

Impact de la pollution atmosphérique sur la santé des populations de Cotonou

Sylvie DANSOU, Agence Béninoise de l'Environnement, Cotonou (Bénin)

RESUMÉ

La pollution de l'air dans les villes africaines est devenue un mal profond accentué par l'importation massive et sauvage de véhicules d'occasion alimentés par du carburant de qualité douteuse mais également par l'installation d'unités industrielles en pleine agglomération. La facture est très lourde tant du point de vue économique que sanitaire.

Plusieurs quartiers de Cotonou n'échappent pas à cette tendance. La concentration monoxyde de carbone a dépassé 18 mg/Nm³ aux principaux carrefours de la ville. Plus de 83 tonnes de gaz carbonique et 36 tonnes d'hydrocarbures sont libérées chaque jour. Le transport urbain consomme à lui seul quatre fois le volume de carburant réservé au secteur industriel. Ces données ne prennent pas en compte la pollution due à l'incinération des ordures ménagères, médicaux et industriels ni l'émission des cimenteries et brasseries implantées dans et à la périphérie de la ville.

L'Agence Béninoise pour l'Environnement a commandité une étude, sur une période relativement longue, dont les résultats seront présentés notamment les polluants observés, les impacts sur la santé puis les solutions appliquées. Elle montre que de nombreux gaz (carbonique; monoxyde de carbone ; dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, benzène et plomb) constituent les principaux polluants retrouvés dans l'air de Cotonou. L'exposition prolongée à cette charge polluante exacerbe les risques d'affections respiratoires, cardio-vasculaires, de reins et du système nerveux. Des anomalies de l'ADN, le risque de développement de cancer, des perturbations hématologiques ne sont pas à occulter.

Une meilleure compréhension des relations santé/environnement dans le contexte béninois et leur intégration dans les plans, politiques et programmes de réduction de la pauvreté est à l'ordre du jour. La présente communication rapporte les résultats d'études, les solutions proposées et les pistes d'amélioration qui s'offrent.

Mots clés : pollution – air – environnement - santé - proactions

Introduction

Contrairement à la pollution d'origine naturelle, la pollution liée aux activités humaines est principalement concentrée dans les zones urbaines et périurbaines, ce qui occasionne l'exposition d'importantes populations. C'est principalement cette caractéristique qui fait de la pollution atmosphérique un problème de santé publique. Tout être étant forcé de respirer l'air, même s'il est vicié, car s'il est possible de vivre une journée sans boire, il est impossible de vivre cinq minutes sans respirer.

Au Bénin, la loi-cadre sur l'environnement définit la pollution atmosphérique ou pollution de l'air par « *l'émission dans la couche atmosphérique de gaz, de fumées ou de substances de nature à incommoder les êtres vivants, à compromettre la santé et la sécurité.* » La loi française sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 est encore plus détaillée quand elle définit la pollution atmosphérique comme « *... L'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substance ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives* ».

Cotonou, grande mégapole et lieu de concentration de la plupart des activités économiques, et ses environs ne sont pas épargnés par la pollution de l'air. Depuis quelques années, ce phénomène prend de plus en plus d'ampleur, accéléré par l'accroissement rapide de la population, la recherche de meilleurs revenus, le développement du transport routier individuel caractérisé par la prédominance de véhicules d'occasion et le phénomène de taxi-moto communément appelé « zémidjan ». Le développement commercial et industriel et le mauvais état des infrastructures routières sont également des facteurs favorisant la pollution de l'air.

Le présent document présentera les polluants et la qualité de l'air à Cotonou, de même que son impact sur la santé humaine. Il se consacrera également aux stratégies de lutte mises en place ainsi qu'aux difficultés rencontrées et aux perspectives.

