



# Milieus de vie et santé

## *Quelles pratiques interdisciplinaires ?*

Colloque international  
XVIII<sup>e</sup> journées scientifiques de la SEH

Volume des  
résumés

- du 5 au 7 juillet 2006 -

Université de Provence  
Campus Saint Charles, Amphithéâtre Charve  
Marseille, France



**Colloque international organisé par**

Société d'Ecologie Humaine  
UR Acteurs et systèmes de santé en Afrique de l'IRD  
DESMID - UMR 6012 ESPACE  
Département Environnement Technologies et Société - Université de Provence

**En partenariat avec**

Natures Sciences Sociétés - Dialogues

**Avec le soutien de**

Agence Universitaire de la Francophonie  
Conseil Général des Bouches du Rhône  
Institut de Recherche pour le Développement  
Institut Fédératif de Recherches 134 SHESSAM  
Observatoire Euro méditerranéen Environnement Santé - Ville de Marseille  
Université de Provence

**Sous la responsabilité scientifique de**

Daniel Bley, CNRS, Arles  
Marc Eric Gruénais, IRD, Marseille  
Nicole Vernazza-Licht, Université Bordeaux2

**Comité d'organisation**

Patrick Baudot (DENTES, Marseille), Daniel Bley (CNRS, Arles), Houria Boussaïd (IRD, Marseille), Marion Bricchet (IUP Environnement), Alain Dervieux (CNRS, Arles), Marc Eric Gruénais (IRD, Marseille), Julia Hénon (IUP Environnement), Nicole Vernazza-Licht (Université Bordeaux2)

**Comité scientifique du colloque**

F. Agid (MAE, Paris), R. J. Assako Assako (géographe, GREVA, Douala), P. Baudot (démographe, UP/LPED, Marseille), N. Bennedjai (médecin, OEMES, Marseille), J.P. Besancenot (géographe, Université de Dijon), D. Bley (anthropologue biologiste, CNRS, Arles), C. Courtet (MRT, Paris), J. Delmont (médecin, Université de la Méditerranée, Marseille), D. Fontenille (entomologiste, IRD, Montpellier), A. Froment (anthropobiologiste, IRD, Orléans), M.E. Gruénais (anthropologue, IRD, Marseille), L. Lassonde (UNITAR, Genève), M. Le Bras (médecin, Université Victor Segalen, Bordeaux), M. Mebtoul (sociologue, GRAS, Oran), P. Millet (biologiste, CRL, Bordeaux), J.P. Moatti (économiste, Université de la Méditerranée, Marseille), A. M. Moulin (historienne des sciences, CNRS, Le Caire), V. Robert (entomologiste, IRD, Paris), J. L. San Marco (médecin, Université de la Méditerranée, Marseille), S. Sauzade (psychiatre, CMPP, Martigues), C. Susanne (anthropobiologiste, ULB, Bruxelles), N. Vernazza-Licht (anthropologue, Université Victor Segalen, Bordeaux2), P. Vimard (démographe, IRD/LPED, Marseille).

## Présentation des Institutions organisatrices

**La Société d'Ecologie Humaine** a été créée en 1987 à l'initiative de chercheurs et enseignants en sciences sociales et biologiques convaincus des bienfaits de la pluridisciplinarité et ayant la volonté d'instaurer un lieu d'échange et une fonction de dialogue pour tous ceux qui s'intéressent à l'étude des relations des hommes et de leur milieu de vie.

Depuis sa création, la SEH a organisé dix sept journées scientifiques sur un thème particulier. Ces journées constituent pour des spécialistes (chercheurs, acteurs) de champs différents, un moment privilégié pour débattre sur des questions parfois situées aux marges de leur discipline. Les ouvrages issus des journées scientifiques sont publiés dans la collection « Ecologie Humaine » chez Edisud

Président : Daniel Bley

Contact : danielbley@aol.com

Site : [www.ecologie-humaine.eu](http://www.ecologie-humaine.eu)

**L'Unité de Recherche « Acteurs et systèmes de santé en Afrique » (UR 002)** de l'Institut de Recherche pour le Développement, basée à l'Université de Provence (campus Saint Charles), est une unité à dominante sciences sociales qui privilégie trois axes de recherche : l'analyse de la mise en place de programmes de santé verticaux de lutte contre des pathologies particulières (paludisme, sida, tuberculose, trypanosomiase humaine, notamment) ; un questionnement sur l'identité professionnelle des personnels de santé par l'analyse de leurs pratiques dans les structures de soins ; une analyse des modalités d'appropriation d'innovations médicales dans les services de santé (imagerie médicale, nouveaux outils d'amélioration de la qualité des soins).

Directeur : Marc-Éric Gruénais

Contact : marc-eric.gruenais@up.univ-mrs.fr Tel. 04.91.10.62.00

**Le Laboratoire DESMID, équipe de l'UMR 6012 ESPACE** (CNRS/ Université de la Méditerranée) envisage l'environnement comme un objet scientifique interdisciplinaire à la charnière des Sciences de l'Homme et de la Société, des Sciences de la Vie et des Sciences de l'Univers. Les thèmes abordés couvrent d'une part la gestion humaine de l'eau et des risques qui y sont associés (inondations, paludisme etc...), et d'autre part la question des mobilisations collectives et de la gouvernance autour des questions d'environnement et de développement durable.

Directeur : Bernard Picon

Contact : desmid@wanadoo.fr

Tel. 04.90.93.86.66

**Le Département Environnement, Technologies et Société (DENTES)** est une composante de l'Université de Provence, créée en 1994. Il comporte des filières d'enseignement (IUP environnement, Masters Gestion de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Gestion des Risques Naturels et Technologiques) et des Laboratoires de recherche, entre autres le Laboratoire Population, Environnement et Développement (LPED, UMR 151, Université de Provence IRD).

Directeur : Rémi Chappaz

Contact : iupentes@up.univ-mrs.fr

Tel. 04.01.10.63.28.

## Présentation des objectifs du colloque

La Société d'Ecologie Humaine organise chaque année des Journées Scientifiques dont l'objectif est d'examiner les relations que les populations humaines entretiennent avec leur environnement. Cette année elle consacre ses 18èmes journées à réfléchir aux conséquences sur la santé que peuvent générer les milieux dans lesquels vivent les populations humaines et aux pratiques interdisciplinaires que les recherches et les actions conduites sur ces questions impliquent.

Dengue, grippe aviaire, paludisme, tuberculose, syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) pour ne citer que ces quelques exemples sont autant de sujets de préoccupation qui interpellent les acteurs œuvrant à la fois dans le champ de la santé et de l'environnement. D'autant qu'avec la mobilité croissante des populations humaines et animales, la prise en considération des problèmes de santé et de maladies implique de situer la réflexion et l'action à l'échelle planétaire. L'OMS souligne d'ailleurs que l'interdépendance entre dégradation de l'environnement, processus de développement et santé est l'un des enjeux majeurs du développement durable.

La mise en évidence de cette interdépendance entre les populations humaines, le milieu écologique et les vecteurs de maladies n'est pas récente et avait été déjà bien décrite en 1933 par le géographe Max Sorre sous le terme de « complexe pathogène », ensuite élargi par d'autres auteurs aux notions de « paysage épidémiologique » et à celui de « pathocénose ». Concernant surtout le monde tropical, le concept de « complexe pathogène » est redevenu aujourd'hui d'actualité avec la mondialisation des problèmes de santé et il permet de discuter de l'influence du milieu sur la santé des populations humaines dans une perspective bio-culturelle.

Il s'agit d'un vaste champ d'investigations qui touche à toutes les dimensions de la vie humaine (qualité de vie, cadre de vie, travail, urbain/rural, etc...) et concerne de multiples nuisances d'origines diverses (produits chimiques polluants et persistants, déchets dangereux, répercussions de perturbations atmosphériques, virus,...). On comprend mieux alors pourquoi dans le domaine de la lutte contre les maladies, la relation entre santé et environnement est relativement récente en terme de réflexions et de préoccupations au plan international comme national (avec par exemple la création ces dernières années de l'Agence de Sécurité Sanitaire Environnementale et du Plan santé/ environnement et santé/ travail).

Face à la complexité de ces aspects et à leur dimension planétaire, les formes d'action semblent s'orienter vers une confrontation des réflexions et des expériences qui font appel à la démarche interdisciplinaire. Ainsi en France, on peut citer l'exemple du programme PAL+ sur le paludisme et les maladies associées qui avait pour objectif de faire progresser les connaissances en instaurant un dialogue entre les sciences biologiques, les sciences médicales et les sciences sociales. De même, le récent programme Santé-Environnement de la nouvelle Agence Nationale de la Recherche française met l'accent sur la nécessité de croiser les regards disciplinaires pour atteindre un niveau acceptable de compréhension des problèmes.

On note d'ailleurs que dans différentes recherches, des collaborations s'instaurent de plus en plus souvent entre socio- anthropologues et médecins, ou entre géographes et biologistes afin d'intégrer dans un schéma d'analyse biomédical le rôle que peuvent jouer, par exemple, les populations humaines dans la transmission et la diffusion d'une maladie dans un milieu écologique particulier.

C'est autour des pratiques interdisciplinaires qui concernent les interactions santé et milieu de vie que s'organiseront les communications et les débats, dans le souci de confronter à la fois les approches théoriques et les réalisations concrètes, et cela dans une diversité de situations géographiques et culturelles.

## PROGRAMME

### Mercredi 5 JUILLET

**8H30 - 9H30**

Accueil des participants

Ouverture officielle par Daniel BLEY (SEH), Patrick BAUDOT (DENTES) et Joël CHARRE (UMR ESPACE)

Présentation des journées scientifiques par Daniel BLEY, Marc-Eric GRUÉNAIS et Nicole VERNAZZA-LICHT

#### **SESSION I**

« COMPLEXE PATHOGENE : MALADIES VECTORIELLES ET GRANDES PANDEMIES »

**9 H 30 - 10 H30**

- Jean-Paul BADO, CEMaf/IRD-UR 002, Université de Provence, La lutte contre le paludisme au Cameroun des années 1950 aux années 1960.
- Julien SERANDOUR, Jacky GIREL, Laboratoire d'Ecologie Alpine, Université Joseph Fourier, Grenoble, Histoire et fluctuations des fièvres paludéennes en région Rhône-Alpes : informations pour l'avenir ?

**10 H30 - 10H45 H Pause café**

**10H45 - 12 H45**

- Estelle KOUOKAM MAGNE, CEMaf/IRD-UR 002, Université de Provence, La perception du risque palustre au quotidien dans deux villes Camerounaises (Bafoussam et Maroua).
- Nicole VERNAZZA-LICHT, Marceline MBETOUMOU, Cornélie SIFA, Séverin ABEGA, Léon MUDUBU, Daniel BLEY, Université Bordeaux 2, UMR ESPACE, Arles, IRSA/UCAC, Cameroun, L'usage de la moustiquaire imprégnée : une question de santé ou d'environnement ?
- Sophie SAUZADE, CMPP/C.H. Martigues, SSD/ADES Université Bordeaux 2, Apport de la psychologie de l'enfant à l'anthropologie : le dessin de la chambre à coucher dans le cadre d'une recherche sur le paludisme (France/Cameroun).
- Raphaël T. OKALLA, E. FONDJO, P. ONGOLO ZOGO, E. NNOMO, PNL, MINSANTE, Cameroun, Distribution des moustiquaires imprégnées d'insecticide intégrée à la campagne de vaccination contre la rougeole : l'exemple de la province du Nord Cameroun.

**12 H45 - 14 H Déjeuner**

**14 H - 15 H30**

- **Pascal GREBAUT, G. SIMO, E. Z. MANZAMBI, J.M. BENA, P. MANSINSA, G. OLLIVIER, G. CUNY, LRCT, UR 177 IRD/CIRAD, Montpellier**, Caractérisation de l'espace à risque pour la transmission de la maladie du sommeil en zone périurbaine de Kinshasa en 2005 (RDC).
- **Jean-Pierre HERVOUËT, Moïse KAGBADOUNO, M. CAMARA, IRD-UR 02, PNLTHA, Guinée**, Prospections et luttés contre les grandes endémies. De quoi parle-t-on : l'exemple de la maladie du sommeil en Guinée Maritime.
- **Alain SANDOZ, A. LEBLOND et A. H. MAUNIER, Tour du Valat, Arles, Ecole Vétérinaire, Lyon**, Relations entre environnement et santé publique : Virus du West Nile, Sud de la France.

**15H30 - 16 H Pause café****SESSION II « COMPLEXE PATHOGENE : APPROCHES INTERDISCIPLINAIRES »****16 H - 18 H30**

- **Charles SUSANNE, Laboratoire d'Anthropologie, Université Libre de Bruxelles**, Les changements de climat, environnement et santé.
- **Nicolas PONÇON, C. TOTY, Didier. FONTENILLE, LIN/UR 016 IRD, Montpellier**, Etude du risque de ré-émergence du paludisme en Camargue dans un contexte de changement global : nécessité de l'interdisciplinarité.
- **Dominique PECAUD, IHT, Université de Nantes**, Mise en œuvre d'un projet interdisciplinaire en matière de prévention des risques sanitaires dans l'estuaire de la Loire : enjeux et méthodes.
- **Bernard MONDET, Thomas SEYLER, Jean-Paul GONZALEZ, IFP Pondichéry, IRD-U178 Bangkok**, Dynamique des pathologies et évolution des risques sanitaires liés à l'urbanisation (Inde du Sud).
- **Patrice VIMARD, Mohamed CHERKAOUI, UMR LPED/Université de Provence-IRD, LEH /Université Cadi Ayyad, Marrakech**, Plaidoyers pour une approche pluridisciplinaire des facteurs de la mortalité des enfants.

