

Conférence-midi
CReSP & USI

22 avril 2024

KEDOTE Nonvignon Marius
chairecosante@gmail.com
kedmar@yahoo.fr



**Chaire écosanté en
Afrique de l'Ouest:
une histoire
d'intervention et de
recherche
collaboratives,
interdisciplinaires et
participatives**



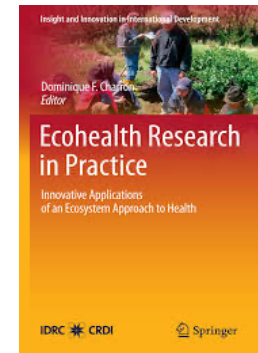


Pourquoi Écosanté et la thématique de la pollution de l'air ?

Ecosanté? (1/1)



- Ecosanté, approche holistique explorant la **relation** entre les différentes composantes d'un écosystème afin d'évaluer **les déterminants** essentiels de la santé et de la **pérennité de l'écosystème**
- Interactions directes et indirectes entre les écosystèmes, la santé humaine et accessoirement animale (Morand et al, 2020)





CoPES-AOC? (1/1)

- CoPES-AOC : réseau qui s'investissent dans la formation et la recherche en ÉcoSanté (2003)
- Vision : « **Des universités et institutions de l'Afrique de l'Ouest et du Centre où il n'existe plus de barrières entre les sciences et où l'approche écosanté est enseignée et pratiquée pour un développement durable** »
- Proposition Chaire ECOSANTE en 2013 finalement lancée en fév 2015