I – Les polluants et la qualité de l'air à Cotonou

Cotonou, capitale économique du Bénin, s'étend sur 670 km avec une superficie d'environ 114 763 km². Sa population, selon le recensement général de la population de 2002 est d'environ 1 000 000 habitants. Les activités socio-économiques y sont concentrées. À Cotonou la pollution de l'air peut s'observer à tous les points de la ville, notamment aux principaux carrefours et reste une préoccupation aussi bien socio-économique, politique que sanitaire. Cotonou est caractérisée par la présence d'un nombre impressionnant et croissant de taxis-motos et de véhicules d'occasion. Les 56 000 conducteurs de taxi-moto de Cotonou (pour la plupart des jeunes) constituent une force sociale très importante travaillant environ 12 heures par jour, 6 jours sur 7. Ils vivent continuellement dans l'atmosphère polluée par les moteurs des véhicules qui dégagent des fumées excessives dues aux imbrûlés imputables, la plupart du temps, aux défauts mécaniques. La pollution a atteint un tel niveau que l'on n'hésite plus à classer Cotonou comme l'une des villes les plus polluées de la sous-région.

La pollution par les pots d'échappement des automobiles étant effective, il paraît utile d'identifier les principaux polluants que l'on retrouve dans ces émissions. Il s'agit : des oxydes de carbone (CO, CO₂), des oxydes d'azote (NO, NO₂), des oxydes de soufre (SO₂, SO₃) des particules en suspension et fumées, de l'Ozone (O₃), du plomb (Pb), des hydrocarbures l'hydrogène sulfuré (HS) des mercaptans et des aldéhydes.

Des mesures de ces polluants ont été effectuées. Pour ce faire, des dispositifs de prélèvement ont été posés aux principaux carrefours à trafic dense. Des badges ont été fixés aux poches des chemises d'échantillons de conducteurs de taxi-moto, de vendeurs au bord des routes principales et des policiers réglementant la circulation.

Les résultats permettent de distinguer :

Les particules ou fumées noires : Elles proviennent essentiellement des industries, des véhicules à moteur mais aussi des activités humaines. Même si le manque d'homogénéité de ce polluant rend les mesures difficiles, il n'en demeure pas moins vrai que l'air de Cotonou en contient. La norme en vigueur au Bénin est de 0,150mg/m³/h pour une exposition moyenne de 24 heures (AGODOKPESSI, 2002).

Les gaz :

Dioxyde de soufre (SO₂) : les feux de charbon et la combustion de pétrole encore largement pratiqués à Cotonou sont responsables à 75 % de la présence de ce polluant, complétée par les transports. Il se trouve en hausse dans les villes à basse altitude où il y a une grande concentration de la population, comme Cotonou. Aux Carrefours St Michel et Marina¹, la concentration pour ce gaz varie de 1 à 8 parties par million (ppm) pour une norme de 1,3mg/m³/h (AGODOKPESSI, 2002).

Oxydes d'azote (NO_x) : ils sont produits (pour 76 %) par la circulation automobile. Les mesures de NO₂ effectuées à Cotonou sont de l'ordre de 50 µg/m³ pour une norme de 0,2 mg/m³/h (AGODOKPESSI, 2002).

Benzène : Au carrefour de la Marina, le taux de benzène est de 280 g/m³ ce qui dépasse très largement la norme de 5 µg/m³ conseillée par l'Union Européenne.²

Ozone : Des polluants secondaires sont aussi observés dans l'air, en particulier des traces d'ozone O₃ obtenues par réactions photochimiques, catalysées par les rayons ultraviolets de la lumière solaire. Le dioxyde de carbone, les hydrocarbures et le méthane sont à l'origine de ce gaz mais elle résulte aussi de la combinaison de l'oxygène et du dioxyde d'azote. La norme béninoise est de 0,8 ppm pour une exposition de 8 heures.

Monoxyde de carbone CO : Déjà en 2000 les normes de ce polluant étaient dépassées et les prévisions annonçaient une augmentation de 40 % en 2005.

