

RAPPORT SUR L'ETAT ET L'AVENIR DE L'ENVIRONNEMENT (RNE)- VERSION 2003

IMPACTS SOCIAUX

I) INTRODUCTION :

La dégradation continue de l'environnement en Algérie est la conséquence logique de plusieurs facteurs imbriqués .Cette dégradation est vécue et subie aussi bien par le citoyen que par l'ensemble des opérateurs ou institutions étatiques ou privées .La composante environnementale a été occultée dans toutes les politiques de développement suivies depuis l'indépendance . Cette tendance s'est aggravée durant les années 1970 lorsque , à la faveur d'une embellie financière fictive sans base économique réelle , des plans triennaux et quadriennaux ont été réalisés sans apprécier leur impact réel sur l'environnement et la santé .

Les dysfonctionnements entre les institutions législatives d'une part et les institutions exécutives ont entraîné le secteur de l'environnement dans un errement interminable entre plusieurs institutions (Secrétariat d'Etat , Ministère de l'hydraulique , Ministère de l'Intérieur etc) .

Cette vadrouille interinstitutionnelle a annihilé toute les tentatives de prise en charge réelle et effective de la composante environnementale .

Les conséquences socio-sanitaires , économiques et politiques de la dégradation de l'environnement sont inestimables . J'essaierai en toute humilité de faire ressortir celles qui concourent directement ou indirectement à l'apparition de maladies liées à l'environnement .

II) QUELLES SONT LES MALADIES OU LES RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT QUI SERONT ABORDEES DANS CE RAPPORT ET QUEL EST LE DEGRE DE FIABILITE DES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

II-A) Les maladies à transmission hydrique :

Ces maladies (choléra , fièvre typhoïde , hépatites virales épidémiques , dysenteries) sont des maladies transmissibles à déclaration obligatoire . L'indicateur de l'évolution de ces maladies est représenté par la fièvre typhoïde qui est connue cliniquement et correctement diagnostiquée au niveau national . Le choléra qui a sévi en Algérie indépendante depuis 1971 a un génie épidémique qui lui est propre (pic épidémique cyclique tous les 3 à 4 ans) et aucun n'a été notifié depuis 1996 (voir situation épidémiologique en annexe) . Quant aux dysenteries et hépatites virales épidémiques (surtout l'hépatite virale A) leur diagnostic repose sur des présomptions cliniques en raison du manque de laboratoires spécialisées, correctement équipés avec une composante humaine de niveau appréciable . La situation épidémique de la fièvre typhoïde se rapproche de la réalité .

II-B) L'ENVENIMATION SCORPIONIQUE :

C'est un accident à manifestations cliniques aiguës dues aux piqûres de scorpions . Il est considéré comme maladie non transmissible à déclaration spéciale . La situation épidémique donnée se rapproche de la réalité .

II-C) Les risques de santé liés à la contamination microbiologique des eaux de baignade :

La surveillance de la qualité des eaux de baignade obéit au décret n° 93-146 du 10 Juillet 1993 au niveau des 14 wilayas côtières . L'informatisation du traitement de l'information reçue au niveau de ces wilayas nous permet d'apprécier effectivement la qualité microbiologique des eaux de baignade surveillées .

II-D) Les risques de santé liés à la pollution atmosphérique :

Les maladies qui en découlent (allergies , asthme , bronchite chronique, cancers etc) ne sont pas des maladies transmissibles à déclaration obligatoire .

Les données rapportées viennent de la population générale ou d'enquêtes parcellaires dans des zones à risque épidémique élevé .La nécessité de

mettre en œuvre des enquêtes épidémiologiques rétrospectives ou prospectives auprès des populations exposées aux risques pourrait améliorer la pertinence et la véracité des données .

II -E) Les maladies professionnelles :

La notification des maladies professionnelles par la CNAS donne une situation sous-estimée de ces maladies pour au moins deux raisons :

- L'insuffisance de la couverture en consultation spécialisée de médecine du travail au niveau des unités industrielles , agricoles ou autres .
- L'insuffisance des laboratoires spécialisés capables de diagnostiquer les maladies professionnelles .

II-F) Les risques de santé liés à l'exposition aux substances cancérigènes :

Le registre des cancers donne un aperçu épidémiologique partiel des cancers sans préciser l'exposition ou non aux risques . L'absence ou l'insuffisance d'enquêtes épidémiologiques au niveau des populations exposées ne nous permet pas de faire la corrélation entre l'exposition et la maladie cancéreuse . Néanmoins , j'ai cru bon de donner ci-dessous la classification des substances cancérogènes selon le tableau donné par le centre international de recherche sur le cancer . Ceci nous permet de lier chaque substance polluante en Algérie avec une pathologie cancéreuse . Ce lien nous permettra de développer une politique préventiviste basée sur l'évaluation du risque et la mise en place de moyens de protection ou de lutte contre ce risque .

III) LES IMPACTS SOCIO-SANITAIRES ET ECONOMIQUES DES MALADIES OU DES RISQUES DE SANTE LIES A LA DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT :

III- A) Les maladies à transmission hydrique :

III-A1) HISTORIQUE

Depuis l'indépendance la tendance évolutive des maladies à déclaration obligatoire montre la prédominance des maladies liées à l'hygiène du milieu en général et des maladies à transmission hydrique en particulier.

En effet les maladies à transmission hydrique (surtout le Choléra, la Fièvre typhoïde, les dysenteries, la poliomyélite) sont en terme de morbidité les 1er maladies à déclaration obligatoire notifiées au Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière .

L'eau peut être contaminée aussi par des substances toxiques , des métaux lourds ; Dans ce cadre , aucune étude Algérienne fiable n'a été faite . Les études épidémiologiques faites à travers le monde ont montré que la contamination de l'eau de boisson n'a pas de risque cancérigène en général mais de fortes doses d'arsenic et de sous produits du chlore dans certaines populations peuvent constituer un risque .La pollution de l'eau par l'arsenic cause à long terme des cancers de la peau , du poumon et d'autres organes .De fortes expositions à l'arsenic ont été signalées en Alaska , Argentine , Mexico, Chili, Inde , Mongolie, Taiwan et aux USA .Il y'a une forte corrélation entre l'augmentation du cancer de la vessie , de la peau et du poumon suivant une consommation élevée d'arsenic dans l'eau .Beaucoup d'autres groupes de polluants de l'eau potable ont été incriminés dans l'apparition de certains cancers chez l'homme . Ceux-ci comprennent les composants organiques provenant des activités industrielles , agricoles et commerciales , en particulier des sites de décharge , comme les nitrites , les nitrates , radionucléides et Asbestos .

Des cancers de l'estomac ont été rapportés dans les zones à forte teneur en nitrites dans l'eau potable et une augmentation du risque de leucémie a été observé parmi les résidents des régions à forte teneur en radium dans l'eau potable . L'eau potable et le sol peuvent être contaminés par des composés organiques toxiques comme les pesticides , les sous-produits de combustion comme les polychlorure dibenzo-p-dioxines , les dibenzofuranes et les produits industriels comme les polychloro biphényles (PCB) et les polybromo biphényles (PBB) .

Ces composés chimiquement stables , traversent la chaîne alimentaire et peuvent s'accumuler dans les tissus gras entraînant des cancers parmi les travailleurs exposés aux pannes et aux défauts de fonctionnement industriels .L'absence d'études épidémiologiques prospectives et rétrospectives ainsi que des laboratoires de toxicologie de référence ne nous permet pas d'apprécier la situation en Algérie . Il est certain que beaucoup de pathologies en rapport avec la contamination chimique et physique de l'eau apparaîtront dans l'avenir ou sont omniprésentes actuellement mais à l'état latent .La psychose des maladies à transmission hydrique a fait occulter que ces maladies n'ont pas uniquement une genèse microbiologique réduite à quelques maladies

mais une genèse beaucoup plus large incluant l'ensemble des produits ou substances contaminant l'environnement .

Ces maladies hydriques ne sont plus « Les Maladies des Mains Sales » mais les maladies des réseaux ; Ce n'est pas les maladies du sous-développement mais les maladies du développement non durable . En effet, les sommes investies au cours des deux dernières décennies dans le domaine de l'AEP et de l'Assainissement sont colossales .

Ces sommes ont permis entre autre de ramener les taux de raccordement à l'AEP à plus de 80 % et à l'assainissement à 74 % en milieu aggloméré .

Le nombre de STEP (station d'épuration des eaux usées) est de 52 dont la majorité sont à l'arrêt ou fonctionnent de manière aléatoire alors que 600 millions de mètres cubes d'eaux usées brutes sont rejetés sans aucun traitement préalable .

Cependant, il est paradoxal de constater que pour certaines wilayas ou ces taux dépassent en milieu aggloméré les 80 %, on observe des maladies à transmission hydrique dont la majorité des cas sont dues à des cross-connexions.

L'OMS considère que le taux de raccordement à l'AEP et à l'Assainissement est un indice de développement sanitaire, j'ai voulu compléter cet indice en disant :

Le taux de raccordement à l'AEP et l'Assainissement est un bon indice sanitaire à condition :

- Que les réseaux d'AEP et d'Assainissement soient conformes aux normes internationales (techniques matériau, technologie, etc..)
- Que l'assainissement ne soit pas une collection d'eaux usées brutes qu'on rejette sans aucun traitement .

En effet, l'Etat à privilégié durant les 3 dernières décennies de privilégier l'aspect quantitatif sur l'aspect qualitatif. Ceci a été aggravé par l'application d'un « tarif social de l'eau potable » mais qui n'a pas été soutenu par l'Etat dans le cadre des subventions allouées aux entreprises ayant des sujétions de service public.

La prise en charge du secteur de l'assainissement sur le plan institutionnel et juridique n'a été prise en considération que depuis une année ; Sa prise en charge économique n'est pas encore définitivement tranchée à l'heure actuelle .

A l'heure actuelle, je reste pessimiste car malgré l'avancée de l'Algérie sur le plan institutionnel pour l'eau potable et l'assainissement , ce dernier secteur risque d'être bloqué car 2 conditions prérequis pour son démarrage effectif n'ont pas été résolues.

- Le recouvrement des coûts de l'assainissement n'est pas encore tranché. Les 20% de la taxe d'assainissement ne répondent à aucune logique économique et posent toujours des difficultés pour leur récupération par l'ONA .
- On continue toujours à programmer la construction de STEP –une fois que les barrages soient réalisés ; La protection des bassins versants en aval et en amont devenant des lors très difficile .

Les stations de lagunage, de décantation et/ou de stabilisation continuent à être reléguées au second plan ; Les conséquences de ces choix technologiques sont éloquentes : On n'a toujours pas de véritable assainissement, mais une collection d'eaux usées avec laquelle on pollue nos barrages, nos côtes, nos oueds.

Ce n'est pas aussi des maladies estivo-automnales dues à la rareté de la ressource hydrique , car les plus grosses épidémies de fièvre typhoïde survenues au cours de la dernière décennie sont apparues en hiver (Dergana, Ain Taya, Oued R'hiou, Alger, Skikda) et la liste est longue.

