites attention à ce que vous mangez pour ne pas grossir ?	Oui (1)	Non (2)
Q90. A. repch	Combien de repas, en général, prenez vous chaque jour ?	1 / 1 / 1	
Q91. A. Snglnt	Est-ce que, en général, vous mangez entre les repas (salade de papaye, brochettes, légumes...)?	Oui (1)	Non (2)
Q92. A. Replmtn	Les 7 jours précédents, vous avez pris votre premier repas du matin...		
	Tous les jours ou presque à votre maison		1
	Moitié à la maison, moitié à l'extérieur (restaurant, amis...)		2
	Tous les jours ou presque à l'extérieur (restaurant, amis...)		3
	Vous ne mangez pas le matin		4
Q93. A. Replmtd	Les 7 jours précédents, vous avez pris votre repas du midi...		
	Tous les jours ou presque à votre maison		1
	Moitié à la maison, moitié à l'extérieur (restaurant, amis...)		2
	Tous les jours ou presque à l'extérieur (restaurant, amis...)		3
	Vous ne mangez pas le midi		4

Q94. A. Evtspcr	Les 7 jours précédents, vous avez pris votre repas du soir...		
	Tous les jours ou presque à votre maison		1
	Moitié à la maison, moitié à l'extérieur (restaurant, amis...)		2
	Tous les jours ou presque à l'extérieur (restaurant, amis...)		3
	Vous ne mangez pas le soir		4

*Nous allons maintenant vous poser quelques questions sur votre santé.*

**ASSURANCES**

(...)

**PERCEPTION DE LA SANTE**

Q95. A. Evtshy	Comment est votre état de santé physique ?		
	Bon		1
	Moyen		2
	Mauvais		3
Q100. A. Evtshyh	Comment est votre état de santé psychologique ?		
	Vous ne savez pas		99
	Vous êtes bien dans votre tête		1
	Moyen. Rien de spécial		2
	Vous êtes stressé		3
	Vous êtes déprimé / malheureux		4
	Vous ne savez pas		99
Q101. A. Frcscsamé	La santé est-ce pour vous une préoccupation :		
	Tres importante		1
	Importante		2
	Peu importante		3
	Sans importance		4

**CONNAISSANCE DES RESSOURCES SANITAIRES**

(...)

**PHARMACIE DE REFERENCE**

(...)

**ACCIDENT DU TRAVAIL**

(...)

**ACCIDENT DE LA ROUTE ET RECOURS**

(...)

**RECOURS AUX SOINS MALADIE CHRONIQUE**

(...)

<b>RECOURS AUX SOINS DU DERNIER PROBLEME DE SANTE (AUTRE QUE DENTAIRE)</b>			
(...)			
<b>RECOURS EN CAS DE.....</b>			
(...)			
<b>RECOURS AUX SOINS DU DERNIER PROBLEME DENTAIRE</b>			
(...)			
<b>SANTE DENTAIRE : SATISFACTION ET FREQUENTATION</b>			
(...)			
<b>RENONCEMENT AUX SOINS (POUR TOUTS PROBLEMES DE SANTE)</b>			
(...)			
<b>SANTE MATERIELLE</b>			
<b>Histoire maternelle</b> Pour les femmes de moins de 49 ans uniquement, poser la question suivante (S) la femme a plus de 49 ans, allez à la question Q. 178)			
A. Autre	Q177.	Actuellement êtes vous enceinte ?	Oui (1) Non (2)
A. Etmoljib	Q178.	Dans le passé avez-vous été enceinte ?	Oui (1) Non (2) → Q 202
A. Emsch	Q179.	Combien de fois avez-vous été enceinte ?	____
A. Agererent	Q180.	A quel âge avez-vous eu votre premier enfant?	____
A. Chtel	Q181.	De combien d'enfants vivants avez-vous accouché ?	____
A. Emlbot	Q182.	Avez-vous des enfants qui sont décédés après la naissance ?	Oui (1) → Q 183 Non (2) → Q 184
A. Etmworb	Q183.	Si oui, combien sont décédés?	____
	a	Avant 1 mois	____
	b	Entre 1 mois et 6 mois	____
	c	Entre 6 mois et 12 mois	____
	d	Entre 1 ans et 5 ans	____
A. Emlworb	Q184.	Avez-vous eu des enfants morts nés (durée de grossesse supérieure à 6 mois) ?	Oui (1) Non (2)
A. Emlworb	Q185.	Avez-vous eu des fausses couches (durée de grossesse inférieure à 6 mois) ?	Oui (1) Non (2)
A. Avort	Q186.	Avez-vous eu des avortements provoqués ?	Oui (1) Non (2)
<b>Parlons de votre dernier enfant</b>			
(si l'enfant est décédé allez à la question 202) :			
A. Avort	Q187.	Quand est né votre dernier enfant ? (date de naissance)	____/____/____ NSP (99)
A. Poides	Q188.	Poids de naissance (en grammes) (garner de santé ou déclaration de la mère) :	____/____/____ NSP (99)

<b>Consultations prénatales pour le dernier enfant</b>			
A. Comulworb	Q189.	Combien de consultations prénatales avez-vous eu avant votre dernier accouchement ?	____/____/____ NSP (99) si pas 00 → Q 193 → Q 190
A. Comuldu	Q190.	Où avez-vous consulté pour vos suivis prénatals ? (si plusieurs structures, indiquer la structure où premier suivi)	Type : _____ District (si laos) : _____ Ville (si Thaïlande) : _____ Code 6 : _____
A. Comulworb	Q191.	Lors des consultations prénatales, avez-vous fait une ou plusieurs consultations prénatales, avez-vous reçu une vaccination anténatale?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
A. Comulworb	Q192.	Lors de votre dernière grossesse, avez-vous eu une ou plusieurs consultations prénatales, avez-vous reçu une vaccination anténatale?	Oui (1) Non (2) NSP (99)
A. Comulworb	Q193.	Pour votre dernier enfant, avez-vous accouché à domicile ?	Oui (1) → Q 194 Non (2) → Q 196
(...)			
<b>Pratiques traditionnelles</b> (consulter les femmes qui ont accouché depuis plus de 3 mois, si moins de 3 mois allez à la question 202)			
A. Fecours	Q200.	Pour cet enfant, combien de jours êtes vous restée sur le feu ?	____/____/____ NSP (99)
A. Taboux	Q201.	Pour cet enfant, pendant combien de temps après l'accouchement avez vous respecté les interdits alimentaires ?	1 2 3 4 5 6
		Vous n'avez pas respecté les interdits alimentaires	
		Pendant moins de 2 semaines après l'accouchement	
		Entre 2 semaines et moins d'un 1 mois après l'accouchement	
		Entre 1 mois et moins de 2 mois après l'accouchement	
		Entre 2 mois et moins de 3 mois après l'accouchement	
		3 mois et plus après l'accouchement	
(...)			
<b>RECOURS AUX SOINS EN THAILANDE</b>			
(...)			
<b>CONNAISSANCES ET CROYANCES</b>			
A. Emlbot	Q225.	Pensez vous que les esprits (de la maison, des ancêtres ou autres) peuvent-ils provoquer des problèmes de santé ?	Oui (1) Non (2) NSP (99) → Q 226 → Q 227
A. Emlworb	Q226.	Est-ce que vous avez eu, personnellement, des problèmes de santé dus aux esprits (de la maison, des ancêtres ou autres) ?	Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Connaissances :**

**Q227:** Pensez-vous que :

A. Pensez :				
a	« respecter les interdits alimentaires après l'accouchement, c'est bon pour la santé »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
b	« le sport aide à être en bonne santé »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
c	« le gluten, c'est mauvais pour la santé »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
d	« C'est dangereux pour la santé d'être en contact avec les animaux (urine, sang, déjections) »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
e	« manger et boire les produits sucrés domment la carie dentaire »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
f	« le brossage ou le nettoyage des dents évite la carie dentaire »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
g	« les maladies des dents et de la bouche sont aussi importantes que les autres maladies »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
h	« aller se faire soigner chez le dentiste ça fait mal »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
i	« L'utilisation du fluor permet d'éviter la carie dentaire »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
j	« La visite chez le dentiste évite les problèmes de dents »	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)

**Q228:** Comment se transmet la dengue ? (ne pas proposer les réponses)

A. Dengue		Moustique (1)	Autres (2)	NSP (99)
-----------	--	---------------	------------	----------

**MERCI D'AVOIR REPONDU A CES QUESTIONS.  
NOUS ALLONS MAINTENANT VOUS EXAMINER**

**EXAMEN CLINIQUE GENERAL**

**Q229:** Nom et Numéro du médecin : .....

**MESURES:**

**Q230:** Poids : / / / / / kg

**Q231:** Taille : / / / / / cm

**Q232:** BMI (approximation avec le tableau) / / / / /

**HYPERTENSION**

**Q233:** Y a-t-il dans votre famille (parents) des antécédents d'hypertension artérielle ? Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Q234:** Souffrez-vous d'hypertension ? Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Q235:** Si oui, avez-vous un traitement contre l'HTA ? Oui (1) Non (2) NSP (99)

*Un intervalle de 4mm doit être respecté entre chaque mesure !*

Mesure HTA (assis)

	<b>Q236:</b> A_Habrac01	<b>Q237:</b> A_Habrac01
1 <sup>ère</sup> mesure :	Max (a) : / / / / / mm Hg	Max (a) : / / / / / mm Hg
	Min (b) : / / / / / mm Hg	Min (b) : / / / / / mm Hg
2 <sup>ème</sup> mesure :	Max (a) : / / / / / mm Hg	Max (a) : / / / / / mm Hg
	Min (b) : / / / / / mm Hg	Min (b) : / / / / / mm Hg
3 <sup>ème</sup> mesure :	Max (a) : / / / / / mm Hg	Max (a) : / / / / / mm Hg
	Min (b) : / / / / / mm Hg	Min (b) : / / / / / mm Hg

9

**TEMPERATURE**

**Q242:** Température axillaire (écrite la température indiquée sur le thermomètre 1) / / / / / °C

**PROBLEME DE SANTE**

**Q243:** Depuis 3 mois, avez-vous eu :

A. Symptôme				
a	Vertiges	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
b	Mal à la tête	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
c	Essoufflement	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
d	Selles liquides (3 fois/jour au minimum)	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
e	Toux	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
f	Grande fatigue	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)
g	Vomissements	Oui (1)	Non (2)	NSP (99)

**Vision**

**Q244:** Pensez-vous avoir des problèmes de vision ? Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Q245:** Portez-vous des lunettes de vue ou des lentilles de contact ? Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Q246:** Si la personne est une femme qui a déjà eu des enfants posez lui la question suivante

**Q246:** Lors de vos grossesses, le médecin a diagnostiqué ? (plusieurs réponses possibles)

A. Problème			
	Diabète	1	
	Hypertension	2	
	Arthrite	3	
	Célerme	4	
	Autres	5	
	Pas de problème	6	

**EPILEPSIE**

(...)