**18 H30 - Apéritif SEH -**



**Jeudi 6 JUILLET****SESSION III****« NUISANCES ENVIRONNEMENTALES ET POLLUTION : IMPACT SUR LA SANTE »****9 H - 10 H30**

- **Françoise BOUCHAYER, Anne ATTANÉ, Marc-Eric GRUÉNAIS, Catherine LANGEWIESCHE, Jean-Christophe MATTEI, SHADYC, CEMAF/IRD-UR 002, Marseille, Les médecins généralistes face aux risques environnementaux : attitudes et sources d'information.**
- **Franck BOUTARIC, Pierre LASCOUMES, CEVIPOF/CNRS, Paris, Santé publique, évolutions et enjeux des problématiques de la pollution atmosphérique urbaine en France.**
- **Jean-Louis MONOD, Nadia BENNEDJAIÏ, Romain VIGNOLI, OEMES, Marseille, Friches industrielles : mémoire du passé, pollution du présent.**

**10 H30 - 11 H Pause café****11H - 12 H30**

- **Elisabeth REMY, INRA, UMR SAD-APT, La constitution d'un « réseau de nez » pour mesurer les nuisances odorantes près d'une usine : l'apprentissage de la cohabitation spatiale.**
- **Gilles MIGNANT, Jérôme DUTOZIA, UMR ESPACE, Université de Nice, Détection d'itinéraires optimaux pour la circulation pédestre des personnes vulnérables en milieu urbain.**
- **Marie-Pierre SAUVANT-ROCHAT, A. GROLIER, L. FONTANA, N. MARCHISET-FERLAY, C. SAVANOVITCH, Laboratoire Santé Publique et Environnement, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand, Sensibilité au bruit en milieu urbain et en milieu rural : caractérisation par deux études transversales réalisées en Auvergne.**

**12 H 30 - 14 H Déjeuner****14 H - 15 H30**

- **Laurent BOCENO, Centre Maurice Halbwachs, DYRESO, UMR 8097, Université de Caen/Basse Normandie, Sociopathologies et vie quotidienne dans un environnement contaminé par la radioactivité : le cas du Bélarus.**
- **Céline TSCHIRHART, Pascal HANDSCHUMACHER, D. LAFFLY et E. BENEFICE, UR 024 IRD Epidémiologie et Prévention, Strasbourg, La contamination des populations d'Amazonie bolivienne par le méthylmercure : risque lié aux milieux ou fait social ?**
- **Henry TOURNEUX, Langage et langues et cultures d'Afrique Noire/CNRS, UR 002 IRD, Une évaluation de l'efficacité des pictogrammes phytosanitaires dans la protection contre les risques liés à l'utilisation des pesticides.**



**16 H30 Visite du site historique du Château d'If**

**20 H Repas officiel du colloque**

## **Vendredi 7 JUILLET**

**SESSION IV « CONDITIONS DE VIE, ENVIRONNEMENT ET SANTE »**

**8 H45 - 10 H15**

- Carmel CHARPIN, Jean-Marie MOUCHE, Jacqueline QUERALT, Bernard HUGUES, Max GARANS, Henri DUMON, Denis CHARPIN, Maison de l'allergie et de l'environnement, Marseille, DDASS 13, Université de la Méditerranée, Conseil Habitat et Santé : protocole et premiers résultats.

- Emmanuel NGWE, Antoine BANZA NSUNGU, IFORD, Yaoundé, L'influence des conditions de vie des ménages sur la morbidité diarrhéique des enfants dans deux villes moyennes du Cameroun : Maroua et Ebolowa.

- René-Joly ASSAKO ASSAKO, Alix Carine DJILO TONMEU, Daniel BLEY, GREVA, Ecole Normale Supérieure, Yaoundé, DESMID/UMR ESPACE, CNRS/Université de la Méditerranée, Gestion des eaux usées et des déchets domestiques en relation avec le risque sanitaire à Kribi : une approche géo-anthropologique.

**10 H 15 - 10 H 45 Pause café**

**10 H45 - 12 H45**

- Edmond DOUNIAS, Audrey SELZNER, Iwan KURNIAWAN, Ronald SIREGAR, CEFÉ, CNRS, Montpellier, CIFOR, Ecologie nutritionnelle des anciens chasseurs cueilleurs Punan et Tubu de Bornéo.

- Nicole MATHIEU, Marie-Pierre ORYSZCYN, Wandrille HUCY, J.P. MACCARIO, F. KAUFFMANN, UMR LADYSS, Nanterre, INSERM U472 - IFR 69, Villejuif, Ruralité et asthme : évaluation géographique des contacts avec les bovins, influence du choix des découpages et premiers résultats interdisciplinaires.

- Philippe BRETIN, Karine LAIDI, Stéphanie VANDENTORREN, Abdelkrim ZEGHNOUN, Martine LEDRANS, INVS, Saint-Maurice, Ilots de chaleur urbains et impact sur la mortalité des personnes âgées résidant à domicile pendant la vague de chaleur d'août 2003 en France.

**12 H45**

**Clôture du colloque**

## SESSION 1

COMPLEXE PATHOGENE : MALADIES  
VECTORIELLES ET GRANDES PANDEMIES

## La lutte contre le Paludisme au Cameroun des années 1950 aux années 1960

Jean-Paul BADO\*

Véritable menace pour la mise en valeur économique des régions tropicales, le paludisme a toujours inquiété l'administration coloniale française. La reconnaissance de cette parasitose due aux anophèles, par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), contraignit les autorités françaises à élaborer et faire appliquer des programmes de lutte. L'objectif était de réduire à court terme les nuisances de la maladie et à long terme de l'éradiquer conformément aux souhaits des experts de l'OMS. Financée surtout par le Fonds d'investissement pour le développement économique et social (FIDES) dès 1949, la «guerre aux moustiques» désormais mieux élaborée avec des stratégies précises dans le Protectorat du Cameroun, fut basée en partie sur l'usage des insecticides à effets rémanents et sur les grands travaux d'assainissements des zones urbaines et périurbaines.

Cette lutte contre la malaria était définie par différents plans et stratégies et selon des phases précises. Elle entraîna des changements importants aussi bien dans l'environnement urbain de Yaoundé et Douala et dans les zones rurales des régions du Nord que dans les localités du haut Plateau du pays Bamiléké où furent construites des stations expérimentales de culture d'arbres à quinquina et d'usine de production de sulfate de quinine.

L'objectif de cette étude est de montrer que pour contrer le paludisme les autorités coloniales, et plus tard celles issues des indépendances, ont été amenées à réaménager les espaces urbains, certaines zones rurales et surtout à bouleverser l'équilibre écologique des forêts avec l'essor des arbres à quinquina. Outre ces changements, la communication s'attachera aussi aux recommandations proposées pour l'amélioration des habitations contre les anophèles et notamment au devenir des plantations d'arbres à quinquina et de leurs propriétaires en raison des sommes colossales investies dans les années 1940.

Qu'est-il advenu du modèle d'habitation préconisé par les médecins dans la décennie 1950-1960 ? Que reste-t-il de cette lutte dans le cadre des aménagements urbains et ruraux au Cameroun ?

---

\* Cemaf /UR 002IRD, Marseille

## **Histoire et fluctuations des fièvres paludéennes en région Rhône-Alpes : informations pour l'avenir ?**

**Julien SERANDOUR\* et Jacky GIREL\***

Au Moyen Age et jusqu'au début du vingtième siècle, le paludisme endémique était largement répandu en France. En Rhône Alpes particulièrement, les régions d'étangs (Les Dombes) et les plaines alluviales des fleuves (Rhône, Isère) étaient les principaux foyers paludéens.

Les travaux des historiens et médecins de l'époque mettent en évidence un lien direct entre l'évolution de la maladie et les aménagements hydrauliques successifs qu'a connu la région. Les ingénieurs, influencés par les Italiens, en avance dans les domaines de la malariologie et de l'hydraulique, ont engagé au 19<sup>ème</sup> siècle les travaux d'endiguement et de colmatage qui sont venus à bout du paludisme.

Un siècle après le recensement des derniers cas autochtones, de nouvelles interrogations émergent concernant l'impact du réchauffement climatique sur la santé humaine. De nombreuses études tentent d'évaluer les probabilités de résurgence ou d'apparition dans nos régions de maladies comme les arboviroses et le paludisme.

En parallèle à ces études globales, nous proposons une approche locale prenant en compte les scénarios socio-économiques et climatiques, mais aussi les expériences du passé.

---

\* *Laboratoire d'Ecologie Alpine, Université Joseph Fourier*

## La perception du risque palustre au quotidien dans deux villes camerounaises (Bafoussam et Maroua)

Estelle KOUOKAM MAGNE\*

A partir d'une étude réalisée dans le cadre du projet « Fièvres, prévention et perceptions de l'environnement au Cameroun » (ATC « Environnement est santé », Ministère de la Recherche), nous nous proposons d'aborder la question de la perception du risque palustre dans les villes de Bafoussam et de Maroua. Bafoussam, à l'ouest du Cameroun, est située dans une zone à transmission continue du paludisme ; Maroua, à l'extrême nord du pays, dans une zone à transmission saisonnière. Les étiologies populaires sur le paludisme, s'articulent autour des changements de saison, et des conceptions liées à la saleté et à la consommation de certains fruits. Mais ce savoir s'est aussi construit à partir de l'histoire de la lutte contre le paludisme au Cameroun, qui, dès le départ s'est orienté vers les études entomologiques et des campagnes, souvent coercitives, en faveur de l'assainissement

En 1925, les campagnes de lutte organisées par l'Assistance Médicale indigène sont surtout orientées vers la lutte contre la maladie du sommeil qui, à l'époque, est une priorité. La lutte contre la maladie du sommeil se fera conjointement avec celle contre la « fièvre récurrente ». La dimension environnementale de la transmission est bien évidemment très présente dans les dispositifs envisagés pour lutter contre ces deux maladies vectorielles.

Le 31 mai 1947, deux enfants décèdent brutalement à Yaoundé des suites de paludisme. La direction de la santé publique fait alors un communiqué dans lequel elle : *« estime de son devoir d'attirer l'attention de tous et tout particulièrement des parents sur la gravité du paludisme que l'on a que trop tendance à prendre pour une affection bénigne alors qu'en réalité, c'est une maladie sévère, une maladie qui affaiblit toujours et qui trop souvent, tue »*. Une campagne de dépistage systématique avec examens cliniques et hématologiques est organisée au laboratoire de bactériologie de l'Hôpital mixte.

En 1950, lors de la conférence de Kampala, l'OMS décide de lancer une campagne d'éradication du paludisme dans certains pays africains avec l'aide d'organisations internationales. La diversité bioclimatique fait du Cameroun un des sites pilotes de l'expérience. De 1953 à 1964, deux campagnes d'éradication sont organisées par le service d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie : l'une dans le sud, et l'autre dans le nord du Cameroun. Dans le sud du Cameroun, cette campagne est basée sur les pulvérisations intradomiciliaires d'insecticides. Puis, devant

---

\* Université de Provence (CEMAf-IRD - UR 002)

l'impossibilité d'éradiquer le paludisme par les insecticides, les autorités sanitaires organisent la chimioprophylaxie dans les écoles dans l'espoir d'une éradication à long terme, stratégie qui sera abandonnée à cause de l'apparition de résistances. La campagne d'éradication du paludisme dans le Nord Cameroun se déroule de 1953 à 1957, elle est fondée également sur des aspersion intradomiciliaires d'insecticides. Mais face à la résistance des anophèles à la Dieldrine, les aspersion sont poursuivies uniquement avec du DDT et une chimioprophylaxie est associée dans le but de réduire le nombre de personnes porteuses d'hématozoaires pour interrompre la chaîne de transmission. Ces différentes mesures font baisser les densités anophéliennes dans les villages traités du Nord Cameroun ainsi que les indices parasitaires pendant les trois mois qui suivent les aspersion. Mais au bout de six mois, on observe une recrudescence des vecteurs et une augmentation des indices du fait de la dégradation rapide de l'insecticide dans les maisons traitées, et à l'effet répulsif limité du DDT.

Nos enquêtes montrent que, dans la mémoire collective, cette période est restée très présente dans l'esprit des personnes qui ont vécu ces différentes campagnes de désinsectisation à domicile et d'assainissement urbain organisées par l'Hygiène mobile. Pour ces personnes, à l'époque, le sommeil était paisible et « *il n'y avait pas de moustiques* ».

Aujourd'hui, la prophylaxie par désinsectisation intra-domiciliaire n'est plus utilisée. Les infractions aux règles d'hygiène ne sont plus relevées, et on observe une prolifération de gîtes sur des voies spontanées. De temps en temps, un concours est organisé par les municipalités pour désigner le plus beau quartier ou la plus belle ville, mais ces initiatives n'ont que peu d'influence sur la destruction des gîtes.

Notre communication vise à partir des liens que nos interlocuteurs établissent entre environnement et paludisme, à analyser la perception du risque palustre au quotidien.

## L'usage de la moustiquaire imprégnée : une question de santé ou d'environnement ?

Nicole VERNAZZA-LICHT<sup>1</sup>, Marceline MBETOUMOU\*\*, Cornélie SIFA\*\*, Séverin ABEGA\*\*, Léon K. MUDUBU\*\*\*, Daniel BLEY\*\*\*\*

Le paludisme vient en tête des maladies parasitaires tropicales et provoque plus d'un million de morts par an dans le monde. Pour tenter de répondre à l'échec des traitements anti-paludiques dû au développement des chimiorésistances, l'OMS relayée par les programmes de lutte nationaux, a lancé l'initiative Roll Back Malaria destinée à promouvoir notamment en Afrique, et à grande échelle, l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII). Il faut cependant souligner que la lutte antipaludique implique des solutions à plusieurs niveaux et soulève différents problèmes. Elle nécessite notamment une connaissance fine du milieu pour mener des actions sur l'environnement, une compréhension et une adhésion des populations, notamment les plus vulnérables, aux traitements préventifs et curatifs et une volonté réelle de leur part pour l'adoption des moustiquaires imprégnées d'insecticides... C'est donc un problème de santé publique qui se situe à l'interface «santé/ environnement» et dont la connaissance implique de croiser les regards de plusieurs disciplines telles que l'anthropologie, la géographie, la démographie et la santé publique.

Dans cette logique nous avons mené de 2002 à 2006 plusieurs enquêtes portant sur les comportements en matière de paludisme au Sud Cameroun, dans le cadre de programmes financés par PAL+ et l'ATC Environnement Santé. La recherche s'est appuyée sur des enquêtes qualitatives (observations et entretiens à l'hôpital, dans les dispensaires, à domicile, auprès d'hôteliers) et quantitatives (enquête par questionnaire auprès de 1600 personnes à HEVECAM).