La réapparition du Choléra en 1971 a aggravé cette tendance malgré le cycle épidémique spécial de cette maladie qui intervient sous forme de pic épidémique cyclique tout les 3 à 4 ans puis une diminution de la morbidité entre les pics. Ce génie épidémiologique du Choléra étudié pendant plus d'une décennie(1971- 1986) a permis de relever qu'a chaque survenue de pic cholérique le nombre de cas de ce pic est plus important que les précédents pics (pics croissants de 1971, 1975, 1979, 1982, 1986).

A ce rythme de pics croissants, on s'attendait en 1990 et 1994 a un pic dépassant celui de 1986 qui peut être considéré comme une catastrophe épidémiologique nationale (8008 cas cliniques de choléra confirmés, 8152 porteurs sains et 452 décès)

Ces pics de Choléra de 1990 et 1994 n'ont pas eu lieu pour des raisons qu'on évoquera ultérieurement.

Quant à la fièvre typhoïde ,3 tendances évolutives l'ont caractérisé depuis l'indépendance jusqu' en 1996 (voir situation épidémiologique).

Première phase: Depuis 1962 jusqu'en 1987.

- Augmentation du nombre de cas .
- Sous notification manifeste dans beaucoup de Wilayas à haut risque épidémiologique.

Deuxième phase: 1988-1990.

- Diminution importante de la morbidité concordant avec la mise en place de nouveaux systèmes de notification qui ont amélioré considérablement qualitativement et quantitativement l'information épidémiologique .
-

Troisième phase :1991 jusqu'à ce jour.

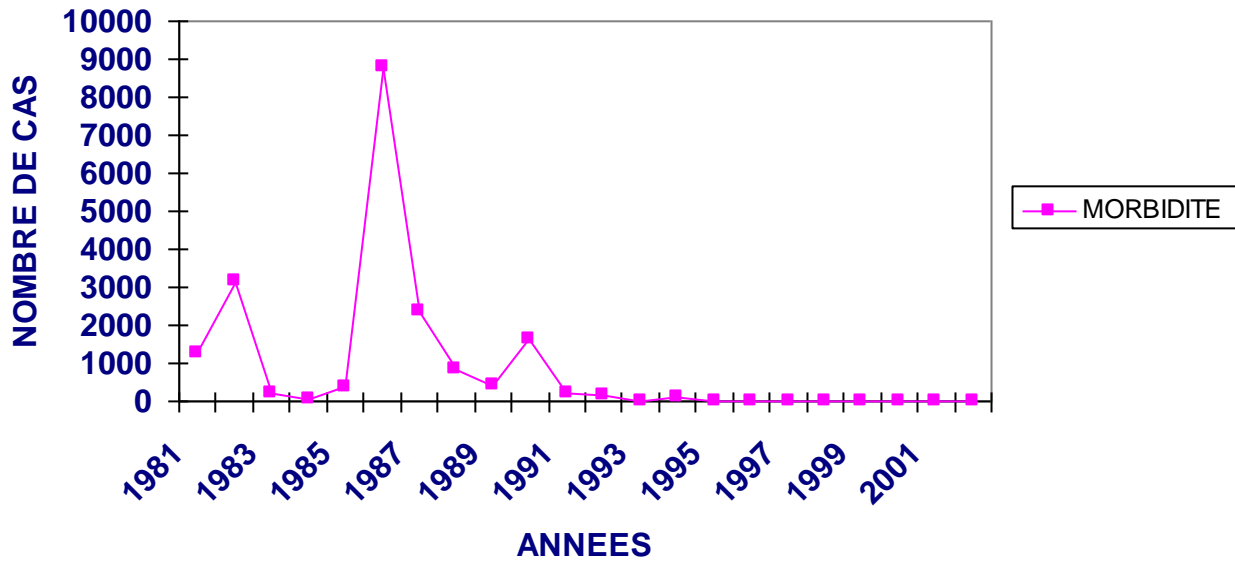
- Augmentation de la morbidité dans certaines Wilayas considérées comme à haut risque épidémiologique.

Ces Wilayas sont: Chlef - Batna - Bejaia - Blida - Bouira - Tlemcen - Tiaret - Tizi-ouzou - Oran - Alger - Djelfa - Skikda - Annaba - Constantine - Medea - Mostaghanem - M'sila – Mascara- Bordj-bou-arrerdj - Tissemsilt - Tipaza - Ain Defla - Relizane.

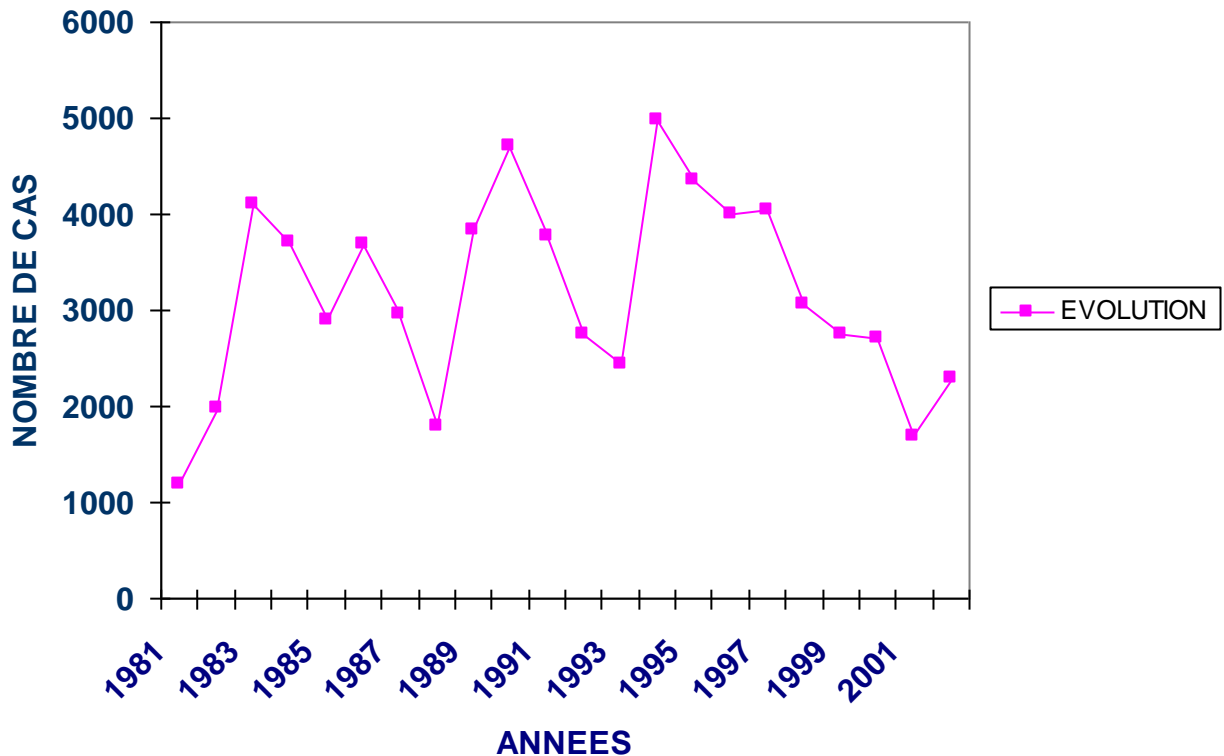
III-A2) PRINCIPALES ORIGINES DES FOYERS EPIDEMIQUES DE FIEVRE TYPHOIDE DANS LES WILAYAS ENDEMO-EPIDEMIQUES.

Notons que cette augmentation coïncide paradoxalement par l'augmentation du taux de raccordement national en matière d'AEP et d'Assainissement (qui sont respectivement de 80% et 74%) Ces foyers épidémiques sont à prédominance urbaine et semi-urbaine; le milieu rural à été épargné.

EVOLUTION DE LA SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DU CHOLERA DE 1981 A 2002



EVOLUTION DE LA SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DE LA FIEVRE TYPHOIDE DE



Selon nos dernières estimations qui concordent avec celles de l'INSP concernant la place des MTH parmi les maladies à déclaration obligatoire, il ressort que depuis l'année 2001 jusqu'au premier semestre 2003, les maladies du PEV (programme élargi de vaccination) et les zoonoses viennent respectivement en première et deuxième position en matière de morbidité dans le cadre des maladies à déclaration obligatoire.

Les principales causes sont:

- Cross - connexion entre réseaux d'AEP et d'Assainissement.
- Vides sanitaire inondées.
- Infiltration des eaux usées de surface dans les points d'eau aléatoires lors des lessivages dus à des pluies abondantes. Ce phénomène est à l'origine de nombreuses contaminations de réseaux d'AEP, de sources, bornes fontaines, puits, etc.
(ex : épidémie de Ksar El-Boukhari, épidémie du Douar Boudjella à Oued rhiou ,épidémie de la ville de Skikda).
- Infiltration et mélange des eaux usées provenant des fosses perdues ou non conformes , à l'eau des puits.

III-A3) PRINCIPAUX FACTEURS A L'ORIGINE DE CES EPIDEMIES.

*** La non conformité des réseaux d'AEP et d'Assainissement, ceci a été favorisé par :**

* l'insuffisance voire l'absence du contrôle technique des services de l'hydraulique à toutes les étapes (l'étude, la conception, le suivi, la réalisation, la réception).

* la pénurie de certains matériau essentiel comme la fonte.

* l'insuffisance voire l'absence de professionnalisme chez la majeure partie des entreprises locales chargées de la pose de ces réseaux .

* l'empiétement des tâches et prérogatives entre plusieurs institutions et organismes: DUCH, SUCH, OPGI, EPIC de l'eau, entreprises publiques et privées de construction, divisions et subdivisions de l'hydraulique, etc. Cet empiétement et cet enchevêtrement est d'actualité car tout le monde est responsable et personne n'est responsable.

*** Le développement de l'habitat précaire;**

Dans cet habitat, l'absence de réseaux d'AEP et d'Assainissement contrôlés engendre une multitude de modes d'approvisionnement de ces populations en eau qui sont autant de risques de contamination et donc de foyers épidémiques non maîtrisables (non seulement de maladies à transmissions hydrique mais d'autres maladies comme la méningite, la tuberculose, les MST, le RAA, les maladies sociales et psychiques favorisées par l'absence de cadre de vie et par la promiscuité).

*** L'utilisation de procédés techniques non adaptés à notre pays.**

Ces procédés, les vides sanitaires et les gaines techniques ont été à l'origine de nombreux foyers épidémiques importants comme celui de Dergana ,Theniet el Had, Tlemcen , Constantine etc...

*** L'insuffisance voire l'absence des schémas des ramifications des réseaux d'AEP** et d'Assainissement ; l'exemple le plus frappant est celui de la ville d'Alger .En cas de situation préépidémique ou épidémique, il devient très difficile de localiser le lieu de la contamination .

*** L'insuffisance voire l'inapplication des textes de lois portant permis de lotir, permis** de construire, plan d'occupation des sols, études d'impact sur l'environnement, police des eaux, police de l'urbanisme et de l'environnement, plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (non mis en oeuvre).

