

VIIIèmes Journées Scientifiques de la Société d'Ecologie Humaine

*Urbanisation et environnement  
dans les pays en développement*

Conséquences locales et régionales

Orléans, 7 juin 1996

**Les VIIIèmes journées scientifiques de la Société d'Ecologie Humaine  
sont organisées en collaboration avec :**

L'équipe du D.E.A Environnement, Temps, Espaces, Sociétés (Université d'Orléans),  
l'U.M.R. du CNRS Adaptabilité Humaine: Biologie et Culture,  
le laboratoire Population/Environnement (Université de Provence-ORSTOM)  
et le laboratoire ERMES (ORSTOM)

*Comité scientifique*

Patrick Baudot  
Daniel Bley  
Bernard Brun  
Jacques Champaud  
Jean-Paul Deléage  
Georges Dupré  
Hélène Pagezy  
Nicole Vernazza-Licht

**Société d'Ecologie Humaine**  
Pavillon de Lenfant, 346, route des Alpes, 13100 - Aix en Provence  
Tél : 42.23.57.94, Fax : 42.21.13.31

VIIIèmes Journées Scientifiques de la Société d'Ecologie Humaine

*Urbanisation et environnement  
dans les pays en développement*

Conséquences locales et régionales

**Programme scientifique et  
résumés des interventions**

Orléans, 7 juin 1996

Université d'Orléans, Campus de la Source  
ESEM, rue Léonard de Vinci

# *Urbanisation et environnement dans les pays en développement*

Conséquences locales et régionales

## PROGRAMME

Vendredi 7 juin 1996

9 heures : accueil des participants

Introduction aux journées par Daniel Bley, Président de la S.E.H.

### *1. L'environnement urbain*

Hamid BOUKIR et Bernard BRUN

Facteurs environnementaux et facteurs sociaux de la répartition géographique des maladies hydriques à Fès (Maroc)

René J. ASSAKO ASSAKO

Etude de la pollution de l'eau dans une capitale africaine à l'aide d'une image satellitale SPOT-XS. Le cas de Yaoundé (Cameroun)

Georges COMPAORE

L'environnement urbain de Ouagadougou (Burkina Faso)

Patrick BAUDOT et Yaranga COULIBALY

La perception de la pollution dans le district de Bamako (Mali)

Emmanuelle PHILIPPOT

La gestion et les pratiques des déchets à Pondichéry, dynamisme et dégradation de l'environnement urbain

Myriam ARMAND

Le Caire : croissance de la population et urbanisation des terres agricoles, une causalité incertaine

Moïse M. BALLO et Jacques CHAMPAUD

La cartographie de l'environnement urbain

Pierre PELTRE

Présentation des programmes sur l'environnement urbain de l'unité de recherche "Enjeux de l'urbanisation"

## *2. L'approvisionnement des villes et les changements du milieu rural liés à l'urbanisation*

Marina GOLOUBINOFF

Indiens dans ville, les Nahuas artisans d'Acapulco (Mexique)

Serge BAHUCHET et Kornelia IOVEVA-BAILLON

Le rôle de la restauration de rue dans l'approvisionnement des villes en viande sauvage : le cas de Yaoundé (Cameroun)

Norbert GAMI

Consommation du bois de chauffe par les ménages Brazzavillois et son impact sur les forêts autour de la capitale.

Claude SIMONE

Urbanisation et déforestation : cas typique d'une ville du littoral atlantique marocain, Essaouira.

\*\*\*\*\*

# FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX ET FACTEURS SOCIAUX DE LA REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES MALADIES HYDRIQUES A FES (MAROC)

*Hamid BOUKIR* et *Bernard BRUN*

Laboratoire Population Environnement  
Université de Provence  
Place Victor-Hugo  
13331 Marseille Cedex 3

La ville de Fès, autrefois célèbre pour l'abondance de ses sources et fontaines, suite à la rapidité de sa croissance démographique depuis le début du XXème siècle connaît de nombreux problèmes concernant aussi bien l'approvisionnement en eau que l'évacuation des eaux usées.

