

## SESSION 4-4

### « Facteurs environnementaux »

Thursday, September 12<sup>th</sup>

Room : E 102 à 16h30

#### **Stéphanie GUITTON**

**Town** : STRASBOURG, France

**Job Title** : Docteur en géographie

**Company** : No indicated

**Title of the presentation** : « La santé urbaine au risque de l'eau à Addis-Abeba (Ethiopie) »

#### **Abstract** :

L'Ethiopie est un des pays les moins urbanisés d'Afrique. Addis-Abeba est cependant une ville de plus de 3 millions d'habitants, dotée de tous les attributs urbains et enjeux spécifiques liés à son rang de capitale et attachée au maintien de son rayonnement diplomatique. La communication proposée interroge la complexité des liens eau et santé au sein d'une entité territoriale urbaine. Il est possible de dresser un état de santé de la population, à partir de données secondaires médicales, qui permet par ailleurs de déceler l'importance des maladies liées à l'eau, dominées par le péril fécal, alors que les pathologies dites de contact et de voisinage sont anecdotiques dans le profil sanitaire des habitants. Cependant, une étude multisectorielle d'amont en aval, au sein du cycle urbain de l'eau permet de proposer un diagnostic socio-environnemental d'Addis-Abeba et de décrypter différents scénarii d'exposition aux dangers sanitaires. Ainsi, bien que la capitale éthiopienne bénéficie d'un taux de raccordement au réseau d'adduction d'eau potable exceptionnel pour une cité africaine, l'étude du fonctionnement des équipements et du vécu des usagers permettent d'évaluer la réalité de l'accès à l'eau potable tout comme la dégradation possible de l'eau collectée avant son ingestion. De plus, Addis-Abeba se caractérise par la prépondérance de l'assainissement individuel et par le détournement de fonction du réseau séparatif pluvial. Par conséquent, les cours d'eau urbains font tout autant office de réseau d'égouts pour les eaux usées domestiques et industrielles que de source d'irrigation pour les jardins maraîchers. L'exposition aux dangers sanitaires liés à l'eau dépasse la seule question de la qualité de l'eau bue. Mais surtout, l'approche adoptée pour aborder l'eau et la santé en ville est celle du risque, défini ici comme une représentation d'un danger. Si l'étude permet d'identifier des dysfonctionnements urbains, elle révèle également un décalage entre le danger sanitaire objectif et les différentes représentations du risque, ainsi que les éléments les plus vulnérables comme le réseau d'adduction d'eau potable. Enfin, la politique urbaine n'a pas le monopole de la gestion du risque. A l'inverse, les habitants n'ont pas pour seul

statut que celui de pollueurs ou de victimes potentielles d'un danger avéré, mais s'approprient aussi le risque sanitaire. Malgré le contexte de développement, où les maladies liées à l'eau sont difficilement contournables, la ville fonctionne et la population développe ses propres stratégies de résistance. Les résultats de cette approche du cycle urbain de l'eau et des risques sanitaires associés, appliquée à Addis-Abeba, révèlent des stratégies de résistance du corps urbain. Ils semblent également conforter l'idée qu'il existe bien une spécificité de la santé urbaine. Cette proposition de communication s'inscrit donc plus particulièrement dans le thème Dynamiques urbaines et santé. Mots-clés : - Risques sanitaires - Cycle urbain de l'eau - Addis-Abeba - Gestion du risque - Vulnérabilité

## **Moursalou KORIKO**

**Town** : LOME, Togo

**Job Title** : Enseignant Chercheur

**Company** : Université de Lomé

**Title of the presentation** : « DIAGNOSTIC DU SYSTEME DE COLLECTE DES EXCRETA ET EAUX USEES DOMESTIQUES DES QUARTIERS INONDABLES DE LOME : Cas du quartier Zogbédji »