L'inapplication sur le terrain de ces textes a engendré une **"rurbanisation"** du tissu urbain qui a favorisé les phénomènes suivants:

- Piquages illicites sur les réseaux d'AEP.
- Constructions anarchiques.
- Pollutions multiples mettant en danger les eaux superficielles et souterraines.
- Développement de l'irrigation par les eaux usées.

*** L'inadéquation des tâches et prérogatives de la commune en matière d'hygiène et de salubrité publique** avec les moyens humains et matériels mis à sa disposition; Cette inadéquation aggravée depuis l'apparition du code de la commune en 1990 a entraîné un dysfonctionnement de la majorité de nos communes dont le rôle s'est focalisé sur des tâches qui ne leur reviennent pas (urbanisme, foncier, etc...), ce dysfonctionnement s'est fait au dépend des bureaux d'hygiène communaux qui n'ont pas connu l'essor voulu tant du point de vue opérationnel que du point de vue structurel.

*** Empiètement des tâches et prérogatives dans la gestion de l'AEP et de l'Assainissement** entre la commune, les EPIC de l'eau régionales, les EPEDEMIAS, les directions de l'hydraulique. Cet empiètement pose des problèmes épineux et actuels auxquels des solutions appropriées doivent être trouvées en urgence.

La création récente de l'ADE (Algérienne des Eaux) et de l'ONA (Office National de l'Assainissement) permettra peut être de limiter cet empiètement si on arrive à trouver des réponses appropriées aux problèmes suivants :

- L'absence de tarification réelle de l'eau potable .
- Qui prend en charge le recouvrement des coûts inhérents à la gestion de l'assainissement ?
- Qui doit compenser les déséquilibres financiers induits par le service public ?

Ces réponses sont urgentes au regard des risques potentiels et réels d'aggravation de la pollution microbiologique et chimique d'une grande partie de nos ressources hydriques superficielles ou souterraines.

L'absence d'épuration des eaux usées domestiques et industrielles est à l'origine de cette situation peu reluisante (barrages pollués, Oued pollués, plages polluées, nappes polluées).

L'espoir est permis si les nouvelles entités créées (l'ADE : l'Algérienne des Eaux et l'ONA : l'Office Algérien de l'Assainissement) pouvaient travailler sur des bases économiques réelles en tenant compte de la vérité des prix et des coûts réels d'exploitation .

III-A 4) LES SOLUTIONS A METTRE EN OEUVRE

* Lutte contre l'habitat précaire:

Cette lutte passe obligatoirement par l'application des lois suivantes:

- Permis de lotir, permis de construire
- Plan d'occupation des sols.
- Etudes d'impact sur l'environnement.

La redynamisation de la police de l'urbanisme est essentielle. Un plan de communication sociale doit sensibiliser les citoyens sur les risques socio-sanitaires liés à l'habitat précaire, ces risques qui ont été énumérés déjà, dépassent largement le cadre des maladies à transmission hydrique.

* Unifier et standardiser les contrôles techniques des services de l'hydraulique concernant tout projet de construction de réseaux d'AEP et d'assainissement et ceci depuis les études jusqu'à la réception du projet en question en éliminant les empiétements entre les différents intervenants. Le paiement des entreprises de réalisation sera lié à la conformité des réseaux et au respect du cahier des charges .

* Mise en place effective et opérationnelle des bureaux d'hygiène communale. A ce titre, accélérer les modalités de finalisation du projet de texte sur les Bureaux d'hygiène communale (BHC).

La mise à la disposition des BHC des moyens matériels et humains adéquats est une des conditions à réaliser dans les plus brefs délais.

Leur programme de travail doit être axé surtout sur le contrôle chimique et bactériologique de toute eau destinée à la consommation humaine et la préservation de l'hygiène du milieu .

* Mise en place effective et urgente des laboratoires d'hygiène de Wilaya par la finalisation du projet de statut portant création de ces laboratoires.

* Réhabilitation du certificat de conformité pour l'obtention du registre de commerce en donnant aux services de santé des prérogatives de police en coordination avec les autres secteurs concernés.

* Approvisionnement des populations dépourvues en eau par citernage à raison de 30 L/j/personne. Le plan de citernage doit être préparé avant l'apparition des épidémies et avant la saison estivale.

* Réactualisation du recensement des points d'eau et ouvrages hydrauliques en mettant l'accent sur le nettoyage et le traitement régulier de ces ouvrages . Les réservoirs et châteaux d'eau doivent être dotés impérativement de javellisateurs automatiques. La javellisation de fortune n'est qu'un appoint utilisé lors de pannes électriques

* Bannissement de tous les procédés techniques de construction à l'origine de foyers épidémiques tel que les gaines techniques et les vides sanitaires. Ce bannissement qui doit être réglementé en urgence doit toucher les bureaux d'études, les promoteurs publics et privés et l'ensemble des intervenants dans ce domaine.

Quant aux anciennes citées, il est impératif de prendre en charge l'ensemble des colonnes montantes qui constituent un danger imminent d'apparition de foyers épidémiques.

* Mise en oeuvre un programme intégré de communication sociale; celle-ci doit être adaptée aux réalités des populations locales et adoptée par celles-ci. Ce programme sera axé sur les priorités suivantes:

- Traitement domestique de l'eau (javellisation et brique poreuse).
- Conseils d'hygiène individuelle et collective pour prévenir les maladies liées à l'eau.
- Hygiène des boissons, dérivés laitiers et viandes.
- Conduite à tenir devant une eau suspecte.
- Conseils d'hygiène pour les estivants concernant surtout la qualité des eaux de baignade.

Le support de communication sociale le plus indiqué est la télévision qui doit jouer pleinement son rôle; des documentaires et des spots sur les sujets précités ont été produits en nombre suffisant par le Ministère de la Santé , de la Population et de la réforme hospitalière .

Les autres secteurs clés qui ont une importance dans cette communication sociale sont :

- Le Ministère de l'Education Nationale (cours, portes ouvertes, conférences, dépliants, etc...).

- Le Ministère de l'enseignement Supérieur et de la recherche scientifique .

- Le Ministère des Affaires Religieuses (prêches).

- Le Ministère de l'Intérieur et des collectivités locales (formation et sensibilisation des responsables locaux).

- Le Ministère de l'Agriculture et du développement rural (sensibilisation concernant l'interdiction de l'épandage et la prise en charge des points d'eaux et ouvrages hydrauliques situés dans les exploitations agricoles).

D'autres moyens de communication sociale peuvent influencer les populations pour que celles-ci adoptent des comportements sans risque pour la santé publique.

La presse écrite et parlée (surtout les radios locales) peuvent faire passer des messages éducatifs importants.

Le mouvement associatif local peut être considéré comme un relais inévitable de transmission entre les services locaux et centraux.

En conclusion, la prévention des maladies à transmission hydrique passe inexorablement par:

- La réhabilitation de la commune en tant que cellule de base dans la prise en charge de l'hygiène et de la salubrité publique .

- L'application stricte des lois en vigueur dans ce domaine en privilégiant les actions et la coordination intersectorielles .

III-A5) L'IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE DES MALADIES A TRANSMISSION HYDRIQUE

*Quels sont les critères à utiliser pour le calcul des coûts directs et indirects induits par les maladies à transmission hydrique ?

**Quelques critères de calcul des coûts directs :

- Coût des frais du personnel médical, paramédical et autres.
- Coût des consommables (seringues, tubulures etc...).
- Coût des solutés (sérum salé, sérum bicarbonaté etc...).
- Coût des milieux de culture et réactifs pour le diagnostic microbiologique.
- Coût des médicaments:
 - * OXYTETRACYCLINE et FURAZOLIDONE (sirops).
 - * AMOXICILLINE.
 - * Chloramphénicol.
 - * Doxycycline.
- Coût du plateau technique.
- Coût de la prise en charge des équipes mobiles (carburants, glacières, consommables).

***Quelques critères de calcul des coûts indirects .

- Pertes de journées de travail et de scolarisation (noter la convalescence très longue de l'hépatite virale A épidémique).
- Focalisation des activités de prévention sur le Maladies à Transmission Hydrique au détriment d'autres programmes de prévention et des soins de santé primaires.
- Augmentation des barrières douanières pour les biens et les personnes (voir paragraphes sur les répercussions économiques en Afrique).
- Diminution de l'activité touristique.

- Focalisation des activités au profit d'une seule pathologie (dépassement des capacités d'accueil normalisées).
- Augmentation des dépenses des caisses de sécurité sociale à cause des arrêts de travail et des convalescences.
- Pertes de journées de travail entraînant un manque à gagner au niveau de la production dans les différents domaines d'activité.

Les décès sont différemment interprétés en matière de coûts induits selon qu'il s'agisse de pays sous-développés ou de pays développés; La notion de coût socialement parlant est très importante en Afrique; Elle n'est pas liée à l'assurance vie ou aux années de travail perdues comme c'est le cas dans les pays développés (voir économie de la santé et inégalité devant la mort).

Il ne faut pas occulter les conséquences socio psychologiques de ces maladies particulièrement le drame psychosocial vécu lors du décès et la psychose créée par le choléra au sein des populations.

Selon les critères énumérés auparavant, le coût d'un seul cas de choléra revient à 100 000 Dinars (soit 1 500 US \$)

Le coût d'un seul cas de fièvre typhoïde revient à 120 000 Dinars (soit 1 800 US \$).

Je n'ai pas voulu calculer aussi le coût d'un cas d'hépatite virale A ou le coût d'un cas de dysenterie (amibienne ou bacillaire) car ces deux dernières ne sont pas toujours correctement diagnostiquées et notifiées .

En 1986, une seule flambée de choléra (8 000 cas cliniques et 452 décès) a coûté approximativement 1 milliard de Dinars Algériens soit 12 Millions de US \$; Cette somme représente l'ensemble des sommes allouées aux plans communaux de développement pour l'année 1985.

Les coûts de choléra ont été calculés lors de la grande flambée de choléra de 1986 (voir situation épidémiologique du choléra et la fièvre typhoïde en Algérie de 1981 à 2002).

Si depuis huit (08) années consécutives, il n'y a eu aucun cas de choléra notifié en Algérie, chaque année 2 000 à 3 000 cas de fièvre typhoïde sont notifiés (voir tableau de la situation épidémiologique en Algérie) 3 000 cas qui coûteront à la collectivité locale $3\ 000 \times 1\ 800\ \$ = 5.400.000$ US \$

Chaque année, l'Algérie dépense près de 1,66 milliards de dinars (soit près de 23 millions de US \$) pour prendre en charge les maladies à transmission hydrique (dysenterie, hépatite virale, fièvre typhoïde etc.). La facture aurait été plus lourde si on avait des foyers de choléra; Dans l'avenir ces sommes devraient être utilisées pour la prise en charge des activités de prévention dans un cadre multisectoriel et multidisciplinaire car c'est la seule voie qui nous reste pour sortir de l'engrenage du sous-développement .

III-B) Situation épidémiologique du Choléra en Afrique.