La pollution des nappes phréatiques, d'origine industrielle ou due aux défauts de l'évacuation des eaux usées domestiques compromet la potabilité de l'eau des puits et de certaines fontaines. Malgré leur interdiction officielle, les puits sont encore largement utilisés en raison du prix de l'eau et de la fréquence de l'absence de raccordement.

La répartition géographique des maladies hydriques des enfants, ne reflète cependant pas directement la géographie de la pollution des eaux. En effet, les risques sanitaires sont également conditionnés par les pratiques hygiéniques qui diffèrent considérablement selon les familles.

L'enquête personnelle menée en 1994 montre que le mode d'accès à l'eau (raccordement individuel, collectif, puits, fontaines) et les pratiques hygiéniques diffèrent selon le statut socio-professionnel, le degré de scolarisation, le statut d'occupation des lieux (propriétaire, locataire, hébergé) et les traditions culturelles du groupe d'origine (fassis d'origine, ou immigrés d'origine rurale).

La densification de la Medina de Fès, s'est accompagnée de changements démographiques profonds, mais diversement répartis dans l'espace, avec comme tendance majeure le remplacement de propriétaires fassis par des locataires d'origine rurale, non raccordés au réseau de distribution d'eau ou raccordés collectivement.

La géographie de la répartition des maladies hydriques reflète la complexité des interférences entre ces différents facteurs et les conditions "écologiques" de l'approvisionnement en eau.

**ETUDE DE LA POLLUTION DE L'EAU DANS UNE CAPITALE AFRICAINE  
A L'AIDE D'UNE IMAGE SATELLITALE SPOT-XS.  
LE CAS DE YAOUNDE (CAMEROUN)**

**René J. ASSAKO ASSAKO**

Laboratoire de recherche sur les images géographiques  
IMAGEO-CNRS  
191, rue Saint-Jacques  
75005 Paris

Yaoundé, capitale du Cameroun, compte aujourd'hui plus d'un million d'habitants, pour un taux de croissance annuel estimé à environ 7,5 %. Du fait de ce boom démographique soutenue depuis les années 1960 et d'une faible législation en matière d'occupation de l'espace urbain, la ville connaît une urbanisation anarchique et précaire. Dans cette situation d'auto-construction non rationalisée, l'écologie urbaine est considérée comme un luxe inutile. Ainsi, des zones particulièrement fragiles comme les fortes pentes et les fonds de vallées inondables ont été densément urbanisées. Il en résulte de nombreuses conséquences aussi catastrophiques que régulières : glissements de terrain, érosion, inondations, pollution des eaux, fragilisation des éco-systèmes urbains et péri-urbains.

L'objet de l'étude est de formuler une hypothèse de pollution des lacs et rivières de la région urbaine de Yaoundé, à partir des résultats de traitements d'une image SPOT-XS validés par des observations de terrain. Après avoir effectué des traitements statistiques et mathématiques sur une image SPOT-XS de la ville, enregistrée le 07/02/1992, il se dégage une hypothèse d'une pollution des cours d'eau de Yaoundé : les espaces en eau linéaires sont absents sur l'image, malgré un réseau hydrographique pourtant dense ; la réponse spectrale des zones en eau est trop élevée, comparativement aux résultats d'autres analyses de télédétection des milieux aquatiques ; la courbe de réflectance des échantillons de zones en eau ne décroît pas régulièrement du visible vers le proche infrarouge, comme classiquement établi.

Des observations effectuées sur le terrain, de juillet à septembre 1994, ont montré que les cours d'eau sont des dépotoires où s'entassent toutes sortes d'ordures, et vers lesquels sont canalisées les eaux usées et de ruissellement, sans aucun traitement. Et, même l'on peut reconnaître la faiblesse de la résolution spatiale des données SPOT-XS utilisées (20 m), les indices présentés sont assez clairs pour établir la probabilité d'une pollution de l'eau de Yaoundé. L'étude devra alors être complétée par des analyses chimiques de l'eau.