Autour de l'usage de la moustiquaire nous nous sommes attachés à comprendre comment les populations se représentent l'environnement, la maladie, la place du moustique dans sa transmission, leur perception du risque, les difficultés liées à l'adoption de comportements de prévention et notamment à l'usage de la moustiquaire au sein de l'habitat, ainsi que les modalités de l'information transmises par les professionnels de santé. Si nos enquêtes montrent que plus de la moitié des adultes interrogés déclarent utiliser une moustiquaire, l'observation et les entretiens mettent en évidence toutes les difficultés liées à son usage au quotidien (notion d'objet exogène, conflits d'utilisation, gestion de l'espace, ...) dont nous discuterons dans cette communication.

---

<sup>1</sup> Université Bordeaux 2/DESMID - Arles

\*\* IRSA/UCAC, Yaoundé, Cameroun

\*\*\* IFORD, Yaoundé, Cameroun

\*\*\*\* DESMID/UMR ESPACE, Arles



## **Apport de la psychologie de l'enfant à l'anthropologie : le dessin de la chambre à coucher dans le cadre d'une recherche sur le paludisme (France/Cameroun)**

**Sophie SAUZADE \***

Pédopsychiatre, diplômée en psychologie et en anthropologie, ma double formation m'a permis d'aborder le champ médical du paludisme dans le contexte d'une équipe de recherche interdisciplinaire (programme PAL + sur les Représentations et comportements des populations face au paludisme au Sud Cameroun).

En s'appuyant sur ma pratique de pédopsychiatrie en France, j'ai relevé lors de consultations les éléments cliniques concernant la chambre à coucher de l'enfant et son sommeil. J'ai aussi fait appel à la psychologie clinique, en particulier pour décrire les rituels du coucher de l'enfant.

A partir de ce premier travail, j'ai étendu ma recherche au milieu Africain pour mener une enquête sur la chambre à coucher et les rituels de sommeil des enfants, à partir d'entretiens et de dessins d'enfants scolarisés en école primaire dans une plantation du sud du Cameroun.

Une enquête a été menée parallèlement dans une ville côtière (Kribi) par des anthropologues dans le cadre de ce projet.

L'apport des connaissances en psychologie clinique jointes à celles des anthropologues a permis de mieux cerner la problématique du paludisme qui touche de façon marquée la population infantile et d'évaluer les possibilités d'une politique de prévention, notamment par la moustiquaire imprégnée. Notre travail a aussi permis d'apporter d'autres éléments qui ont aidé à comprendre comment les populations pouvaient apprécier le risque palustre et s'en prémunir.

Nous discuterons, dans ce cheminement interdisciplinaire, comment les différents points de vue se sont confrontés et en quoi notre approche en pédopsychiatrie et psychologie clinique peut être utile pour aider les médecins en charge de la santé publique à élaborer une politique de prévention du paludisme qui puisse tenir compte des aspects environnementaux.

---

\* *CMPP/C.H. Martigues, SSD - ADES, Université Bordeaux 2*

## **Distribution des moustiquaires imprégnées d'insecticide intégrée à la campagne de vaccination contre la rougeole : l'exemple de la province du Nord Cameroun**

**Raphaël T. OKALLA ABODO<sup>\*</sup>, E. FONDJO<sup>\*</sup>, P. ONGOLO ZOGO<sup>\*\*</sup>,  
E. NNOMO<sup>\*\*\*</sup>**

Au Cameroun, le paludisme et la rougeole sont deux maladies tropicales dont la survenue et l'évolution dépendent dans une large mesure de l'environnement écologique et climatique, ainsi que de la vie des populations concernées. Le mode de transmission de la rougeole la rend redoutable en saison sèche et surtout dans les provinces septentrionales du pays. L'endémicité palustre quant à elle varie suivant les faciès épidémiologiques. Dans la zone forestière du Sud Cameroun, la transmission du paludisme est permanente (12 mois) ; en zone sahélienne et de savane de l'Extrême-Nord et du Nord, elle est saisonnière courte (3 à 4 mois) ; en zone de transition entre forêt et savane de l'Adamoua, elle est saisonnière longue (6 mois). Le paludisme et la rougeole pèsent considérablement sur la mortalité infantile. Le paludisme à lui seul serait la cause de 35% des décès d'enfants. Face à l'ampleur du problème, les autorités sanitaires camerounaises ont fait de ces deux maladies une priorité de la stratégie sectorielle de santé. La vaccination et la distribution gratuite de la moustiquaire imprégnée d'insecticide (MII) aux groupes vulnérables ont été les deux stratégies retenues pour le contrôle de ces deux maladies.

En 2005, les autorités sanitaires camerounaises ont saisi l'opportunité proposée par une coalition d'organismes d'aide au développement pour intégrer la distribution des MII à la campagne de vaccination contre la rougeole. L'attrait représenté par la distribution gratuite de moustiquaires devait améliorer le taux de couverture de la cible (enfants de 9 à 59 mois), et son intégration à la campagne de vaccination contre la rougeole devait réduire les coûts opérationnels. C'est ainsi qu'il a été décidé de distribuer les moustiquaires acquises sur financement du Fonds Mondial de Lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme au cours de la campagne nationale de vaccination contre la rougeole du mois de janvier 2006. Initialement, l'opération devait avoir une ampleur nationale ; cependant, les contraintes opérationnelles ont amené les organisateurs à concentrer la campagne dans les trois provinces du septentrion, et la distribution des moustiquaires, dans la seule province du Nord.

La province du Nord Cameroun abrite une population estimée à 1.300.000 personnes répartie sur une superficie de 51.000 Km<sup>2</sup>. Le climat est rythmé par

---

*\* Programme National de Lutte contre le Paludisme ; \*\* Division de la Recherche Opérationnelle en Santé ; \*\*\* Programme Élargi de Vaccination.*

une saison sèche d'octobre à mai, et une saison de pluie de juin à septembre. La province compte 242.299 ménages ayant au moins un enfant de moins de 5 ans. Elle est située en zone de savane où l'agriculture et l'élevage sont les principales sources de revenu des populations. Une enquête réalisée en décembre 2004 a montré que seulement 3,8 % des enfants de moins de cinq ans de cette province dormaient sous une MII.

L'objectif de cette distribution était de couvrir au moins 80% des ménages éligibles de la province en moustiquaires imprégnées d'insecticide. En prélude à cette distribution, il a été procédé à la mise en œuvre d'un plan accéléré de l'imprégnation des moustiquaires, à l'élaboration d'un plan média et à l'organisation des réunions de briefing au niveau provincial et au niveau des districts de santé. Les moustiquaires ont été distribuées en stratégie fixe, mobile et avancée. A chaque point de distribution, une moustiquaire imprégnée était remise pour chaque ménage dont un enfant était vacciné contre la rougeole. Au total, 256.125 moustiquaires ont été imprégnées. Parmi les 242.299 ménages ciblés, 99,5% ont reçu une MII au cours des six jours de distribution.

Cette opération a permis d'accélérer la distribution des MII, mais elle s'est déroulée en période de faible transmission palustre. Les MII ainsi distribuées ne seront utilisées par la majorité des bénéficiaires qu'en saison des pluies, période pendant laquelle la nuisance culicidienne est la plus importante. Au delà de cette distribution, l'utilisation effective des MII reste à promouvoir au sein des communautés. Les recherches comportementales devraient permettre de relever les goulots d'étranglements nécessaires à l'élaboration des stratégies susceptibles d'inciter les communautés à une utilisation accrue de la moustiquaire imprégnée.

## **Caractérisation de l'espace à risque pour la transmission de la maladie du sommeil en zone périurbaine de Kinshasa en 2005 (RDC)**

**Pascal GREBAUT\*, G. SIMO, EZ. MANZAMBI, JM. BENA,  
P. MANSINSA, G. OLLIVIER, G. CUNY**

Pour évaluer le risque de transmission de la trypanosomose Humaine Africaine (THA) autour de la ville de Kinshasa (RDC), deux enquêtes entomologiques ont été menées en 2005 respectivement en saison des pluies et en saison sèche.

Ces enquêtes mettent en évidence l'importance des facteurs de risques de la transmission dans l'espace périurbain : présence de petites populations de glossines, de ténérales, d'un contact Homme-Vecteur important (67,7 % des repas de sang pris sur l'homme ; IC 95 % : 57.5 - 75.9) et surtout circulation du pathogène, *Trypanosoma brucei gambiense*, chez 2.3 % (IC 95 % : 1.2 - 3.3) des glossines disséquées.

Pour chaque point de capture, les caractères environnementaux ont été relevés : activités humaines, présence d'élevage, végétation et points d'eau.

La présente étude met en relation certains de ces caractères avec les facteurs de risque biologique.

---

\* LRCT, UR 177 IRD/CIRAD

## Prospections et lutte contre les grandes endémies. De quoi parle-t-on : l'exemple de la maladie du sommeil en Guinée Maritime

Jean-Pierre HERVOUËT\*, Moïse KAGBADOUN, M. CAMARA

Depuis près de 10 ans des activités de lutte et de contrôle de la maladie du sommeil, couplées à des travaux de recherche associant sciences médicales, entomologie et sciences humaines, se sont développées en Guinée littorale, zone la plus touchée par cette redoutable maladie et considérée comme « le » foyer de Guinée.

Dans cette région physiquement très contrastée les disparités spatiales et sociales dans la distribution de la maladie sont, plus qu'ailleurs peut-être, fortes, conséquences moins des « environnements physiques » que des diverses interprétations que font les hommes des complémentarités économiques des milieux qui leurs sont offerts, ce qui génère de nombreux « espaces partagés ».

Malgré les efforts déployés et le passage répété d'équipes de prospections, aucune baisse significative de la prévalence n'a été observée dans « l'épicentre » du foyer entre 1997 et 2005.

Si l'analyse de l'activité des services de contrôle de la maladie permet d'apporter des éléments de réponses à cette situation préoccupante, elle permet surtout de poser, très concrètement les problèmes:

- du détournement du sens des mots et des concepts, comme, par exemple, celui de « recensement » qui ne représente plus, en réalité, qu'un simple « enregistrement » des populations qui se présentent au dépistage. Ces détournements sont générateurs, outre de gains de temps importants, de simplifications des protocoles de dépistages et privent les Programmes Nationaux de Lutte contre les grandes endémies, de toute possibilité d'auto-évaluation sérieuse de leur action.

- de l'impact, sur le terrain, de la « nécessité » d'alimenter en « matériel génétique » les (très nécessaires) nouvelles techniques de laboratoire comme la biologie moléculaire : le quantitatif est alors valorisé, en termes de résultats, au détriment du qualitatif. Ce qui, en termes de santé publique, est lourd de conséquences

- -de la confusion dans les instances internationales entre trypanosomiasés humaines et trypanosomoses animales, comme si les épidémiologies des ces pathologies étaient, en Afrique Occidentale et Centrales, communes et uniques.

En nous appuyant sur une expérience contemporaine nous essaierons de montrer comment ces divers problèmes ne peuvent que cantonner les programmes de lutte -dits verticaux- dans des actions curatives -une médecine horizontale- et leur interdire d'être de véritables outils de prévention.

---

\* UR 002 IRD et PNL THA : Programme National de Lutte Contre la Trypanosomiase Humaine

## **Relations entre environnement et santé publique (Virus du West Nile, Sud de la France)**

**Alain SANDOZ<sup>\*</sup>, A. LEBLOND et A. H. MAUNIER**

L'environnement joue un rôle fondamental dans le développement de certaines pandémies. L'étude de Virus, comme celui du West Nile, permet de mesurer comment peuvent être liés environnement et santé. L'étude que nous présentons est conduite dans le Sud de la France, région où le virus est présent. Le cycle principal de transmission du virus du West Nile concerne les moustiques et les oiseaux. Accidentellement, ce virus peut affecter les chevaux et parfois l'homme chez qui il peut être mortel. Aux Etats-Unis d'Amérique, ce virus a déjà causé la mort de centaines de personnes durant les années passées.

L'abondance des moustiques et des oiseaux est fortement influencée par les conditions environnementales, en particulier, par les milieux inondés et leurs variations spatiales. Notre étude montre que le Virus du West Nile est lié à ces conditions environnementales et plus particulièrement aux différents milieux et à leurs durées de submersion. Cette connaissance environnementale est générée à partir de données de télédétection satellitale. Nous utilisons entre 6 et 12 images Spot 4 et 5 par cycle hydrologique.

L'objectif de ce travail est de permettre une meilleure compréhension de la dynamique du virus et de produire des cartes de zones à risque.

A moyen terme, ce travail montre les potentialités de l'utilisation de méthodes similaires pour l'étude et la prévention des risques de type pandémie qui pourraient être, comme le virus du West Nile, directement ou indirectement, liés à l'environnement.

---

<sup>\*</sup> *Tour du Valat, Arles/Ecole vétérinaire Lyon*

## SESSION II

### COMPLEXE PATHOGENE : APPROCHES INTERDISCIPLINAIRES



## Les changements de Climat, Environnement et santé

Charles SUSANNE\*

Beaucoup de risques de santé sont liés à notre milieu de vie, lorsque les caractéristiques physiques de ce dernier deviennent extrêmes des troubles peuvent se présenter (humidité, altitude, température). Le climat lui-même peut être un facteur de maladies : les températures élevées favorisent la prolifération de certains bacilles responsables de maladies de l'appareil intestinal (choléra, typhus, paratyphoïde, colite, etc.), des protozoaires (trypanosomiasés, leishmaniosés, etc.) ou des spirochètes. Ces mêmes bactéries auraient de faibles possibilités de survivre dans d'autres conditions climatiques.

Si les effets anthropogéniques sur le milieu ont probablement toujours existé, les populations humaines n'avaient souvent qu'une influence sur un milieu limité et très localisé, mais l'accélération des innovations technologiques a entraîné une globalisation des effets au-delà des frontières nationales, les responsabilités sont donc devenues internationales. Les changements globaux sont nombreux et de grande complexité, mais ils sont fortement corrélés. Au niveau atmosphérique 4 phénomènes s'accumulent : 1) diminution de l'ozone stratosphérique, 2) dépôt acide (dont les pluies acides), 3) pollution urbaine et 4) réchauffement du climat. Ils sont tous d'origine anthropogénique.