L'étude du choléra en Afrique durant la période 1991-1998 est en quelque sorte une évaluation pratique des résultats de la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (1981-1990) particulièrement si l'étude est précédée de la situation du choléra au cours de la Décennie elle même .

Globalement, le choléra a été plus menaçant après la Décennie de l'Eau potable et de l'Assainissement (91-98) que pendant la Décennie; Si le taux de létalité a diminué pour certains pays, il n'en demeure pas moins que beaucoup de pays ont un taux de létalité élevé (>20 %) indiquant par la même occasion leur faible couverture sanitaire. Selon l'OMS, une bonne prise en charge thérapeutique du choléra doit faire baisser la létalité à moins de 1%.

Contrairement à la période de la Décennie, beaucoup de pays Africains notifient des foyers de choléra après 1990. La sous déclaration est toujours persistante actuellement.

La situation épidémiologique sus-indiquée dans les tableaux ci-dessous montre une recrudescence du choléra après la fin de la Décennie de l'Eau potable et de l'Assainissement (1981-1990) ainsi qu'une augmentation des pays qui déclarent le choléra.

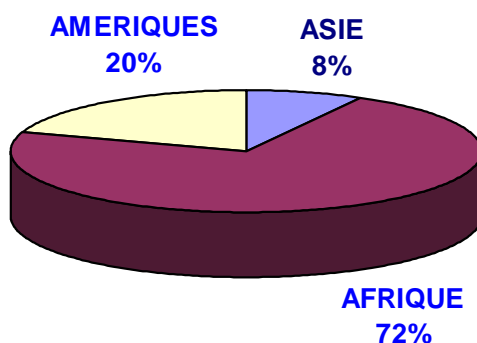
Le choix du choléra comme indicateur de l'évolution des maladies à transmission hydrique en Afrique n'est pas fortuit; En effet, malgré le fait qu'il y ait plusieurs maladies dues à l'eau contaminée qui sévissent à l'état endémo épidémique en Afrique et qui constituent de véritables problèmes de santé publique, le choléra est considéré par beaucoup d'experts comme une maladie à faciès socio sanitaire , économique et politique spécial .

Avant de développer ces différents faciès et leurs coûts (coûts socio-sanitaires , économiques et répercussions politiques), il faut signaler qu'actuellement, l'Afrique se place en première position pour la prévalence du choléra au niveau mondial; Les différents facteurs qui ont favorisé la dégradation de cette situation épidémiologique sont les suivants:

- Augmentation et persistance des conflits armés avec leurs lots de réfugiés, de déplacés et en général de populations en état précaire.
- Dépréciation des monnaies locales face à une globalisation de l'économie mondiale de plus en plus contraignante pour les pays pauvres.
- Augmentation du poids et du service de la dette entraînant par la un cercle vicieux de dépendance accrue vis à vis de l'extérieur.

Ces 3 facteurs ont entraîné des faiblesses, insuffisances et carences criardes en matière de prise en charge des services de santé de base (soins primaires) et une centralisation des potentiels es équipes sanitaires de prévention .

REPARTITION DES CAS DE CHOLERA PAR CONTINENT SELON L'OMS ANNEE 1998



III-B1)Coûts des maladies à transmission hydrique en Afrique: Les répercussions socio-sanitaires, économiques et politiques.

Dans ce chapitre, j'ai pris comme seul exemple de maladie hydrique le choléra à cause de ses multiples facies socio-sanitaires et surtout politiques; Cela ne veut pas dire que j'ai occulté les autres maladies à transmission hydrique (parasitoses, diarrhées infantiles, dracunculose ...).

Le fait aussi que le choléra soit une maladie soumise au Règlement Sanitaire International et donc à déclaration obligatoire m'a facilité la tâche, car il y a une sous notification manifeste en Afrique des maladies transmissibles .

Les maigres budgets alloués à la santé dans la majorité des pays Africains ou existe une endémo épidémicité des maladies à transmission hydrique, sont consommés par la prise en charge hâtive de différents foyers épidémiques.

L'exemple type est présenté par le choléra; En effet si on compare les dépenses liées à la prise en charge thérapeutique du choléra pendant la DIEPA (Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement 1981- 1990) et après la DIEPA (1991-2002) on remarque la part de plus en plus importante des dépenses affectées à cette prise en charge; Cette situation prouve que les objectifs de la DIEPA n'ont pas été atteints et qu'il y'a même une aggravation de la situation épidémiologique après la DIEPA . En effet, 211 748 cas de choléra en Afrique ont été notifiés à l'OMS pour la seule année 1998, représentant ainsi 72% des cas de choléra notifiés au niveau mondial au cours de la même année (voir courbes et graphiques).

En 1998, le continent Africain se place en première position dans le monde concernant le nombre de cas de choléra déclarés; Les dépenses allouées pour la prise en charge du choléra en Afrique pour la seule année 1998, soit 317 622 000 US \$, représente 24,4 % de l'investissement dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement en Afrique qui est de 1,3 milliards de US \$ / an.

Cet investissement reste très insuffisant pour répondre aux besoins du secteur et se traduit par la plus médiocre couverture de services enregistrés dans toutes les régions.

Si on prend 1 500 \$ le coût moyen de prise en charge thérapeutique d'un seul cas de choléra, ce chiffre représente 6 fois le PNB moyen de la majorité des pays Africains (250 US \$ par habitant et par an).

Le coût de 1500 US \$ a été pris comme coût moyen de la prise en charge d'un seul cas de choléra selon les indicateurs cités plus haut; Comme il

y'a eu des cas de choléra chez les populations déplacées, est-ce que le coût de la prise en charge reste le même ?

Le coût de la prise en charge du choléra pour les populations déplacées (réfugiés, catastrophes naturelles etc...) est beaucoup plus élevé que le coût moyen cité (1500 US \$); Quelques facteurs cardinaux peuvent expliquer cette augmentation principalement pour les raisons suivantes :

- Les structures de prise en charge (hôpitaux, centres de santé etc...) sont inexistantes dans pareilles situations; Il faut tout mettre en place lors de l'apparition de l'épidémie.
- Les voies d'accès sont difficiles et une grande partie du matériel médical et d'autres équipements sont acheminés par voie aérienne puis à travers des pistes.
- Les moyens de conservation des médicaments, réactifs et milieux de culture (chaîne du froid)sont plus que nécessaires à cause de l'absence d'énergie électrique; Leur acheminement est très coûteux (groupes électrogènes, réfrigérateurs à gaz. etc...).

En attendant de faire des calculs de coûts spécifiques aux populations déplacées, j'ai préféré garder le coût moyen de 1500 US \$.

Donc la prise en charge d'une seule maladie à transmission hydrique coûte 6 fois le PNB Africain. (PNB de l'année 1996).

Les autres maladies à transmission hydrique (hépatites virales, dysenteries , etc) ont une facture aussi lourde que le choléra sans parler des séquelles induites.

**DEPENSES LIEES A LA PRISE EN CHARGE DU CHOLERA
EN AFRIQUE PENDANT LA DIEPA 1981 - 1990.**

A N N E E S	NOMBRE DE CAS	DEPENSES EN US \$
1 9 8 1	18 252	27378000
1 9 8 2	43 748	65622000
1 9 8 3	38 078	57117000
1 9 8 4	17 761	26641500
1 9 8 5	32 451	48676500
1 9 8 6	35 089	52633500
1 9 8 7	31 457	47185500
1 9 8 8	23 713	35569500
1 9 8 9	36 618	54927000
1 9 9 0	40 942	61413000
T O T A L	318 109	318 109 000

**DEPENSES LIEES A LA PRISE EN CHARGE DU CHOLERA
EN AFRIQUE APRES LA DIEPA 1991 - 2002.**

A N N E E S	NOMBRE DE CAS	DEPENSES EN US \$
1 9 9 1	153 000	229500000
1 9 9 2	91 081	136621000
1 9 9 3	76 000	114000000
1 9 9 4	161 983	242914500
1 9 9 5	74 105	111157500
1 9 9 6	84 976	127464000
1 9 9 7	118 349	177523500
1 9 9 8	211 748	317622000
1 9 9 9	183 456	94 265 000
2 0 0 0	118 932	178 398 000
2 0 0 1	85 444	128 166 000
2 0 0 2	121 568	182 352000
T O T A L		

**** REPERCUSSIONS ECONOMIQUES**

Le choléra a une vocation de maladie du sous-développement et de la misère.

Certains pays africains où sévit le choléra ont connu un embargo injustifié sur les produits de la pêche comme l'Ouganda, le Kenya, la Tanzanie et le Mozambique. Cet embargo a été imposé par l'Union Européenne le 31 décembre 1997. Cet embargo est injustifié car les recommandations de l'OMS en ce qui concerne cet aspect du problème sont très claires à savoir que :

- Les pays ne devraient pas imposer des mesures restrictives aux voyageurs dans les échanges commerciaux, ni imposer la quarantaine, ou les contrôles frontaliers pour prévenir la propagation du choléra.
- Le tourisme ne devrait pas être perturbé dans les régions affectées.
- La vaccination anti-cholérique ne devrait pas être exigée des voyageurs.
- La chimioprophylaxie de masse ne devrait pas être appliquée comme mesure de lutte contre le choléra.

Les répercussions économiques de cet embargo sont similaires dans leur forme à celles imposées au Pérou pour la même maladie et qui ont entraîné une importante récession économique à cause de la lourde facture financière qui s'est grevée sur le poids de la dette extérieure.

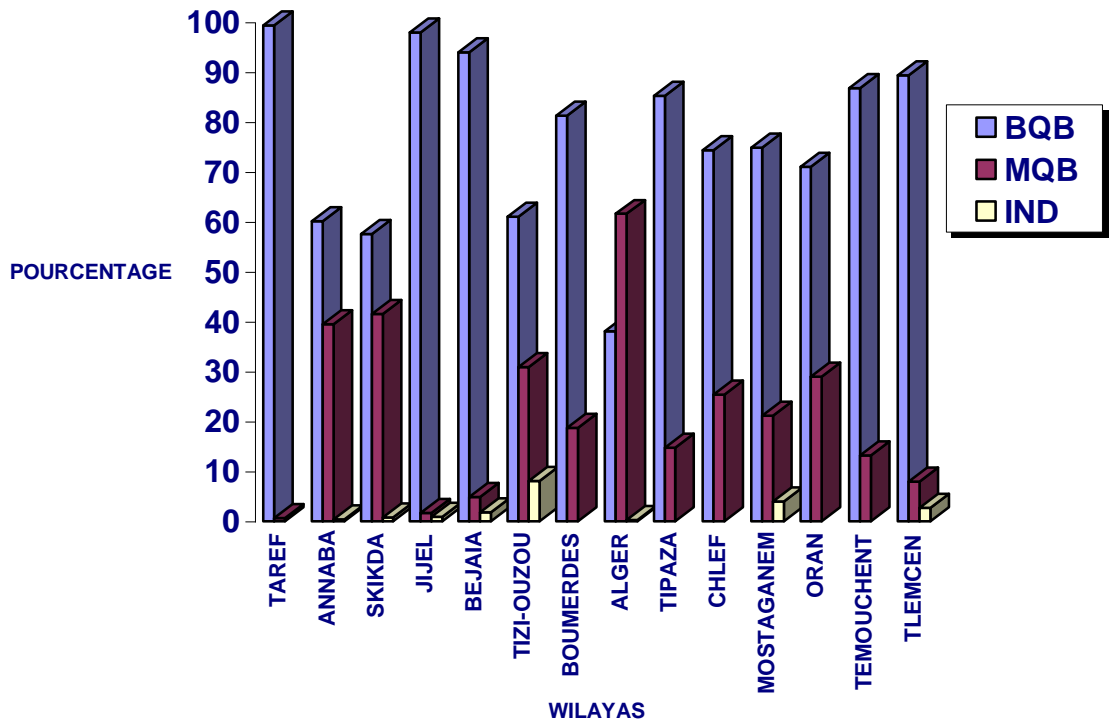
Les répercussions socio-économiques et politiques des maladies à transmission hydrique ont tendance de plus en plus à créer un cercle vicieux aux pays africains concernés dont il leur sera difficile de s'en sortir; C'est ainsi que pour la dracunculose, une étude appuyée par l'UNICEF dans une zone du sud -est du NIGERIA peuplée de 1,6 millions d'habitants a évalué à plus de 20 millions de US \$ par année le manque à gagner dû à la dracunculose dans la riziculture.