# L'ENVIRONNEMENT URBAIN DE OUAGADOUGOU (BURKINA FASO)

*Georges COMPAORE*

UERD - Université de Ouagadougou

B. P. 7118

Ouagadougou

Le développement urbain de Ouagadougou se manifeste par une croissance démographique rapide ( 9,7 % l'an de 1975 à 1985), accompagnée d'une diversification des activités sans toutefois élever sensiblement les niveaux de vie des citoyens. Les conditions physiques sont favorables à l'extension spatiale, si bien que l'espace urbain s'est agrandi de manière spectaculaire depuis 1960, et particulièrement au cours de cette dernière décennie. Ce dynamisme démographique et spatial, la spécificité des activités urbaines ont affecté l'environnement urbain immédiat et même lointain de Ouagadougou.

La permanence d'une agriculture traditionnelle céréalière et maraîchère en milieu urbain, la coupe du bois aux voisinages de la ville et même dans une aire géographique plus vaste à des fins énergétiques, l'insuffisance et l'inadaptation des services d'assainissement, créent un espace urbain désintégré, écologiquement éprouvé.

Une bonne partie de la population urbaine vit dans un monde d'exclusion : les conditions de vie y sont pénibles et insalubres. La dégradation de l'environnement urbain résulte de causes interdépendantes dont les combinaisons permettent de mieux appréhender les grands bouleversements actuels.

## Mots-clés

Burkina Faso, Ouagadougou, urbanisation, environnement urbain, site urbain, dégradation, bouleversements.



## LA PERCEPTION DE LA POLLUTION DANS LE DISTRICT DE BAMAKO (MALI)

*Patrick BAUDOT et Yaranga COULIBALY*

Laboratoire Population Environnement  
Université de Provence  
Place Victor-Hugo  
13331 Marseille Cedex 3

Capitale de la République du Mali, située en zone sahélo-soudanienne, la ville de Bamako connaît actuellement une très forte croissance, résultant à la fois du mouvement naturel (mortalité en diminution rapide, particulièrement aux jeunes âges et natalité demeurant très forte), et des migrations qu'on peut qualifier d'« écologiques » en provenance des régions plus septentrionales.

A l'indépendance, les quartiers aisés bénéficiaient d'un système d'évacuation des eaux usées et pluviales, ainsi que d'un système de collecte d'ordures fonctionnels. La population a fait plus que sextupler depuis sans que des actions significatives aient été entreprises dans le domaine de l'hygiène et de l'assainissement urbain. Il s'est produit en conséquence une montée considérable de l'insalubrité, qui atteignait ces dernières années un niveau insupportable : dégradation rapide des installations existantes, faute d'entretien, absence totale d'équipement dans les nouveaux quartiers.

Avec l'avènement de la démocratie, puis de la décentralisation, on assiste actuellement à l'émergence d'un secteur associatif dynamique, basé sur le volontariat ou la micro-entreprise, et qui s'appuie souvent sur de jeunes diplômés sans emploi.

L'enquête menée en 1994 dans différents quartiers de la ville montre que les Bamakois sont relativement sensibles à la qualité de leur environnement, mais en attribuent la gestion à l'état, tout en rejetant en bloc toute forme de pénalisation ou de coercition, rappelant par trop l'ancien pouvoir. Dans ce contexte, l'introduction des méthodes participatives dans la gestion de l'environnement urbain peut s'avérer une évolution positive, même si cela ne dispense pas d'investissements lourds au financement problématique.

# LA GESTION ET LES PRATIQUES DES DECHETS A PONDICHERY, DYNAMISME ET DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT URBAIN

*Emmanuelle* PHILIPPOT

DEA - ETES

Université d'Orléans

rue Léonard de Vinci

45072 - Orléans Cedex 2

Dans un contexte de forte croissance urbaine et de développement économique, la production de déchets évolue rapidement tant en terme qualitatif que quantitatif. L'élimination ou le recyclage des déchets représentent un réel défi pour l'environnement urbain. Si la quantité par tête d'habitant des ordures produites par les pays en développement reste bien inférieure à celle des pays développés, ceci doit être relativisé pour un pays tel que l'Inde, véritable géant démographique.

Il s'agit de voir dans quelles mesures la croissance urbaine et les nouveaux modes de consommation à Pondichéry sont la source de multiples coûts écologiques et sociaux. L'insalubrité de la ville, vue à travers l'examen des déchets, reflète-elle l'incapacité des gestionnaires de la ville à faire face à l'accumulation des déchets?