**GLYCEMIE**

**Q250:** Commentez-vous le diabète ? Oui (1) Non (2)

**Q250:** Comment attrape-t-on le diabète ? Plusieurs réponses possibles. (ne pas proposer les réponses)

A. Diabète		
	On mange/boit sucré	1
	Ca vient des parents	2
	Obésité	3
	Autres	4
	Ne sait pas	99

**Q251:** Y a-t-il dans votre famille (parents) des antécédents de diabète? Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Q252:** Êtes-vous diabétique? Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Q253:** Si oui, avez-vous un traitement contre le diabète ? Oui (1) Non (2) NSP (99)

**Q254:** Depuis combien de temps avez-vous mangé ou bu autre chose que de l'eau ? / / / / / mm

Préparer les appareils de mesure pour le glycémie, l'arhémie

Préparer les 3 papiers filtre

Noter l'identifiant de l'enquête (Q5)

Numéroter les papiers de 1 à 3 en (dénique=1 ; repropose=2 et typus =3)

**Q255:** Résultats / / / / / mg/dl

10

Si la personne n'a rien mangé ou bu depuis 2 heures et si le résultat glycémique est de plus de 120 g/dl, l'enquête est un suspect diabétique. Si elle n'a mangé ou bu quelque chose il y a moins de 2 heures et si le résultat glycémique est de plus de 150 g/dl, l'enquête est un suspect diabétique. Si l'enquête est un suspect diabétique, prendre le questionnaire "FMT" et noter les informations avec une étoile (\*)

**ANEMIE**

Q266. Résultat de la lecture sur l'Hemocue      /      /      /      /      /      g/dl

A. Hemocue

**PRELEVEMENTS EFFECTUES POUR MALADIES INFECTIEUSES ET PARASITAIRES****Prélèvements effectués**

Q267. A. Paludisme	25 µl pour Dengue et Entérophilie Japonaise	Oui (1)	Non (2)
Q268. A. Paludisme	25 µl pour Lèptospirose	Oui (1)	Non (2)
Q269. A. Trypanos	75 µl pour Trypanus	Oui (1)	Non (2)

Le médecin doit remplir la fiche médicale:

Le médecin pense-t-il que l'individu a besoin d'un recours à Mahosol? Si oui:

- 1) remplir le coupon Mahosol
- 2) faire signer le coupon au superviseur (ao ou français) et lui payer les soins.
- 3) Donner le coupon Mahosol à l'individu en lui expliquant qu'il doit appeler Kamla avant d'aller à Mahosol s'il ne veut pas payer les soins.
- 4) Dire que si médicaments nécessaires, ils seront payés pour 1 mois seulement.

Q270. A. Resourçé

BESON D'UN RECOURS A DES SOINS GENERAUX

Oui (1)

Non (2)

**EXAMEN CLINIQUE BUCCO-DENTAIRE**

(...)

**- MERCI BEAUCOUP POUR VOTRE COLLABORATION -**

Annexe 7 : Le questionnaire enfant (version française). Extrait.

<b>PROJET IRD</b>	
<b>ETATS DE SANTE DES ENFANTS (Extrait)</b>	
Questionnaire achevé : <input type="checkbox"/>	Inachevé : <input type="checkbox"/>
Questionnaire contrôlé : <input type="checkbox"/>	Nom du contrôleur : .....
Questionnaire saisi 1 : <input type="checkbox"/>	Questionnaire saisi 2 : <input type="checkbox"/>

Q1. E_Numro	Numéro Questionnaire : ENF								
Q2. E_Auntin	Nom et numéro de l'enquêteur : .....								
Q3. E_Date	Date : .....	_/	_/	2006					
Q4. E_Q4m	ID ménage (cf coupon de rendez-vous n°1) :								
Q5. E_idenf	ID enfant (cf coupon de rendez-vous n°4) :								
Q6. E_idifere	ID mère ou personne qui accompagne (cf coupon de rendez-vous n°5) :								
Q7. E_Cvivil	Nom du village de la personne enquêtée : .....								
	Code village (code 7) : .....								

Ces questions doivent obligatoirement être posées à la mère de l'enfant  
 Cas spécial : Si l'enfant ne vit pas avec sa mère, poser le questionnaire à la personne responsable et qui s'occupe de l'enfant

Q8. E_Anne	Etes-vous la mère de l'enfant ?								
		Oui (1)		Non (2)					
Q9. E_Lao	Parlez-vous le lao ?								
	Si non, Langue d'entretien : .....	Oui (1)		Non (2)					

Verifier que l'enfant est éligible (plus de 6 mois et moins de 6 ans et habitant dans le village depuis sa naissance)  
 Si l'enfant n'est pas éligible, ARRÊTER le questionnaire

Q10. E_Juvenis	Date de naissance précise de l'enfant								
-------------------	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>INFORMATIONS SUR L'ENQUETE ET CONSENTEMENT</b>									
1) Donner la feuille d'informations sur l'enquête et expliquer à la personne responsable de l'enfant									
2) Faire signer le consentement pour participer à l'étude									
Q11. E_Consent	La personne responsable de l'enfant accepte-t-elle que son enfant participe à l'étude ?	Oui (1)		Si pas de consentement questionnaire		Non (2)			

**Des questions concernant la mère ou la personne qui s'en occupe**

<b>INFORMATIONS INDIVIDUELLES CONCERNANT LA MERE ET L'ENFANT SELECTIONNE A VERIFIER</b>									
Se procurer le questionnaire ménage									
1) Rechercher à la mère ou la personne responsable de l'enfant, les questions du tableau général la concernant et concernant l'enfant sélectionné (de Q13 à Q20), situés dans le questionnaire « ménage ».									
2) Si il y a des erreurs, les corriger avec une autre couleur.									

Si la mère ou la personne qui accompagne l'enfant est sélectionnée pour l'enquête adulte, allez directement à la question Q 50

<b>SITUATION FAMILIALE</b>									
Q12. E_Sitfam	Actuellement, vous êtes ?								
	Calabaire								1
	Mariée								2
	Vie en concubinage								3
	Divorcée/Séparée								4
	Veuve								5
	Autre								6

<b>ITINERAIRE DE RESIDENCE</b>									
Q13. E_Phytius	Où êtes-vous né(e) ?								
Q14. E_Pvnliss	Pays de naissance : .....								
Q15. E_Vnms	Si au Laos, nom de la province de naissance : .....								
Q16. E_Cvivil	Si dans la Préfecture de Vientiane, nom du village et du district de naissance : .....	District : .....							
	Dans combien de villages différents de la Préfecture de Vientiane avez-vous résidé ?	Village : .....							

<b>PERCEPTION DU VILLAGE ACTUELLEMENT OCCUPE</b>									
Q17. E_Vvnn	Au point de vue social, économique et culturel, vous sentez-vous ?								
	ne pas proposer la réponse n°3								
	très semblable à vos voisins								1
	plutôt semblable								2
	plutôt différent								3
	très différent de mes voisins								4
	Ne comprend pas la question								5
Q18. E_Urban	Comment qualifiez-vous l'urbanisation de votre village ?								
	très urbanisé								1
	urbanisé								2
	rural								3

<b>TRAJETS DANS LA VILLE</b>									
Q19. E_Servi	La semaine dernière, êtes-vous sorti de votre village ? (bien préciser, au dehors du village)								
	Une ou plusieurs fois par jour								1 → Q 20
	Plusieurs fois par semaine								2 → Q 20
	Une fois par semaine								3 → Q 20
	Moins d'une fois par semaine								4 → Q 20
	Jamais								5 → Q 21
Q20. E_Traj	Vos trajets en dehors de votre village sont-ils les mêmes ?								
	Oui en général, ce sont les mêmes								1
	Non, Vous changez un peu								2
	Non, vos trajets sont très différents								3





**SANTÉ MATERNELLE**

Si la personne qui répond n'est pas la mère de l'enfant mais la personne qui s'en occupe, passez à la question Q77

**Histoire maternelle**

Si la mère a moins de 49 ans, posez lui la question suivante. Si la mère a plus de 49 ans, aller à la question Q57

E_AgeEm	Q50. Actuellement êtes vous enceinte ?	Oui (1)	Non (2)
E_Emco	Q51. Combien de fois avez-vous été enceinte ?	1/1/1	
E_AgeEm	Q52. A quel âge avez-vous eu votre premier enfant ?	1/1/1	
E_CherEm	Q53. De combien d'enfants vivants avez-vous accouché ?	1/1/1	
E_Emport	Q54. Avez-vous des enfants qui sont décédés après la naissance ?	Oui (1) → Q55	Non (2) → Q56
E_Emberch	Q55. Si oui, combien sont décédés ?		
	a Avant 1 mois	1/1	
	b Entre 1 mois et 6 mois	1/1	
	c Entre 6 mois et 12 mois	1/1	
	d Entre 1 ans et 5 ans	1/1	