Changement climatique et destruction de la couche d'ozone ne sont eux-mêmes que des modifications d'un ensemble plus complexe de changements écologiques de nature anthropogénique liés essentiellement à la surpopulation et donc à la charge trop importante supportée par notre "vaisseau terre" : perte de biodiversité, diminution des pêches océaniques, dégradation et érosion des terres, influence négative sur les écosystèmes marins, perte de réserve d'eau douce, ... L'ensemble de ces changements sont synergétiques, il en est de même en termes de santé où l'effet des seuls changements climatiques ne peut être isolé de la synergie produite par les autres modifications écologiques. La déclaration de Johannesburg concernant le développement durable établit clairement que "the adverse effects of climate change are already evident, natural disasters are more frequent and more devastating and developing countries more vulnerable, and air, water and marine pollution continue to rob millions of a decent life" (WSSD, 2002).

Les maladies ne sont pas des entités indépendantes de la géographie et de la sociologie d'une population, elles sont le résultat de mauvaises adaptations écologiques. En écologie humaine, il est donc évident que les changements climatiques, en tant que composant fondamental de l'écologie du globe terrestre, influenceront la santé et la survie de toutes les espèces des écosystèmes affectés. Il en sera de même pour l'*Homo sapiens*, même si notre espèce a des capacités culturelles d'adaptation.

---

\*Laboratoire d'Anthropologie, Université de Bruxelles

## Etude du risque de ré-émergence du paludisme en Camargue dans un contexte de changement global : nécessité de l'interdisciplinarité

Nicolas PONCON, C. TOTY, Didier FONTENILLE\*

Le paludisme, maladie d'actualité en zone tropicale, touchait largement la France au 19<sup>ème</sup> siècle et surtout les zones marécageuses : Bretagne, Sologne, Dombes, Landes, marais poitevin, Camargue,.... Cette maladie déclina au début du 20<sup>ème</sup> siècle sous l'action de plusieurs facteurs : l'assèchement des marais, l'augmentation du cheptel animal, traitements anti-parasitaire mais surtout l'amélioration des conditions de vie et le développement de l'habitat salubre. La Camargue fut le dernier foyer endémique de paludisme en France continentale qui s'éteignit dans les années 1940. Cependant, les moustiques vecteurs historiques sont toujours présents en France. Le contexte actuel de changement global, touchant à la fois le climat mais aussi l'environnement sous l'action des activités humaines, interpelle sur le risque d'expansion ou d'émergence de maladies vectorielles et notamment des maladies éradiquées comme le paludisme dans d'anciennes zones endémiques. Le projet EDEN-MALARIA s'inscrit dans ce cadre.

Le cycle vectoriel du paludisme fait intervenir l'homme, hôte unique et réservoir de *Plasmodium*, et plusieurs espèces d'*Anopheles*, moustiques vecteurs, qui évoluent dans un environnement complexe en Camargue. L'évaluation du risque d'introduction et de ré-émergence de paludisme en Camargue nécessite d'étudier l'ensemble des paramètres du système vectoriel :

1) distribution spatiale et temporelle des espèces de vecteurs en fonction du milieu et en particulier des gîtes larvaires potentiels, naturels ou anthropiques (roselières, scirpaies, rizières,...); longévité des vecteurs en fonction des paramètres climatiques ; aptitude des *Anopheles* à transmettre le parasite en fonction de l'espèce et de l'origine des *Plasmodium* importés

2) intensité du contact homme-moustique en fonction du comportement trophique des vecteurs (préférence, heure et fréquence de piqûre,...), de la présence et du comportement humain (localisation et heure des activités humaines, protection vis-à-vis des moustiques, ...)

3) introduction potentielle de parasites par l'homme en fonction des mouvements de population (origine des mouvements, accès aux soins, localisation des cas importés, expositions aux piqûres d'*Anopheles*,...)

L'approche interdisciplinaire développée dans cette étude a permis d'aborder des champs très divers : biologie et compétence vectorielle des populations d'*Anopheles*, caractérisation de la population humaine au niveau local, caractérisation des flux de populations humaines vers la Camargue et épidémiologie du paludisme importé en France.

---

\* LIN/UR 016 IRD Montpellier

## Mise en œuvre d'un projet interdisciplinaire en matière de prévention des risques sanitaires dans l'estuaire de la Loire : enjeux et méthodes

Dominique PECAUD\*

À partir d'un projet de recherche en cours de réalisation, cette communication cherche à poser un regard sur les enjeux cognitifs, politiques et sociaux de l'interdisciplinarité, sur les apories ou les contradictions que comportent ces enjeux et sur les méthodes qui permettent de les dépasser. Dans l'organisation du colloque, elle s'inscrit comme une contribution théorique appliquée à une expérience de terrain en cours.

Le projet qui servira d'exemple vise à mettre en relation des données scientifiques existantes recueillies principalement par des entomologistes, des parasitologues, des hydrologues et des géographes avec des données anthropologiques, sociales en cours de constitution afin de mieux évaluer les risques sanitaires et développer des propositions en matière de politiques de prévention efficace dans l'estuaire de la Loire. L'ensemble de ces données s'inscrit dans un contexte socio-politique qui sera caractérisé.

Les axes du projet sont :

- Définition et caractérisation des risques sanitaires concernant la présence de moustiques et de tiques sur des « zones à risques » préalablement identifiées par des études scientifiques existantes.

Connaissance des « populations à risques », définies *a priori* par la présence de ses membres sur des zones définies et connues, ou par les activités que ces derniers déploient ;

- Analyse des relations entre les pratiques sociales existantes, les représentations qu'ont les habitants des risques qu'ils encourent et les dangers réels existants.

Définition d'une méthode de recherche-action appliquée à la prévention des risques sanitaires et des conditions de sa mise en œuvre ; caractérisation de l'impact d'une co-construction entre un processus de recherche, sa diffusion et l'évolution des pratiques de prévention.

L'analyse du projet comme celle de sa réalisation s'inspirent et s'inscrivent dans un double cadre théorique.

- Le premier est celui de la « sociologie de la traduction » qui permet de prendre en compte l'ensemble des acteurs humains et non humains comme les espèces animales anthropophiles (vecteur), les agents pathogènes (virus, bactéries, parasites), les cibles (populations humaines et animales) et les milieux (zones humides de l'Estuaire de la Loire) impliqués dans la mise en œuvre d'une politique

---

\* IHT, École Polytechnique de l'Université de Nantes

sanitaire. Cette sociologie s'intéresse à l'état des controverses que celles-ci apparaissent dans différents champs. Les champs académiques et les champs socio-politiques seront particulièrement analysés. Cette sociologie s'intéresse aussi à la résolution des controverses.

- Le second est celui de la « recherche-action » qui, dans le cas présent, se donne pour ambition d'organiser les conditions de la traduction, c'est-à-dire de faire circuler l'ensemble des connaissances ordinaires (« non-science ») et des connaissances savantes (« science ») au sein d'un groupement appelé « *chercheur collectif* » impliqué dans la réalisation du projet de recherche ou des contextes sur lequel il cherche à agir. Cette organisation a pour but de modifier les pratiques existantes, et donc, d'accroître la prévention des risques sanitaires.

L'ensemble des étapes de la recherche sera décrit. Chacune pose des questions disciplinaires, méthodologiques et politiques différentes. Pour chaque étape du projet, nous chercherons à répondre aux questions suivantes :

- Quelles disciplines s'avèrent scientifiquement indispensables pour constituer des connaissances utiles à la mise en œuvre d'une politique de prévention efficace ?
- A quels modèles théoriques semble-t-il légitime de faire appel ?
- Quelle coopération interdisciplinaire et quelle forme de coopération semblent indispensables à mettre en œuvre ? Apparaissent-elles légitimes ? Pour quelles raisons ?
- Comment concilier connaissance ordinaire et connaissance savante ?

## Dynamique des pathologies et évolution des risques sanitaires liés à l'urbanisation (Inde du Sud)

**Bernard MONDET\***, Thomas SEYLER, Jean-Paul GONZALEZ

Ce projet de recherche se penche sur la problématique de l'émergence, de la ré-émergence et de la persistance des risques sanitaires liés à l'eau dans la métropole de Chennai, en Inde du sud. Par une approche multidisciplinaire et une étude détaillée de l'homme dans son environnement, nous allons évaluer la vulnérabilité des populations humaines confrontées aux différents stress sanitaires liés à l'eau (d'origine naturelle ou anthropique), ainsi que la capacité d'adaptation des populations, en particulier les plus vulnérables. Partant d'un milieu rural "traditionnel" pour aboutir à un milieu urbain complexe, il s'agit d'identifier et de comparer les combinaisons de facteurs de risque auxquels sont exposés les habitants de diverses zones. Situées le long d'un transect partant de villages proches de la cité, passant par l'interface péri-urbaine, se terminant au centre historique de la métropole (quartier de George Town), ces zones témoins sont composées de diverses catégories d'habitations, cases de village, lotissements de fonctionnaires, bidonvilles et quartiers résidentiels huppés.

Les états de santé, les expositions et les capacités d'adaptation sont dépendants du milieu social, et spécifiques à chaque lieu. L'aire d'étude inclut une grande diversité d'écosystèmes où la ségrégation sociale est relativement importante. Il s'ensuit que les inégalités socio-spatiales de santé y sont *a priori* élevées. Une étude détaillée de la forme de ces inégalités spatiales devrait nous fournir de nombreuses informations sur les facteurs de risque et le degré de susceptibilité des populations aux maladies liées à l'eau.

L'état de santé des populations s'étudie sous l'angle de cinq pathologies exemplaires : les maladies vectorielles que sont le paludisme, la dengue et la fièvre à Chikungunya en tant que maladies émergentes ou ré-émergentes, les maladies diarrhéiques (dont le choléra) et la leptospirose hémorragique en tant que maladies persistantes. Les expositions, dues aux perturbations hydriques, seront reliées au processus d'urbanisation dans le temps et l'espace : la distribution en eau et les méthodes de stockage, la gestion des inondations, le type d'habitat, la densité et la dynamique des populations de vecteurs, etc. Les capacités d'adaptation, reliées en partie aux caractéristiques socio-économiques, sont très variables selon les groupes humains et nous nous intéressons à leur évolution en particulier dans les rapports entretenus avec l'eau bien de consommation mais aussi source de maladies.

---

\* Institut Français de Pondichéry / IRD U 178

Les données récoltées dans les zones sentinelles sur les environnements urbains (densité du bâti, utilisation des sols), les populations humaines (indicateurs socio-économiques), les vecteurs (données de bio-écologie), les réservoirs (répartition spatiale et abondance) et les agents infectieux (sérotypes) vont alimenter un système d'informations géographiques où seront effectuées, en partie, les analyses statistiques et spatiales. La base de données, régulièrement mise à jour, pourra servir d'outil de surveillance épidémiologique pour les agences de santé publique locales. Elle constituera également le point de départ pour le développement d'un système de prévention des maladies étudiées.

Pour atteindre nos objectifs, nous disposons du savoir-faire d'une équipe composée de chercheurs français (IFP et Université de Paris X), indiens (VCRC) et allemands (Université de Bonn). La Ville de Chennai apporte, quant à elle, l'appui logistique et technique sur le terrain.

## Plaidoyers pour une approche pluridisciplinaire des facteurs de la mortalité des enfants

Patrice VIMARD\* et Mohamed CHERKAOUI\*\*

Pour la première fois dans l'histoire contemporaine de l'humanité, on peut observer une remontée durable de la mortalité et notamment de la mortalité des enfants. Cette inversion d'une tendance séculaire touche essentiellement des pays de l'Afrique subsaharienne et de l'ancienne Union soviétique. Dans le même temps, on constate que la mortalité des enfants demeure relativement élevée dans certaines communautés au sein de pays où elle a pourtant considérablement diminuée à l'échelle nationale.

Quelques raisons principales ont été mises en avant pour expliquer ces phénomènes : l'émergence de nouvelles pandémies (le VIH/Sida tout particulièrement) ou la réémergence de certaines endémies (tuberculose, paludisme...), les crises économiques et les politiques d'ajustement avec leurs effets réducteurs des budgets des services de santé comme des revenus des ménages, les crises politiques et politico-militaires avec la désorganisation des états et des systèmes familiaux qui s'ensuit, les crises environnementales et leurs conséquences sur la baisse drastique de la production alimentaire et les déplacements forcés de population...

Cependant de véritables analyses explicatives de ces phénomènes de remontée de la mortalité ou de résistance à sa baisse manquent encore actuellement. En effet, les différents facteurs mis en avant, et d'autres encore, moins fréquemment cités (de nature génétique, culturelle, etc.), sont le plus souvent mis en avant isolément, par des études disciplinaires, alors qu'ils interviennent le plus souvent en interaction les uns avec les autres ou qu'ils agissent de manière simultanée. Il apparaît donc nécessaire, pour parvenir à une meilleure compréhension de cette situation, de privilégier des approches pluridisciplinaires, associant écologie, démographie, socio-anthropologie, épidémiologie, économie, etc. Ces approches pluridisciplinaires pourraient permettre de mettre en évidence toute la pluralité des facteurs en jeu et l'ensemble de leurs interactions. Ces approches pluridisciplinaires devraient se fonder sur un schéma conceptuel de l'ensemble des facteurs de la mortalité des enfants mettant tout particulièrement en évidence les relations essentielles existantes entre les facteurs naturels et environnementaux, d'une part, et les

---

\* L.P.E.D, IRD. Marseille

\*\* L.E.H., Université Cadi Ayyad, Marrakech



facteurs culturels et socio-économiques, d'une part, qui demeurent encore mal connues.

Dans cet esprit, la communication proposera un cadre d'analyse pluridisciplinaire établi selon cette exigence et prenant en compte 5 principaux types de variables : discriminante, indépendante, intermédiaire, déterminante, susceptible d'éclairer les variations de la variable dépendante qu'est le niveau de la mortalité des enfants. La communication montrera également, à partir d'exemples ouest-africains et marocains, quelques relations simples entre facteurs environnementaux et socio-économiques, établis selon des bases pluridisciplinaires, qui peuvent être à la base d'approches ultérieures plus complexes des différentiels d'accès au système de santé maternelle et infantile et des variations de la mortalité des enfants.

Cette communication permettra ainsi de montrer que la mortalité des enfants, dont le niveau se trouve être la résultante d'un faisceau de multiples variables de nature excessivement diverse, allant du biologique au culturel, se prête particulièrement bien à une approche pluridisciplinaire qui seule peut permettre de mettre en évidence les schémas déterminants de son évolution.