Les hydrocarbures : les sources des hydrocarbures sont variées : combustions industrielles, incinération des déchets, le tabagisme et surtout les transports qui représentent 75 % de la production.

Il faut également noter que la prolifération de la vente de carburant en vrac à tous les coins de rue participe pour beaucoup à la pollution de l'air. En effet, le commerce de ces produits pétroliers exposés à l'air libre occasionne des émissions de Composés Organiques très Volatiles (COV) dans l'atmosphère.

Un autre aspect non moins important à soulever est qu'en plus des véhicules usagés, le Port Autonome de Cotonou est la porte d'entrée de congélateurs et de réfrigérateurs d'occasion dont l'utilisation massive n'est pas sans conséquence sur la qualité de l'air. Les chlorofluorocarbures contenus dans ces équipements de froid échappent à tout contrôle alors qu'ils ont des effets négatifs sur la qualité de l'air.

Par ailleurs, chaque habitant de Cotonou produit en moyenne 0,50 kg de déchet par jour ; cette donnée connaîtra un accroissement de 2,6 % jusqu'en 2010³. Ces déchets contiennent une quantité non négligeable de matière plastique, (4,4 %) ⁴ surtout des sachets dont l'utilisation s'est accrue dans nos villes mais aussi des déchets biomédicaux. L'incinération de ce mélange d'ordures est une pratique encore courante dans certaines agglomérations de la ville de Cotonou. Ce faisant, d'importantes quantités de fumées contenant diverses sortes de gaz sont dissipées dans l'atmosphère. Le tableau suivant présente les estimations de polluants émis par la combustion des ordures ménagères à Cotonou.

¹ Carrefours à trafic dense

² Rapport sur l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé en milieu urbain, Pr Benjamin FAYOMI

³ Stratégie de lutte contre la pollution page 19

⁴ Stratégie de lutte contre la pollution, page 20

Année	Quantité d'ordure (t)	CO ₂	SO ₂	NO _x	CO	MP	CH ₄	NO ₂	Pb
1994	117 200	12 892	38,44	23,32	1 283,34	152,47	128,33	1,28	0,007
1997	134 320	14 775,2	44,05	26,72	1 470,80	174,75	147,08	1,47	0,008
1999	161 200	17 732	52,87	32,07	1 765,14	209,72	176,51	1,77	0,010
2004	214 500	23 595	70,35	42,68	2 348,77	279,06	234,87	2,35	0,013
2010	302 300	33 253	99,15	60,15	3 310,18	393,29	331,01	3,32	0,019

Source : Ministère en charge de l'environnement (2000)⁵

L'utilisation accrue par de très nombreux tenanciers de blanchisserie de lavage à sec, de détergents et insecticides avec propulseurs, des insecticides contenant aussi bien des dérivés organochlorés que des dérivés chlorés notamment le perchlore, constitue une des sources de pollution de l'air. Chaque mois, plus de mille litres de perchlore résiduel sont déversés dans la nature à Cotonou.⁶ À cela il faut ajouter l'usage incontrôlé des pesticides par les maraîchers de Houéyiho, un quartier de Cotonou situé non loin de l'aéroport international et de Sèmè, commune voisine située à l'Est de Cotonou.

Les activités industrielles contribuent aussi à la pollution. En effet, bien que Cotonou ne soit pas une ville très industrialisée, les quelques usines qui s'y trouvent, notamment les cimenteries, brasseries, les usines de textile, de peinture, les huileries, font l'objet de sérieuses préoccupations quant à la préservation de l'environnement, surtout dans la zone industrielle où elles sont concentrées. Elles sont responsables pour environ 80 % des quantités de particules solides émises dans la ville. Les sources importantes de production de ces particules sont les brasseries, les usines textiles et les cimenteries⁷ qui rejettent des fumées, des gaz et des particules. L'accroissement et la variété des déchets industriels constituent des menaces sérieuses pour l'air. Ces deux dernières années, on remarque que des industries s'installent de manière anarchique ou impropre, dans des zones d'habitation. Cet état de choses pose à la fois des problèmes de pollution de l'air et de santé de ces populations. Cette situation dénote du fait que malgré les textes, les précautions environnementales ne sont pas entrées dans les habitudes des citoyens. Le secteur industriel informel n'est pas non plus à négliger.