RISQUES DE SANTE LIES A LA CONTAMINATION DES EAUX DE BAIGNADE

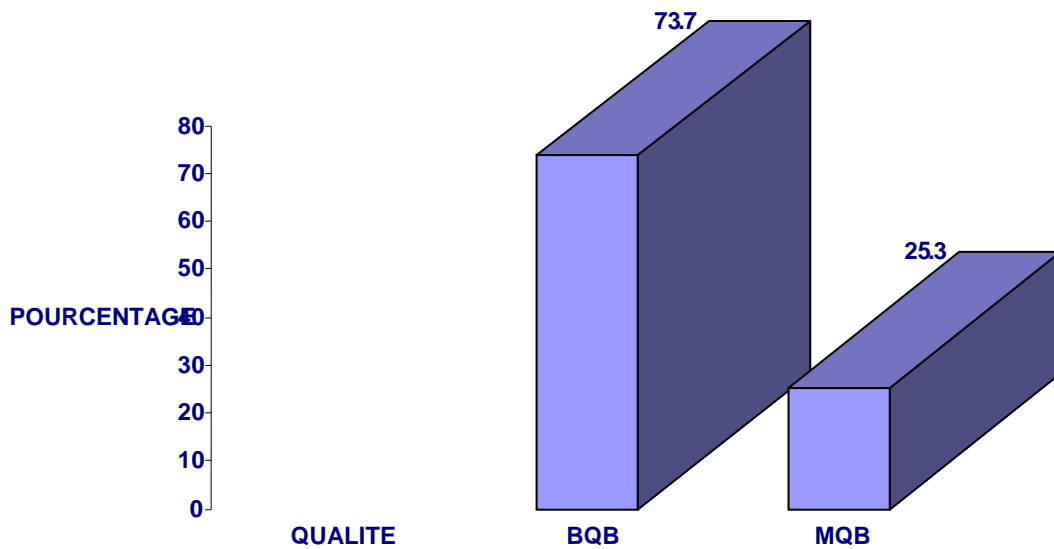
A) INDICATEURS DU PROBLEME :

Avec un littoral de près de 1200 kilomètres , notre pays possède un atout économique et touristique inestimable .Cet atout , malheureusement n'a pas été exploité correctement particulièrement au point de vue des eaux de baignade ; La dégradation continue de la qualité des eaux de baignade qui représente un excellent indicateur de la pollution de l'arrière pays risque de freiner tout développement dans le futur . En effet , plus du quart de nos plages sont polluées bactériologiquement . Certaines wilayas ayant des pôles industriels importants voient la qualité des eaux de baignade se détériorer même du point de vue chimique et toxique (cas de Skikda , Annaba , Oran ,Alger , Mostaganem) .L'exemple de la wilaya d'Alger est le plus édifiant avec presque 62 % de plages de mauvaise qualité bactériologique .Les sources de pollution sont multiples ; On peut retenir surtout les eaux usées domestiques, effluents industriels , matières de rebuts au niveau des côtes .

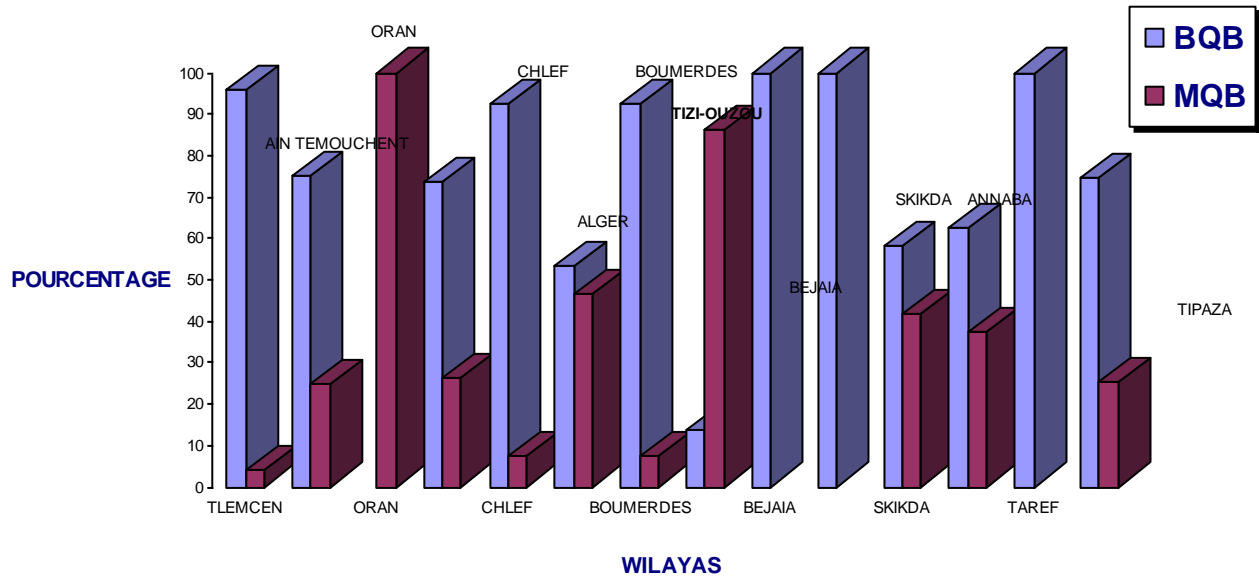
**QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DE BAINADE
DES 14 WILAYAS CÔTIÈRES ANNEE 2004**



**QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DE BAINADE AU NIVEAU NATIONAL
ANNEE 2004**



TENDANCES EVOLUTIVES DE LA QUALITE DES EAUX DE BAINNADE-ANNEE 2002



IV-B) REPERCUSSIONS SOCIO-SANITAIRES ET ECONOMIQUES :

Les affections dues à la mauvaise qualité des eaux de baignade et de l'environnement immédiat de celles-ci sont nombreuses ; Citons les plus connues : Affections cutanées, oculaires , auriculaires , hydriques (fièvre typhoïde et paratyphoïde, shigelloses , choléra , hépatites A et E , dysenterie amibienne , entérovirus) mycosiques et atteinte du tractus respiratoire supérieur .

Le coût est aussi apprécié par la diminution drastique de l'activité touristique et les risques de mévente des produits de la pêche particulièrement les fruits de mer consommés crus .

Les études sur les effets néfastes sur la santé de la pollution microbiologique n'existent pas en Algérie . Dans une étude comparative entre population locale et touristes Allemands , l'apparition de 19 % d'hépatite virale A apparus à Francfort a été attribuée à la consommation de moules et huîtres en méditerranée. Les autorités chargées du tourisme en Europe ont estimés à 40 % le nombre de touristes qui deviennent malades quelque temps ou juste après leur retour de vacances .Un autre

problème de santé est posé par les biotoxines contenues dans les mollusques et les crustacés provenant de régions connues pour être sujettes à des eutrophisations régulières ou sporadiques appelées phénomène « d'épanouissement des algues » .

Beaucoup de mollusques et de crustacés peuvent concentrer des milliers de fois dans leur chair des traces de métaux , de radionucléides et de pesticides trouvés dans des eaux de mer environnantes .La bioaccumulation de mercure dans les mollusques , les crustacés et les thons, le cadmium dans les moules , l'arsenic et les composés organiques provenant des peintures anti-rouille utilisés au niveau des coques de bateaux , les composés organohalogénés (particulièrement le PCB) certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) peuvent entraîner des niveaux suffisamment élevés qui pourraient perturber la publicité et la vente des mollusques , des crustacés et d'autres fruits de mer .

Il faut savoir aussi que certains fruits de mer comme les moules représentent un excellent milieu filtrant et de croissance pour certains germes comme le vibrion cholérique .

Cette situation a été un des facteurs déclenchants de la pandémie de choléra qui a sévi en Amérique Latine ces dernières années et qui a touché particulièrement un pays (le Pérou) dont l'économie est basée en grande partie sur la production et l'exportation des produits de la pêche .

Le coût unitaire d'une analyse bactériologique complète est de 4000 DA ce qui nous donne approximativement un coût global direct de 27 648 000 DA pour l'ensemble des wilayas côtières du pays .Ce coût ne tient pas compte des sujétions de service , des déplacements sur site et des consommables de laboratoires.

Malgré les nouveaux textes de lois concernant la protection du domaine public maritime, l'urbanisation sauvage au niveau du patrimoine côtier aggravera la pollution marine pour deux raisons :

- 1- On continue à privilégier « l'assainissement collectif » qui est fictif et qui a pour point de chute la mer.
- 2- On continue à occulter le rôle de « l'assainissement autonome » pour les habitations individuelles dont le souci est de préserver la qualité des eaux de baignade; Cet assainissement autonome doit être une condition sine qua none pour pouvoir bâtir conformément à la loi sur la protection du littoral pour préserver le domaine public maritime.

L'exemple le plus éloquent des risques de santé liés à la contamination des eaux de baignade est représenté par le risque de résurgence de choléra. En effet, le Pérou et l'Amérique Latine ont été exempté de cette maladie depuis le 19^{ème} siècle, la résurgence du choléra s'est faite à partir de la contamination des fruits de mer crus par des eaux usées brutes des villes côtières ; Les fruits de mer crus ont cette capacité de constituer un excellent milieu de culture du vibrion cholérique ; L'épidémie a atteint tout le continent Sud Américain avec des répercussions socio-sanitaires et économiques désastreuses pour l'économie péruvienne à cause de l'embargo illégal sur toutes les exportations des ressources halieutiques Péruviennes.

