

# Impact de la pollution atmosphérique sur la fonction pulmonaire des conducteurs de taxi-moto de Cotonou

AGODOKPESSI G\*, HINSON V\*, FOURN L\*\*, FAYOMI B\*

## RÉSUMÉ

La ville de Cotonou, connaît des problèmes de pollution de l'air. L'exposition à la pollution atmosphérique affecte négativement les fonctions pulmonaires. Il nous apparaît nécessaire d'apprécier l'impact de la pollution de l'air sur la fonction pulmonaire des personnes les plus exposées. Nous avons mesuré et comparé les variations du débit expiratoire de pointe chez les conducteurs de taxi-moto de Cotonou (exposés à la pollution), les résidents d'un milieu périurbain : Godomey (peu exposés) et d'un milieu rural : Sohonmè (non exposés). La prévalence de réduction du débit de pointe des conducteurs de taxi moto était de 68% contre 20% chez les non exposés, 8,50 IC [3,33-23,71]  $P < 0,05$ . La baisse de la fonction pulmonaire liée à la pollution est une réalité chez les conducteurs de taxi-moto de Cotonou. Des mesures préventives s'imposent.

**Mots clés :** pollution de l'air, fonction pulmonaire, débit de pointe, Cotonou.

## IMPACT OF AIR POLLUTION ON LUNG FUNCTION OF TAXI DRIVERS-MOTO COTONOU

## ABSTRACT

The city of Cotonou, has problems with air pollution. It appears necessary to assess the impact of pollution on lung function of those most at risk. Exposure to air pollution adversely affects lung function. We measured and compared variations in peak flow among motorcycle taxi drivers Cotonou (exposed to pollution), residents of an urban fringe: Godomey (low exposure) and a rural area: Sohonmè (not exposed). The prevalence of reduced peak flow of motorcycle taxi drivers was 68% against 20% among unexposed, 8.50 CI [3.33 to 23.71]  $P < 0.05$ . The decline in lung function related to pollution is a reality in Cotonou. Preventive measures are essential.

**Keywords:** air pollution, lung function, peak flow, Cotonou.

## INTRODUCTION

Cotonou, la capitale du Bénin, La ville de Cotonou, connaît des problèmes de pollution de l'air (MEHU et TRACTEBEL, 2000). L'exposition à la pollution atmosphérique affecte négativement les fonctions pulmonaires (ALLAIN et al., 2010 ; SAWYER et al., 2010 ; MANZO et al., 2010). C'est pour apprécier l'impact de la pollution sur la fonction respiratoire des personnes les plus exposées et par la même apporter des connaissances sur le sujet dans notre pays, que nous avons initié ce travail.

## I. MATÉRIELS ET MÉTHODE

Du 17 au 28 Décembre 2005, nous avons mené cette étude prospective, descriptive et transversale de type exposé avec un groupe contrôle non exposé. Nous avons mesuré et comparé les variations du débit de pointe chez les conducteurs de taxi-moto de Cotonou (exposés à la pollution), les résidents d'un milieu périurbain : Godomey (peu exposés) et ceux d'un milieu rural : Sohonmè (non exposés).

### 1.1 Les Critères d'inclusion dans l'étude

Les conducteurs de taxi-moto de Cotonou inclus devaient être : volontaire, de sexe masculin, âgé d'au moins 18 ans et 60 ans au plus et exercer la profession de façon continue depuis au moins un an.

Pour les habitants de Godomey ils devraient y résider de façon permanente depuis au moins un an.

En plus des critères pour les personnes exposés, les non exposés étaient choisis en fonction de l'appariement selon la taille et l'âge avec des sujets exposés.

### 1.2 Les Critères d'exclusion

Les femmes étaient exclues, du fait de l'exposition fréquente dans nos régions aux fumées du bois de chauffe de cuisine.

Les tabagiques et ceux présentant des antécédents thoraciques n'étaient pas pris en compte à cause du risque de majoration des effets étudiés.