Certains problèmes de santé sont directement liés au déficit en infrastructures et équipements urbains. Autrement dit, le sous-équipement en matière de ramassage et de traitement des déchets, comment se traduit-il en terme sanitaire?

# LE CAIRE : CROISSANCE DE LA POPULATION ET URBANISATION DES TERRES AGRICOLES, UNE CAUSALITE INCERTAINE

*Myriam* ARMAND  
Université Paris I  
Mission ORSTOM - Egypte

En Egypte, l'exiguïté des terres arables (3,5% du territoire national) et la dépendance alimentaire contribuent à faire de l'urbanisation des terres agricoles une forme de développement urbain indésirable, perçue comme une question majeure d'environnement (Environment law, 1994). Le programme "Environnement urbain et croissance urbaine de la ville du Caire", (Département Sud, ORSTOM) s'est fixé comme objectif l'observation de cette dynamique sur la partie "illégal" de l'agglomération construite sur le Gouvernorat de Giza.

L'analyse historique de ce développement montre que la relation entre la population d'une part et l'espace bâti, d'autre part, n'est pas toujours linéaire. Elle suggère la responsabilité d'un faisceau de déterminants variables selon les périodes.

La dynamique récente (1986-1994) fait apparaître une tendance de l'urbanisation plutôt centrifuge, paradoxalement évoquant des mécanismes "naturels" (au sens de l'École de Chicago) d'économie d'espace.

Dans cette étude, le suivi de l'occupation des sols permet d'aborder à l'échelle de la ville, un aspect de la relation population/environnement habituellement considérée sur des écosystèmes beaucoup plus vastes.

## LA CARTOGRAPHIE DE L'ENVIRONNEMENT URBAIN

*Moïse M. BALLO et Jacques CHAMPAUD*

Laboratoire Population Environnement  
Université de Provence  
Place Victor Hugo  
13331 Marseille cedex 3

L'examen de quelques atlas traitant des villes permet de se rendre compte du faible développement du thème environnement. Le flou existant dans la conceptualisation en matière d'environnement urbain se reflète aussi quand il s'agit de le cartographier.

Le premier problème est celui du choix des variables à représenter, les atlas ne pouvant les prendre tous en compte.

Les grands thèmes développés sont:

- Le risque qui se subdivise en risque naturel et anthropique, avec des cartes d'aléas et de vulnérabilité .
- La gestion urbaine avec les cartes de réseaux (routes, eau, électricité, assainissement...).
- La nature en ville avec les cartes des zones de végétation résiduelle, de l'agriculture intra-urbaine, des parcs et espaces verts et des écosystèmes urbains.
- L'évolution de l'écosystème autour de la ville avec les cartes d'occupation et d'utilisation du sol.

La cartographie dynamique est appelée à jouer un rôle important surtout dans les deux derniers thèmes pour mettre en évidence les mutations.

Un second problème est celui des méthodes de représentation. Deux modes de représentation sont privilégiés, à savoir la représentation en domaines compartimentés pour des besoins d'analyse et de simplification et la représentation synthétique qui se justifie par l'imbrication très étroite des thèmes. Il faut souligner également l'apparition des atlas électroniques.

# INDIENS DANS VILLE, LES NAHUAS ARTISANS D'ACAPULCO (MEXIQUE)

*Marina* GOLOUBINOFF

Université Paris X, Nanterre

11, rue de la Celle

78150 - Le Chesnay

Acapulco est une des plus célèbres stations balnéaire au monde. Elle accueille chaque année des dizaines de milliers de touristes. Principal pôle économique de l'Etat du Guerrero, cette ville attire aussi de nombreux ruraux (dont des Indiens) à la recherche de travail dans le bâtiment, l'hôtellerie ou l'industrie.

Les Nahuas du Balsas qui débarquèrent pour la première fois à Acapulco il y a plus de vingt ans avaient une autre ambition: vendre directement leur artisanat aux touristes sans passer par des intermédiaires. D'abord, ils ne séjournèrent que pendant de courtes périodes. Puis ils décidèrent progressivement de s'installer pour développer leur commerce. Les liens avec leurs communautés mères ne se sont cependant jamais distendus. Une grande partie de leurs produits est d'ailleurs encore fabriquée dans les villages d'origine qui ne se situent qu'à quatre heures de bus de là.