### **Abstract** :

Hier déféquer ne constituait un problème pour autrui où les habitations étaient construites ça et là. En langue Ewé aller au WC signifiait « yi kpo godo » c'est-à-dire aller se soulager juste derrière l'espace bâti, un lieu d'aisance reconnu et accepté par tous. Aujourd'hui il se pose un problème de gestion des excréta du fait de la croissance exponentielle en habitant qu'enregistre les villes. Les espaces verts se font rares ou presque inutilisables à ces fins. Gérer les excréta humains et les eaux usées domestiques devient un véritable casse tête où le Togo n'est pas du reste. Le présent travail est une contribution à la recherche des outils de décision dans la gestion des excréta et eaux usées domestiques dans les quartiers de Lomé pauvres en équipements d'assainissement autonome comme le quartier Zogbédji. Pour se faire des enquêtes ont été menées auprès de 180 concessions de la zone Zogbédji. De ces enquêtes il ressort ce qui suit :

- Plus de 78% des concessions disposent un système de collecte des excréta
- Sur les 78,89% de concessions disposant un WC, 70% sont en mauvais état de fonctionnement

Les différents types de fosses rencontrées sont :

- Les fosses septiques représentent 50,7%
- Les fosses traditionnelles occupent 38,73%
- Les LCM et les tinettes représentent respectivement 8,45% et 2,11%

La vidange des équipements sanitaires est assurée en grande partie par les puisatiers soit 49,64% contre 30,21% assurée par les camions vidangeurs. Les eaux usées se retrouvent pratiquement dans la rue si ce n'est 9,44% des concessions qui gèrent les EU de cuisine par un puisard et 43,33% qui gèrent les EU de douche par le même équipement. Dans la zone il n'existe pas de réseau d'adduction d'eau potable ainsi 91,11% des concessions utilisent les eaux de puits pour différentes tâches

ménagères et 96,11% s'approvisionnent à la périphérie en eau de TDE pour l'eau de boisson. En terme de nuisances ou maladies, Les enquêtés révèlent avoir souffert : • Dans l'année de maladie diarrhéique soit 20,55% • Fréquemment de maux de ventre soit 16,11% • De parasitoses soit 36,67% • De paludisme soit 92,22% en saison sèche et 100% en saison des pluies. Pour remédier à ces problèmes, un certains nombres de suggestions aux problèmes d'assainissement ont été formulés à l'endroit des pouvoirs publics et de la population cible en vu d'une amélioration de la gestion des excréta et eaux usées domestiques dans la zone. Mots clés: Système de collecte, Excréta, Eaux usées, Nuisances, Maladies.

## **Karine LAAIDI**

**Town** : Saint-Maurice, France

**Job Title** : chargée de projet scientifique

**Company** : Institut de veille sanitaire

**Title of the presentation** : « Îlots de chaleur urbains et santé : comment définir et prévenir les risques ? »

### **Abstract** :

Les modèles climatiques prédisent une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des canicules. Celles-ci ont des conséquences sanitaires majeures dans les grandes agglomérations (surmortalité de 141% à Paris et 80% à Lyon en août 2003 contre 40% dans les villes moyennes). Par ailleurs la population âgée, particulièrement vulnérable, augmente sensiblement au fil des années (8,8% de français de plus de 75 ans en 2003, 15,6% en 2050 selon les projections de l'Insee). Enfin l'urbanisation croissante accentue le phénomène d'îlot de chaleur et génère des variations de température entre les quartiers d'une même ville. Les projets de densification urbaine pourraient contribuer à renforcer ces phénomènes. Dans ce contexte, nous avons tenté de mieux définir les risques sanitaires associés aux îlots de chaleur urbains. Pour cela nous avons étudié l'impact sur la mortalité de facteurs de risque individuels et environnementaux chez les personnes âgées pendant la canicule du 1er au 13 août 2003 à Paris et proche banlieue. Cette étude de type cas-témoins a porté sur 241 personnes décédées pendant la canicule, appariées à 241 personnes ayant survécu. Un focus a été porté à la température autour du logement, estimée à partir de données satellitaires (une image thermique Landsat et 63 images thermiques NOAA-AVHRR). Les données ont été intégrées dans une régression logistique conditionnelle. Les images thermiques révèlent le contraste entre la distribution des îlots de chaleur de jour et de nuit en relation avec l'occupation du sol et l'inertie thermique des surfaces (îlots de chaleur disséminés sur les zones industrielles le jour, îlot de chaleur centré sur Paris la nuit). Deux facteurs environnementaux présentent un risque majeur pour la santé : dormir dans une chambre sous les toits, endroit le plus chaud du logement (risque de décès multiplié par 4), et forte