À cela, il faut ajouter les nuisances olfactives dues aux odeurs nauséabondes résultant de la biodégradation des déchets des décharges sauvages qui se multiplient dans la ville. La question des odeurs ne mériterait-elle pas déjà des développements plus approfondis vu son important impact sur le bien-être de l'homme ?

II - Les impacts de la pollution de l'air sur la santé humaine

Bien que la pollution de l'air concerne tout être vivant exposé, les couches les plus vulnérables sont les enfants, dont les appareils respiratoire et circulatoire sont encore en pleine croissance, les personnes âgées, qui ont un métabolisme donnant des signes de faiblesse et les personnes prédisposées ou souffrant de maladie telles que l'asthme, l'emphysème ou les maux de cœur. Mais à Cotonou, il convient d'ajouter la population des « Zémidjans ».

La pollution atmosphérique affecte principalement les systèmes respiratoires, circulatoires, olfactifs et optiques avec un accent particulier sur le système respiratoire, principale voie d'entrée des polluants dans l'organisme. Ces polluants introduits dans l'organisme peuvent se retrouver dans le sang, l'urine, le foie, la moelle, l'os, les cheveux et les dents et amorcer une destruction certaine, mais lente de l'organisme.

⁵ cité par T. HOUENINVO, utilisation des instruments économiques dans la lutte contre la pollution atmosphérique en milieu urbain au Bénin : cas de la ville de Cotonou, (200) p. 16

⁶ Stratégie de lutte contre la pollution, page 12

⁷ Profil de la zone côtière du Bénin, page 54

L'élimination de ces polluants de l'organisme peut prendre des années et n'est pas toujours évidente. Les différents polluants agissent chacun pour son compte mais aussi en interaction, se démultiplie par conséquent la nuisance totale.

Les différentes affections le plus souvent notées au sein de la population de Cotonou sont : la pneumonie, la bronchite chronique (toux sèche, gêne respiratoire) ou simple, l'asthme dû à la poussière, l'emphysème pulmonaire (dilatation des alvéoles), le cancer de poumon (toutefois, le tabac joue un grand rôle dans l'installation de cette affection), les troubles cardio-vasculaires, l'hyperglobulie (provoquée par les aérosols), l'anémie (due aux traces de CO), les inflammations oculaires, les affections ORL, les risques d'infection, les intoxications alimentaires, les troubles respiratoires, les maladies de la peau⁸.

En ce qui concerne l'observation des conducteurs de taxi-moto il est noté qu'ils développent 10 fois plus d'Infections respiratoires aiguës que les personnes non exposées et 76 % d'entre eux sont atteints (AGODOKPESSI, 2002).

Par ailleurs, une prévalence de 16 % de bronchite chronique est notée chez cette catégorie de la population. (AGODOKPESSI, 2002) Il est à faire remarquer que pour les personnes exposées, la bronchite chronique n'apparaît qu'après 5 années d'exposition continue.

La prévalence d'asthme observée chez ces mêmes personnes est de 8 % contre 4 % pour les personnes non exposées et ils développent deux fois plus l'asthme que les personnes non exposées. Il s'agit ici d'asthme extrinsèque contracté par inhalation continue de produits irritants provenant de la circulation motorisée (Ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre).

Environ 7 conducteurs de taxi-moto sur 10 présentent une baisse importante de la fonction pulmonaire. En effet, les voies respiratoires étant exposées quotidiennement et de manière prolongée aux particules et gaz d'échappement, cela provoque une inflammation responsable de l'obstruction des voies respiratoires (AGODOKPESSI, 2002)

On peut donc soupçonner une relation entre l'exposition aux particules et l'existence de symptômes et affections respiratoires d'une part et d'une baisse de la fonction pulmonaire d'autre part.