E_Emberme	Q56. Avez-vous eu des enfants morts nés (durée de grossesse supérieure à 6 mois) ?	Oui (1)	Non (2)
E_Parcouch	Q57. Avez-vous eu des fausses couches (durée de grossesse inférieure à 6 mois)	Oui (1)	Non (2)
E_Avon	Q58. Avez-vous eu des avortements provoqués ?	Oui (1)	Non (2)

**Parlons de l'enfant sélectionné pour l'étude:**

E_Poidais	Q59. Poids de naissance (en grammes) (carton de santé ou déclaration de la mère) :	1/1/1/1/1	NSP (99)
<b>Consultations prénatales</b>			
E_ConsPrnata	Q60. Combien de consultations prénatales avez-vous eues ?	1/1/1/1/1	NSP (99) si 00 → Q64 si pas 00 → Q61
E_ConsPrnata	Q61. Ou avez-vous consulté pour vos suivis prénataux ? (Si plusieurs situations, indiquer la structure du premier suivi)	Type : ..... Nom : ..... District (si Laos) : ..... Ville (si Thaïlande) : .....	Code 6 1/1/1/1/1
E_ConsPrnata	Q62. Lors des consultations prénatales, avez-vous fait une ou plusieurs échographies ?	Oui (1)	Non (2) NSP (99)
E_ConsPrnata	Q63. Lors des consultations prénatales, avez-vous reçu une vaccination antitétanique ?	Oui (1)	Non (2) NSP (99)
E_Accouchem	Q64. Pour cet enfant, avez-vous accouché à domicile ?	Oui (1) → Q65	Non (2) → Q67

(...)

**Pratiques traditionnelles :**

E_Feu	Q71. Pour cet enfant, combien de jours êtes vous restés sur le feu ?	1/1/1	NSP (99)
E_Tabo	Q72. Pour cet enfant, pendant combien de temps après l'accouchement avez vous respecté les interdits alimentaires ?	1/1/1	
	Vous n'avez pas respecté les interdits alimentaires		
	Moins de 2 semaines après l'accouchement		
	Entre 2 semaines et moins d'1 mois après l'accouchement		
	Entre 1 mois et moins de 2 mois après l'accouchement		
	Entre 2 mois et moins 3 mois après l'accouchement		
	3 mois et plus après l'accouchement		

(...)

**OCCUPATION DE L'ENFANT**

E_Occup	Q77. L'enfant va-t-il à la garderie, au jardin d'enfant ou à la maternelle ?	Oui (1)	Non (2)
---------	--	---------	---------

**PRATIQUES DE PREVENTION ET D'HYGIENE DE VIE DE L'ENFANT**

(...)

**COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES DE L'ENFANT**

Allaitement :

E_Mat	Q83. Allaitiez-vous encore l'enfant ?	Oui (1) → Q85	Non (2) → Q84
E_Age	Q84. Quel âge avait votre enfant quand vous avez cessé de l'allaiter ? (en mois) ?	1/1/1	

Nourriture complémentaire :

E_NourComp	Q85. Quand l'enfant avait moins de 4 mois, est-ce que vous lui donniez :		
	a eau	Oui (1)	Non (2)
	b boissons sucrées	Oui (1)	Non (2)
	c lait en poudre pour bébé	Oui (1)	Non (2)
	d Riz prémâché	Oui (1)	Non (2)
	e Farine de riz	Oui (1)	Non (2)
	f Légumes	Oui (1)	Non (2)
	g Fruits/jus de fruit	Oui (1)	Non (2)
	h Boissons à base de plante	Oui (1)	Non (2)
	i Autres produits	Oui (1)	Non (2)

E_LesNourComp	Q86. A quel âge (nombre de semaines) votre enfant a-t-il commencé à prendre des aliments complémentaires ? (Un aliment complémentaire est un aliment autre que le lait maternel)	1/1/1	Aucun aliment complémentaire (99) → Q104
---------------	--	-------	--

E_NourComp	Q87. Quel est le premier aliment complémentaire que vous avez donné à l'enfant ?	
	Riz prémâché	1
	Farine de riz	2
	Légumes	3
	Fruits	4
	Autres	5
	Nes soulevé plus	6
	Lait en poudre	7



**COUVERTURE VACCINALE DE CET ENFANT**

A remplir uniquement si l'enfant a plus de 12 mois. Si l'enfant a moins de 12 mois passez à Q177

Q173. Avez-vous le carnet de vaccinations de votre enfant ? Oui (1) Non (2)

E. Préclassé. Demandez si l'enfant a reçu les vaccins suivants avant l'âge de 12 mois :  
(Notez l'information au carnet de santé et en l'absence de carnet, précisez la déclaration de la personne accompagnant l'enfant)

	Q174. E. Vaccin/cur Carnet de vaccination		Q175. E. Vaccin/cur Déclaration de la mère	
	Oui (1)	Non (2)	Oui (1)	Non (2)
a	BCG (à la naissance)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
b	DPT1 (2 mois)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
c	DPT2 (4 mois)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
d	DPT3 (6 mois)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
e	Polio 0 (naissance)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
f	Polio 1 (2 mois)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
g	Polio 2 (4 mois)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
h	Polio 3 (6 mois)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)
i	Rougeole (9 mois-12 mois)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)	Oui (1) Non (2)

BCG : Tuberculose, DPT : Diphtérie-Pertussis (coqueluche)+Tétanos

Q176. Couverture vaccinale complète avant 12 mois :

E. Vaccin/cur Oui (1) Non (2)

**ANNEXE DE L'ENFANT**

Préparer les appareils de mesure pour la lanière

Préparer les 2 papiers filtre

Noter l'identifiant de l'enquête O5

Numérotter les papiers de 1 à 2 en (dengue=1 ; leptospirose=2)

Q177. Résultat lu sur Hemocue  /  /  /  /  /  /  /

**PRELEVEMENTS EFFECTUES POUR MALADIES INFECTIEUSES ET PARASITAIRES DE L'ENFANT****Prélevements effectués**

Q178. E. Prélèvement	25 µl pour Dengue et Elicéphale Japonaise	Oui (1)	Non (2)
Q179. E. Prélèvement	25 µl pour Leptospirose	Oui (1)	Non (2)

**- MERCI BEAUCOUP POUR VOTRE COLLABORATION -**

Le médecin doit remplir la fiche médicale.

Le médecin pense-t-il que l'enfant a besoin d'un recours à Mahosot ?

Si oui :

- 1) remplir le coupon Mahosot
- 2) faire signer le coupon au superviseur (apo ou français) et lui donner le coupon Mahosot à la mère de l'enfant en lui expliquant qu'il doit appeler Kamla avant d'aller à Mahosot s'il ne veut pas payer les soins.
- 3) Dire que si médicaments nécessaires, ils seront payés pour 1 mois seulement

Q180. E. Essentiel	BESOIN D'UN RECOURS A DES SOINS GENERAUX	Oui (1)	Non (2)
--------------------	--	---------	---------

Donner du métrazazole (500 mg) si l'enfant a plus de 2 ans et n'a pas eu de traitement antiparasitaire depuis 3 mois.

Annexe 8 : L'enquête de santé vue par le « Vientiane Times »

14 February 28, 2006

STREETWISE

VientianeTimes

# What do people think about free health checks?

□ PHOONSAB THEVONGSA& PHONESAVANH

**PHD student with the French Institute of Research for Development (IRD) project involved in the free medical examinations, Mrs Audrey Bochaton:** Because of free medical examinations, people in villages understand more about dealing with diseases. In the past the French Institute of Research for Development went to Africa for three years. But I was not there. Now the project is being implemented in Laos. Normally this kind of project is conducted in rural areas; but our project is for people around Vientiane so they will get access to information about dealing with disease. Many local people have availed services from our



team; we ask them lots of questions relevant to their disease, such as, what precautions do they take to avoid disease, and what kind of problems are they facing at the moment. Our team checks people's health individually. The project has a limitation in the number of people available to do health checks. The examiners are divided into two groups, one each for children

and adults. Everyday we provide the service to 28 people, 14 each of kids and adults. The project serves children in the age range of six months to six years. We spend one hour per person. We don't only check their health; we also provide them free soap, toothpaste, medicine and information concerning their health to make them understand better. Our project aims to cover 27 villages in Vientiane. The next destinations are Somvang Neua and Somsanouk villages.

**A resident of Nongduang Neua village, Mrs Khanphone Syhapanya, 81:** It's good that I have had the chance to have my health checked with this mobile unit. Because normally I don't have

time to visit a hospital. I have to get a medical examination done. When people learn that our project was offering free medical examinations in different villages for adults and kids, they were so delighted. Everyday many people approach our teams for medical checks. The project consists of three teams. Each team comprises of 14 nurses and doctors including a dental expert. We focus on people who suffer from blood pressure, diabetes and other minor diseases. If we find people have a severe problem we advise them to go to a hospital. If they have a toothache, or blood pressure or other minor problems we give them some medicine or advise them to go to a hospital where our project will take charge of their medical treatment. But the most common problems we have encountered are toothache and diabetes. We give them medicine and explain the dosage; they listen carefully and follow our suggestions strictly. I am very satisfied with our performance and our project is sure to be successful.



Sometimes the weather changes and I catch cold. Then I buy medicines at the nearest pharmacy. In the past my son used to take care of me at home or take me to the hospital when I got sick. However since he died I have to take care of my health by myself. I have to be aware of what I eat as I have diabetes and the doctor told me that I have to avoid eating sweet or high-cholesterol food. Nowadays I exercise in the early morning as well as in the evening. I think it would be good if such free medical checks are done once every three or six months. It would be convenient for old people.