### 1.3 Echantillonnage

Un échantillonnage aléatoire systématique à deux niveaux aussi bien pour les conducteurs de taxi-moto que les non exposés avait été réalisée et avait permis d'inclure 50 conducteurs de taxi moto de Cotonou, 48 habitants résidents à Godomey et 50 habitants de Sohonmè.

### 1.4 Matériels de mesure

Un débitmètre mécanique marque « ASTRA » était utilisé. Des trois essais réalisés, seule la valeur la plus élevée était retenue.

La valeur du débit de pointe est lue sur celle-ci juste après l'épreuve. C'est le meilleur résultat (valeur la plus élevée après trois essais) du test réalisé qui est retenu.

### La table des valeurs standard

Après avoir sélectionné le sexe, l'âge et la taille, la valeur prédictive de l'individu était lue ; celle ci était ensuite comparée à celle obtenue avec le débitmètre de pointe. Un écart de plus de 100l/mn avec la valeur prédictive traduit une réduction du débit de pointe.

Traitement des données : Après la collecte, le dépouillement est fait par le logiciel statistique Epi Info version 6.

\*Unité d'Enseignement et de recherche en Santé au Travail et Environnement,  
\*\*Département de Santé Publique et Epidémiologie  
Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou,  
Auteur correspondant : Dr Gildas AGODOKPESSI  
Spécialiste de Pneumo-Physiologie, Assistant Faculté des Sciences de la Santé  
de Cotonou, BP 321, Tel : +229 95 05 96 69, aggildas@yahoo.fr

**II. RÉSULTATS**

**2.1- Mesure du débit de pointe**

Les variations du débit de pointe(DP) sont résumées dans le tableau I.

**Tableau I :** Résultats de la mesure du débit de pointe

Variations du DP	Taxi-moto		Résidents Godomey		Résidents Sohonmè	
	N	%	N	%	N	%
<b>Réduction</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
< 25%	05	10	04	08,33	03	06
25%-50%	20	40	07	14,58	06	12
> 50%	09	18	01	2,08	01	02
<b>Normal</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>75</b>	<b>40</b>	<b>80</b>
Total	50	100	48	100	50	100

La prévalence de réduction du débit de pointe chez les conducteurs de taxi moto était de 68% contre respectivement 25% et 20% pour les habitants de Godomey et de Sohonmè. (OR 8,50 IC [3,33-23,71] P<0,05).

**2.2- Valeur des moyennes du débit de pointe dans les différents échantillons**

**Tableau N° II :** Valeur des moyennes du débit de pointe dans les 3 populations

Populations	Conducteurs de taxi moto			Résidents de Godomey			Résidents de Sohonmè		
	Valeur attendue	Valeur mesurée	%	Valeur attendue	Valeur mesurée	%	Valeur attendue	Valeur mesurée	%
DEP (l/mn)	615	432	70	584,65	532	91	562,25	506	90

Les moyennes des valeurs mesurées chez les conducteurs de taxi moto étaient plus basses que celles des habitants de Godomey et de Sohonmè qui étaient par ailleurs sensiblement égales.

**III. DISCUSSION**

Nous avons obtenu 68% de réduction du débit de pointe chez les conducteurs de taxi moto contre 20% chez les résidents 8,50 IC [3,33-23,71] P<0,005 ; ceci traduit une baisse importante de la fonction pulmonaire de ceux-ci ; en effet l'exposition quotidienne et prolongée des voies respiratoires aux polluants entraîne un stress oxydatif (ALLAIN et al.,2010) à la source d'une inflammation (SAWYER et al., 2010) responsable d'obstruction (MANZO, 2010) qui explique la réduction du débit de pointe. La revue de littérature sur l'impact sanitaire de la pollution n'a noté aucune publication africaine sur le sujet.

A Jaipur en Inde (SINGH et al., 2003), au terme de mesures répétées du débit de pointe chez deux groupes d'étudiants non fumeurs d'âges identiques mais différents de par le lieu de résidence (les uns en ville, les autres sur le campus) qui étaient respectivement pour les exposés et les non exposés de 11% et 5,7%. Trois facteurs importants que sont le niveau et la durée de d'exposition d'une part et la différence d'âge d'autre part, sont les principales causes prévisibles de cette différence avec nos résultats.