L'un des points frappants dans l'analyse des résultats est la fréquence élevée de la dyspnée à l'effort, signalée chez les conducteurs de taxi-moto ; six conducteurs sur 10 s'en plaignent. Ils signalent 11 fois plus les symptômes que les personnes non exposées (AGODOKPESSI, 2002).

Des soupçons de phénomènes épigénétiques du matériel génomique de la population persistent et méritent d'être approfondis.

Si l'on considère l'amélioration de la qualité de l'air observée dans les grandes villes des pays développés où des mesures sont régulièrement prises, on peut déduire que l'amélioration dépend du suivi rigoureux des dites mesures.

⁸ Rapport sur l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé en milieu urbain, Pr Benjamin FAYOMI

III - Les stratégies de lutte adoptées

Face à ce tableau peu reluisant, les autorités ne sont pas restées indifférentes. Des actions ont été menées pour corriger ou atténuer quelque peu la pollution. C'est dans cet ordre d'idées que le Bénin, dans sa lutte contre les pollutions de l'air a ratifié plusieurs conventions internationales dont notamment :

- l'agenda 21 ;
- la convention de Vienne et le protocole de Montréal ;
- la convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques et du protocole de Kyoto ;
- la convention de Rotterdam.

L'État béninois a également pris certaines dispositions législatives et réglementaires dont la stratégie nationale de lutte contre la pollution, la loi n° 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin qui loin d'occulter la question, lui a plutôt consacré tout son chapitre IV. Pour appuyer cette loi, des décrets d'application ont également été pris. On peut citer entre autres : le décret n° 2004-710 du 30 décembre 2004 portant obligation d'importer des véhicules automobiles équipés de pots catalytiques, le Décret n° 2001-110 du 04 avril 2001 fixant les normes de la qualité de l'air en République du Bénin. Ces différents textes servent de référence lors des différentes évaluations environnementales réalisées.

Par décret n° 2001-096 du 20 février 2001 portant création, attributions, organisation et fonctionnement de la police environnementale, le Bénin a démarré l'expérience de la police environnementale dont le rôle est entre autres, de sensibiliser la population et de lui faire respecter les lois et règlements en matière d'environnement. Les actions de cette police sont palpables sur le terrain, même si l'effectif n'est pas encore suffisant pour couvrir efficacement le territoire national.

Le principe de pollueur-payeur est désormais instauré. Les taxes fixées ont été intégrées à la loi des finances 2003-2004. Elles sont de 10 000 F CFA pour les véhicules de 2 et 3 roues ; 20 000 F CFA pour les véhicules touristes ; 25 000 F pour les véhicules utilitaires et 35 000 F CFA pour les gros porteurs. Des contrôles réguliers et inopinés sont opérés sur les routes à propos des gaz émis par les véhicules à deux et quatre roues de même que dans les garages, afin de minimiser les nuisances résultant de leurs activités et de conscientiser les utilisateurs de véhicules. Une phase de sensibilisation a précédé cette phase de contrôle et de coercition. Le point des opérations de contrôle se présente comme suit :

Période	Nombre Total	Véhicule à 4 roues et plus				Véhicule à 2 roues				
		Pollueurs		Non pollueurs		Pollueurs			Non pollueurs	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre Total	Nombre	%	Nombre	%
23/11/01 au 28/12/01	1 649	1 149	70 %	500	30 %	2 000	1 479	74%	521	26%
26/01/02 au 11/12/02	5 287	3 149	60 %	2 138	40 %	1 604	1 108	69 %	496	31 %
24/06/03 au 14/11/03	5 948	2375	40 %	3 573	60 %	1 263	1 051	83 %	212	17 %
12/02/04 au 15/12/04	4 399	1 250	28 %	3 149	72 %	2 100	1 624	77 %	476	23 %
23/11/01 au 15/12/04	17 283	7 923	46 %	9 360	54 %	6 967	5 262	75 %	1 705	25 %

Source : Ministère en charge de l'environnement – Direction de l'Environnement

On remarque que la tendance générale du nombre de véhicules polluants est à la baisse d'année en année. L'application du principe a donc porté ses fruits mais on peut dire également qu'en plus de son application, le fait que l'obtention de la visite technique soit subordonnée au contrôle de gaz a milité en faveur de la diminution des moteurs polluants.