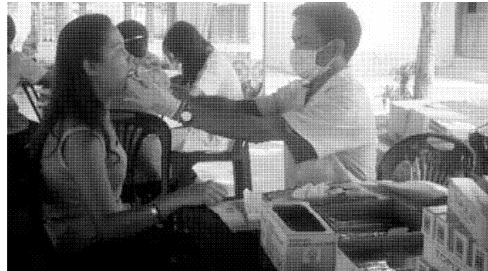
**Supervisor of the IRD project, Mr Keopasird Changhaphen:** I am so happy that people in Vientiane enjoy good health. Some families in the city can not afford to buy medicines;

so they don't visit hospitals to get a medical examination. It is convenient for us as it is walking distance from our home. I'm so glad to have come as we got to learn a lot. Apart from medical examination, we have also got

some medicines from them. My children have learnt how to brush their teeth properly and been presented a toothbrush each. They have also been taught precautions to take to avoid seasonal ailments such as colds. Normally we are busy with our work. I have to visit a hospital when people in my family have trouble with their health and I annually go to check my children's health. We usually prefer Mahosot Hospital as it is centrally located. But I observe that some people prefer to go to Thailand for treatment, as they say hospitals in Laos lack high-tech equipment. But I think our hospitals are good enough as many people use their services. I think we need more hospitals in Vientiane.



**A resident of Nongduang Tai village, Mrs Phoukham Philalai, 34:** It is the first time we have a group offering free health checks for people in our village. Today I have come



A dentist checks for mouth diseases among Nongduang villagers.

VientianeTimes

FEATURE

February 28, 2006

15

## Healthcare on the move

□ EKAPHONE PHOUTHONESY

The growth of the economy has brought about noticeable lifestyle changes in Vientiane; more families are becoming wealthier, enabling the purchase of conveniences products that change the way people live and work.

The Ministry of Public Health, in conjunction with the French Institute of Research for Development (IRD), is now looking at the health impacts of development as part of efforts to help the Lao government to devise appropriate health policies.

"Health surveys in the capital will give us useful data on the problems that people are facing. This information will help us to work on new health policies," said a supervisor of the health survey project, Mr Keopaseuth Chanthaphim.

Mr Keopaseuth was speaking to a *Vientiane Times* reporter at a mobile health check centre in Nongduang village, Sikhottabong district, Vientiane. The health centre began work on the survey last month, and will be moved periodically to 27 villages around the capital.

Mr Keopaseuth said that a health survey team comprising local medical officials and French experts will visit the target villages, conferring with village chiefs to find information on the local population and health care in

each village. He said that the survey process began with the initial step of sending medical officials to visit families and interview them about their general state of health. The officials ask family members about their education, jobs, hygiene and eating habits, as well as where they go to receive medical treatment.

Social influence and people's lifestyles in the village have a strong impact on local health. For example, eating certain food types can result in high blood sugar levels. Also if the house and yard are not kept clean, the family will be at higher risk of malaria and other diseases, according to Mr Keopaseuth.

He added that despite the growing economy and lifestyle improvements associated with this growth, there is still a great need for the government to address a number of health issues in the city.

At the end of each survey session, interviewees will receive free basic health checks and appointment papers to visit the mobile health centre in the village.

Mr Keopaseuth said that the centre would provide further health checks as necessary, including blood tests for malaria, dengue and high blood sugar.

Those found to be suffering from a medical condition will be sent for treatment at a central hospital,



A doctor examines a patient at Nongduang temple, Sikhottabong district, Vientiane.

which the project will help to fund in cases where the patient is unable to pay, according to Keopaseuth.

The health survey will be divided into three zones focusing on urban, mid urban

and suburban areas of the capital. Around 4,000 people in the target villages will be selected for the survey.

Keopaseuth said that health policies needed continual adjustment in line with change in order to improve public health.

"The results of the health survey will be useful for the government to make these adjustments and combat diseases in the future," he said. Keopaseuth's words reflect a general demand for policy renewal. Problems people faced in the past may no longer be an issue, while the country's development creates fresh

environmental and health impacts which put people at new risks.

A policy maker at the Ministry of Public Health, Mr Phithanousone Choumanvong, said that the Lao government was concentrating on updating health policies in order to prevent outbreaks of communicable diseases such as dengue and HIV/AIDs.

The data provided by the health survey is fundamental; improving public health does not necessarily mean building more hospitals. In fact, if people know what the major threats to their health are, they can learn how to avoid them.

overall health situation in the country.

A success story of the implementation of health policy is seen in the dramatic reduction of maternal mortality rate, from 750 per 100,000 births in 1990 to 530 today. Phithanousone pointed out that this figure was still high compared to other countries in the region, however.

The data provided by the health survey is fundamental; improving public health does not necessarily mean building more hospitals. In fact, if people know what the major threats to their health are, they can learn how to avoid them.

### Doctors survey health in Vientiane

□ EKAPHONE PHOUTHONESY

The Institute of Research for Development (IRD) is conducting a health survey to collect information on differences in health status in Vientiane.

The survey, which was initiated by the French Institute and other partners a month ago, will seek answers to changes in health behaviours among the population in relation to urbanisation, according to a press release from the IRD.

Project officials have collected the information through individual questionnaires on socio-economic status, urban behaviour, hygiene, beliefs and

knowledge about health. Dental and medical examinations are being provided for those who require it.

All data collected during the survey will be available on a database at the beginning of June.

Depending on their medical results, the surveyed individuals will be supported for a consultation in Mahosot hospital and payment for initial treatment.

The survey began in early February and will conclude at the end of March with the goal of surveying 4,000 people, including 2,000 adults aged 35 years or above and 2,000 children aged six months to six years old. The survey will be

conducted in 27 villages around the capital, sorted into 3 categories covering urban, mid urban and suburban areas, according to the press release.

The questionnaire for the survey was prepared by the IRD in cooperation with the National Institute of Public Health (NIPH) and approved by the ethics committee of the Lao PDR.

Partners in the Project are the Ministry of Public Health, NIPH, the Faculty of Medical Science, which is providing doctors and dentists for a mobile health centre, the Institute of the Francophonie for Tropical Medicines and the Wellcome Trust Mahosot-Oxford Tropical Medicine Research Collaboration.

Suite à l'article sur l'enquête de santé paru dans le Vientiane Times du 28 février 2006, un communiqué « rectificatif » a été adressé au journal qui l'a publié le 6 mars 2006.





## BIBLIOGRAPHIE





American Diabetes Association (ADA) (2006). "Standarts of medical care in diabetes." Diabetes Care 29: pp 4-42 (supplement).

ANAES (1997). Diagnostic et traitement de l'hypertension artérielle essentielle de l'adulte de 20 à 80 ans.

ANAES (2003). Principes de dépistage du diabète de type 2. 159 p.

Ancelle T. (2002). Statistique épidémiologie. Maloine, 300 p.

Apparicio P. (2000). "Les indices de ségrégation résidentielle: Un outil intégré dans un système d'information géographique." Cybergeo n°134.

Armelagos G. (2004). "Emerging disease in the third epidemiological transition" *in* The Changing Face of Disease: Implications for Society. Mascie-Taylor N., Peters J., McGarvey S.T. (ed.): pp 7-23. CRC Press.

Aschan-Leygonie C. (2000). "Vers une analyse de la résilience des systèmes spatiaux." L'Espace Géographique 1: pp 67-77.

Asia Urbs (2003). Vientiane : vers une gestion urbaine maitrisée. 104 p.

Askew M., Logan W.S., Long C. (2007). Vientiane. Transformations of a Lao landscape. Routledge, 265 p.

Astagneau P., Lang T., Delarocque E., Jeanne E., Salem G. (1992). "Arterial hypertension in urban Africa : an epidemiological study on a representative sample of Dakar inhabitants in Senegal." Journal of Hypertension 10: pp 1095-1101.

Attané I., Véron J. (2005). Gender discriminations among young children in Asia. IFP/CEPED(CSS n°9), 314 p.

Bailey K., Ferro-Luzzi A. (1995). "Use of body mass index of adults in assessing individual and community nutritional status." Bull World Health Organization 73: pp 673-680.

Bailly A. (1990). "Paysages et représentations." Mappemonde 90(3): pp 10-13.

Baird L.G., Shoemaker B. (2005). Aiding or Abetting? Internal Resettlement and International Aid Agencies in the Lao PDR. Probe Internationale. 43 p.

- Banos A. (2001). "A propos de l'analyse spatiale exploratoire des données." Cybergeo 197.
- Barenes H., Simmala C., Odermatt P., Thaybouavone T., Vallée J., Martinez-Ussel B., Newton P., Strobel M. (2007). "Postpartum traditions and nutrition practices among urban Lao women and their infants in Vientiane, Lao PDR." European Journal of Clinical Nutrition.
- Bell C., Ge K., Popkin B.M. (2001). "Weight gain and its predictors in Chinese adults." Int J Obes 25 pp 1079–1086.
- Blacksell S.D., Bell D., Kelley J., Mammen M.J., Gibbons R.V., Jarman R.G., Vaughn D.W., Jenjaroen K., Nisalak A., Thongpaseuth S., Vongsouvath M., Davong V., Phouminh P., Phetsouvanh R., Day N., Newton P.N. (2007). "Prospective study to determine accuracy of rapid serological assays for diagnosis of acute dengue virus infection in Laos." Clinical and Vaccine Immunology 14(11): pp 1458-1464.
- Blacksell S.D., Newton P.N., Bell D., Kelley J., Mammen M.P., Vaughn D.W., Wuthiekanun V., Sungkakum A., Nisalak A., Day N.P. (2006). "The comparative accuracy of 8 commercial rapid immunochromatographic assays for the diagnosis of acute dengue virus infection." Clin. Infect. Dis 42: pp 1127-1134.
- Bounlu K., Tadano M., Makino Y., Arakaki S., Kanemura K., Fukunaga T. (1992). "A seroepidemiological study of dengue and Japanese encephalitis virus infections in Vientiane, Lao PDR." Jpn. J Trop Med Hyg 20(2): pp 149-156.
- Bourdieu P. (1979). La distinction. Critique sociale du jugement. Minit, 672 p.
- Bourdieu P., Wacquant L. (1998). "Sur les ruses de la raison impérialiste." Actes de la recherche en sciences sociales 121: pp 109-118.
- Breman J. (1988). The Shattered Image: Construction and Deconstruction of the Village in Colonial Java. Dordrecht, Holland: Foris Publications,
- Brun J. (1994). "Essai critique sur la notion de ségrégation et sur son usage en géographie urbaine" *in* La ségrégation dans la ville. Brun J., Rhein C. (ed.): pp 21-57. L'Harmattan.
- Brun J., Rhein C., Bernard C., Grafmeyer Y., Le Bras H., Mansuy M., Marpsat M., Mingat A., Pinol J.-L. (1994). La ségrégation dans la ville. L'Harmattan, 258 p.