Cette éventualité n'est pas à écarter pour notre pays qui aspire à son adhésion à l'OMC (voir coûts socio-sanitaires et économiques du choléra)

IV-C) INSUFISANCES ET CARENCES DANS LE CÔNTROLE DE QUALITE DES EAUX DE BAINNADE :

Selon l'exploitation informatisée par logiciel épi-info des notifications qui nous parviennent au Ministère de la santé , de la population et de la réforme hospitalière concernant les eaux de baignade conformément à la réglementation en vigueur (décret exécutif n ° 93-146 du 10/7/93 définissant la qualité requise des eaux de baignade) les insuffisances et carences suivantes ont été observées :

- ❖ Absence de continuité et de respect des canevas spécifiques aux eaux de baignade malgré le fait que le recyclage des laborantins des laboratoires des wilayas côtières ait touché presque l'ensemble de ces derniers ;
- ❖ Ruptures fréquentes en milieux de cultures et de réactifs particulièrement pour certaines wilayas. Ces ruptures s'expliquent par certains facteurs essentiels à savoir :
 - L'absence de statuts des laboratoires d'hygiène de wilaya ;
 - L'extrême tension qui existe sur certains produits et réactifs de laboratoire ;
 - Le coût excessif de certains réactifs et milieux de culture ;
 - L'absence ou l'insuffisance des moyens de locomotion et de navigation en mer (aux abords des plages) ;

IV-D) REALITES ACTUELLES ET PERSPECTIVES :

Il faut remarquer que même au niveau des wilayas où la majorité des plages sont de bonne qualité bactériologique (comme la wilaya de Taref et Jijel , les prélèvements ne sont pas faits sur l'ensemble des plages répertoriées respectivement par les services de santé et ceux de l'environnement). Ces plages non contrôlées bactériologiquement surtout, nous oblige à revoir à la baisse le nombre d'eaux de baignade de bonne qualité bactériologique .

D'autre part , il est impératif , pour une même plage , de faire au moins dix prélèvements continus dans le temps et à des lieux différents selon les normes techniques , pour pouvoir conclure sur la qualité des eaux de baignade de cette plage.

La situation actuelle de la qualité des eaux de baignade reflète on ne peut pas mieux la réalité amère du degré de dégradation de l'environnement dans notre pays .Les principaux facteurs ayant entraîné cette situation peuvent être résumés ainsi :

- ❖ Urbanisation anarchique sur le domaine public maritime ;
- ❖ Non fonctionnalité des stations d'épuration des eaux usées domestiques , industrielles et agricoles ;
- ❖ Absence de services opérationnels des corps de police judiciaire pour faire les constatations et faire appliquer effectivement les lois en vigueur ;

Si des mesures draconiennes et urgentes ne sont pas prises pour protéger le littoral des différentes agressions qu'il subit en mettant en œuvre la loi cadre promulguée récemment , nous risquons à court et moyen terme de ne plus avoir un grand choix plages dont l'eau est de bonne qualité. Quant au tourisme et aux ressources halieutiques , leurs développements respectifs risquent d'être sérieusement compromis si la tendance actuelle de dégradation de l'environnement aquatique et marin persiste .

IV-E) RECOMMANDATIONS :

- Mettre en œuvre effectivement la loi relative au littoral ; La réhabilitation institutionnelle et juridique du corps des inspecteurs de l'environnement avec de larges prérogatives en matière de police judiciaire est plus que nécessaire , elle est fondamentale .

- Renforcement des moyens financiers , matériels et humains des laboratoires d'hygiène de wilaya en les dotant de status à la hauteur de leurs taches et prérogatives en matière d'hygiène et de salubrité publique .Les analyses physico-chimiques et toxicologiques des eaux de baignade doivent être développées en étroite coordination avec les services de santé et ceux de l'environnement .
- La mise à niveau des connaissances et des pratiques doit se faire dans un cadre concerté avec le programme MEDPOL (Mediterranean Pollution) et la coopération avec ce dernier ne doit pas être à sens unique .
- Mettre en œuvre effectivement au niveau du domaine public maritime les lois sur :
 - Le permis de construire , de lotir et l'occupation des sols
 - Les PDAU (plans directeurs d'aménagement et d'urbanisme)
- Développer dans les faits l'assainissement autonome par les incitations financières et l'apprentissage des techniques les plus adaptées à notre contexte socio-culturel et économique
- Prendre des mesures opérationnelles concrètes pour l'application des arrêtés de fermeture des plages

Les principaux points à prendre en charge par les décideurs :

Pour protéger la santé publique et dans le cadre de l'intégration de la gestion des zones côtières , les décideurs doivent s'assurer que des mesures existent pour les aspects suivants :

*Santé humaine : - Modèles d'exposition

- Effets sur la santé
- Investigations épidémiologiques
- Estimation des risques
- Mesures préventives
- Information du public

*Polluants ayant une importance en santé publique :

- types , sources , durée , niveaux de dégradation et effets sur l'environnement , programmes de suivi , mesures de contrôle , coûts et bénéfices du contrôle

*Plans de développement :

- Stratégies d'investissement dans le génie sanitaire et la gestion et le développement du tourisme

*Contrôle local :

- Responsabilités locales
 - Communication avec les collectivités locales et les propriétaires
 - Points de contact pour informer le public et les relations avec les mass média
- Systèmes d'alerte adéquats

*Public:

Guide pour les conseils de sécurité à l'attention du grand public pour protéger la santé des estivants concernant la baignade et la consommation de fruits de mer

Les décideurs doivent prendre en considération n'importe quel besoin en :

- Augmentant l'engagement du public pour atteindre les objectifs de qualité environnementale et leurs pertinence avec les problèmes de santé .
- Encourageant la recherche sur la santé environnementale concernant les risques et les menaces qu'encourent les côtes .
- Soutenant la coopération avec les Agences Internationales ayant des objectifs similaires et/ou complémentaires pour la protection de la santé en milieu marin et prévenir les cas de maladies dus aux fruits de mer .

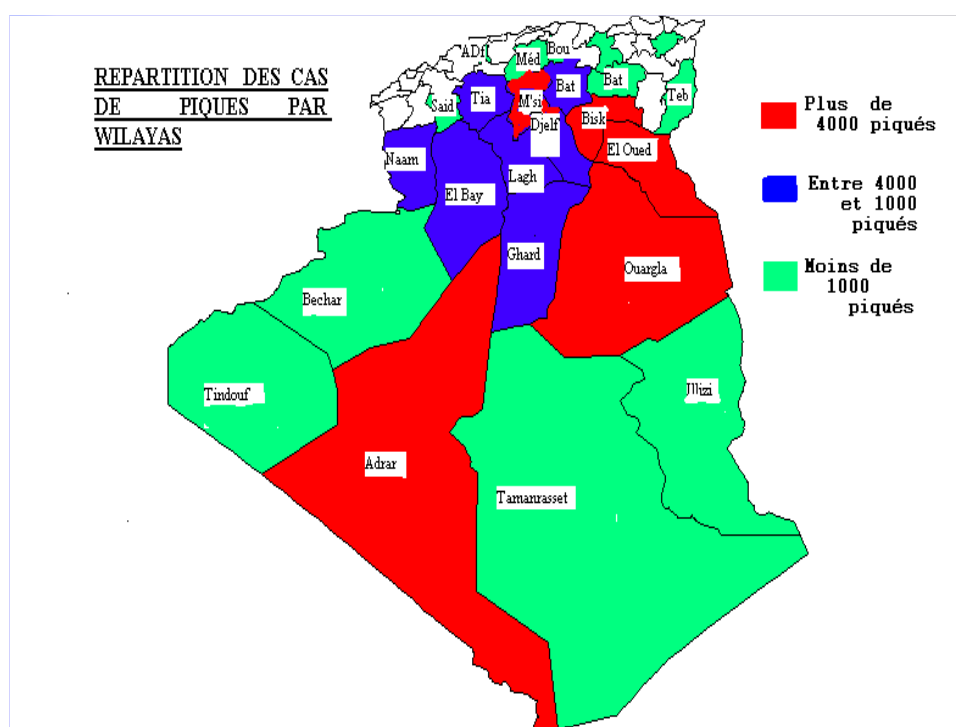
V) L'ENVENIMATION SCORPIONIQUE :

C'est un problème majeur de santé publique en Algérie . Chaque année près de 50 000 piqûres par scorpion et pas moins de 100 décès sont notifiés au Ministère de la santé , de la population et de la réforme hospitalière ; 28 wilayas et 74 secteurs sanitaires sont concernés par ce fléau . La dégradation de l'hygiène publique et l'environnement a favorisé l'extension de la maladie même aux wilayas du Nord (Bouira , Tizi-ouzou , Tlemcen , etc) .

Situation épidémiologique de l'envenimation scorpionique
1991-2002

ANNEE	PIQUES	DECES	LETALITE
1991	22,972	106	0.46
1992	23,774	103	0.43
1993	26,588	108	0.41
1994	31,243	132	0.42
1995	28,855	89	0.3

1996	26,408	110	0.42
1997	32,816	131	0.4
1998	37,663	105	0.29
1999	49,855	149	0.3
2000	47,461	107	0.22
2001	48,818	119	0.24
2002	44,124	81	0.18



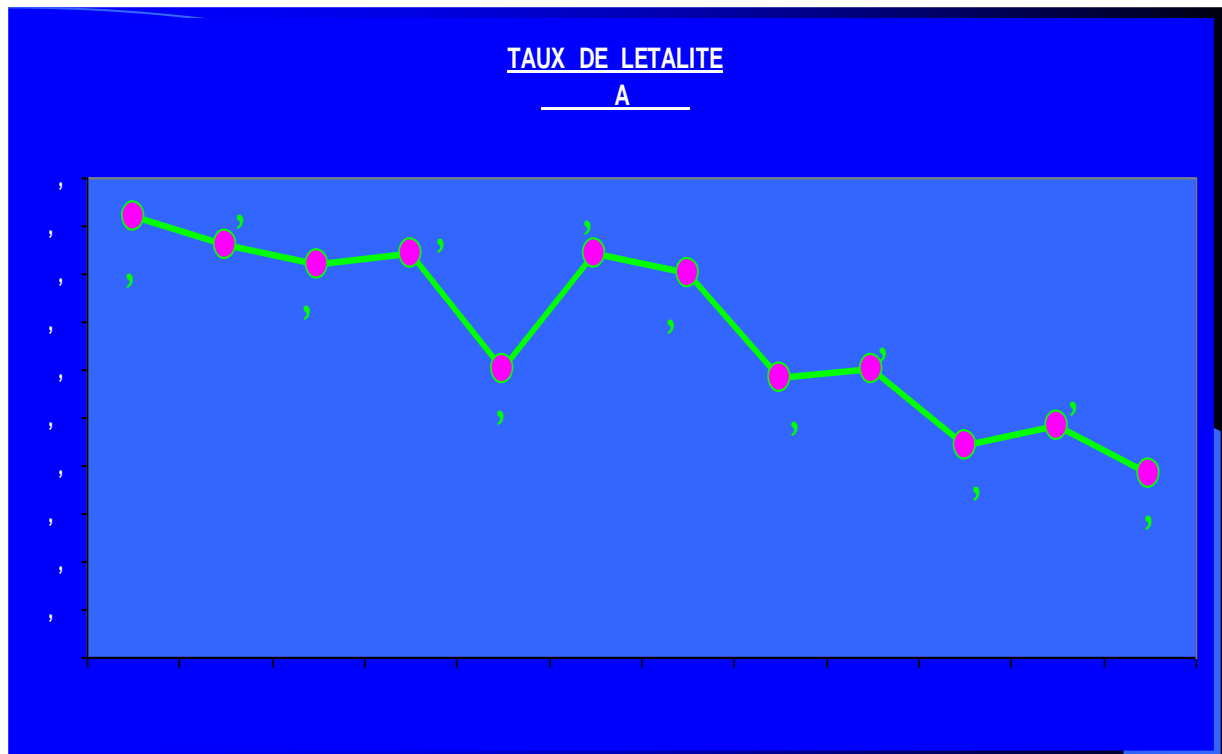
*Recrudescence de l'habitat précaire , insalubre et illicite ; L'absence de respect des normes minimales de construction associé au développement anarchique des dépôts d'ordures ménagères et de gravats constituent un gîte idéal pour les scorpions à proximité des habitations ;La résorption de l'habitat précaire (RHP) par la distribution de lots de terrain et d'assiettes non viabilisés a crée de nouveaux foyers de piqûres de scorpions à l'intérieur même du tissus urbain .