Toujours dans le souci de réduire les émissions de gaz des véhicules, des garagistes ont suivi des formations adéquates et évolutives pour la maintenance des moteurs et pour leur réglage. Il reste à susciter la création d'une corporation des garagistes pour la coordination des actions à engager afin de développer des opportunités de partenariat avec l'administration. Cependant, la liste des mécaniciens formés n'est pas assez vulgarisée.

Pour accompagner le règlement imposant la dotation des véhicules de pots catalytiques, le Bénin est passé à l'utilisation de l'essence sans plomb depuis 2005. Des dispositions seront prises pour faire respecter progressivement cette disposition par tous les véhicules circulant au Bénin.

Le principe du pollueur-payeur induit la gestion des fonds qu'il faudrait réinvestir dans la réparation des dommages causés à l'environnement. C'est pour cette raison que le décret n° 2003-559 du 24 décembre 2003 portant approbation des statuts du Fonds National pour l'Environnement a été pris. Le Fonds permettra de centraliser les ressources résultant des différentes redevances et taxes liées à l'environnement et de les investir de manière efficiente.

Il n'est plus un secret pour personne que la végétation joue un grand rôle d'épuration de l'air. Dans le souci de créer des espaces verts pour améliorer la qualité de l'air, le ministère en charge de l'environnement a initié l'implantation d'axes verts à travers la ville. Cette initiative n'a pas encore atteint les résultats escomptés, car la population ne prend pas soin des plants mis en terre et au contraire participe à leur destruction. De même, la journée de l'arbre instituée tous les 1^{er} juin de chaque année pour planter massivement des arbres sur toute l'étendue du territoire ne présente pas des résultats visibles bien que cette initiative soit à sa 22^e année. Toutefois, les efforts ne sont pas relâchés.

Une autre disposition prise par l'état béninois, pour encourager l'achat de véhicules neufs et le transport en commun est la décision d'exonérer les minibus neufs de taxes. Des projets de réalisation de voies sont en cours pour décongestionner le trafic à Cotonou et ses environs.

Il est de plus en plus question de la reconversion des conducteurs de taxi-moto ainsi que de l'encouragement à remplacer progressivement les anciennes motos à deux temps très polluantes par des moteurs à quatre temps, ceci avec l'appui financier de l'Agence Française pour le Développement. Une politique de prix (une moto à quatre temps coûte environ 300 000 F CFA contre près de 700 000 F CFA pour une japonaise) a favorisé la prolifération de magasins de vente des dites motos neuves à quatre temps au détriment des motos japonaises d'occasion qui avaient inondé le marché il y a quelques années.

L'industrie informelle et l'industrie artisanale en particulier échappent aux contrôles or, les techniques utilisées sont rudimentaires et peu soucieuses de l'efficacité énergétique, l'utilisation de feux de bois par exemple. Ainsi d'importantes émissions de gaz et de particules proviennent de ce secteur. Il est vrai, sur le plan individuel le phénomène ne se fait pas ressentir mais quand on tient compte de l'ensemble de ces activités sur l'étendue de la ville, il n'est plus à démontrer qu'elles contribuent pour beaucoup à la pollution de l'air. Des projets épars de vulgarisation de l'utilisation des foyers améliorés et d'autres sources d'énergie ont été initiés dans l'optique de réduire les émissions de gaz et particules d'origine domestique. Malgré ces efforts, on ne peut affirmer que des taux significatifs aient été atteints dans la ville de Cotonou.