Mots clefs: Mexique, Acapulco, Indiens, tourisme, artisanat, commerce, identité

LE ROLE DE LA RESTAURATION DE RUE DANS  
L'APPROVISIONNEMENT DES VILLES EN VIANDE SAUVAGE :  
LE CAS DE YAOUNDE (CAMEROUN)

*Serge BAHUCHET et Kornelia IOVEVA-BAILLON*

LACITO

44, rue de l'Amiral Mouchez

75014 - Paris

Les produits sauvages consommés dans les villes africaines situées en zone forestière sont nombreux : outre le bois de chauffe, les matières premières (construction, menuiserie, vannerie), les fruits, épices et condiments, les plantes médicinales, la viande sauvage est certainement la ressource la plus valorisée. Dans un contexte politique mondial où la conservation de la biodiversité est une préoccupation croissante, nombreux sont les intervenants qui se posent la question du braconnage et du commerce du gibier. Nous montrerons dans cette communication combien la situation est complexe, et que des analyses fines des réseaux en jeu sont nécessaires avant la mise en place de législations répressives simplistes.

L'une d'entre nous (KIB) a mené pendant plus d'un an (1994-1995) des observations régulières sur les différents lieux de vente du gibier à Yaoundé; nous pouvons ainsi distinguer trois types de lieux proposant régulièrement du gibier à la consommation : restaurants africains de "luxe", "circuits" (ou gargotes populaires et familiales) et "aides-mamans" (vente dans la rue).

Cette dernière catégorie revêt une importance inattendue : chaque jour, chaque midi, des centaines de femmes proposent à la pratique, dans tous les quartiers, des portions cuisinées de gibier, à un prix très modique, qui forment le menu quotidien de milliers d'employés et de fonctionnaires de la ville.

Nous montrerons ici comment les aliments animaux d'origine domestique entrent peu en compétition et ne représentent donc aucunement une alternative.

**CONSOMMATION DU BOIS DE CHAUFFE  
PAR LES MENAGES BRAZZAVILLOIS  
ET SON IMPACT SUR LES FORETS AUTOUR DE LA CAPITALE.**

*Norbert GAMI*  
URNAH  
S/C ECOFAC - CONGO  
B. P. 62  
Brazzaville - Congo

La population Congolaise s'élève à 2,2 millions d'habitants sur 342.000Km<sup>2</sup>, mais 52,7% de cette population vit en milieu urbain dans 6 villes principales dont 47% à Brazzaville et Pointe-Noire.

Cette population urbaine utilise comme principal combustible domestique le bois, sous forme de bois de chauffe ou de charbon de bois qui est à l'origine de la dégradation rapide des forêts autour des villes Congolaises en particulier Brazzaville.

Pour les 4 principales villes, on évalue à environ 500.000 tonnes de bois par an.

Les centres urbains : Brazzaville, Pointe-Noire, Dolisie et Nkayi consomment à eux seuls près de 98% d'énergie domestique, l'approvisionnement se fait à partir de trois sources principales : des formations naturelles boisées proches et même éloignées des centres urbains, du bois issu des défrichements agricoles, des résidus d'usine de transformation et des récoltes.

La dégradation des forêts autour de Brazzaville est très préoccupante et inquiétante pour l'avenir, en particulier dans la région administrative du Pool où le bois se fait rare et coûte de plus en plus cher. Les forêts ne cessent de reculer autour de Brazzaville.

Selon les estimations du Ministère des Eaux et Forêts (à vérifier par une étude sérieuse), la dépense d'un ménage moyen pour l'achat de bois de feu représente près de 20 à 30% de ses revenus, soit 6000 à 7000 FCFA/mois. Le bois est au Congo la source énergétique la plus chère mais paradoxalement la plus utilisée par les ménages.