A Athènes, en Grèce, KARAKATSANI et al., 2010, en comparant les employés de bureaux aux facteurs, retrouve une

baisse de la fonction pulmonaire des derniers significativement associé aux niveaux de polluants.

En Thaïlande, (KARITA et al., 2001 ; WONGSURAKIAT et al., 1999) avaient fait le même constat chez les policiers réglant le trafic que dans la population.

En Israël, YOGEV-BAGGIO et al., (2009) observent que les effets notés sont majorés chez les sujets présentant des antécédents thoraciques.

La baisse de la fonction pulmonaire liée à la pollution atmosphérique est une réalité à Cotonou. La mesure continue des polluants atmosphériques, la pratique de la spirométrie le tout sur une longue durée sont là des orientations qui peuvent déboucher sur des informations pertinentes.

**CONCLUSION**

La baisse de la fonction pulmonaire liée à la pollution de l'air est une réalité à Cotonou. Sept conducteurs de taxi-moto sur dix contre deux personnes sur dix, dans la population générale avaient une baisse de la fonction pulmonaire. Ces résultats suggèrent l'importance et l'urgence d'un mécanisme de prévention et de prise en charge des pathologies respiratoires liées à la qualité de l'air dans notre capitale.

**RÉFÉRENCES**

**ALLAIN YM, ROCHE N, HUCHON G, 2010** [Atmospheric air pollution: a risk factor for COPD?]. Rev Mal Respir. 2010 Apr;27(4):349-63.

**KARAKATSANI A, KAPITSIMADIS F, PIPIKOU M, CHALBOT MC, KAVOURAS IG, ORPHANIDOU D, PAPIRIS S, KATSOUYANNI K., 2010.** Ambient air pollution and respiratory health effects in mail carriers. Environ Res. 2010 Apr;110 (3):278-85.

**KARITA K, YANO E, JINSART W, BOUDOUNG D, TAMURA K. , 2001.** Respiratory symptoms and pulmonary function among traffic police in Bangkok, Thailand. Arch Environ Health. 2001 Sep-Oct;56 (5):467-70.

**MANZO ND, SLADE R, RICHARDS JH, MCGEE JK, MARTIN LD, DYE JA., 2010.** Susceptibility of inflamed alveolar and airway epithelial cells to injury induced by diesel exhaust particles of varying organic carbon content. J Toxicol Environ Health A. 2010 Jan;73(8):565-80.

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME / TRACBETEL DEVELOPEMENT ENGINEERING BENIN CONSULT.** Etude sur la qualité de l'air en milieu urbain : cas de Cotonou, Rapport final, Octobre 2000 MEHU 2000 ; 137p.

**NEMMAR A, AL-SALAM S, ZIA S, DHANASEKARAN S, SHUDADEVI M, ALI BH., 2010.** Time-course effects of systemically administered diesel exhaust particles in rats. Toxicol Lett. 2010 May 4;194(3):58-65.

**SAWYER K, MUNDANDHARA S, GHIO AJ, MADDEN MC., 2010.** The effects of ambient particulate matter on human alveolar macrophage oxidative and inflammatory responses. J Toxicol Environ Health A. 2010;73(1):41-57.

**SINGH V., KHANDEEWAL R, GUPTA AB., 2003.** Effect of air pollution on peak expiratory flow rate variability. J. Asthma 2003 ; 40 (1)81-6.

**WONGSURAKIAT P. MARANETRA KN, NANA A., 1999.** Respiratory symptoms and pulmonary function of traffic. J. Med Assoc Thai 1999; 82 (5): 435-43.

**YOGEV-BAGGIO T, BIBI H, DUBNOV J, OR-HEN K, CAREL R, PORTNOV BA., 2010.** Who is affected more by air pollution-sick or healthy? Some evidence from a health survey of schoolchildren living in the vicinity of a coal-fired power plant in Northern Israel. Health Place. 2010 Mar; 16(2):399-408.