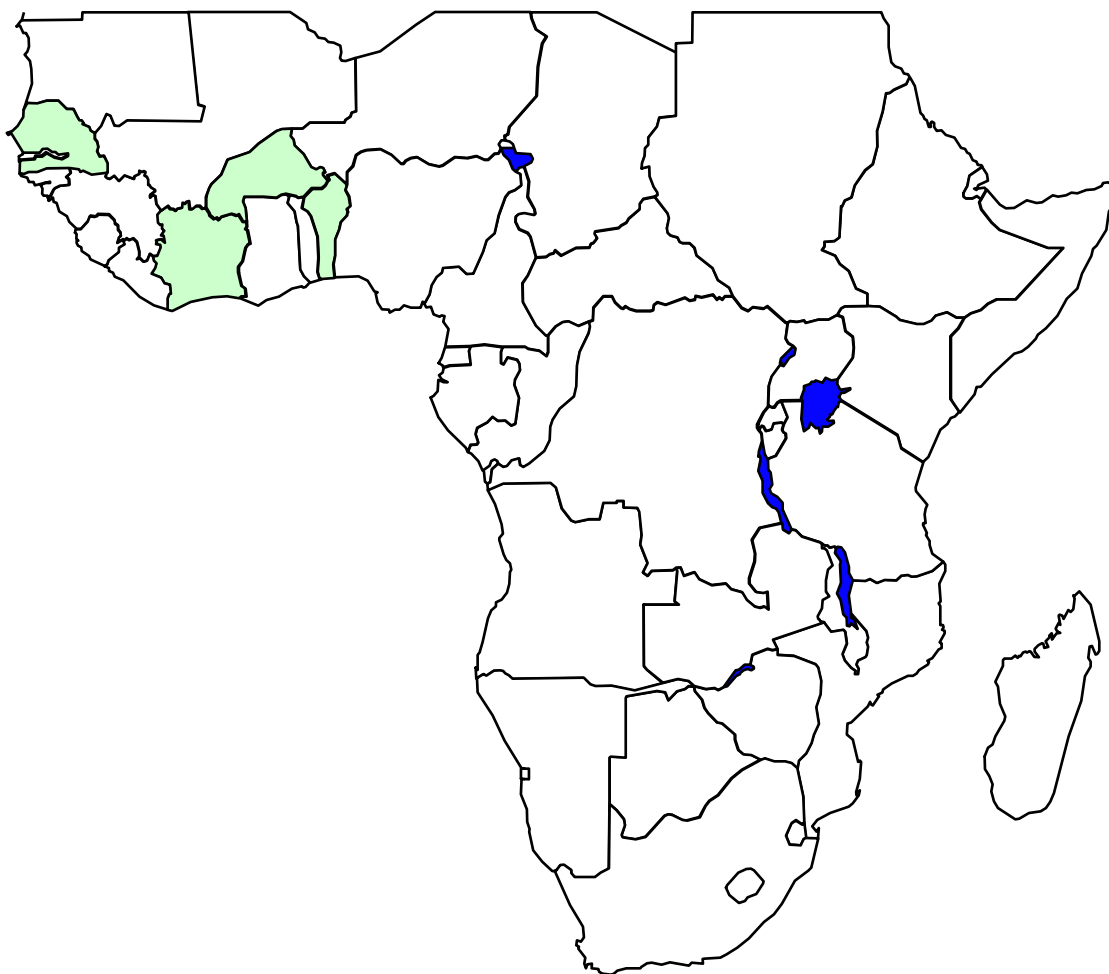




Objectif (1/1)

- **Projet de Chaire écosanté**
 - *Améliorer la compréhension de la pollution urbaine de l'air et de ses impacts sur les maladies respiratoires non transmissibles en AF de l'Ouest*
 - *Mettre en place une intervention participative « AIR-SAIN » visant des changements de pratiques par l'éducation environnementale*
- **Projet financé par le CRDI 2015-2021 ; 1,5 M CAN\$**
- **Deux projets connexes : GEOHealth (NIH, 2016-21) et Participation citoyenne (CRSHC : 2017-2019)**
- **Collaboration en le projet DACCIWA**