En ce qui concerne les industries, un appui leur est apporté en matière d'audit de conformité environnementale afin de les aider à mieux gérer les risques de pollution accidentelle. Par surcroît, la loi exige la réalisation d'une étude d'impact environnemental avant toute installation industrielle. Cela est d'autant plus nécessaire que les industries qui au départ étaient isolées se retrouvent aujourd'hui, par le fait de l'extension de la ville, entourées d'habitations très rapprochées. Les plaintes de riverains font légion depuis quelques années.

L'expérience acquise à travers les années de sensibilisation des industriels pour la cause environnementale permet de passer aujourd'hui à la phase coercitive, c'est pourquoi, une procédure d'inspection a été élaborée et sera mise en œuvre dans un avenir très proche puisque le décret y relatif est déjà signé et que les mesures pour son application sont en train d'être prises.

Consciente de l'enjeu que représente la surveillance de la qualité de l'air, l'Agence Béninoise pour l'Environnement a prévu dans son nouvel organigramme la mise en place d'un observatoire de la qualité de l'air. Cet outil permettra d'avoir des données plus précises pour des actions plus efficaces.

IV - Les difficultés rencontrées

Il est noté une insuffisance d'application des textes existants et l'absence de réglementation des activités comme l'incinération des déchets.

Il est nécessaire de procéder effectivement au contrôle de la qualité de l'essence vendu dans les stations afin d'amener à une réduction du pourcentage de mélange. En effet, alors que le pourcentage de mélange exigé par la norme pour les moteurs à deux temps utilisés est de 4 à 5 %, le pourcentage de mélange pratiqué atteint 10 % même dans les stations officielles. Ce qui conduit à une combustion incomplète qui libère des hydrocarbures imbrûlés et beaucoup plus de monoxyde de carbone et de résidus de plomb.

Les stations mobiles de surveillance et de prise de mesures sont actuellement en nombre insuffisant, or c'est l'existence de données en la matière qui pourrait permettre de tirer la sonnette d'alarme et de déclencher plus rapidement les actions de protection.

Le nombre réduit des inspecteurs de l'environnement (12 pour tout le Bénin) et le manque de matériels de mesure sont des facteurs qui annihilent les efforts cités plus haut.

V - Les perspectives

Malgré les difficultés rencontrées, des dispositions méritent d'être prises pour renverser la tendance. Parmi celles qui paraissent prioritaires, la sensibilisation continue toujours d'occuper une place de choix. À cet effet, des programmes détaillés d'informations pour un changement de comportement seront mis en œuvre afin de conscientiser chaque Cotonnois sur la nécessité d'améliorer la qualité de l'air.

On gagnerait également à éveiller plus la conscience du monde scolaire sur la question en intégrant davantage l'éducation sur la qualité de l'air en particulier et l'éducation relative à l'environnement dans les programmes scolaires et même dans les formations dispensées de manière informelle.

La filière véhicule d'occasion telle qu'elle est gérée actuellement ne participe pas à l'amélioration de la qualité de l'air. C'est pourquoi il vaut mieux encadrer et réorganiser la filière en s'assurant entre autres, que les véhicules importés remplissent les exigences environnementales en vigueur dans les pays d'origine et surtout celles en cours au Bénin. Pour ce faire, l'une des mesures à prendre pour faciliter le contrôle sera la fixation d'une limite d'âge des véhicules importés, comme l'ont fait d'autres pays de la sous-région.

Un accent particulier sur le renforcement et un meilleur contrôle des procédures de visite technique (pot d'échappement, réglage des moteurs, système de freinage, feux de signalisation...) des véhicules d'occasion contribuerait à la réduction des émissions de particules et de gaz. La réussite de l'activité passe par la dotation du service en charge de cette activité, de matériels adéquats.