*Création de pôle de développement de l'habitat sur des gîtes de scorpions sans aucune étude d'impact sur la santé et l'environnement .

*Augmentation du nombre de transhumance des populations qui élisent leur fixation temporaire sur des gîtes à scorpions ; Ceci explique l'augmentation significative des décès parmi les populations nomades (Djelfa et Tiaret surtout) .

* Insuffisances criardes en matière de développement local des infrastructures de base particulièrement le goudronnage et l'électrification .

* Augmentation des comportements à risque des populations exposées . Durant la saison estivale , certaines traditions des populations locales favorisent l'accident scorpionique . C'est ainsi qu'au cours de l'été , les populations s'exposent au cours de la soirée à la piqûre de scorpion , en éteignant les lumières , marchant avec les pieds nus et se mettant à côté de leur habitation pour se rafraîchir alors que des tas de gravats ou d'ordures ménagères sont exposés à l'air libre .Les écoliers dans certaines régions préfèrent marcher pieds nus . Les travailleurs agricoles sont eux aussi exposés car travaillant sans aucune protection sur des gîtes à scorpions ; Les pieds et les mains sont devenus les sièges de prédilection des piqûres de scorpions (particulièrement à Biskra).



V-A) Les coûts socio-économiques de l'envenimation scorpionique :

Dans beaucoup de wilayas du sud , de la steppe et des hauts plateaux , l'envenimation scorpionique figure en tête des pathologies en terme de morbidité et/ou de létalité (Biskra , Adrar , El oued , Naâma , El bayadh , Tiaret , Djelfa , M'sila , Laghouat , Médéa , Ghardaïa) .

Les coûts du traitement des cas simples ou modérés qui exigent une hospitalisation de jour et une surveillance des paramètres cliniques , oscillent entre 2000 à 3000 DA par personne piquée .

Les cas sévères qui exigent l'hospitalisation et la réanimation , ont un coût par malade qui dépasse 7000 DA PAR JOUR . Ces dépenses grèvent lourdement les budgets des secteurs sanitaires les plus concernés en sachant que lorsqu'un malade arrive à l'hôpital , cela signifie l'échec des actions de prévention .

V-B)LES PERSPECTIVES DE LUTTE ET DE PREVENTION DE L'ENVENIMANT SCORPIONIQUE :

Partant du principe que l'envenimation est un accident aiguë du à la dégradation de l'hygiène du milieu et de l'environnement , il est clair que la lutte et la prévention contre ce fléau doit mobiliser tous les secteurs qui ont une responsabilité dans le développement des activités à composante environnementale .

La lutte et la prévention comporte des volets sur les plans institutionnels , juridiques , financiers et opérationnels .

*Sur les plans institutionnels , juridiques et financiers :

- Asseoir la composante du comité national de lutte contre l'envenimation scorpionique en intégrant officiellement le Ministère chargé de l'habitat et le Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement comme membres permanents de ce comité .

- Prendre des textes de loi considérant l'envenimation scorpionique comme risque majeur pour les régions concernées .

- Mettre en œuvre des arrêtés communaux d'interdiction du dépôt des gravats et des ordures ménagères sur la voie publique .

- Revoir la réglementation en vigueur concernant l'octroi des assiettes de construction sur des gîtes à scorpions ; Cette révision se fera en parfaite harmonie avec le futur texte de loi sur les études d'impact sur l'environnement .

- Erection des bureaux d'hygiène communale ou des bureaux d'hygiène intercommunaux en tant que point focal dans la lutte et la prévention de l'envenimation scorpionique . En effet , ces bureaux étant régis par un décret exécutif et comportant une équipe intersectorielle , doivent jouer un rôle de premier plan en tant que coordonnateur des actions de protection de l'hygiène publique et de l'environnement .

- Introduire dans les PCD (plans communaux de développement) un chapitre « prévention et lutte contre l'envenimation scorpionique >>qui permettra d'allouer des budgets aux communes les plus touchées par l'envenimation scorpionique Cette allocation se fera sur la base des critères

épidémiologiques concernant la morbidité et la létalité par piqûres de scorpions et se focalisera sur les actions suivantes :

- Lutte contre l'habitat insalubre et précaire .
- Electrification et goudronnage des régions à risque .
- Création de décharges contrôlées .
- Développement du ramassage de scorpions ; Ce ramassage qui doit être utile concernera exclusivement les scorpions vivant à l'intérieur des zones à risque concernées ou des îlots d'habitat précaire .Le ramassage de scorpions permet surtout de diminuer la densité de scorpions ainsi que la fabrication de sérum anti-scorpionique .Ce ramassage doit bénéficier aussi d'un soutien financier local par les wilayas les plus touchées .

* Sur le plan opérationnel :

Le développement de la communication sociale dans un cadre intersectoriel intégré . Dans ce cadre tous les ministères sont impliqués particulièrement : ajouter la formation des secrétaires généraux des communes et des présidents des assemblées populaires communales .

VI) LES RISQUES DE CANCERS DUS A L'INGESTION, L'INHALATION OU L'EXPOSITION A DES SUBSTANCES CANCERIGENES :

Ces substances présentes dans l'eau, le sol, l'air et même le milieu marin dans des cancers a plus ou moins long terme. Ces cancers sont des maladies chroniques non transmissibles dont la notification provient de différentes sources, reste encore incomplète, non exhaustive de la situation épidémiologique et difficile. Les raisons sont multiples, pour la clarté de l'exposé, je retiendrai principalement 3 :

- 1- Les travaux conjoints de l'OMS et du CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) n'ont pas permis de faire des corrélations pour toutes les substances cancérigènes ou potentiellement cancérigènes (voir ci dessous : classification du CIRC).

- 2- L'apparition d'un cancer est multifactoriel. La corrélation avec une substance ne peut être établie que par des enquêtes épidémiologiques à échantillonnage représentatif sur une période acceptable et une population exposée au seul risque de la substance objet de l'étude. Ceci est inexistant en Algérie ; Les références viennent surtout de pays développés (USA – Canada - Europe).
- 3- Les capacités d'évaluation de gestion du risque cancérigène sont inexistantes en Algérie . Les aspects préventifs et la place de l'épidémiologie des maladies non transmissibles n'ont pas bénéficié de toute l'attention nécessaire tant au point de vue institutionnel qu'au point de vue matériel et humain.

Au niveau du Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière , l'organigramme actuel n'a pas prévu une structure conséquente pour les maladies non transmissibles dont le cancer malgré le fait que ces derniers occupent une place de premier plan dans la pathologie des Algériens

(Cancers, diabète, HTA et maladies cardio-vasculaires, accidents de la circulation, asthme et allergies respiratoires) .

Cette carence institutionnelle entraîne l'absence des moyens financiers, matériels et humains qui devront soutenir la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de l'épidémiologie des cancers.

Dans un contexte général et en sachant que les données obtenues à partir du registre du cancer sont partielles , aléatoires et ne reflètent nullement la réalité , j'ai préféré traiter les cancers due à la dégradation de l'environnement de la manière suivante :

- Une partie sera traitée dans les risques de cancer dus aux activités professionnelles (expositions aux risques).
- Une autre partie exposera les substances cancérigènes en Algérie et les risques de santé liés à leur exposition en citant les références mondiales dans ce domaine (OMS et CIRC) .

Cette vision en deux parties s'impose car le risque de santé lié à l'exposition professionnelle (occupationnel exposures) a aussi des répercussions sur le milieu extérieur (rejet de déchets toxiques dans l'air, le sol et l'eau).La pollution de l'air , de l'eau et du sol est responsable de 1 à 4 % de tous les cancers ; Une petite proportion du cancer du poumon (< 5 %) est attribuable à la pollution extérieur par les effluents industriels , les gaz d'échappement et d'autres substances toxiques .

VII] Les principales maladies professionnelles dues à l'exposition aux substances cancérigènes ou à d'autres substances

La médecine du travail ne couvre pas toutes les unités industrielles à travers le territoire national, les maladies professionnelles notifiées à la CNAS sont largement sous estimées. Cette sous estimation est d'autant plus accentuée pour les maladies chroniques (cancer , bronchite chronique, allergies respiratoires, etc...) car ces dernières se déclarent tardivement . La liste des maladies professionnelles ci-dessous (Années 2000 , 2001 et 2002) donne un aperçu de cet amalgame car les études de prévalence de ces maladies en milieu de travail ne sont pas très courantes. Si le lien de causalité de l'agent incriminé est relativement aisé pour les unités industrielles dotés de services spécialisés et de laboratoires performants, ceci n'est qu'une exception. En effet, il est reconnu qu'en dehors des grands pôles industriels (Arzew, Alger, Annaba, Skikda, Hassi Messaoud , Hassi R'mel) ces risques de santé ne sont pas compartimentés entre les travailleurs de ces unités et la population générale exposée à ces risques.