Zone géographique visée



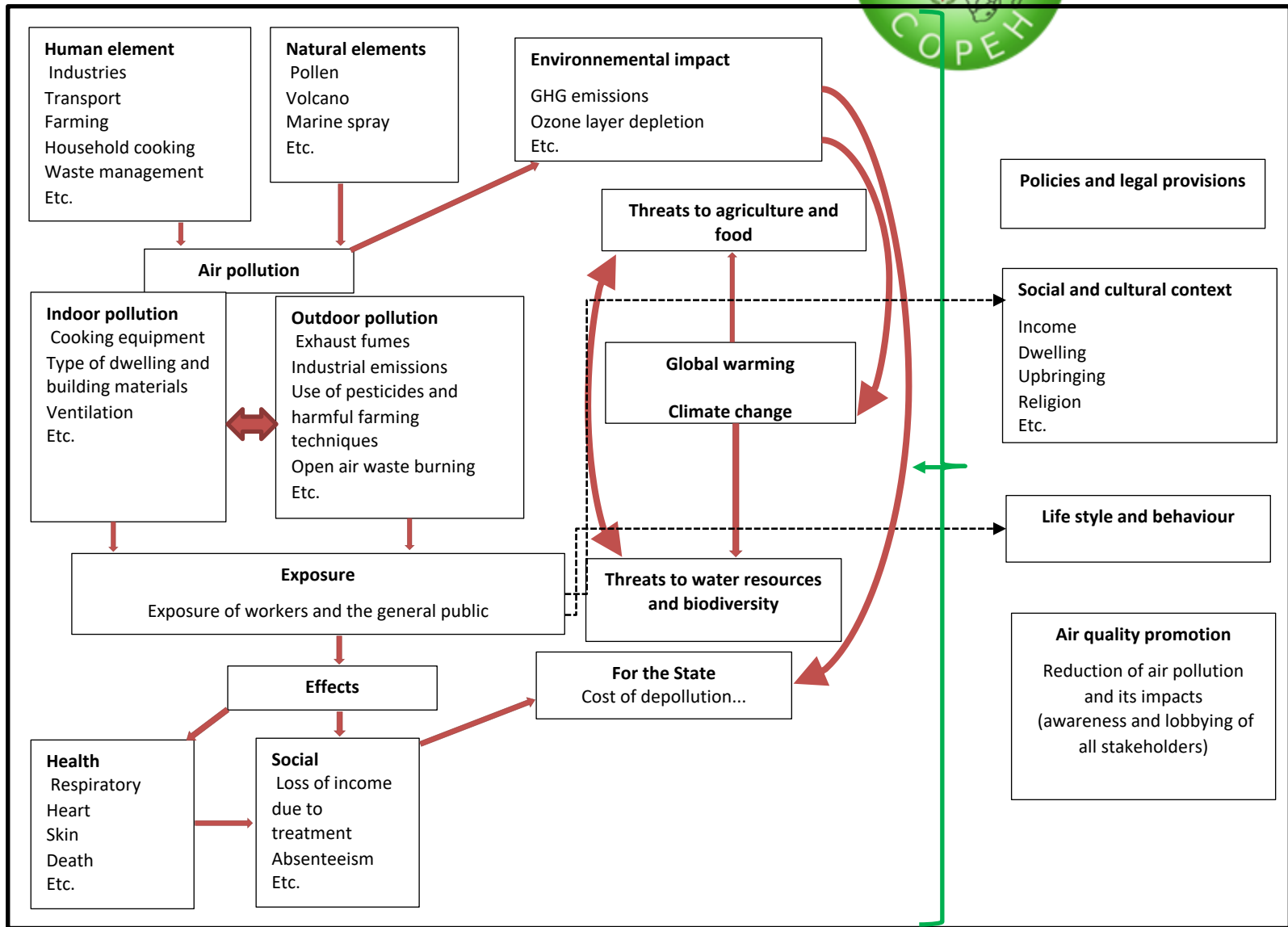


Quelle démarche?

Démarche (1/4)



- Partenariat effectif dès la note conceptuelle
- Financement pour renforcer le partenariat sud sud et nord sud
- Cible: groupes vulnérables du SI dont taxis-motos, chauffeurs de bus, vendeuses et vendeurs le long des routes
- Application des principes de l'AES
 - Pensée systémique
 - Interdisciplinarité, intersectorialité et participation **dès l'étape de rédaction**
 - Équité sociale et genre
 - Durabilité par la recherche de **solutions**



Interdisciplinarité

Études
préliminaires

Analyse de la
réglementation

Études CAP pré
et post
intervention (air-
sain)

Étude recours
aux soins (séries
chronologiques)

Étude des
professionnels
fortement exposés à
la pollution

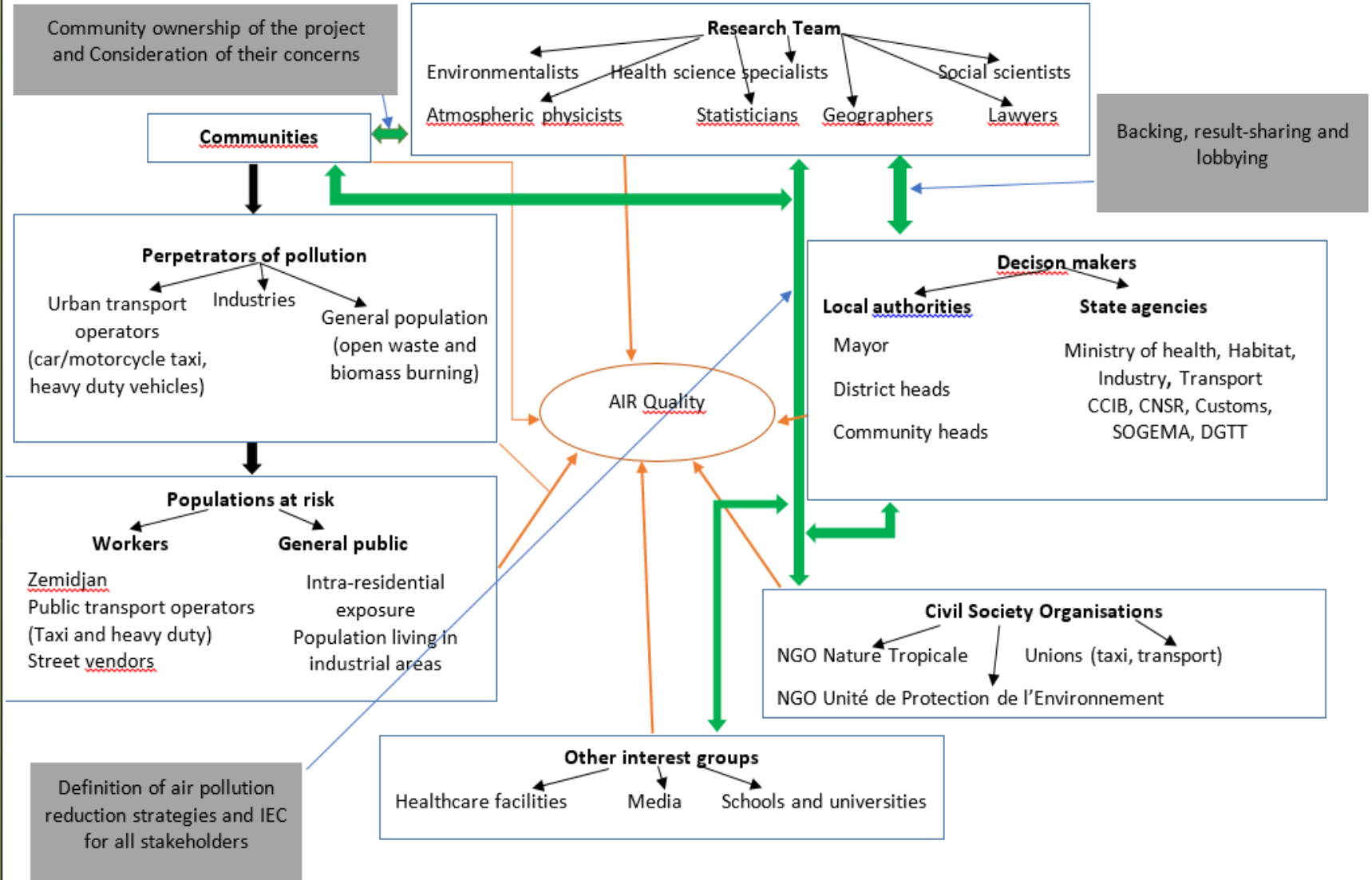
Étude des ménages
selon différentes
conditions