- Caldwell J.C. (1993). "Health transition: the cultural, social and behavioural determinants of health in the third world." Social Science & Medicine 36: pp 125-135.
- Calvet L.-J., Dumont P., Barberis J.-M. (1999). L'enquête sociolinguistique. L'Harmattan,
- Canguilhem G. (1967). "Le normal et le pathologique" *in* La connaissance de la vie. pp 155-169. Vrin (deuxième édition revue et augmentée).
- Carolina M.S., Gustavo L.F. (2003). "Epidemiological transition: Model or illusion? A look at the problem of health in Mexico." Social Science & Medicine 57: pp 539-550.
- Cerise E., Lancret N., de Maximy R., Peyronnie K., Sisoulath B. (2004). Projets de Voirie et Recompositions Urbaines à Vientiane et Hanoi. PRUD. 150 p.
- Chaix B., Chauvin P. (2002). "L'apport des modèles multiniveau dans l'analyse contextuelle en épidémiologie sociale : une revue de la littérature." Rev Epidemiol Sante Publique 50: pp 489-499.
- Chaix B., Chauvin P. (2003). "Tobacco and alcohol consumption, sedentary lifestyle and overweightness in France: a multilevel analysis of individual and area-level determinants." Eur J Epidemiol 18: pp 531-538.
- Chaix B., Rosvall M., Merlo J. (2007). "Assessment of the magnitude of geographical variations and socioeconomic contextual effects on ischaemic heart disease mortality: a multilevel survival analysis of a large Swedish cohort." Journal of Epidemiology and Community Health 61: pp 349-355.
- Chauvin P. (2002). "Santé et inégalités sociales : de nouvelles approches épidémiologiques" *in* Les mégapoles face au défi des nouvelles inégalités. Parizot I., Chauvin P., Firdion J.-M., Paugam S. (ed.): pp 52-62. Flammarion.
- Claridge G. (1996). An Inventory of Wetlands of the Lao PDR. IUCN, Bangkok, Thailand.
- Claval P. (2003). Causalité et géographie. L'Harmattan, 125 p.
- Clément-Charpentier S., Clément P. (1990). L'habitation Lao. Peeters, 739 p.
- Condominas G. (1980). L'espace social à propos de l'Asie du Sud-est. Flammarion, 539 p.

- Condominas G., Gaudillot C. (2000). La plaine de Vientiane. Etude socio-économique. Rapport de mission, octobre 1959. SevenOrients, 310 p.
- Courgeau D. (1996). "Vers une analyse multiniveaux en sciences sociales" *in* Analyse Spatiale de Données Biodémographiques. Bocquet-Appel J.-P., Courgeau D., Pumain D. (ed.). John Libbey Eurotext.
- Cummins S., Stafford M., S M., Marmot M., Ellaway A. (2005). "Neighbourhood environment and its association with self rated health: evidence from Scotland and England." J Epidemiol Community Health 59: pp 207–213.
- Czernichow P., Chaperon J., Le Coutour X. (2001). Epidémiologie. Masson, 443 p.
- Dauphiné A. (2003). Les théories de la complexité chez les géographes. Anthropos, 248 p.
- de Gaudemaris R., Lang T., Chatellier G., Larabi L., Lauwers-Cancès V., Maître A., Diène E. (2002). "Socioeconomic Inequalities in Hypertension Prevalence and Care." Hypertension. 39: pp 1119-1125.
- Di Méo G., Buléon P. (2005). L'espace social. Armand Colin, 303 p.
- Diaz L.O., Plat D. (1996). "Mobilités quotidiennes à Ouagadougou." Cahier Sciences Humaines 32(2): pp 293-309.
- Durkheim E. (1937). Les règles de la méthode sociologique. Quadrige/PUF, 149 p.
- Ecob R., Macintyre S. (2000). "Small area variations in health related behaviours; do these depend on the behaviour itself, its measurement, or on personal characteristics?" Health and Place 6: pp 261–274.
- Eisenberg L. (1977). "Disease and Illness : Distinctions between Professional and Popular Ideas of Sickness." Culture, Medicine and Psychiatry 1: pp 9-23.
- Ellaway A., Macintyre S. (1996). "Does where you live predict health related behaviours? A case study in Glasgow." Health Bulletin 54: pp 443-446.
- Ellaway A., Macintyre S. (2001). "Women in their place. Gender and perceptions of neighbourhoods and health in the West of Scotland" *in* Geographies of women's health. Dyck I., Davis Lewis N., McLafferty S. (ed.): pp 265–281. London: Routledge.

- Evans G. (1998a). The politics of ritual and remembrance. Laos since 1975. Silkworm books, 216 p.
- Evans G. (1998b). Vientiane Social Survey Project 1997-98 (draft). Institut de Recherche sur la Culture. 72 p.
- Evrard O. (2004). La mise en oeuvre de la réforme foncière au Laos. 46 p.
- Evrard O. (2006). Chroniques des Cendres. Anthropologie des sociétés Khmoues et dynamiques interethniques du Nord. Laos. IRD. A Travers Champs, 430 p.
- Ferrand J., Peyronnie K. (2006). "Les accidents de la circulation à Vientiane (RDP Lao): un enjeu de santé publique nouveau et important." Espace, Populations, Sociétés 2-3: pp 287-297.
- Ferro-Luzzi A., Sette S., Franklin M., James W. (1992). "A simplified approach to assessing adult chronic energy deficiency." European Journal of Clinical Nutrition 46: pp 173-186.
- Fischler C. (2001). L'Homnivore. Odile Jacob, 440 p.
- Flegal K., Graubard B., Williamson D., Gail M. (2005). "Excess deaths associated with underweight, overweight and obesity." Journal of American Medical Association 293 (15): pp 1861-1867.
- Fontbonne A., Simon D. (2001). "Epidémiologie du diabète" *in* Encyclopédie Medico-Chirurgicale (Endocrinologie-Nutrition). pp 1-9. Elsevier, Paris.
- Formoso B. (1990). "Alliance et séniorité. Le cas des Lao du nord-est de la Thaïlande." L'homme 30 (115): pp 71-97.
- Foucart T. (2001). "L'interprétation des résultats statistiques." Mathématiques et sciences humaines 153.
- Fournet F., Gary J., Harang M., Henry M.C., Kone A., Meyer P., Niakara A., H O., Vallée J., Varenne B. (2005). Evaluation de la santé des populations : de la méthodologie d'échantillonnage à la collecte des données sur le terrain. Conférence CIRD, Ouagadougou, Burkina Faso.
- Fournet F., Meunier-Nikiema A., Gérard S. (2008 -à paraître). Des processus d'urbanisation aux inégalités spatiales : géographie d'une capitale, Ouagadougou. Petits atlas urbains, Editions IRD, Paris, 150 p.

- Fredrikson M., Matthews K.A. (1990). "Cardiovascular responses to behavioral stress and hypertension: A meta-analytic review." Annals of Behavioral Medicine 12(1): pp 30-39.
- Frémont A. (2005). Aimez-vous la géographie ? Flammarion, 358 p.
- Galea L., Kimura D. (1993). "Sex differences in route-learning." Personality and Individual Differences 14: pp 53-65.
- Gendreau F., Fauveau V., Thu D. (1997). Démographie de la péninsule indochinoise. Savoir Plus Université, 66 p.
- Gerrard P. (2004). Integrating Wetland Ecosystem Values into Urban Planning: The Case of That Luang Marsh, Vientiane, Lao PDR. IUCN, WWF.
- Girault F., Bussi M. (2001). "Les organisations spatiales de la ségrégation urbaine: l'exemple des comportements électoraux." L'Espace Géographique 2: pp 152-164.
- Goldblum C., Peyronnie K., Prathoumvan S. (sous-presse). "Le Vientiane Urban Development Authority and Administration (VUDAA) : perspectives de la gouvernance urbaine de Vientiane, entre autonomie municipale et logiques de projet (1985-2006) " in Vientiane, développement urbain et patrimoine. Aphaylat K., Clément P., Goldblum C., Taillard C. (ed.). Les Cahiers de l'Ipraus, Editions Recherches.
- Goudineau Y. (1997). Resettlement and social characteristics of new villages: basic needs for resettled communities in the Lao PDR : an ORSTOM survey. PNUD-ORSTOM. 192+204 p.
- Goudineau Y. (2000). "Ethnicité et déterritorialisation dans la péninsule indochinoise: considérations à partir du Laos." Autrepart 14: pp 17-31.
- Gould P. (1970). "Is statistic inferens the geographical name for a wild goose?" Economic geography 46: pp 439-448.
- Graftmeyer Y., Joseph I. (2004). L'école de Chicago. Naissance de l'écologie urbaine. Champs Flammarion, 377 p.
- Grandchamp Desraux J. (2008). Disparités socio-spatiales en santé orale sur Vientiane, capitale de la RDPL. Diplôme d'état de Docteur en chirurgie dentaire. Université de Paris 7 Denis Diderot. 125 p.