## SESSION III

### NUISANCES ENVIRONNEMENTALES ET POLLUTION : IMPACT SUR LA SANTE

## Les médecins généralistes face aux risques environnementaux : attitudes et sources d'information

Françoise BOUCHAYER\*, Anne ATTANÉ\*\*, Marc-Éric GRUÉNAIS\*\*,  
Katrin LANGEWIESCHE\*, Jean-Christophe MATTÉI\*

Cette communication s'appuie sur une étude effectuée en 2005 et consacrée aux perceptions des risques environnementaux sur Marseille et sa région. Les risques considérés ici sont ceux relatifs à la pollution de type industriel et aux nuisances issues des grands équipements collectifs (trafic routier, transport aérien, déchets ménagers, etc). Outre une lecture orientée de la littérature en sciences sociales et une analyse de la presse quotidienne nationale et locale nous nous sommes intéressés aux attitudes des médecins face à ces questions. Des entretiens ont été réalisés auprès de médecins généralistes libéraux exerçant dans le centre de Marseille, dans la vallée de l'Huveaune et à Fos-sur-Mer ; et une analyse de la presse médicale destinée aux praticiens libéraux a été effectuée.

A propos des questions de pollution environnementale, les médecins généralistes peuvent être considérés comme des acteurs « hybrides ». Ils disposent d'une certaine expertise sur la grande variété de facteurs et de processus susceptibles d'intervenir dans la préservation de la santé ou l'apparition de troubles et de pathologies, tout en n'étant pas eux-mêmes des experts de ces questions. Ils sont amenés à tenir vis-à-vis de leurs patients, un rôle d'interlocuteurs légitimes et « éclairés ». Enfin ces praticiens sont aussi des citoyens sensibilisés, par divers canaux, aux effets pathogènes d'un environnement dégradé. La presse professionnelle, pour sa part, s'inscrit dans cette position charnière de façon relativement diversifiée, selon les publications considérées.

Les troubles et maladies les plus explicitement liés aux divers problèmes environnementaux sont les mêmes pour tous les praticiens rencontrés : maladies respiratoires, asthme, allergies, nervosité et stress. L'enquête conduite a également révélé de multiples différences entre les médecins marseillais et ceux de Fos-sur-Mer. La proximité avec des entreprises « à risque de pollution » et le sentiment très vif que l'espace local est totalement saturé par ce type d'installations contribue directement à ce que les médecins de Fos se sentent particulièrement concernés par les problèmes environnementaux et les inégalités d'exposition aux risques sanitaires qui y sont liés. Tous les interlocuteurs rencontrés estiment qu'ils ne disposent pas de suffisamment d'informations solides sur ces questions. On note toutefois que les médecins de Fos paraissent

---

\* UMR SHADYC (EHESS-CNRS, Marseille) ; \*\* UR 002 - IRD, Marseille

mieux informés que leurs collègues marseillais. Si les médecins de Fos ont davantage d'idées que leurs collègues marseillais sur les débats techniques, ils n'ont guère plus d'éléments pour prendre position sur les grandes questions liées, par exemple, au traitement des déchets et ont l'impression d'être « dépassés ».

Les revues cliniciennes de référence étudiées (*La revue du praticien* et le *Concours médical*) abordent relativement peu les sujets relatifs aux liens entre santé et environnement. D'une manière générale, on note une attitude rédactionnelle extrêmement prudente quant à la validation des liens entre certains facteurs environnementaux et des manifestations pathologiques. *Le quotidien du médecin* a, pour sa part, une approche nettement plus diversifiée et plus systématiquement référée à l'actualité clinique, scientifique et institutionnelle mais aussi à l'actualité sociale et politique : recours d'élus locaux pour non respect de normes environnementales, mobilisation de diverses catégories d'acteurs, conflits ou controverses, débats de société, etc. Le rôle et l'implication des médecins, notamment généralistes, y sont en outre plus fréquemment mis en évidence.

Nous faisons pour notre part l'hypothèse que la montée en légitimité institutionnelle, politique et scientifique de la thématique environnement et santé va progressivement donner lieu au développement multiforme d'un intérêt des professionnels de santé pour ces questions. S'agissant de ces professionnels nous voyons et verrons se construire en temps réel une certaine acception et mise en œuvre actualisées des liens entre santé, médecine et risques environnementaux liés à la pollution.

Nous nous efforcerons dans la communication de questionner, à propos des liens entre santé et environnement, l'approche des savoirs et de leur mise en usages sociaux par « la médecine » et par ses praticiens cliniciens (ensemble qui est loin d'être homogène), et ce qu'en disent les sociologues et les anthropologues qui, à partir de leurs propres « modes de lecture » des faits sociaux produisent également des énoncés qui participent au débat et à la démarche de connaissance interdisciplinaires.

L'étude a été financée par l'Observatoire Euro-méditerranéen Environnement et Santé, direction de la Qualité de Vie Partagée, ville de Marseille.

## Santé Publique, évolutions et enjeux des problématiques de la pollution atmosphérique urbaine en France

Franck BOUTARIC\*, Pierre LASCOUMES

Des premières études d'évaluations des risques de la pollution urbaine sur la santé (1992-1994) jusqu'à aujourd'hui (2006), les travaux épidémiologiques français et européens concluent que la pollution atmosphérique urbaine est un problème de santé publique. Dans cette construction sociale, le rôle des études écologiques temporelles est déterminant. Basées sur l'analyse des corrélations entre des indicateurs de pollution et des indicateurs sanitaires, elles permettent d'étudier de manière approfondie leurs relations et cela grâce au développement d'outils de modélisations statistiques issus de l'économétrie. Notre recherche s'attachera donc plus particulièrement à l'analyse de ces nouvelles études et à leur influence dans la construction de la pollution atmosphérique urbaine comme enjeu de santé publique.

Au-delà du recours à des protocoles qui font appel à des techniques sophistiquées, l'approche utilisée diffère des études épidémiologiques classiques. L'emploi de cette nouvelle approche, et des instruments qui lui sont associés, a dans un premier temps suscité des réticences, des controverses, voire de vives polémiques. Cette période correspond à celle de l'émergence de la pollution atmosphérique urbaine comme enjeu public et politique. Elle se clôt symboliquement par l'adoption de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie. Par la suite, si les controverses et la vivacité des débats sur les méthodes employées par les études épidémiologiques écologiques s'atténuent, ces dernières ne cessent de connaître des évolutions, des redéfinitions et des prolongements.

Ainsi après avoir rappelé les éléments essentiels de la période où la pollution atmosphérique urbaine se construit comme problème de santé publique, nous travaillerons à saisir les éléments de redéfinitions, de réaménagements, voire de prolongements (cf. les évaluations d'impact sanitaires) contenus dans les études épidémiologiques postérieures à la LAURE. Nous essayerons de déterminer dans quelle mesure ces processus de redéfinitions et/ou de prolongements affectent ou peuvent affecter l'évolution de la prise en compte de la pollution atmosphérique urbaine comme enjeu de santé publique.

---

\* CEVIPOF/CNRS Paris

## **Friches industrielles : mémoire du passé, pollution du présent**

**Jean Louis MONOD<sup>\*</sup>, Nadia. BENNEDJAI<sup>\*\*\*</sup>, Romain VIGNOLI<sup>\*\*</sup>**

Après le développement des industries en périphérie des villes au début du siècle dernier, la fermeture de certains sites au cours de ces dernières décennies a conduit à l'apparition de ce que l'on a pu appeler communément des « friches industrielles ».

La réhabilitation de ces sites a été entreprise au cours de ces dix dernières années, mais les résidus, souvent toxiques de leur activité industrielle passée ont dans bien des cas diffusés dans le milieu avec, comme réceptacle final, le milieu marin.

Dans la région de Marseille, l'usine de l'Escalette où était purifié le plomb, et le site des Ayalades où l'Alu Suisse traitait l'alumine serviront d'exemples. En contrepoint les conséquences de la fermeture du bassin minier de Gardanne qui conduit à la naissance d'une friche souterraine maîtrisée seront évoquées.

---

<sup>\*</sup> *Université d'Aix-Marseille II*

<sup>\*\*</sup> *O.E.M.E.S., Marseille*

## La constitution d'un « réseau de nez » pour mesurer les nuisances odorantes près d'une usine : l'apprentissage de la cohabitation spatiale

Elisabeth REMY\*

Le rôle constructif joué par des collectifs associatifs dans l'évaluation de risques sanitaires et environnementaux a contribué à interroger deux types de confinement avec lesquels les pouvoirs publics ont longtemps composé pour l'évaluation des risques collectifs : celui de l'arène fermée des spécialistes et celui de la contre expertise critique. Nos travaux précédents nous conduisent à approfondir la question des formes d'engagement que peuvent prendre des collectifs associatifs pour participer au processus de production de connaissances visant à résoudre un problème spécifique qui les concerne directement. Dans quels types de dispositifs, ces savoirs sont-ils intégrés dans la recherche commune de solutions ?

Les réseaux de nez coordonnés par l'association Air Normand dans le cadre d'un souci d'objectivation des nuisances odorantes en Haute-Normandie constituent un terrain pertinent pour aborder de manière concrète la question de la cohabitation sur un même espace d'entités *a priori* antinomiques. Air Normand s'est impliqué pour coordonner des catégories d'acteurs concernés par la question des odeurs (DRIRE, habitants, industriels, collectivités, spécialistes du « champ des odeurs® ») en un réseau convergent animé d'un réel souci d'amélioration des nuisances odorantes. Des citoyens bénévoles ont été volontaires pour devenir des " nez " formés afin d'enregistrer sur une longue durée des olfactions selon un protocole précis. Parallèlement des industriels se sont engagés dans une démarche " odeurs " en formant des " nez internes " pour estomper les sources possibles de nuisances odorantes liées à leur site.

Cette démarche implique, pour chaque partie prenante, un engagement de longue durée et des apprentissages sociotechniques importants. Des citoyens concernés par une nuisance se montrent capables de dépasser la simple dénonciation de cette nuisance pour participer à une recherche collective de solutions avec des acteurs institutionnels et économiques. Quel rapport à la science ces habitants entretiennent-ils au cours de ce processus d'apprentissage ? Par ailleurs, les industriels entrent dans un processus similaire d'apprentissage qui va bien au-delà d'une question d'information et de communication, dans la mesure où ils sont impliqués dans de nombreuses interactions avec leur voisinage. Nous avons tenté d'appréhender la dynamique de ce processus d'apprentissage collectif

---

\* INRA UMR SAD-APT



à partir du cas d'une papeterie située près de Rouen qui fonctionne en continu à proximité d'une zone de résidence permanente. Habitants et entreprise doivent donc vivre ensemble et créer des " compatibilités " pour réguler leurs relations de voisinage traversées de nuisances odorantes régulières. Qui plus est, ce type de nuisance, volatile et fluctuante, pose un véritable problème de gestion de l'espace. En effet, si l'affichage de préoccupations environnementales est devenu " la chose du monde la mieux partagée ", la construction d'un espace commun est un processus de longue haleine impliquant une combinaison de régimes d'action, des traçages multiples et des variations identitaires. Cette étude de cas vise donc à comprendre le processus qui conduit à créer des compatibilités entre le développement industriel et la vie en société par la limitation négociée des nuisances odorantes. Nous tenterons de comprendre ce que préfigure ce processus symétrique d'apprentissage et de recherche conjointe de régulation d'une nuisance environnementale en terme de citoyenneté.

## Détection d'itinéraires optimaux pour la circulation pédestre des personnes vulnérables en milieu urbain

Gilles MAIGNANT et Jérôme DUTOZIA\*

Dans un contexte de densification et de pression urbaine forte, les lois françaises sur le renouvellement urbain invite la gouvernance territoriale à reconstruire la ville sur elle-même et combler les vides interstitiels du tissu urbain existant afin d'en limiter l'étalement. Les modifications suscitées par ces lois sur la morphologie des villes interagissent sous différentes formes et par le biais de différents phénomènes avec la qualité du milieu de vie et la santé des populations. Parmi ces interactions, nous nous intéresserons ici à la charge polluante respirée par les piétons se déplaçant sur la trame viaire selon différents itinéraires pédestres.

En effet, les dents creuses de la morphologie urbaine sont nécessaires à la dispersion des polluants émis par la circulation automobile sur les axes. Occulter complètement cette caractéristique des « espaces-vides », c'est prendre le risque de faire naître des zones propices à l'accumulation de flux polluants (rues dites canyons) ; d'autant plus si la rue est étroite, puisque, pour une circulation automobile donnée, plus la rue est étroite, plus les concentrations sont dépendantes de la morphologie urbaine; plus elle est large, plus elles sont dépendantes du vent (vitesse et direction).

Les piétons constituent une population fortement exposée aux flux de polluants des automobiles, et cet enjeu est d'autant plus essentiel, pour peu qu'on considère la sensibilité et la vulnérabilité encore plus accrue des enfants et des personnes âgées, qui représentent une part importante des populations piétonnes. Traditionnellement, la recherche d'un itinéraire optimal consiste à identifier le trajet qui minimise le temps ou la distance nécessaire, pour relier un point A au point B. La notion d'optimum s'appuie ici sur d'autres préoccupations, puisque la méthodologie proposée dans cet article a pour but la détection d'itinéraires pédestres minimisant la pression environnementale subie par les piétons.

En ville, différents types d'itinéraires s'offrent au piéton ; plus ou moins consciemment et plus ou moins efficacement, ce dernier va sélectionner son trajet en fonction de ses usages. La personne se rendant à son travail aura tendance à privilégier le chemin le plus court en temps, tandis que le promeneur choisira davantage un chemin de bonne qualité environnementale surtout s'il coïncide avec des centres d'intérêts patrimoniaux ou des espaces offerts à la vue.

---

\* UMR 6012 ESPACE, Nice

En sachant que pour un itinéraire donné, le temps de trajet est inévitablement égal au temps d'exposition du piéton à une charge variable de flux polluants, un des objectifs de la démarche est de savoir si il est préférable de prendre un chemin très court mais très pollué plutôt qu'un chemin très long et peu pollué ? La représentation du réseau s'appuiera sur une typologie entre quatre catégories d'itinéraires (court et peu pollué, court et pollué, long et peu pollué, long et pollué).