Étude des points
chauds

STRATÉGIES

- Stratégie d'échantillonnage interdisciplinaires pour les études
- Collecte de données (environnementales, de santé et sociodémographiques)
- Critères de sélection des communautés à étudier et les contraintes pour chacune des disciplines

- Mettre en lien de façon chronologique les données sanitaires avec les données de pollution de l'air et socioéconomiques
- Cartographie





Quelques résultats de recherche

Résultats (1/4)



- **Niveaux de pollution**
 - SO₂ et CO est **2 à 5 fois** > normes
 - PM_{2,5} / 24H à l'intérieur à Abidjan (121±12 µg/m³) et à l'extérieur (117±8 µg/m³)
 - PM_{2,5} élevés partout avec une plus grande concentration aux carrefours et feux tricolores (jusqu'à 10 fois seuil OMS)
 - Pics de PM_{2.5} de 7h à 9h et de 19h à 21h
- Trafic assuré par des véhicules âgés et dans certains pays utilisant de l'essence en vente libre (kêdoté et al.2018, Lawin et al., 2018; Attoh Touré et al., 2018, Kouao et al., 2019, Houngbégnon et al., 2019)

Résultats (2/4)



- **Pollution intérieure**

- Facteurs de risque d'exposition: nombre de fenêtres dans les chambres et l'emplacement des cuisines à l'extérieur sont en **corrélation négative** avec les PM2.5 à l'intérieur (Kouao et al. 2019)
- Exposition plus marquée des femmes et enfants à la cuisine où la combustion du bois et du charbon provenant de la biomasse (Kafando et al., 2019a; Kafando et al., 2019b ; Kouao et al., 2019b)



Résultats (3/4)

Risques sanitaires

- En raison de leur exposition prolongée aux polluants
 - 43,18 % (171/396) des vendeuses présentaient un troubles respiratoires chroniques (bronchite chronique et d’asthme) (Gbegnidé et al, 2021)
 - Prévalence de l'altération débutante de la fonction pulmonaire marquée par une réduction du DEM25-75 était plus élevée parmi les vendeuses exerçant aux abords des axes routiers ($p < 0,0001$) (Gbegnidé et al, 2022)
 - Risques plus élevés de toux et de démangeaisons nasales chez ceux travaillant au rond-point, 5,15 (OR = 5,15; IC à 95% = [2,21; 12,04] et 3,44 (OR = 3,44; IC à 95% = [1,55; 7,63]) (Houngbégnon et al., 2019)