température autour du logement (risque de décès multiplié par 2 à 3). Le risque est surtout significatif lorsque les températures nocturnes restent à un niveau élevé pendant plusieurs nuits consécutives (1 à 2 semaines). Des facteurs de risque individuels sont également mis en évidence comme la perte d'autonomie qui multiplie le risque de décès par 4 à 10, ou l'existence de pathologies préexistantes le multiplie par 3 à 5. Cette étude montre la variabilité de la température intra-urbaine et le rôle des températures nocturnes élevées qui, lorsqu'elles persistent, empêchent le corps de récupérer de la fatigue subie durant la forte chaleur diurne, et concourent au décès. Des mesures de prévention existent pour réduire ces risques : à court terme elles sont mises en place dans le cadre du Plan national canicule (pièces rafraîchies, aide aux personnes vulnérables, diffusion de conseils de prévention). A long terme, elles consistent notamment à adapter la forme urbaine, utiliser des matériaux de revêtement urbains réfléchissants et accroître la végétation et l'eau en ville. Elles sont encore peu utilisées et devront être intégrées dans les plans d'urbanisme destinés à atténuer les îlots de chaleur, afin de protéger au mieux la santé des citoyens, en particulier celle des plus vulnérables.

## **Stéphane BOURRELLY**

**Town** : NICE, France

**Job Title** : Donctirant (3eme année)

**Company** : UMR ESPACE (7300)

**Title of the presentation** : « Facteurs environnementaux liés aux risques géographiques morbides »

### **Abstract** :

Généralités Cette communication relève d'une recherche en cours sur les Facteurs Environnementaux liés aux développements de phénomènes morbides. La dialectique s'attache au volet géographique de cette problématique complexe. Il s'agit d'une recherche pluridisciplinaire, couplant Géographie (UMR ESPACE), Epidémiologie (EA 3279) et Statistique (ISPED). A l'échelle nationale elle s'inscrit dans l'axe transversal « Cancer et Environnement » du Plan Cancer 2 et du PNSE2. La thèse est soutenue par l'INSERM et le Cancéropôle PACA. Objectifs D'un point de vue épistémologique, nous avons d'un côté une partie de la communauté scientifique qui affirme que l'accessibilité aux soins et la conjoncture socio-économique territoriale expliquent les disparités spatiales de telle ou telle pathologie ; et de l'autre, celle qui pense que ces mêmes maladies résultent d'une exposition environnementale chronique à des doses, plus ou moins élevées de substances toxiques. Les paradigmes s'affrontent souvent, se rencontrent rarement. Il s'agit ici de combiner ces deux courants d'idée et d'en mesurer l'importance. Sur le plan scientifique l'idée est de proposer une