Un itinéraire pédestre est composé d'arcs (rues, boulevards etc.), parcourus dans n'importe quel sens et dont le taux de pollution se différencie entre chaque artère en fonction de la circulation automobile, des conditions climatiques locales et de la morphologie urbaine environnante. L'objectif de cet article, s'appuyant sur des méthodes issues de la théorie des graphes et la logique floue, est de savoir s'il est possible pour une personne vulnérable de se rendre d'un lieu à un autre en empruntant des axes moins pollués, avec pour contrainte un écart acceptable entre la distance proposée par notre méthode de détection et celle du plus court des chemins possibles. Dans un second temps, la logique floue doit permettre d'introduire des nuances dans la perception de la qualité environnementale des artères pratiquées, en fonction des usages de ceux-ci.

La méthode repose en partie sur la construction d'indicateurs, intégrant dans leur formulation la charge polluante de l'artère choisie mais aussi la longueur de celle-ci. Puisque, plus l'artère est longue, plus le fait qu'elle soit polluée est contraignant, la durée d'exposition de l'usager étant globalement proportionnelle à la longueur du trajet et inversement proportionnelle à la vitesse de déplacement.

Cette communication, à valeur méthodologique, s'appuiera sur un cas théorique de ville permettant ainsi de s'affranchir de la disponibilité de certaines données. Mais, le cas présenté est transférable à n'importe quel espace urbain sous réserve d'avoir des données de climatologie locale, de morphologie urbaine, et de comptages routiers suffisamment précises. Outre l'aspect théorique des calculs et conclusions présentés, cette étude a des applications concrètes pour la société civile et met l'accent sur les inégalités sociales de santé comme étant un système complexe intégrant de nombreux facteurs influençant la qualité de vie.

La méthodologie est aussi applicable à d'autres thématiques environnementales comme les nuisances sonores, les odeurs etc., susceptibles d'influencer la qualité de vie.

## Sensibilité au bruit en milieu urbain et en milieu rural : caractérisation par deux études transversales réalisées en Auvergne

Marie Pierre SAUVANT-ROCHAT\*, A. GROLIER\*, L. FONTANA\*\*,  
N. MARCHISET-FERLAY\*, C. SAVANOVITCH\*

Les bruits liés à la circulation automobile, aux activités industrielles, aux animaux, au voisinage sont omniprésents dans notre vie quotidienne. Parfois, ils sont considérés comme une simple gêne, alors que dans d'autres circonstances, ils provoquent un rejet total. Actuellement, la pollution sonore est classée parmi les problèmes environnementaux majeurs. Ses effets auditifs, ainsi que ses effets physiologiques non-auditifs sur le système cardiovasculaire, sur le sommeil, et ses effets psychologiques préoccupent les autorités sanitaires.

A ce jour, la majorité des études épidémiologiques s'est intéressée aux effets d'une exposition prolongée, à des bruits d'intensité modérée ou forte, sur des populations vivant en milieu urbain, à proximité de voies de circulation très fréquentées ou d'aéroports. Par ailleurs, la sensibilité aux bruits en fonction de l'état de santé des sujets a été peu explorée. Dans ce contexte, la perception et la tolérance au bruit sont évaluées dans deux populations vivant en milieu urbain et en milieu rural en Auvergne (France).

*Matériel et méthodes* : Deux études transversales ont été réalisées dans deux pharmacies, situées d'une part en milieu urbain (MU) (centre de Clermont-Ferrand, Puy de Dôme), et d'autre part, en milieu rural (MR) à Saint-Chély d'Apcher (Lozère). Le recrutement des sujets s'est effectué en population ouverte parmi les patients fréquentant les deux officines. Dans chacune d'entre elles, 300 sujets (hommes et femmes) ont été invités à compléter un questionnaire standardisé, comprenant des questions à réponse fermée unique ou multiple, à réponse ouverte et à réponse numérique. Le recueil des données s'est effectué avec l'aide d'un enquêteur, sur une période d'environ un mois ; il a été ciblé sur les caractéristiques démographiques, socio-professionnelles, familiales, ainsi que l'exposition aux bruits dans le cadre professionnel et dans le lieu de vie des sujets. Leur état de santé a été appréhendé à l'aide de questions extraites du questionnaire de qualité de vie MOS SF 36, couplées à leurs déclarations spontanées relatives aux pathologies et traitements médicamenteux en cours.

Un tri à plat a permis de préciser les caractéristiques des populations vivant en MU et en MR. Le croisement de variables a été effectué par le test du chi-2. Les variables numériques ont été comparées par le test de Fischer. L'impact

---

\* Université d'Auvergne \*\* LSPE, Faculté de Médecine

des caractéristiques socio-professionnelles et de l'état de santé sur la sensibilité aux bruits a été étudié par régression logistique. Le dépouillement des enquêtes et le traitement statistique des données ont été effectués avec le logiciel Modalisa (Kynos, Paris) ; le seuil de significativité retenu est  $p < 0,05$ .

*Résultats* : Des taux de participation comparables sont notés en milieu urbain (MU) (81% - 243/300 sujets) et en milieu rural (MR) (80% - 240/300 sujets). Les deux populations sont comparables en âge (47,7 +/- 17,4 ans en MU ; 46,2 +/- 18,9 ans en MR). La répartition par sexe montre une légère prédominance féminine en MU (67%), comparativement au MR (58%). La majorité des sujets vivent en famille (70% en MU ; 82% en MR), principalement en appartement en MU (74%) ou en maison individuelle en MR (76%). La répartition par catégories socio-professionnelles est comparable pour les « artisans/commerçants/chefs d'entreprise » (15,1% en MU ; 14,1% en MR), pour les « professions intermédiaires » (27,7% en MU ; 24,4% en MR), pour les « employés » (19,7% en MU ; 20,9% en MR) et pour les « étudiants » (8,8% en MU ; 9,8% en MR). Par contre, une prédominance des « cadres et professions intellectuelles supérieures » et des « sans activités » est notée en MU, respectivement 20,1% et 6,7% (contre 12,8% et 2,6% en MR).

Sur le plan professionnel, l'exposition aux bruits est similaire en milieu urbain (49% - 118/242 répondants) et en milieu rural (56% - 131/235 répondants). Pour les  $\frac{3}{4}$  des sujets exposés, une gêne est signalée. Parmi ces sujets, seuls 13,6% en MU et 23,1% en MR portent des protections auditives. Une exposition aux bruits liés au cadre de vie est principalement mentionnée par les sujets vivant en MU (50,2%), comparativement au MR (23,8%) ; la gêne provient des bruits liés aux « cafés/restaurants », « boîtes de nuit/salles des fêtes » et « voies de circulation très fréquentées ».

Que ce soit en MU ou en MR, pour plus de 90% des sujets, l'état de santé est qualifié de « bon » ou « excellent » ; seuls une minorité le qualifie de « mauvais » ou de « très mauvais ». Comparativement à l'année précédente, cet état de santé est « identique », voir « meilleur », pour près de 80% des sujets interrogés. Le nombre de pathologies déclarées et de traitements médicamenteux en cours est modéré, aussi bien en MU que MR ; ces données de morbidité sont comparables à celles observées sur l'ensemble de la population française.

*Commentaires* : Bien que la pollution sonore soit unanimement considérée comme un problème environnemental majeur, elle semble être un sujet de préoccupation plus marqué en MU (62%) qu'en MR (52%). En outre, la tolérance au bruit paraît être plus grande en MR qu'en MU, quelles que soient les catégories socio-professionnelles et les conditions de vie.

Les caractéristiques de santé peuvent partiellement expliquer le fait que les bruits sont différemment perçus et tolérés par les sujets interrogés. La sensibilité au bruit est inversement liée à l'état de santé des sujets vivant en MU et en MR.

## **Sociopathologies et vie quotidienne dans un environnement contaminé par la radioactivité : le cas du Bélarus**

**Laurent BOCENO\***

L'objectif de cet exposé est de montrer en quoi il est nécessaire de dépasser les classiques appréciations du champ médico-scientifique de la maladie pour saisir les dynamiques qui aboutissent à des incorporations pathogènes. Il faut en effet se dégager du biologisme pour montrer comment nous incorporons aussi des logiques institutionnelles qui peuvent nous rendre physiologiquement malades. Ces logiques institutionnelles sont présentes dans les pollutions environnementales qui sont autant de pathologies sociales latentes devenant sociopathologies vécues comme personnelles du fait de leur incorporation. Et ces maladies peuvent être alors considérées comme des institutions en train de naître.

Depuis près de 10 ans en République du Bélarus, nous menons des recherches sur les territoires contaminés par l'explosion de Tchernobyl. Le constat est qu'il existe au moins un déphasage très important sinon des contradictions profondes entre le projet sanitaire dans ses déclinaisons politiques, techniques et médicales tel qu'il est porté par les appareils institutionnels et les problématiques de vie quotidienne d'une population par ailleurs stigmatisée par les porteurs de projet. Ainsi l'usage du concept psychologique de radiophobie, utilisé par l'OMS, est-il confronté aux limites d'une vie quotidienne qui voit les habitants, par le seul acte de l'alimentation, absorber de manière importante des radionucléides.

Le traitement des fragilités existentielles et sanitaires renvoie aux conditions sociales de production qu'il est nécessaire d'aborder en ayant en perspective ce qui peut s'apparenter à des dimensions de désintégration générale d'une société humaine : les déplacements ou les relogements des populations, les fuites ou trahisons politiques, les silences et mensonges des institutions chargées de la santé, la muséification de la culture, etc. Autant d'éléments qu'il faut nécessairement prendre en considération pour pouvoir dépasser les approches calculatoires généralement mobilisées lorsqu'il s'agit d'exposition nucléaire.

---

\* *Centre Maurice Halbwachs, DYRESO, Université de Caen/Basse-Normandie.*



## La contamination des populations d'Amazonie bolivienne par le méthylmercure : risque lié aux milieux ou fait social ?

Céline TSCHIRHART\*, Pascal HANDSHUMARCHER,  
D. LAFFLY, E. BENEFIGE

La contamination par le mercure des populations d'Amazonie bolivienne est un fait avéré. Cette contamination se distingue du très médiatique problème guyanais par l'origine du mercure, peu liée ici aux travaux d'orpaillage mais dépendant majoritairement de la libération de mercure contenu « naturellement » dans les sols par le biais des phénomènes d'érosion et de ruissellement. Par cette source diffuse qui trouve son origine sur les pentes des Yungas, contreforts orientaux de la chaîne andine, il résulte un phénomène de contamination du milieu tout aussi diffus qui se retrouve dans les cours d'eau dépendant du bassin amazonien. Dès qu'il arrive dans les plaines d'inondation où les cours d'eau voient se développer une végétation aquatique propices au développement de bactéries sulforéductrices, le mercure se transforme en méthylmercure, forme extrêmement toxique pour l'homme, sous l'action de ces bactéries.

En raison de la concentration de méthylmercure dans les poissons et notamment ceux présents en bout de la chaîne trophique, la population humaine se contamine alors par son alimentation. Or, malgré une contamination généralisée du milieu, des études menées dans le bassin amazonien ont montré une contamination humaine présentant une forte variabilité.

Depuis les phénomènes d'érosion sur les pentes andines jusqu'aux pratiques alimentaires dans les communautés riveraines des grands cours d'eau amazonien, ce qui apparaissait comme un risque dépendant de caractéristiques des milieux, apparaît alors comme un risque lié majoritairement aux sociétés.

A travers l'expérience d'un programme pluridisciplinaire en cours de réalisation dans le bassin du Rio Béni, cette communication vise à fournir un élément de réflexion méthodologique à partir de résultats préliminaires, sur la construction d'un système de risques où l'emboîtement des échelles associé à l'emboîtement des niveaux d'analyse apporte un éclairage particulier sur la contribution respective des milieux et des sociétés à la contamination humaine.

---

\* UR 024, IRD Strasbourg



## Une évaluation de l'efficacité des pictogrammes phytosanitaires dans la protection contre les risques liés à l'utilisation des pesticides

Henry TOURNEUX\*

Les pesticides destinés à un usage agricole font chaque année de nombreuses victimes humaines de par le monde et ont un impact indésirable sur l'environnement. Conscients des dangers que représentent les produits destinés à protéger les cultures contre les ravageurs, la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) et les fabricants de pesticides (firmes chimiques) ont conçu une batterie de pictogrammes qui doivent obligatoirement figurer sur les emballages des produits en question. Ces « symboles permettant de transmettre un message sans texte » seraient particulièrement bien adaptés pour communiquer notamment avec des personnes non lettrées. Ils sont destinés à mettre en garde les utilisateurs des produits contre les risques qu'ils encourent ou qu'ils sont susceptibles de causer à l'environnement.

Une enquête réalisée au Nord-Cameroun, auprès d'un échantillon de 203 personnes appartenant à une vingtaine de groupes ethniques, a montré les risques qu'il y aurait à utiliser sans discernement les pictogrammes actuellement préconisés. En effet, ceux-ci ne sont ni universellement interprétables ni absolument univoques. Le pictogramme devrait être adapté à chaque zone géo-culturelle et ne devrait être considéré que comme un signal aide-mémoire.

---

\* *Langage et langues et cultures d'Afrique Noire, UR 002, IRD Cameroun*

## SESSION IV

### CONDITIONS DE VIE, ENVIRONNEMENT ET SANTE

## Conseil Habitat & Santé : protocole et premiers résultats

Carmel CHARPIN\* , JM. MOUCHE\* , J. QUERALT\* , B. HUGUES\* ,  
M.GARANS\*\* H. DUMON\*\*\*, D. CHARPIN\* \*\*\*\*

Objectif : Depuis l'année 2002, un nouveau service est proposé aux médecins de la Région PACA. Ils peuvent demander une évaluation de l'environnement domestique pour les patients dont ils considèrent que leur état de santé est négativement influencé par les conditions de logement. Dans le présent travail, nous rapportons les résultats d'une enquête téléphonique destinée à évaluer l'intérêt de ce service.

Protocole : Depuis l'année 2002, 328 visites à domicile ont été réalisées. Ces visites comportent un questionnaire détaillé sur le logement, son équipement et son utilisation et des prélèvements pour mesure de divers aéro-contaminants. Ces visites sont réalisées par un personnel spécialisé. D'avril à septembre 2005, nous avons effectué une enquête téléphonique auprès des ménages ayant fait l'objet d'une visite de conseillers habitat & santé.