Résultats (4/4)



Risques sanitaires

- Significativement plus de maladies cardiovasculaires et pulmonaires chez les taxi-motoristes **de plus de 10 ans d'exercice** ($p = 0,03$)
- Risque d'anomalies génétiques dont un dommage oxydatif à l'ADN et des pauses dans la réplication chromosomique
- 80% des taxi-motoristes avec ces maladies ignorant que l'impact sanitaire de la pollution ($p = 0,001$)

(Lawin et al., 2018a; 2018b)





Air Sain, participation et durabilité



Air-Sain (1/6)

- « Les plus grandes découvertes du XXe siècle ne se situent pas dans la science, la médecine et la technologie, mais dans **l'émergence d'une prise de conscience que nous habitons une planète aux ressources limitées** » (Lesley Le Grange, 2002, p.83)
- « AIR-SAIN » visant des changements de pratiques par l'éducation environnementale et par la prise en compte de connaissances endogènes et scientifiques

Air-Sain (2/6)



- Volet communautaire par un partenariat avec des leaders communautaires: CQ, femmes leaders, etc.
 - Atelier collaboratif (comprendre les contraintes et attentes des membres de la communauté)
 - Co-design de séances de sensibilisation
 - Mobilisation plus large par collage d'affiches dans les centres de santé, sensibilisation porte à porte et discussions tête à tête en langue locale
 - Distribution des foyers traditionnels améliorés au plus vénérables pour faciliter le changement de pratique

Air Sain (3/6)



Respirons sain pour mieux vivre

Nos habitudes qui polluent l'air dans nos logements et nous rendent malades



Utilisation de foyers traditionnels
La fumée du bois et du charbon est très dangereuse pour la santé, surtout à l'intérieur de la chambre

Brûlage de déchets à l'air libre
Cette pratique émet dans l'air de dangereux polluants



Utilisation de "mosquito", d'encens et le fumage de cigarette
La fumée produite par l'utilisation de ces produits contient beaucoup de polluants

Utilisation d'insecticides
Le contenu des insecticides est dangereux pour la santé



Problèmes de santé

La pollution de l'air contribue au développement de beaucoup de maladies qui nous tuent silencieusement :
Cancer des poumons, Asthme, Pneumonie, Maladies du coeur, Maladies de la peau, Stérilité masculine, Naissance prématurée

Réalisé avec l'appui financier du Centre de Recherche pour le Développement International
Projet CRDI 107347

Chaire Ecosanté

Tél: +229 64 06 35 16 Site web: <http://www.copes-aoc.org>

Air Sain (4/6)



- **Principaux acquis du volet communautaire**
 - Connaissances renforcées sur les sources de PA à l'intérieur (brûlage d'encens, de déchets et de sacs plastique, fumées, contribution de l'air extérieur, etc.) et les risques sanitaires (MNT respiratoires, maladies cardiaques, stérilité masculine...)
 - **Pratiques renforcées** sur combustibles utilisées, moins de brûlage d'encens et de déchets, aération des bâtiments, etc.
 - Grace à la **recherche connexe**: compréhension des dynamiques participatives en AF

Un impact du projet





Air Sain (6/6)

Volet institutionnel

- Ateliers de sensibilisation (incluant journalistes, association de conducteurs, ministères, industries,...)
- Missions de plaidoyer
- Acquis
 - campagnes de salubrité dans les quartiers par la mairie
 - émissions radiophoniques et télévisées
 - exemption des frais de douane sur les véhicules neufs et relecture de la loi portant normes de pollution de l'air au Bénin



Défis?

Défis (1/2)



- Malgré la participation des décideurs au processus, toujours en attente de capteurs pour une surveillance de la qualité de l'air à Cotonou
- Projet trop ambitieux, difficultés relatives à la méthodologie générale applicable à chaque pays
 - Plutôt de la multidisciplinarité au niveau local
 - Indisponibilité des chercheurs et encadreurs des doctorants
- Ressources limitées → Insuffisance de matériels pour l'exploration de tous les microenvironnements, défaut de calibrage et de réétalonnage des équipements

Défis (2/2)



- **Difficile de définir des critères d'équité pour la distribution des foyers traditionnels améliorés.** Question de dignité d'identifier les plus démunis
- Réticence et faible participation des industriels aux ateliers
- Air sain, que faire des contre vérités lors des ateliers auto-gérés par les femmes? Difficultés sur les notions de causalité et de risques?