Vu le nombre important de taxis-motos, il paraît judicieux d'instaurer la visite technique des motos de tout cylindre à usage commercial de même que celle des motos privées de plus de 50 cc.

Les efforts consentis ont assurément connu des résultats notables mais pour une maîtrise durable du phénomène, il serait judicieux de penser, en plus des dispositions réglementaires, de sensibilisation, de formation et de coercition, à étendre les actions vers la taxation conséquente des activités polluantes (non pas seulement les véhicules). Ceci permettra de trouver des ressources pour le Fonds National pour l'Environnement et pour mener des activités correctives le cas échéant. À ce propos une étude avait été réalisée, qui a conclu que la population de Cotonou est prête à payer 11,196 milliards par an pour réduire la pollution de l'air (T. HOUENINVO, 2000). C'est aujourd'hui le moment d'actualiser cette étude et de mettre en œuvre des stratégies pour récupérer ces fonds auprès des populations.

Conclusion

La pollution de l'air est un problème spécifique dans l'ensemble des perturbations environnementales et son impact sur l'environnement en général et sur la santé humaine en particulier a été démontrée même si toutes les données et conditions pour des analyses plus précises dans les pays africains ne sont pas encore réelles.

Elle est une réalité à Cotonou et ses sources sont multiples. Le transport est la plus visible des sources. S'il est indéniable que l'homme a besoin d'air de bonne qualité pour mieux vivre et que dans le même temps l'homme est le premier responsable et la première victime de la pollution de l'air alors, un changement de comportement de sa part est nécessaire. L'homme a donc intérêt à s'appropriier les bonnes résolutions à prendre sur le plan individuel en attendant que l'État joue sa partition.

L'État doit évidemment jouer dans cette lutte un rôle important, car la pollution de l'air a un impact indirect sur le social et partant sur l'économie. Tant il est vrai que la santé est l'un de ses facteurs déterminants. Les conséquences causées sur la santé par la pollution de l'air sont estimées à l'équivalent de 1,2 % du Produit Intérieur Brut (PIB) en ce qui concerne la seule ville de Cotonou⁹.

Un autre exemple est le réchauffement de l'air dans les villes qui freine l'entrain au travail, et qui contribue à une consommation accrue d'énergie (climatiseur, réfrigérateur, etc.) situations qui sont aussi des causes directes de réchauffement. Il s'agit donc d'un cercle vicieux qui entrave le développement économique durable.

Le bouleversement climatique entraîne surtout dans les campagnes une baisse de rendement, qui implique une insuffisance alimentaire, une famine ou une malnutrition dans les villes.

Au regard de tout ce qui précède, il va s'en dire que la pollution de l'air est une question qui concerne directement la santé publique. Il importe de rechercher les solutions pour améliorer les politiques publiques visant à réduire l'impact sur la santé tant il apparaît nécessaire de nos jours de considérer les risques liés à la pollution de l'air de manière intégrée. Cette vision appelle une véritable collaboration entre les différents acteurs publics et privés qui ont une part de responsabilité dans la gestion de la qualité de l'air. Il en va de la survie de l'humanité.

⁹ Agenda pour un Bénin nouveau p. 8

BIBLIOGRAPHIE

- AGODOKPESSI E. (2003) Niveau des particules atmosphériques dans certaines localités du sud bénin et exploration respiratoire des personnes exposées et non exposées, Mémoire de maîtrise - Faculté des Lettres Arts et Sciences Humaines Université Nationale du Bénin
- HOUNKPE B. (2002) Pollution atmosphérique par les gaz d'échappement et état de santé des conducteurs de taxi-moto dans le département du Mono Mémoire de maîtrise - Faculté des Lettres Arts et Sciences Humaines Université Nationale du Bénin
- HOUENINVO T. (2000) Cellule d'Analyse de Politique Economique : L'utilisation des instruments économiques dans la lutte contre la pollution atmosphérique en milieu urbain au Bénin : cas de la ville de Cotonou