Résultats : Parmi ces ménages, 62% ont accepté de participer à l'enquête téléphonique. Les défauts principaux identifiés dans les logements étaient : la présence de moisissures (44%), la présence d'allergènes acariens dans la literie (32%), la présence de composés organiques volatils (9%) émanant de meubles neufs, de travaux récemment réalisés dans le logement ou d'activités de bricolage. Suite à la visite, des travaux d'aménagement, consistant en travaux de maçonnerie portant sur les murs, le sol ou les plafonds, travaux de menuiserie, nettoyage des moisissures, travaux de plomberie, ont été réalisés dans 59,4% des logements. Le suivi des conseils prodigués lors de la visite a été, d'après l'entretien téléphonique, complet dans 50% des logements, partiel dans 20% et nul dans 30%. Les raisons de non-suivi ont été le déménagement, un manque de temps ou de moyens financiers. D'après l'occupant, l'efficacité des aménagements effectués a été totale dans 3% des cas, presque totale dans 31%, partielle dans 56% et nulle dans 10% des cas

Conclusion : Ce nouveau service paraît utile aux patients. Il demande à être évalué de manière plus précise par un suivi prospectif des patients, comportant aussi une étude coût-bénéfice.

---

\* *Maison de l'Allergie et de l'Environnement, Marseille*

\*\* *Service Santé- Environnement, DDASS des Bouches-du-Rhône*

\*\*\* *Laboratoire de Mycologie de l'Environnement, Hôpital de la Timone, Marseille*

\* \*\*\*\* *Service de pneumologie-allergologie, Hôpital Nord et EA 1784, Université de la Méditerranée*

## **L'influence des conditions de vie des ménages sur la morbidité diarrhéique des enfants dans deux villes moyennes du Cameroun (Maroua et Ebolowa)**

**Emmanuel NGWE et Antoine B. BANZA-NSUNGU\***

L'accès au logement décent et à l'eau potable ainsi que la gestion des déchets domestiques figurent parmi les principaux problèmes d'environnement qui touchent actuellement la majorité des citoyens africains. Ces problèmes sont à l'origine de nombreuses maladies, dont certaines (paludisme, maladies diarrhéiques, affections respiratoires...) sont responsables du nombre élevé de décès infantiles en Afrique subsaharienne. Etant donné qu'il s'agit de maladies évitables par le respect des règles élémentaires d'hygiène, la connaissance des facteurs sociaux et économiques qui les sous-tendent permet d'adopter des stratégies efficaces de lutte contre ces maladies.

Entre les villes et en leur sein, on note une inégale exposition des enfants à ce type de maladies liée à la fois aux conditions écologiques, à la localisation des ménages dans la ville et aux caractéristiques propres des ménages. Ces différences s'expliquent non seulement par les spécificités naturelles, écologiques et économiques des villes, mais aussi par la divergence des modes de vie de leurs populations. Pour vérifier l'hypothèse ci-dessus, la présente communication compare la morbidité diarrhéique des enfants de moins de cinq ans dans deux villes moyennes du Cameroun représentant de deux milieux écologiques différents : le milieu forestier humide du Sud-Cameroun (Ebolowa) et le milieu sahélien du Nord-Cameroun (Maroua). L'étude s'appuie sur les données d'une enquête réalisée par l'IFORD dans les deux villes en 2005 et 2006, dans le cadre du Programme de recherche international sur population, développement et environnement (PRIPODE) coordonné par le CICRED

L'enquête a touché 1.800 enfants à Ebolowa et 2.400 à Maroua. Le niveau de prévalence diarrhéique observé est de 13,2 % à Ebolowa et de 24 % à Maroua. Il apparaît ainsi que la morbidité diarrhéique en milieu sahélien est nettement plus élevée qu'en milieu équatorial humide. Ce résultat confirme ceux présentés la littérature sur le sujet et suggère le rôle prépondérant des conditions écologiques dans l'apparition et le développement des diarrhées infantiles. Toutefois, on observe une variation importante de la morbidité en fonction des conditions de vie des ménages, notamment en fonction des caractéristiques du logement, de la qualité de l'eau de boisson et du mode d'évacuation des déchets domestiques. Mais le degré d'association de ces facteurs au risque diarrhéique varie selon la ville et en fonction des caractéristiques économiques et environnementales des ménages, auxquelles il convient d'ajouter les caractéristiques socioculturelles des parents.

---

\* IFORD, Cameroun

## **Gestion des eaux usées et des déchets domestiques en relation avec le risque sanitaire à Kribi : une approche géo-anthropologique**

**René Joly ASSAKO ASSAKO\*\* , Alix Carine DJILO TONMEU\*\* ,  
Daniel BLEY\*\*\***

Dans la plupart des villes moyennes africaines, la défaillance voire l'absence des réseaux d'assainissement et de gestion des eaux usées, associées à la pauvreté et à la précarité qui en est le corollaire, créent et entretiennent un système pathogène qui sert de terreau aux grandes endémies tropicales. Cette situation, ainsi que l'a montré J. M. Amat-Roze (2000), témoigne du risque sanitaire inhérent à ces milieux urbains.

Il arrive assez fréquemment en effet, que le déversement sans traitement préalable des eaux usées dans des cours et points d'eau intra-urbains où l'on pratique également la pêche et des activités de loisirs pose de réels problèmes de santé publique (Assako Assako, 2001).

Kribi, ville balnéaire située en pleine forêt équatoriale du Sud-Cameroun, n'échappe pas à cette fragilisation des conditions sanitaires des citoyens liée au problème d'enlèvement et de gestion des déchets liquides et solides provenant des ménages, mais aussi et de plus en plus des installations industrielles.

Suivant une approche interdisciplinaire intégrant les données géographiques et anthropologiques, cette étude vise à montrer comment les dysfonctionnements dans la gestion des déchets dans la ville de Kribi constituent un réel risque sanitaire et favorise la prolifération des maladies.

Nous examinerons, au préalable, la notion de risque sanitaire, en nous appuyant sur son contenu définitoire, ses variables, ses indicateurs et son application aux villes tropicales. Ensuite, nous présenterons les différents risques sanitaires liés à l'insalubrité, avant de proposer, *in fine* des mesures permettant une gestion efficace des déchets.

---

\* GREVA, E.N.S. de l'Université Yaoundé I

\*\*Département de Géographie, Université de Douala

\*\*\*DESMID/UMR 6012 ESPACE, Arles

## Écologie nutritionnelle des anciens chasseurs-cueilleurs Punan Tubu de Bornéo

Edmond DOUNIAS\*, Audrey SELZNER, Iwan KURNIAWAN\*,  
et Ronald SIREGAR

Les Punan comptent parmi les derniers peuples de chasseurs-collecteurs forestiers de la planète. Très peu sont encore totalement nomades, et la grande majorité est en pleine transition entre le mode de vie nomade d'antan et la sédentarité. Bien que résidant dans des villages permanents, les Punan Tubu, qui portent le nom de la rivière le long de laquelle ils vivent, entreprennent des migrations saisonnières en forêt et adoptent, durant l'espace d'une saison, le nomadisme qui fut le leur. Les villages permanents sont généralement distants des zones urbanisées et économiquement "développées". Bien que s'adonnant à la riziculture pluviale sur brûlis à flanc de colline, les Punan villageois dépendent encore fortement de la forêt environnante et de ses ressources. L'isolement des villages, en amont de la rivière Tubu et uniquement accessibles par pirogue, limite drastiquement l'accès à la scolarisation, aux soins de santé primaire, aux marchés et aux facilités matérielles du contexte urbain.

Durant les années 1970, une partie des Punan de la Tubu répondirent à l'injonction des autorités de s'installer à proximité de la petite ville de Malinau, devenue chef-lieu de district en 2000. En l'espace d'une génération, ces Punan "péri-urbains" se sont totalement reconvertis à la riziculture de bas-fonds, leurs enfants sont scolarisés, et ces villageois jouissent d'un bien-être matériel propre au milieu citadin : électricité, télévision, accès au marché, etc. Ce renoncement à la forêt a indéniablement un coût social s'exprimant notamment par une dégradation des savoirs relatifs à ce milieu d'origine, une perte des règles d'entraide et de partage et l'émergence de désordres sociaux et physiologiques (drogue, violence conjugale, alcoolisme, dépression, maladies sexuellement transmissibles). Ces désordres sont amplifiés par l'injustice dont cette société est souvent victime, occasionnant chômage, spoliation de territoire et dénigrement.

À la faveur d'une politique de décentralisation destinée à accroître l'autonomie des régions les plus périphériques, le district de Malinau connaît actuellement une explosion économique et démographique sans précédent. Un vent de changement souffle sur le dernier grand massif forestier d'Asie du Sud-Est, en proie aux convoitises des plantations du secteur agro-industriel et des industries minières et du bois. Ce désenclavement échevelé et la déforestation

---

\* *CEFE-CNRS, Montpellier*

\* *CIFOR, Indonésie*

massive qui l'accompagne conduisent les Punan aux portes d'une modernité aux avantages matériels certes aguichants, mais culturellement dévastateurs.

Dans ce contexte de changement, nous proposons de comparer l'écologie nutritionnelle des Punan villageois enclavés avec celui de leurs congénères suburbains. La démarche adoptée est celle de l'anthropologie alimentaire qui consiste à placer l'alimentation au cœur du dispositif d'analyse. En tant que "fait social total", l'alimentation constitue un objet de convergence pluridisciplinaire permettant d'analyser les interactions étroites entre : (i) l'état nutritionnel ; (ii) la santé ; (iii) la biologie et l'écologie des ressources (leur disponibilité dans l'espace et dans le temps) ; (iv) le système de production (incluant les modalités d'accès aux ressources et techniques d'acquisition) ; et enfin (v) les choix culturels, à travers notamment le comportement alimentaire et les règles de partage.

Les résultats présentés sont ceux de l'enquête pondérale de consommation alimentaire combinée à une enquête biomédicale, toutes deux répétées à l'occasion de cinq passages saisonniers entre mai 2003 et juillet 2004 au sein des deux communautés contrastées. Le régime alimentaire et la situation sanitaire sont envisagés ici comme des indicateurs permettant d'appréhender les effets du changement social et de la sédentarisation sur le bien-être et le mode de subsistance d'une société en pleine mutation.



## **Ruralité et asthme : évaluation géographique des contacts avec les bovins, influence du choix des découpages et premiers résultats interdisciplinaires**

**Nicole MATHIEU\* , M.P. ORYSZCZYN, W. HUCY,  
J.P. MACCARIO, F. KAUFFMANN**

Pour valoriser une grosse enquête PAARC qui permettait de tester l'hypothèse que le contact précoce avec les bovins est un facteur protecteur contre l'asthme, il était nécessaire d'évaluer rétrospectivement, et à partir de la donnée lieu de naissance disponible dans l'enquête, la probabilité pour les sujets enquêtés d'avoir vécu dans une ferme ou à proximité d'élevages bovins traditionnels où les contacts avec les animaux et la consommation de lait cru sont quasi quotidiens.

Cette question est à l'origine de la recherche interdisciplinaire intitulée « Ruralité et asthme » qui a réuni des chercheurs de l'INSERM spécialistes de l'asthme et des phénomènes allergiques - qui constituent un problème de santé de plus en plus préoccupant en milieu urbain - et des chercheurs géographes du LADYSS impliqués dans l'observation continue des rapports entre le rural et l'urbain et dans la pratique de l'interdisciplinarité.

Après avoir rappelé la base, les temps et les conditions sur lesquels le dialogue entre les disciplines a pu s'établir la communication se centrera sur un type de résultat produit de la pratique interdisciplinaire : la construction de la base spatiale de l'échantillon. En effet un travail important a été fait sur les différents recensements de l'agriculture pour évaluer leur pertinence du point de vue de la question posée. Différents découpages géographiques, la région agricole, le canton, la commune ont été testées de même que les possibilités offertes par les recensements pour informer au plus près de la période de l'enfance des sujets. Le travail statistique proprement dit a été mené par les chercheurs de l'Inserm mais à chaque étape la validation par les géographes s'est avérée indispensable.

---

\* Inserm U472-IFR69 et UMR CNRS Ladyss, Nanterre

## **Ilots de chaleur urbains et impact sur la mortalité des personnes âgées résidant à domicile pendant la vague de chaleur d'août 2003 en France**

**Karine LAIDI<sup>\*</sup>, Ph. BRETIN, S. VANDENTTORREN,  
A. ZEGHOUN, M. LEDRANS**

Une vague de chaleur d'une ampleur exceptionnelle est survenue en France au cours de la période du 1<sup>er</sup> au 15 août 2003, qui a causé le décès de près de 15 000 personnes. Les personnes décédées étaient surtout des personnes âgées de 65 ans et plus (91 %), habitant dans les agglomérations. 35 % des décès sont survenus au domicile des personnes. La connaissance des facteurs de risque était nécessaire pour mieux orienter les programmes de prévention.

**Méthodes :** Une étude cas - témoins appariée a été réalisée. Les cas étaient des personnes habitant à Paris, Orléans, Tours ou une des communes du Val-de-Marne, qui résidaient à leur domicile au moins depuis le 4 août, décédées entre le 8 et le 13 août de causes autres qu'accidents, suicides et complications chirurgicales. Les témoins étaient des personnes ayant survécu à la période de canicule, appariées aux cas sur le sexe, la classe d'âge et la zone d'habitation. Les témoins ont été recrutés à partir d'une liste téléphonique incluant les numéros en liste rouge.

Les variables collectées concernaient les caractéristiques sociodémographiques, les comportements pendant la canicule, l'environnement social et familial, l'autonomie, l'état de santé, les caractéristiques du logement...

Elles comprenaient aussi les caractéristiques de l'environnement de l'habitation, mesurées à l'aide d'images prises par satellite le 9 août 2003, soit en pleine période caniculaire. Des images en lointain infrarouge (pixels de 120 m) ont permis de calculer la température moyenne des surfaces à l'heure de passage du satellite (midi heure locale) dans les 200 m autour de l'habitation de chaque cas et de chaque témoin. Le croisement d'images en proche infrarouge et dans le visible (pixels de 30 m) ont aussi permis de calculer un indice de végétation dans les 100 m et dans les 200 m autour de chaque habitation.

L'ensemble de ces données a été analysé par un modèle de régression logistique conditionnelle.