Nous essayerons de comprendre et analyser le recours des ménages à cette source énergétique. Illustrer par des diapositives la **dégradation des forêts, le transport, le commerce et l'utilisation.**

Nous terminerons par les perspectives d'avenir (nécessiter de mener des études sérieuses sur la question ; informer la population au risque écologique qui va en découler ; sensibiliser les autorités politiques à prendre des mesures pour rendre accessible à tous les ménages les différentes sources d'énergie moins nuisibles sur l'environnement (gaz, pétrole...).

**URBANISATION ET DEFORESTATION :**  
**CAS TYPIQUE D'UNE VILLE DU LITTORAL ATLANTIQUE MAROCAIN,**  
**ESSAOUIRA.**

*Claude SIMONE*

Clos Meunier

Bat - H.16

83220 - Le Pradet

Connue sous l'ancien nom de Mogador, la ville d'Essaouira (Atlas Atlantique), construite à la fin du XVIIIème siècle est un site portuaire et fortifié, qui a vu son essor urbain, tout au long du siècle suivant, se prolonger jusqu'au milieu du XXème siècle.

Elle est entourée, à l'origine, d'une forêt dense de genévriers de Phénicie (*Juniperus phoenicea*) couvrant 14 000 ha de manière homogène, du trait de côte jusqu'aux plateaux intérieurs (à une quinzaine de kilomètres du littoral environ). Cette formation vient alors se mêler et céder le pas progressivement à des peuplements de thuyas (*Tetraclinis articulata*) et d'arganiers (*Argania spinosa*).

L'édification de la ville et son développement ont nécessité de gros besoins en bois de construction et de chauffage principalement. Les boisements de genévriers situés aux portes de la ville ont fait l'objet d'une exploitation massive et sauvage, ne considérant pas l'arbre comme un élément vivant et donc ne respectant aucune règle sylvicole.

La pression exercée sur le milieu végétal s'est accompagnée d'un pâturage traditionnel, extensif et soutenu. Cet élevage pratiqué par les populations riveraines est majoritairement caprin, mais aussi ovin, bovin et camelin. Conjointement au déboisement, il n'a fait que renforcer le déséquilibre créé en empêchant les jeunes repousses et les rejets de se développer (broutement et piétinement).

Tant et si bien qu'au début du siècle la forêt de genévriers a complètement disparu dans un rayon de 8 à 15 kms, exceptés quelques isolats résiduels. A sa place se sont installés des sables mobiles apportés par l'alizé et, d'origine marine et terrestre. La vitesse de ces formations dunaires pouvant atteindre 40 à 150 m/an, l'accès de la ville à l'intérieur du pays était fréquemment coupé. Seules, les caravanes de chameaux permettaient de franchir ces obstacles qui renforçaient nettement l'isolement naturel d'Essaouira.



Un plan de reboisement a été mis en place à partir de 1914. Les travaux effectués jusqu'en 1987 ont portés leurs fruits puisque les résultats obtenus se sont avérés nettement plus positifs que les espoirs qu'ils portaient. Aujourd'hui, 11444 ha sont reboisés. Les dunes vives sont donc fixées et végétalisées. Aussi, le genévrier de Phénicie recolonise progressivement les lisières intérieures des dunes par une remontée biologique spectaculaire.

Cela dit, le nouvel équilibre installé reste plus précaire que ne l'était l'équilibre naturel. En effet, des réactivations locales sont perçues depuis peu. L'érosion éolienne est en passe de reprendre son action dévastatrice. En 1994 encore, il était surprenant de constater qu'à l'intérieur de la médina, malgré la protection de hauts remparts, les ruelles étaient envahies de sables. Sous l'effet du vent violent et continu qui souffle presque toute l'année, la menace de reprise reste constante.

Les aménagements forestiers réalisés ont un but de protection et non d'exploitation. Le milieu dunaire est très fragile et toute nouvelle atteinte à son couvert végétal correspondrait à un déséquilibre supplémentaire. Elle renforcerait l'érosion des sols peu évolués, mais en marche vers une pédogénèse complète, l'ensablement qui anéantit l'agriculture dans l'arrière pays, isole la ville et installe des conditions atmosphériques malsaines pour la population.

Les délits de coupe et le non respect des mises en défens sont encore trop fréquents.