- Grmek M.D. (1983). Les maladies à l'aube de la civilisation occidentale. Payot, 527 p.
- Grmek M.D. (1989). Histoire du sida. Début et origine d'une pandémie actuelle. Payot, 392 p.
- Grmek M.D. (1993). "Le concept de maladie émergente." Hist Phil Life Sci 15(3): pp 281-296.
- Grmek M.D. (1999). "La révolution médicale du XXème siècle" *in* Histoire de la pensée médicale en Occident : du romantisme à la science moderne (Tome 3). Grmek M.D. (ed.): pp 319-336. Seuil.
- Grmek M.D., Sournia J.-C. (1999). "Les maladies dominantes" *in* Histoire de la pensée médicale en Occident : du romantisme à la science moderne (Tome 3). Grmek M.D. (ed.): pp 271-293. Seuil.
- Gubler D.J. (1998). "Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever." Clinical Microbiology Reviews 11(3): pp 480-496.
- Guillot E. (1892). "La France au Laos." Annales de Géographie 2 (5): pp 97-110.
- Halstead S.B., Jacobson J. (2003). "Japanese encephalitis." Adv Virus Res 61: pp 103-138.
- Hanna J., Ritchie S., Phillips D., Lee J., Hills S., van den Hurk A., Pyke A., Johansen C., Mackenzie J. (1999). "Japanese encephalitis in north Queensland, Australia, 1998." Med J Aust. 170(11): pp 533-536.
- Harang M. (2007). Système de soins et croissance urbaine dans une ville en mutation. Le cas de Ouagadougou (Burkina Faso). Thèse de doctorat (Géographie) Paris X Nanterre. 497 p.
- Henderson R.H., Sundaresan T. (1982). "Cluster sampling to assess immunization coverage: a review of experience with a simplified sampling method." Bulletin of the World Health Organization 60(2): pp 253-260.
- High H. (2006). "Join Together, Work Together, for the Common Good - Solidarity": Village Formations Processes in the Rural South of Laos." Journal of Social Issues in Southeast Asia 21(1): pp 22-45.



- Hours B. (1978). "Le village lao entre ciel et terre - Note sur l'article de Christain Taillard 'le village lao de la région de Vientiane: un pouvoir local face au pouvoir étatique'." L'homme XVIII (1-2): pp 185-186.
- Ireson W.R. (1996). "Invisible Walls: Village Identity and the Maintenance of Cooperation in Laos." Journal of Southeast Asian Studies 27(2): pp 219-244.
- James P.T., Leach R., Kalamara E., Shayeghi M. (2001). "The Worldwide Obesity Epidemic." Obesity Research 9 (S): pp 228-S233.
- Joint National Committee on Prevention D., Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (1997). "The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure." Arch Intern Med 157: pp 2413-2446.
- Jones K., Moon G. (1987). Health, Disease & Society. Routledge, 376 p.
- Kah E., Pruvot M. (2002). "Maximiser la représentativité de groupes dans un échantillonnage spatial." Cybergeog n°244.
- Kearney P. (2005). "Global burden of hypertension:analysis of worlwide data." Lancet 365: pp 217-223.
- Kemp J. (1989). "Peasants and cities: the cultural and social image of the Thai peasant community." Journal of Social Issues in Southeast Asia 4(1): pp 6-19.
- Kimura D. (1996). "Sex, sexual orientation and sex hormones influence human cognitive function." Current Opinion in Neurobiology 6: pp 259-263.
- Kleinman A.M. (1980). Patients and Healers in the Context of Culture : An Exploration of the Borderline Between Anthropology, Medicine, and Psychiatry. University of California Press, 443 p.
- Krieger N. (2003). "Genders, sexes, and health: what are the connections—and why does it matter?" International Journal of Epidemiology 32: pp 652-657.
- Kuno G., Gomez I., Gubler D. (1991). "An ELISA procedure for the diagnosis of dengue infections." Journal of Virological Methods 33: pp 101-113.
- Kürzinger M.-L., Salem G., Rican S. (2003). "Questions de Taille." La Recherche Hors Série n°12: pp 84-87.

- Laffont R. (1990). Le dire et le faire. Langue et Praxis, Université Paul-Valéry, Montpellier 3, 350 p.
- Lafont P.-B. (1991). "Aperçu sur l'évolution urbaine au Laos" *in* Peninsule Indochinoise. Etudes Urbaines. Lafont P.-B. (ed.); pp 102-119. L'Harmattan.
- Lao People Democratic Republic (2001). Country report on the implementation of the Habitat Agenda in the Lao People's Democratic Republic. Review and assess the progres in the implementation of the Habitat Agenda, New-York.
- Laurent C., Etard J.-F. (2005). "Le sondage en grappes : implications de le méthode d'analyse sur les conclusions de l'enquête." Rev Epidemiol Santé Publique 53: pp 43-50.
- Lejosne J.-C. (1993). Le journal de voyage de Gerrit van Wuysthoff et de ses assistants au Laos (1641-1642). Centre de Documentation et d'Information sur le Laos,
- Lévy J., Lussault M. (2003). Dictionnaire de géographie et des sciences de l'espace social. Belin, 1033 p.
- Levy P. (1974). Histoire du Laos. PUF (Que sais-je ?), 128 p.
- Logan W.S., Long C., Hansen R. (2002). "Vientiane, Laos: Lane Xang's Capital in the age of modernization and globalization" *in* The disappearing "Asian" city. Protecting Asia's urban heritage in a globalizing world. Logan W.S. (ed.): pp 51-69. OXFORD, University press.
- Long C. (2002). "A history of urban planning policy and heritage protection in Vientiane, Laos." International Development Planning Review 24(2): pp 127-144.
- Lussault M. (2000). "Ville, santé et politiques sanitaires" *in* La ville et l'urbain: L'état des savoirs. Paquot T., Lussault M., Body-Gendrot S. (ed.): pp 313-322. La Découverte.
- Macintyre S. (2000). "The social patterning of exercise behaviours: The role of personal and local resources." British Journal of Sports Medicine 34-6.
- Macintyre S. (2001). "Inequalities in health: is research gender blind?" *in* Poverty, inequality and health. Leon D., Walt G. (ed.). Oxford: Oxford University Press.

Macintyre S., Ellaway A. (2000). "Ecological approaches: Rediscovering the role of the physical and social environment" *in* Social epidemiology. Berkman L.F., Kawachi I. (ed.): pp 332-348. New York: Oxford University Press.

Macintyre S., Ellaway A. (2003). "Neighborhoods and Health: an overview" *in* Neighborhoods and Health. Kawachi I., Berkman L.F. (ed.): pp 20-42. Oxford Press.

Magnani R. (2001). Guide d'échantillonnage. Usaid, 51 p.

Makino Y., Saito M., Phommasack B., Vongxay P., Kanemura K., Pothawan T., Bounsou, Insisiengmay S., Sompaw, Fukunaga T. (1994). "Arbovirus infections in pilot areas in Laos." Trop. Med. 36(4): pp 131-139.

Mariani L. (2004). Le domestique et le sauvage: les employés de maison lao et les expatriés français du Laos. Mécaniques d'une relation (Mémoire de DEA). (Département d'ethnologie) Université de Provence. Aix-Marseille. 105 p.

Marquis G., Habicht J.-P., Lanata C., Black R., Rasmussen K. (1997). "Association of Breastfeeding and Stunting in Peruvian Toddlers: An Example of Reverse Causality." International Journal of Epidemiology 26(2): pp 349-356.

Matthews K., Woodall K., Allen M. (1993). "Cardiovascular reactivity to stress predicts future blood pressure status." Hypertension 22: pp 479-485.

Maurin E. (2004). Le ghetto français. La république des idées - Seuil, 95 p.

Meslé F., Vallin J. (2000). "Transition sanitaire : tendances et perspectives." Medecine/Science 16: pp 1161-1171.

Ministère de la santé du Burkina-Faso (2007). Annuaire Statistique - Santé. 2006. Burkina-Faso. 233 p.

Ministère des Affaires Etrangères de la RDP Lao, AUF (2007). Laos, le renouveau.

Ministère des Communications des Transports des Postes et de la Construction (MCTPC), Institut des Etudes Techniques et d'Urbanisme, Programme des Nations Unis pour le Développement (PNUD) (1989). Vientiane. Schéma directeur et d'aménagement urbain (Tome 1). 175 p.

Ministry of Communications Transport Posts and Construction, Dept of Housing and Urban Planning (2003). Lao Urban Data Book. Development Indicators For the Urban Areas of Lao PDR. ADB. 90 p.

Ministry of Economy Planning and Finance, State Statistical Centre (1992). Population of the Lao P.D.R. (Translated from the original Lao version). Recensement 1985. UNFPA. 78 p.

Ministry of Health, Institute of Maternal and Child Health (1999). Reproductive Health Situation in Lao PDR. 46 p.

Ministry of Health, National Institute of Public Health, State Planning Committee, National Statistical Center (2001). Report on National Health Survey Health Status of the People in Lao PDR. 144 p.

Mobillion V., Peyronnie K., Vallée J. (2006). "L'offre de soins à Vientiane (RDP Lao) : entre contrôle territorial et économie marchande." Espace, Populations, Sociétés 2-3: pp 341-349.

Mucchielli R. (1989). Le questionnaire dans l'enquête psycho-sociale. ESF, Paris, 87p + 46 p.

Muttitanon W., Kongthong P., Kongkanon C., Yoksan S., Gonzales J., Barbazan P. (2004). "Spatial and temporal dynamics of dengue hemorrhagic fever epidemics (Nakhon Pathom province, Thailand,1997–2001)." Dengue Bulletin 28.

Nguyen Van Lanh (1942). "Pratiques et croyances laotiennes concernant la grossesse et l'accouchement." Institut Indochinois pour l'Etude de l'Homme Tome V, fasc. 2: pp 99-108.

Niakara A., Fournet F., Gary J., Harang M., Nébié L., Salem G. (2007). "Hypertension, urbanization, social and spatial disparities : a cross-sectional population-based survey in a West African urban environment (Ouagadougou, Burkina Faso)." Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 101: pp 1136-1142.