méthodologie permettant d'identifier les déterminants parmi tous les facteurs environnementaux suspectés d'avoir une incidence sur les pathologies étudiées. Et conséquemment, d'identifier les zones géographiques où les individus y sont le plus exposés. Finalement, il s'agit de donner aux décideurs politiques les moyens d'imaginer des solutions : sanitaires, urbanistiques, éducatives, juridiques... afin d'informer et de proposer aux populations concernées des mesures visant à réduire les risques d'exposition. Méthode SpaLea.SVE est la méthode mise au point. Elle permet de spatialiser des données épidémiologiques tout en modélisant l'incertitude spatiale associée. Les pathologies d'intérêts sont représentées via deux indicateurs spatiaux : la prévalence et la propension qu'ont les individus à développer la pathologie. Lorsqu'on travaille sur des maladies rares, les observations sont maculées des biais spatio-temporels qui viennent bruyter la phase d'agrégation ensembliste dans les unités géographiques des SIG (Système d'Information Géographique). Leur interprétation en devient difficile. La méthode que nous proposons est conçue en 2 temps. a) une stratégie de pondération des variables épidémiologiques d'intérêt afin d'aboutir à une modélisation spatiale plus robuste et plus juste des différenciations géographiques du phénomène étudié ; b) puis, une méthode de sélection de variables, par seuillage, adaptée aux jeux de données en grande dimension, et basée sur des algorithmes de datamining, est appliquée. Sans aucun a priori, elle permet de disjoindre les facteurs environnementaux déterminants de ceux qui n'interagissent pas avec les phénomènes spatiaux étudiés. Les seules limites sont fixées par la disponibilité et la qualité spatio-temporelle des variables environnementales mises en concurrence. Ces dernières ont été regroupées en quatre composantes : sanitaire (densité médicale, distance au médecin le plus proche...) ; bio-environnementale (rayonnement ionisants, pesticides...) ; socio-économique (niveaux culturels, indice de pauvreté...) ; Individuelle (sexe, traitement le plus probable...). Résultats La méthode SpaLea.SVE a été appliquée à la Cohorte LEA. Il s'agit d'une base de données épidémiologiques qui recense tous les enfants et les adolescents traités pour une leucémie, entre 1980 et aujourd'hui. Les résultats cartographiques, leur analyse statistique, ainsi que les conclusions géographiques et épidémiologiques seront présentés.

## **Gilles Oliver**

**Town** : Brussieu, France

**Job Title** : Technicien

**Company** : RNSA

**Title of the presentation** : « Végétation en ville »

**Abstract** :

Introduction Si les polluants chimiques à l'origine de la pollution atmosphérique peuvent faire l'objet de mesures de limitation de leurs sources, ce ne peut être le cas des particules

biologiques, comme les pollens, issues de la végétation. Sur les plans quantitatifs et qualitatifs, la plupart des pollens respirés par la population et mesurés par les capteurs volumétriques de fond du RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique) sont issus des espèces végétales naturelles. Par contre, à proximité, en zone urbaine, en jardin public ou parc arboré, la composition de l'air en pollen est modifiée par la composition des espèces végétales environnantes dans leurs périodes de pollinisation. Méthodes A la demande des ministères de la Santé et de l'Ecologie, le RNSA a édité, en 2008, un guide électronique « végétation en ville » (<http://www.vegetation-en-ville.org>) qui a pour objet d'informer les décideurs publics ou privés sur la nécessité de prendre en compte la composante santé dans le choix et l'entretien des espèces végétales mises en place en zones urbaines ou péri-urbaines. Ce guide méthodologique reprend un certain nombre d'informations sur : - l'allergie, ses manifestations cliniques et ses conséquences sur la vie quotidienne et sur le coût pour la santé. - allergies et plantes : le potentiel allergisant des pollens de certaines espèces - comment agir en diversifiant les espèces, en entretenant à des périodes permettant de limiter la production de pollens - pour les arbres et arbustes : indication des espèces à éviter et propositions de substitutions en fonction de la typologie des usages (haies, berges, alignement) - pour les herbacées : description des espèces à éviter en fonction de leur allergénicité Le guide électronique est téléchargeable en version PDF, il contient 68 pages de renseignements précieux. Conclusion Ce guide permet aux décideurs locaux, aux paysagistes et aux architectes d'éviter de commettre des erreurs longues à réparer comme les plantations uniformes de bouleaux dans les jardins publics. Il permet aussi aux bureaux d'études de s'interroger ou d'interroger le RNSA sur le potentiel allergisant des espèces convoitées et du risque allergique potentiellement induit par la végétalisation.