**Résultats :** 259 paires de cas et témoins ont pu être constituées.

Dans l'analyse multivariée, les variables significativement liées au décès au seuil de 5% étaient la catégorie socioprofessionnelle (OR=3,6 pour les ouvriers), le degré d'autonomie (OR=9,6 pour les personnes confinées au lit ou au fauteuil), les maladies cardiovasculaires (OR=3,7), les maladies psychiatriques (OR=5,0) et

---

<sup>\*</sup> INVS, Département santé environnement

neurologiques (OR=3,5), la qualité de l'isolation du logement (OR=4,8 pour les immeubles anciens non isolés par rapport aux immeubles récents, ou anciens isolés), et le fait d'avoir sa chambre sous les toits (OR=4,1). Certains comportements d'adaptation à la canicule avaient un effet protecteur, comme se vêtir moins (OR=0,22) et utiliser un moyen de rafraîchissement (OR=0,32).

Concernant les variables d'environnement collectées par satellite, l'analyse univariée montrait un effet protecteur de la présence de végétation dans un rayon de 100 m autour du domicile (OR=0,37 pour les personnes dont l'environnement était complètement végétalisé par rapport aux personnes dont l'environnement n'était pas végétalisé). La température moyenne des surfaces dans un rayon de 200 m avait un effet significatif (OR=1,21 pour une augmentation de 1°C). En analyse multivariée, la seule variable d'environnement retenue a été la température moyenne des surfaces dans les 200 m de l'habitation, car végétation et température étaient liées : l'augmentation de risque de décès était de 80% par degré supplémentaire (OR=1,8 pour une augmentation de 1°C).

Discussion : Les résultats sont globalement cohérents avec ceux d'autres études. Ils aident à définir un profil de personnes à risque et montrent l'importance des comportements individuels pour lutter contre la chaleur.

L'effet global de l'îlot de chaleur urbain sur la mortalité était connu. Cette étude montre cependant qu'on peut observer des différences de mortalité à l'intérieur même des villes en fonction du caractère plus ou moins propice de l'environnement urbain à accumuler la chaleur. Des différences de température de surface de l'ordre de 3 degrés étaient par exemple mesurées dans Paris intra muros lors du passage du satellite, ce qui représente une variation du risque de mortalité d'un facteur 6 (1,8<sup>3</sup>).

Cette mise en évidence d'un effet sur la mortalité des différences de température à l'intérieur même des villes permet d'envisager une prévention en agissant sur certaines caractéristiques de l'habitat et de l'urbanisme à l'échelle du quartier, permettant d'écrêter le phénomène d'îlot de chaleur local : augmenter le pouvoir réfléchissant de la voirie urbaine et des bâtiments, limiter les surfaces imperméabilisées, planter des arbres à forte couverture...

<p>COORDONNÉES DES PARTICIPANTS</p>
---

René Joly ASSAKO ASSAKO  
DPRC - MINESUP  
Ecole Normale Supérieure, Université  
Yaoundé 1 BP 2986 Soa  
CAMEROUN  
(+237) 222-92-81 Bureau  
(+237) 992-89-25 Cell.  
rjassako@yahoo.fr

France AGID-BASDEVANT  
Santé Recherche Médicale  
Direction Générale de la Coopération  
Internationale et du Développement  
244, Bd Saint-Germain  
75303 PARIS 07 SP  
33 1 43 17 82 83  
france.agid@diplomatie.gouv.fr

Jean Paul BADO  
IEA-RDI/CEMAF/IRD-UR 02  
Université de Provence  
3 Place Victor Hugo, case 58  
13331 MARSEILLE CEDEX  
04.91.10.72.00  
jpaulbado@wanadoo.fr

Patrick BAUDOT  
DENTES - Université de Provence  
Case 75, 3 place V. Hugo  
13331 MARSEILLE  
Tél: 04.91.10.62.89,  
baudot@up.univ-mrs.fr

Jean Pierre BESANCENOT  
NCRS  
Climat et Santé, Faculté de Médecine  
BP 87900  
21079 DIJON CEDEX  
03.80.39.33.00  
jean-pierre.besancenot@u-bourgogne.fr

Daniel BLEY  
DESMID - UMR ESPACE  
1, rue Parmentier  
13200 ARLES  
04.90.93.86.66  
danielbley@aol.com

Laurent BOCENO  
Centre Maurice Halbwachs- DYRESO  
La motte  
14240 TORTEVAL QUESNAY  
02.31.77.35.60  
Lboceno@aol.com

Françoise BOUCHAYER  
SHADYC  
Centre de la vieille Charité  
2, rue de la Charité  
13236 MARSEILLE Cedex02  
04.91.14.07.20  
bouchayer@univmed.fr

Houria BOUSSAID  
IRD/CEMAF/ UR 002  
Université de Provence, case 58  
3 Place Victor Hugo,  
13331 MARSEILLE CEDEX 3  
04.91.10.62.00  
houria.Boussaid@up.univ-mrs.fr

Franck BOUTARIC  
CEVIPOF/CNRS  
28 Quai de la Loire  
75019 PARIS  
frankboutaric@club-internet.fr

Marion BRICHET  
IUP Environnement  
Université de Provence  
3, place Victor Hugo - Case 75  
13331 MARSEILLE CEDEX 3  
06.73.25.03.62  
marion\_rhb@hotmail.com

Evelyne BRUN  
CNRS - NSS Dialogues  
MNHN  
Hommes Natures Sociétés  
17, rue Cuvier  
75005 PARIS  
01.40.79.56.94  
ebrun@mnhn.fr

Denis CHARPIN  
Faculté de Médecine  
Université de la Méditerranée  
Hopital Nord  
13015 MARSEILLE  
04.91.96.85.45.  
denis-andre.charpin@ap-hm.fr

Jean DELMONT  
Centre de Formation et de Recherche  
en Médecine et Santé tropicale  
Faculté de Médecine Secteur Nord  
Boulevard Dramard  
13015 MARSEILLE  
04.91.96.89.38  
jean.delmont@yahoo.fr

Alain DERVIEUX  
DESMID - UMR ESPACE  
1, rue Parmentier  
13200 ARLES  
04.90.93.86.66  
alderv.desmid@wanadoo.fr

Edmond DOUNIAS  
CEFE-CNRS  
1919 Route de Mende  
34293 MONTPELLIER CEDEX 5  
04.67.61.32.34  
edmond.dounias@ird.fr

Jérôme DUTOZIA  
UMR 6012 ESPACE  
98 Bd Edouard-Herriot  
BP 3209  
06204 NICE  
04.93.37.54.64  
dutozia@yahoo.fr

Elisabeth FICHET-CALVET  
Museum National d'Histoire Naturelle  
55, rue Buffon  
75005 PARIS  
06.75.63.71.04  
ecalvet@club-internet.fr

Didier FONTENILLE  
LIN, IRD  
911 Avenue Agropolis

BP 64501  
34394 MONTPELLIER CEDEX 5  
04.67.04.19.24  
fontenille@mpl.ird.fr

Jacky GIREL  
Laboratoire d'Ecologie Alpine  
Université Joseph Fourier  
BP 53  
38041 GRENOBLE  
04.76.51.46.00  
jacky.girel@ujf-grenoble.fr

Pascal GRÉBAUT  
LRCT UR 177 IRD/CIRAD  
TA 207 G  
Campus International de Baillarguet  
34398 MONTPELLIER CEDEX 5  
04.67.59.39.25  
grebaut@mpl.ird.fr

Marc-Eric GRUÉNAIS  
IRD/CEMAF/ UR 002  
Université de Provence  
3 Place Victor Hugo, case 58  
13331 MARSEILLE CEDEX 3  
04.91.10.62.01  
gruenais@up.univ-mrs.fr

Julia HENON  
IUP Environnement  
Université de Provence  
3, place Victor Hugo - Case 75  
13331 MARSEILLE CEDEX 3  
06.85.19.07.33  
julia\_henon@hotmail.fr

Jean Pierre HERVOUET  
IRD  
Massabielle  
Guéthary  
00. 224.40.22.59.34  
jp.hervouet@wanadoo.fr

Estelle KOUOKAM MAGNE  
Bafoussam BP 222  
CAMEROUN  
esthelka@yahoo.com

Fabrice LEGROS  
Institut Biomédical des Cordeliers -  
ISD  
15, rue de l'école de Médecine  
75 270 PARIS Cedex 06  
01.42.26.33.08.  
cnrml@ext.jussieu.fr

Karine LAAIDI  
Institut de Veille Sanitaire  
12 rue de Val d'Osne  
94415 SAINT MAURICE  
01.55.12.53.22  
k.laaidi@inve.sante.fr

Pierre LASCOUMES  
CEVIPOF/CNRS  
28 Quai de la Loire  
75179 PARIS  
pierre.lascoumes@sciences-po.fr

Gilles MAIGNANT  
UMR 6012 ESPACE  
98 Bd Edouard-Herriot  
BP 3209  
06204 NICE  
04.93.37.54.64  
maignant@unice.fr

Nicole MATHIEU  
UMR LADYSS  
2 passage de Dantzig  
75015 PARIS  
01.48.42.34.50  
mathieu@univ-paris1.fr

Josiane MBALLA  
IRD-UR 002 CEMAF  
Université de Provence  
3 Place Victor Hugo, case 58  
13331 MARSEILLE CEDEX  
06.27.12.07.63

Bernard MONDET  
Institut Français de Pondichéry  
CP 33  
11, Saint Louis Street  
Pondichéry 605 -001  
INDE

(91.0413) 2334168  
bernard.mondet@ifpindia.org

Jean Louis MONOD  
OEMES  
25, rue Négresko  
13008 MARSEILLE  
04.91.55.24.24  
oemes@mairie-marseille.fr

François MOUCHET  
IRD  
911 Avenue Agropolis  
BP 64501  
34394 MONTPELLIER CEDEX 5  
04.67.41.61.59  
mouchet@mpl.ird.fr

Anne Marie MOULIN  
a.b.s. Ambassade de France  
CEDEJ - Egypte  
Service de la valise diplomatique  
128,, bis rue de l'Université  
75351 PARIS SP  
(00 202)392 87 11  
moulin@cedej.org.eg

Emmanuel NGWE  
IFORD  
BP 1556  
Yaoundé  
CAMEROUN  
237.223.29.47  
emmangwe@yahoo.fr

Raphaël OKALLA  
PNLP/MINSANTE  
BP 12186  
Yaoundé  
CAMEROUN  
rokalla2000@yahoo.fr

Dominique PECAUD  
IHT, École Polytechnique  
A3, rue Christian Pauc,  
44 306 NANTES cedex 3  
02.51.85.74.06  
dominique.pecaud@univ-nantes.fr



Nicolas PONCON  
LIN, IRD  
911 Avenue Agropolis  
BP 64501  
34394 MONTPELLIER CEDEX 5  
04.67.04.19.24  
poncon@mpl.ird.fr

Bernard PICON  
DESMID - UMR ESPACE  
1, rue Parmentier  
13200 ARLES  
04.90.93.86.66  
bpicon@wanadoo.fr

Elisabeth REMY  
INRA UMR SAD-APT  
16 rue Claude Bernard  
75231 PARIS CEDEX 05  
01.44.08.16.96  
remy@inapg.fr

Alain SANDOZ  
Station Biologique de la Tour du Valat  
Le Sambuc  
13200 ARLES  
04.90.97.29.72.  
sandoz@tourduvalat.org

Marie Pierre SAUVANT ROCHAT  
Faculté de Pharmacie  
Laboratoire de Santé Publique et  
Environnement  
28 place Henri Dunant  
BP 38 CLERMONT FERRAND  
04.73.17.80.56  
m-pierre.sauvant@u-clermont1.fr

Sophie SAUZADE  
La cardinale, Bt. B2  
39, avenue Henri Pontier  
13100 AIX EN PROVENCE  
04.42.21.51.66  
cmpp.mari@ch-martigues.fr

Julien SERANDOUR  
Laboratoire d'Ecologie Alpine  
Université Joseph Fourier BP 53  
38041 GRENOBLE  
04.76.51.46.00  
julien.serandour@ujf-grenoble.fr

Alain SIMONCINI  
5 boulevard des romarins  
13400 AUBAGNE  
06.13.22.10.09  
alainsimoncini@yahoo.fr

Charles SUSANNE  
Laboratoire d'Anthropologie  
Université Libre de Bruxelles  
Pleinlaan 2  
1050 Bruxelles  
BELGIQUE  
32.2.629.34.08  
scharles@vub.ac.be

Henry TOURNEUX  
IRD Cameroun  
BP 406 Maroua  
CAMEROUN  
+237 95.188.69  
Henry.tourneux@wanadoo.fr

Céline TSCHIRHART  
UR 024 - IRD, Faculté de Géographie  
3, rue de l'Argonne  
67083 STRASBOURG  
03.90.24.09.29  
Celine.tschirhart@equinoxe.u-strasbg.fr

Nicole VERNAZZA-LICHT  
DESMID  
1, rue Parmentier  
13200 ARLES  
06.20.44.83.95  
nvernazza@aol.com

Romain VIGNOLI  
OEMES  
25, rue Négresko  
13008 MARSEILLE  
04.91.55.24.24  
oemes@mairie-marseille.fr

Patrice VIMARD  
LPED, IRD  
Université de Provence, Case 10  
3, place Victor-Hugo  
13331 MARSEILLE CEDEX 3  
04.42.22.46.31  
patrice.vimard@ird.fr

Christine VOIRON  
UMR 6012 ESPACE  
98 Bd Edouard-Herriot  
BP 3209  
06204 NICE  
04.93.37.54.64  
Christine.voiron@unice.fr

**Bulletin d'adhésion  
à la Société d'Ecologie Humaine**

**NOM, Prénom :**

**Adresse personnelle :**

**Adresse professionnelle :**

**Téléphone bureau :**

**fax :**

**Téléphone portable :**

**e-mail :**

**Profession - domaine d'activité :**

**A ADRESSER A :**

Société d'écologie humaine c/o DESMID  
1 rue Parmentier, 13200 Arles  
Tel : 33 (0)4 90 93 86 66 - Fax : 33 (0)4 90 96 07 99  
Email : [ecologiehumaine@free.fr](mailto:ecologiehumaine@free.fr)

Cotisation 2006 : 25 euros

Cotisation étudiant : 11,50 euros (*fournir photocopie justificatif*)

N.B.

Pour être effective, l'adhésion doit être examinée et validée par le Conseil d'Administration de la SEH.