<https://chaire-ecosante-aoc.uqam.ca/contexte-dintervention/>



Science of the Total Environment 550 (2016) 1-5

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

ELSEVIER journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv

A cross-sectional study with an improved methodology to assess occupational air pollution exposure and respiratory health in motorcycle taxi driving

Herve Lawin ^{a,*}, Gildas Agodokpessi ^b, Paul Ayelo ^a, Jacqueline Kagima ^c, Rodrigue Sonoukon ^a, Bertrand H. Mbatchou Ngahane ^d, Olayemi Awopeju ^e, William M. Vollmer ^f, Benoit Nemery ^g, Peter Burney ^h, Benjamin Fayomi ^a

Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Pollution

ELSEVIER journal homepage: www.elsevier.com/locate/envpol

Physico-chemical characterization and *in vitro* inflammatory and oxidative potency of atmospheric particles collected in Dakar city's (Senegal)^{*†}

Awa Ndong Ba ^{a,b}, Fabrice Cazier ^c, Anthony Verdin ^a, Guillaume Garçon ^d, Mathilde Cabral ^b, Lucie Courcot ^e, Amadou Diouf ^b, Dominique Courcot ^a, Maurizio Gualtieri ^{a,*†}, Mamadou Fall ^b

Cahiers du CBRS

Agriculture, environnement et sciences de l'ingénieur
N° 14 Novembre 2018
ISSN : 1840-703X, Cotonou (Bénin)
Dépôt légal n° 10825 du 26/11/2018
4^{ème} trimestre 2018 Bibliothèque Nationale du Bénin,

POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE AU BÉNIN : UNE ANALYSE DE LA MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES ET DES RÉGLEMENTATIONS

Nonvignon Marius KEDOTE^{1,2}, Luc DJOGBENOU^{1,2}, S. Claude-Gervais ASSOGBA^{2,3}, Cyriaque Comlan DEGBEY¹, Ghislain Emmanuel SOPOH¹, Karel HOUESSIONON^{1,2}, Victoire AGUEH¹, Edgard-Marius D. OUENDO¹, Benjamin FAYOMI²



Occupational Diseases and Environmental Medicine, 2017, 5, 106-120
<http://www.scirp.org/journal/odem>
ISSN Online: 2333-357X
ISSN Print: 2333-3561

Near-Road Exposure to Air Pollution and Allergic Rhinitis: A Cross-Sectional Study among Vendors in Dakar, Senegal

Fatou K. Sylla^{1*}, Adama Faye¹, Mamadou Fall², Masse Lo³, Aminata Diokhané⁴, Nafissatou O. Touré⁵, Anta TAL-DIA¹

J Environ Sci Public Health 2019; 3 (3): 298-314

DOI: 10.26502/jesph.96120065

Research Article

Exposure to Conditions of High Concentrations of Indoor Air Pollutants and Prevalence of ARIs in Children under 5 Years of Age, in Ouagadougou/Burkina Faso

Kafando Benoit^{1*}, Savadogo Paul Windinpsidi², Millogo Tieba³, Sana Adama¹, Sanon Sandrine¹, Kouanda Seni⁴, Sondo Blaise¹



Open Journal of Air Pollution, 2019, 8, 108-117
<https://www.scirp.org/journal/ojap>
ISSN Online: 2169-2661
ISSN Print: 2169-2653

Exposure to PM_{2.5} Related to Road Traffic: Comparison between Crossroads and Outside of Crossroads at Cotonou, Benin

Parfait Houngbégnon^{1,2,3*}, Gloria Ayivi-Vinz¹, Hervé Lawin², Karel Houessionon¹, Fadel Tanimomon³, Marius Kédoté², Benjamin Fayomi², Simplicie Dossou-gbété⁴, Victoire Agueh¹



Au commencement de l'histoire