Niakara A., Nebie L., Zagre N., Ouedraogo N., Megnigbeto A. (2003). "Connaissances d'une population urbaine sur l'hypertension artérielle : Enquête prospective menée à Ouagadougou, Burkina Faso." Bull Soc Pathol Exot 96 (3): pp 219-222.

Okumiya K., Ishine M., Wada T., Cruz M., Cruz I., Ishine N., Sakagami T., Kita T., Kaneda E., Moji K., Pongvongsa T., Nakamura S., Akimichi T., Boupha B., Kawakita T., Fushida M., Matsubayashi K. (2005). "Comprehensive geriatric assessment for community-dwelling elderly in Asia compared with those in

Japan: IV. Savannakhet in Laos." Geriatrics and Gerontology International 5: pp 159-167.

Omran A.R. (1971). "The epidemiologic transition. A theory of the epidemiology of population change." Bulletin of the World Health Organization 79(2): pp 509-538.

Openshaw S. (1984). The Modifiable Areal Unit Problem. Norwich: Geo Books, UK, 41 p.

Paboliboun P. (2006). Prévalence du diabète à Vientiane et étude cas témoins des facteurs de risque (février-juin 2006). Mémoire de master (Médecine tropicale et santé internationale) Institut Francophone pour la Médecine Tropicale (IFMT). 69 p.

Park R.E. (1925). "La ville. Propositions de recherches sur le comportement humain en milieu urbain." *in* L'école de Chicago. Naissance de l'écologie urbaine (2004). Graftmeyer Y., Joseph I. (ed.): pp 83-130. Champs Flammarion.

Peitzman S.J., Maulitz R.C. (1999). "L'élaboration du diagnostic" *in* Histoire de la pensée médicale en Occident : du romantisme à la science moderne (Tome 3). Grmek M.D. (ed.): pp 169-185. Seuil.

Peretti-Watel P. (2004). "Du recours au paradigme épidémiologique pour l'étude des conduites à risque." Revue française de sociologie 45: pp 103-132.

Peyerl-Hoffmann G., Schwöbel B., Jordan S., Vamisaveth V., Phetsouvanh R., Christophel E., Phompida S., Sonnenburg F., Jelinek T. (2004). "Serological investigation of the prevalence of anti-dengue IgM and IgG antibodies in Attapeu Province, South Laos." Clin Microbiol & Infect 10 (2): pp 181-184.

Peyronnie K. (2002). "Vientiane, une capitale de taille modeste en restructuration" *in* Asies Nouvelles. Foucher M., Bruneau M., Durand-Dastès F., Lespesaut G., Pelletier P. (ed.): pp 226-228. Belin.

Peyronnie K., Lancret N. (2004). Projets de voiries et recompositions urbaines à Vientiane et Hanoi. Synthèse du PRUD. 8 p.

Pholsena V., Banomyong R. (2004). Le Laos au XXIe siècle. Les défis de l'intégration régionale. IRASEC, 240 p.

Picheral H. (1989). "Géographie de la transition épidémiologique." Annales de géographie n°546: pp 130-149.

- Picheral H. (2001). Dictionnaire raisonné de géographie de la santé. GEOS/Université de Montpellier III, 308 p.
- Piketty T. (2004). L'Impact de la taille des classes et de la ségrégation sociale sur la réussite scolaire dans les écoles françaises : une estimation à partir du panel primaire 1997 (Document de travail).
- Popkin B.M. (2001). "The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World." The Journal of Nutrition 131 (suplement): pp 871–873.
- Pottier R. (2004). Santé et société au Laos (1973-1978). Le système de santé Lao et ses possibilités de développement : le cas de la zone de Tha Dūa. Comité de coopération avec le Laos (CCL), 505 p.
- Potvin L. (2002). Le social-communautaire comme prisme révélateur des inégalités de santé : au-delà du débat composition versus contexte. Groupe de recherche Interdisciplinaire en santé. Approches communautaires et Inégalités de santé.
- Poulain J.-P. (1997). "La cuisine, c'est plus que des recettes ! Essai sur l'« espace social alimentaire »." Etudes Vietnamiennes. Spécial « Pratiques alimentaires et identités culturelles ». Actes du colloque « Le patrimoine gastronomique au Vietnam". pp 31-126.
- Préteceille E. (2006). "La ségrégation sociale a-t-elle augmenté? La métropole parisienne entre polarisation et mixité." Sociétés Contemporaines 62: pp 69-93.
- Prime Minister's Office, Department of Public Administration (2001). The District in the Local Administration in Lao PDR. Recent developments, challenges and future trends. 75 p.
- Pumain D., Saint-Julien T. (2004). L'analyse spatiale. Armand Colin, 167 p.
- Raleigh V.S., Kiri V.A. (1997). "Life expectancy in England: variations and trends by gender, health authority, and level of deprivation." Journal of Epidemiology and Community Health 51(6): pp 649–658.
- République Démocratique Populaire Lao (2002). Loi d'urbanisme. N°03/99/NA. 26 p.
- Rhein C. (1994). "La ségrégation et ses mesures" *in* La ségrégation dans la ville. Brun J., Rhein C. (ed.): pp 121-161. L'Harmattan.

- Rican S. (1998). "La cartographie des données épidémiologiques." Cahiers santé 8: pp 461-70.
- Rigau-Perez J., Clark G., Gubler D., Reiter P., Sanders R., Vorndam A. (1998). "Dengue and dengue haemorrhagic fever." Lancet 352 (9132): pp 971-977.
- Rigg J. (1994). "Redefining the Village and Rural Life : Lessons from South East Asia." The Geographical Journal 160(2): pp 123-135.
- Robic M.-C. (2004). "Note sur la notion d'échelle dans la géographie française de la fin du XIXe siècle et du début du XXe siècle." Cybergeog article 264.
- Roncayolo M. (1997). La ville et ses territoires. Gallimard, 285 p.
- Rossetti F. (1997). "La renaissance du fait chinois au Laos." Perspectives chinoises n° 42.
- Rossi G., Tissandier P., Inthiphone B. (2003). Atlas Infographique de Vientiane. Programme de formation-recherche en coopération inter-universitaire : Université Nationale du Laos et Université de Bordeaux III., 67 p.
- Rouanet H., Lebaron F. (2006). La preuve statistique : examen critique de la régression. Séminaire «Qu'est-ce que faire preuve ? » CURAPP. 5 mai 2006, Amiens.
- Salem G. (1998). La santé dans la ville. Géographie d'un petit espace dense : Pikine (Sénégal). Karthala-Orstom, 360 p.
- Salem G. (2007). "Pathocénose" *in* Dictionnaire de l'environnement. Veyret Y. (ed.): pp 256-257. Armand Colin.
- Salem G., Jeannée E. (1989). Urbanisation et santé dans le tiers monde : transition épidémiologique, changement social et soins de santé primaires.. ORSTOM, 549 p.
- Sanders L. (2001). Modèles en analyse spatiale. Hermès Science, 333 p.
- Sayarath C. (2005). Vientiane, portrait d'une ville en mutation. IPRAUS. Editions Recherches, 306 p.
- Sisoulath B. (2003). Vientiane, stratégies de développement urbain. Processus et acteurs de l'urbanisation dans la capitale de la République Démocratique

Populaire Lao. Thèse de doctorat (Géographie) Université Paris-X Nanterre. 429p.

Sisouphanthong B., Taillard C. (2000). Atlas de la République Démocratique Populaire Lao. Les structures territoriales du développement économique et social. Reclus, 160 p.

Skolbekken J.A. (1995). "The risk epidemic in medical journals." Social science & medicine 40 (3): pp 291-305.

Skrabanek P., McCormick J. (1990). Follies and Fallacies in Medicine. Prometheus Books, Buffalo-New York, 147 p.

Sooman A., Macintyre S. (1995). "Health and perceptions of the local environment in socially contrasted neighbourhoods in Glasgow." Health and Place 1: pp 27-40.

Soukaloun D., Kounnavong S., Pengdy B., Boupha B., Durondej S., Olness K., Newton P., White N. (2003). "Dietary and socio-economic factors associated with beriberi in breastfed Lao infants." Annals of Tropical Paediatrics 23: pp 181-186.

Stafford M., Bartley M., Mitchell R., Marmot M. (2001). "Characteristics of individuals and characteristics of areas: investigating their influence on health in the Whitehall II study." Health and Place 7: pp 117-129.

Stafford M., Cummins S., Macintyre S., Ellaway A., Marmot M. (2005). "Gender differences in the associations between health and neighbourhood environment." Social Science & Medicine 60: pp 1681-1692.

State Planning Committee National Statistical Centre (1997). Results from the Population Census 1995. 94 p.

State Planning Committee, National Statistical centre (Sous-presse). Lao Reproductive Health Survey 2005.

Steering Committee for Census of Population and Housing (2006). Results from the Population and Housing Census 2005. 151 p.

Strickman D., Sithiprasasna R., Kittayapong P., Innis B. (2000). "Distribution of dengue and Japanese encephalitis among children in rural and suburban Thai villages." Am J Trop Med Hyg 63: pp 27-35.



- Strigler F., Le Bihan G. (2001). "Pratiques alimentaires et situation nutritionnelle de la population laotienne." Moussons 3: pp 87-112.
- Stuart-Fox M. (1993). "On the writing of Lao history : continuities and discontinuities." Journal of Southeast Asian Studies 24: pp 106-21.
- Stuart-Fox M. (2006). Naga Cities of the Mekong. Media Masters Singapore, 128 p.
- Taillard C. (1974). "Les berges de la Nam Ngum et du Mékong, systèmes économiques villageois et organisation de l'espace dans la plaine de Vientiane (Laos)." Etudes Rurales 53-56: pp 119-168.
- Taillard C. (1977). "Le village Lao de la région de Vientiane un pouvoir local face au pouvoir étatique." L'Homme XVII (2-3): pp 71-100.
- Taillard C. (1979). "Le dualisme urbain-rural au Laos et la récupération de l'idéologie traditionnelle." ASEMI X(1): pp 41-56.
- Taillard C. (1980). "De la campagne à la ville: le paysage bâti de la région de Vientiane." ASEMI XI: pp 1-4.
- Taillard C. (1989). Le Laos. Stratégies d'un Etat-tampon. Reclus, 200 p.
- Taillard C. (1992). "Les régimes politiques passent ...les échelles d'organisation de l'espace demeurent. Essai sur l'héritage des systèmes politiques Thai au Laos" *in* Habitations et habitat d'Asie du Sud-est continentale. Matras-Guin J., Taillard C. (ed.): pp 305-342. L'Harmattan.
- Taillard C. (1995). "Le Laos, enclave ou carrefour" *in* Asie du Sud-Est/Océanie, Géographie Universelle. Brunet R. (ed.): pp 164-175. Belin-Reclus.
- Tambay J.-L., Catlin G. (1995). "Sample Design of the National Population Health Survey." Health Reports 7, No.1: pp 29-38.
- Tissandier P. (2005). Vientiane : à la recherche de la ville. Thèse de doctorat (Géographie) Université de Bordeaux III. 367 p.
- Tobler W.R. (1970). "A Computer Model Simulating Urban Growth in the Detroit Region." Economic Geography 46: pp 234-240.
- UNDP (2001). National Human Development Report Lao PDR 2001. Advancing Rural Development. 189 p.

- Unicef (1992). Children and Women in the Lao People's Democratic Republic. 183 p.
- United Nations Children's Fund, United Nations University, World Health Organization (2001). Iron Deficiency Anaemia Assessment, Prevention, and Control. A guide for programme managers. 114 p.
- Vallée J., Fournet F., Meyer P.-E., Harang M., Pirot F., Salem G. (2006a). "Stratification de la ville de Ouagadougou au Burkina-Faso à partir d'une image panchromatique SPOT 5 : une première étape à la mise en place d'une enquête de santé." Espaces, Populations et Sociétés 2-3: pp 393-401.
- Vallée J., Simmala C., Barennes H. (2006b). "L'influence du contexte urbain et social sur les comportements des femmes lors de leur grossesse et après leur accouchement, en périphérie de Vientiane (RDP Lao)." Espace, Populations, Sociétés 2-3: pp 351-359.
- Vallée J., Souris M., Fournet F., Bochaton A., Mobillion V., Peyronnie K., Salem G. (2007). "Sampling in health geography: reconciling geographical objectives and probabilistic methods. An example of a health survey in Vientiane (Lao PDR)." Emerging Themes in Epidemiology 4(6).
- Van Benthem B., Vanwambeke S., Khantikul N., Burghoorn-Maas C., Panart K., Oskam L., Lambin E., Somboon P. (2005). "Spatial patterns of and risks factors for seropositivity for dengue infection." Am. J. Trop. Med. Hyg. 72(2): pp 201-208.
- van Lenthe F.J., Mackenbach J.P. (2002). "Neighbourhood deprivation and overweight : the GLOBE study." Int J Obes 26: pp 234-40.
- Vant A. (1986). "A propos de l'impact du spatial sur le social" *in* Espaces, jeux et enjeux. Auriac F., Brunet R. (ed.): pp 99-111. Fayard.
- Vigneron E., Baccou M., Debat V., Gaumet F. (1991). "Analyses géographiques de la transition épidémiologique en Polynésie française." Cahier GEOS n°20: pp 43.
- Vithagna (1974). Guide pratique de Vientiane.
- Waitzman N.J., Smith K.R. (1998). "Phantom of the area: poverty-area residence and mortality in the United States. ." American Journal of Public Health 88(6): pp 973-976.
- Waller L.A., Gotway C.A. (2004). Applied Spatial Statistics for Public Health Data. Wiley-Interscience, 494 p.

Wang J., Thornton J., Russell M., Burastero S., Heymsfield S., Pierson R.J. (1994). "Asians have lower body mass index (BMI) but higher percent body fat than do whites: comparisons of anthropometric measurements." Am J Clin Nutr 60(1): pp 23-28.

Webber M. (1996). L'urbain sans lieu ni borne Traduction de "The Urban Place and the Nonplace Urban Realm" -1964. Editions de l'aube, 121 p.

WHO (2007). Prompt action needed on dengue.

WHO Expert Consultation (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO. Series Number 854.

WHO Expert Consultation (2004). "Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies." The Lancet 363: pp 157-163.

WHO/SEARO (2007). Dengue.

Wild S., Roglic G., Green A., Sicree R., King H. (2004). "Global Prevalence of Diabetes." Diabetes Care 5: pp 1047-1053.

World Health Organization (2006). WHO Child Growth Standards. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. 312 p.

World Health Organization Expert Consultation (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. World Health Organization. Series Number 854.

Yen I., Kaplan G. (1999). "Neighborhood social environment and risk of death: multilevel evidence from the Alameda County Study." Am J Epidemiol 149: pp 898-907.

Young A. (1982). "The Anthropologies of Illness and Sickness." Annual Review of Anthropology 11: pp 257-285.

Zelin A., Stubbs R. (2005). "Cluster Sampling : A False Economy?" International Journal of Market Research 47(5): pp 501-522.





RESUME /  
ABSTRACT



URBANISATION ET SANTE A VIENTIANE (LAOS) :  
LES DISPARITES SPATIALES DE SANTE DANS LA VILLE.

### Résumé

La santé de la population de Vientiane est appréhendée à partir d'un examen de santé effectué en 2006 auprès de 2042 adultes et 1650 enfants, examen qui concerne les maladies chroniques (diabète et hypertension), de surcharge (surpoids et obésité), de carence (anémie, maigreur et retard de croissance) et infectieuses (contact avec les flavivirus). Ces informations biomédicales sont rapportées au lieu de résidence des individus. Les différentes analyses géostatistiques et cartographiques démontrent que des disparités spatiales de santé existent à Vientiane et que celles-ci sont étroitement liées au niveau d'urbanisation des villages - des unités spatiales intra-urbaines dont on aura discuté la pertinence.

Si cette ville abrite des phénomènes de santé spatialement différenciés, deux types de mécanismes peuvent l'expliquer. Le premier renvoie aux disparités socio-spatiales : les caractéristiques comme l'âge, le niveau d'éducation et le niveau de vie qui sont autant de facteurs de risque, ne sont en effet pas réparties de façon aléatoire à Vientiane. Néanmoins, il serait approximatif d'interpréter les disparités spatiales de santé comme le reflet des disparités socio-spatiales alors que celles-ci restent de faible ampleur à Vientiane en ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle. De fait, un second type de mécanisme participe activement à l'inégale répartition des problèmes de santé dans cette ville : les habitants, au-delà de leurs caractéristiques propres, sont d'autant *plus* touchés par le diabète, l'hypertension, le surpoids et l'obésité et d'autant *moins* touchés par l'anémie, la maigreur et le retard de croissance qu'ils résident dans un village *plus* urbanisé. La santé des habitants de Vientiane est étroitement liée au niveau d'urbanisation de leur lieu de résidence parce que celui-ci influence leur mode de vie, c'est-à-dire leurs comportements (alimentaires, de soin, etc.) à travers les équipements qu'il présente et les normes sociales qu'il véhicule.

Bien qu'avérée, l'influence du lieu de résidence sur la santé ne doit pas être considérée comme opérant de façon identique sur tous les habitants de Vientiane : cette influence varie selon leur pratique et leur maîtrise de l'espace (c'est-à-dire leur capital spatial). Cette recherche souligne donc l'influence du lieu de résidence sur la santé des individus sans toutefois céder à un quelconque déterminisme géographique.

### Mots-clés

Géographie de la santé ; Laos ; Vientiane ; Urbanisation ; Transition épidémiologique ; Echelles ; Capital spatial ; Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) ; Modèles multiniveaux.



URBANIZATION AND HEALTH IN VIENTIANE (LAOS):  
HEALTH SPATIAL DISPARITIES WITHIN THE CITY.

**Abstract**

The health status of the Vientiane population has been established from the medical examination of 2042 adults and 1650 children in 2006. The subjects were tested for chronic disease (diabetes and hypertension), overweight and obesity, deficiency problems (anemia, underweight and chronic malnutrition) and infectious disease (past exposure with flavivirus). These biomedical data were related to the place of residence of the individuals. The different geostatistical and cartographic analyses show that there are spatial health disparities in Vientiane and that they are closely associated with the level of urbanization of corresponding villages - villages are intraurban spatial units whose relevance has been discussed.

Two types of mechanisms can explain why this city harbors spatially differentiated health phenomena. The first one refers to the sociospatial disparities within this city: in Vientiane, characteristics such as age, level of education and standard of living, all of which are risk factors, are actually not randomly distributed. Nevertheless, it would be somewhat inaccurate to interpret health spatial disparities as a reflection of sociospatial disparities - which remain moderate in Vientiane at the beginning of 21st century. In fact, a second type of mechanism takes an active part in the unequal distribution of the diseases in this city: their individual characteristics left aside, inhabitants of *more* urbanized villages are *more* affected by diabetes, hypertension, overweight and obesity and *less* affected by anemia, underweight and chronic malnutrition than those of *less* urbanized villages. The health of inhabitants is closely associated with the level of urbanization of their place of residence which influences their way of life (i.e. their food, health and other behaviours) through the facilities that it offers and the social standards that it conveys.

Although recognized, the influence that the place of residence has on health should not be regarded as operative in the same manner in all Vientiane inhabitants: this influence varies according their use of urban space (i.e. their spatial capital). This study therefore underscores the influence of the place of residence on health, but it does not yield to a geographical determinism.

**Keywords**

Geography of Health; Lao PDR; Vientiane; Urbanization; Epidemiological Transition; Scales; Spatial Capital; Geographical Information System (GIS); Multilevel model.