MALADIES PROFESSIONNELLES PAR TABLEAU ANNEE 1998

AFFECTIONS	NUMERO DE TABLEAU	NOMBRE DE M.P.	%
Affections Provoquées par le bruit	42	334	39,8
Silicose	25	72	8,6
Affect Respiratoires professionnel de mécanisme allergique	65	64	7,6
Hépatite Virale	45	59	7,0
Non précisées	N.P	48	5,7
Tuberculose	40	45	5,4
Affections causées par les ciments	8	41	4,9
Maladies infectieuses contractées par le personnel de santé	75	30	3,6
Lésions eczématiformes de mécanisme allergique	64	18	2,1
Maladies causées par le plomb et ses composés	1	14	1,7
Ulcération dermites provoquées par l'acide chromique	10	13	1,5
Asbestose	30	10	1,2
Affections professionnels causées par les sels de nickel	36	10	1,2
Affections prof. provoquées par liées isocyanates organiques	61	10	1,2
Dermatose professionnelles lubrifiants.	35	7	0,8
Affect. Provoquées par les rayonnements ionisants	6	5	0,6
Kérato-conjonctivites virales	79	5	0,6
Affect professionnelles provoquées par le méthacrylate	82	5	0,6
Affect engendrées par les solvants organiques utilisés à usage	84	5	0,6

professionnel			
Affect. professionnelles par les vibrations et chocs transmis par machine outils.	68	4	0,5
Affect. professionnelles provoquées par les dérivées halogènes des hydrocarbures aliphatiques	12	3	0,4
MP provoquées par distribution houille et pétrole	16	3	0,4
Affect. prof. causées par l'aldéhyde formique	43	3	0,4
Affect. Causées par les bois exotiques	47	3	0,4
Affect. Respiratoires dues aux poussières de carbures métalliques frittés	69	3	0,4
Affect. Provoquées par les amines aromatiques	15	2	0,2
Affect. Provoquées par le fluor	32	2	0,2
MP provoquées par les pénicillines	41	2	0,2
Sidérose	44	2	0,2
Affect. Provoquées par les amines aliphatiques et alicycliques	48	2	0,2
Affect. Professionnels provoquées par la phénylhydrazine	49	2	0,2
Maladies profes provoquées par le cadmium et ses composés	60	2	0,2
MP causées par le mercure et ses composés	2	1	0,1
Benzolisme professionnel	4	1	0,1
Affect. professionnelle liées aux phosphore	5	1	0,1
Affect. Provoquées par l'arsenic	20	1	0,1
Ankylostomiasis professionnelles	28	1	0,1
Maladies professionnelles provoquées par les résines époxydiques et leurs constituants	50	1	0,1
Hygromas du genou	56	1	0,1
Affect. prof. provoquées par le travail à haute température	57	1	0,1
Intoxication prof. provoquées par le pentachlorophénol	59	1	0,1
Intoxication profes provoquées par l'oxyde de carbone	63	1	0,1
Affect. Prof .Provoquées par le furfural et l'alcool furfurylique	73	1	0,1
Périorixis et onyxis d'origine professionnelle	76	1	0,1
TOTAL		840	100,0

MALADIES PROFESSIONNELLES PAR TABLEAU
ANNEE 1999

FFLECTIONS PROVOQUEES PAR	NUMERO DE TABLEAU	NOMBRE DE M.P	%
Bruit	42	384	44,4
Hépatite virale	45	70	8,1
Tuberculose	40	54	8,2
Silicose	25	48	6,5
Maladies infectieuses des personnels de santé	76	30	3,5
Ciments	8	28	3,2
Sidérose	44	28	3,2
Non précisées	N.P	23	2,7
Affections respiratoires de mécanisme allergique	65	19	2,2
Asbestose	30	19	2,2
Bois exotiques	47	14	1,8
Plomb et ses composés	1	13	1,5

Sels de nickel	36	12	1,4
Dermatoses professionnelles aux lubrifiants	35	12	1,4
Ulcérations et dermites provoquées par l'acide chromique	10	11	1,3
Isocyanates organiques	61	11	1,3
Solvants organiques	84	8	0,9
Rayonnements ionisants	6	7	0,8
Aldéhyde formique	43	7	0,8
Benzolisme professionnel	4	7	0,8
Lésions eczématiformes de mécanisme allergique	64	5	0,6
Distillation houille et pétrole	16	5	0,6
Pénicillines	41	5	0,6
Vibrations et chocs transmis par machines outils	68	4	0,5
Amines aromatiques	15	4	0,5
Chlorure de vinyle	61	4	0,5
Enzymes protéolytiques	62	4	0,5
Résines époxydiques et leurs constituants	50	3	0,3
Phosphates	34	3	0,3
Exane	58	3	0,3
Méthacrylate	82	2	0,2
Dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques	12	2	0,2
Fluor	32	2	0,2
Amines aliphatiques et alicycliques	48	2	0,2
Mercure et ses composés	2	2	0,2
Périonyxis et onyxis d'origine professionnelle	76	2	0,2
Brucelloses professionnelles	24	2	0,2
Kératoconjunctivites virales	79	1	0,1
Poussières de carbures métalliques frittés	69	1	0,1
Cadmium et ses composés	60	1	0,1
Leptospirose professionnelle	19	1	0,1
Poussières aviaires	80	1	0,1
Aff. malignes provoquées par le Bis-chlorométhyl-ether	81	1	0,1
T O T A L		865	100 %

MALADIES PROFESSIONNELLES DECLAREES PAR
AFFECTIONSUIVANT L'AGE DE LA VICTIME
ANNEE 2000

AFFECTIONS CAUSEES PAR	N° de tableau	AGE DE LA VICTIME							TOTAL
		Moins de 20 ans	20 à 29 ans	30 à 39 ans	40 à 49 ans	50 à 59 ans	60 ans et plus	Non précisé	
Plomb et ses dérivés	1			7	3	3		1	14
Mercure et ses composés	2				1			8	9
Benzolisme professionnel	4		1		3				4
Rayonnements ionisants	6			2	2	1	1	2	8
Ciments	8			3	4	5	3	1	16
Hydrocarbures aromatiques	9				1				1
Ulcérations et dermites provoquées par l'acide chromique	10			2	6	5		1	14
Dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques	12					1		1	2
Distillation houille et pétrole	16			2	3			2	7
Charbon professionnel	18					1			1
L'arsenic	20					2			2
Brucelloses professionnelles	24				1				1
Silicose	25		2	6	23	31	25	6	93
Asbestose	30				2	6	12		20
Dermatoses professionnelles aux lubrifiants	35		1		2	2	2	1	8
Sels de nickel	36			5	1	3		1	10
Tuberculose	40		7	20	8	2	2	2	41
Pénicillines	41			5					5
Bruit	42	1	5	42	146	124	25	41	384
Aldéhyde formique	43			2	2	1			5
Sidérose	44		2	8	8	4	2	1	25
Hépatite virale	45		5	24	7	3		3	42
Bois exotiques	47		1	2	1				4
Amines aliphatiques et alicycliques	48		2	1	1				4
Phénylhydrazine	49		1						1
Résines époxydiques et constituants	50		1	1					2
Chlorure de vinyle	51			1	1			1	3
Hygromas du genou	56					1			1
Intoxication professionnelle causée par l'Exane	58				1				1
Intoxication professionnelle causée par le pentachlorophénol	59				1				1
Isocyanates organiques	61		1	3		3			7
Enzymes protéolytiques	62		1		1				2
Lésions eczématiformes de mécanisme allergique	64		2	4	2	4			12
Aff respiratoires de mécanisme allergique	65		1	6	9	2	2	1	21
Tularémie	67					1			1

professionnelle									
Vibrations et chocs transmis par machines outils	68				4	2		2	8
Affections respiratoires dues aux poussières de carbures métalliques	69				1			1	2
Affections oculaires	70				1	2			3
Exposition aux dérivés du glycol	71				1				1
Antimoine et ses dérivés	72					1			1
Maladies infectieuses contractées par personnel de santé	75		4	13	3	3		1	24
Chlorure de sodium dans les mines	77				1				1
Kératoconjunctivites virales	79		2	1	2			2	7
Méthacrylate	82				2				2
Maladies à caractère professionnel	M C P			4	5	3			12
Non précisées	N P	1		7	6	3		6	23
Total		2	36	171	266	222	74	85	856

A présent , 25 groupes de produits chimiques dont la plupart existent en Algérie ou de leur mélange , dont l'exposition est souvent professionnelle, ont été déclarées comme substances cancérogènes (tableau 2 .7- Réf CIRC. Lyon).

On doit répartir 25 groupes de produits chimiques potentiellement cancérogènes (groupe 2A selon la classification du CIRC) .

Compte tenu des données disponibles , le CIRC classe les substances chimiques en quatre groupe selon le risque cancérogène potentiel qu'elles présentent . Ces groupes sont les suivants :

Groupe 1: L'agent (le mélange) est cancérogène pour l'homme .
Les circonstances d'exposition donnent lieu à des expositions qui sont cancérogènes pour l'homme .

Groupe 2 :

Groupe 2 A :L'agent (le mélange) est probablement cancérogène pour l'homme .Les circonstances d'exposition donnent lieu à des expositions qui sont probablement cancérogènes pour l'homme .

Groupe 2 B :L'agent (le mélange) est peut –être cancérogène pour l'homme .Les circonstances d'exposition donnent lieu à des expositions qui sont peut être cancérogènes pour l'homme .

Groupe 3 :L'agent (le mélange , les circonstances d'exposition) ne peuvent pas être classées quant à leur cancérogénicité pour l'homme .

Groupe 4 :L'agent (le mélange) n'est probablement pas cancérogène pour l'homme .

Branche Chimie Pharmacie
Unités de production par WILAYA, Secteur public

Wilaya	Nombre d'unités	Entreprises
Chlef	5	5 unités ENPC
Batna	1	1 unité Moubydal
Blida	1	1 unité Moubydal
Bouira	4	1 unité Enap 2 unités Enad 1 unité Engi (gaz industriels)
Tebessa	1	1 unité Enad
Tlemcen	1	1 unité Certaf (céramiques et vaisselles)
Tizi-Ouzou	1	1 unité Enpc
Alger	28	2 unités Moubydal 6 unités Gipec 2 unités Enap 4 unités Enad 2 unités Engi 6 unités Enpc 6 unités Saidal

Sétif	7	
Saida	3	
		1 unité Enad
Skikda	2	1 unité Enad 1 unité Engi
Sidi-Bel-Abbes	1	1 unité Engi
Annaba	2	1 unité Engi 1 unité Asmidal
Guelma	1	1 unité Ecve (céramiques et vaisselles)
Constantine	1	1 unité Engi
Médéa	2	1 unité Enpc 1 unité Saidal
Mostaganem	2	2 unités Gipec
Mascara	2	1 unité Moubydal 1 unité Enap
Ouargla	1	1 unité Engi
Oran	5	1 unité Asmidal 1 unité Gipec 1 unité Enap 2 unités Engi
B.B Arreridj	1	1 unité Gipec
Souk-Ahras	2	1 unité Gipec 1 unité Enap
Mila	2	1 unité Enad
Ain-Temouchent	1	1 unité Enad

	Localisation du cancer	Principales industries concernées
4-Aminobiphényl	Vessie	Fabrication de caoutchouc
Arsenic et dérivés	Poumon , Peau	Verres, métaux, pesticides
Asbestos	Poumon , Plèvre ,Péritoine	Textiles ,isolation
Benzéne	Leucémie	Solvants, carburants
Benzidine	Vessie	Teintureries , colorants
Béryllium et dérivés	Poumon	Métallurgie
Di (chlorométhyl) ether	Poumon	Sous-produits chimiques
Cadmium et dérivés	Poumon	Teintureries , colorants
Chlorométhyl méthyl ether	Poumon	Sous-produits chimiques
Chromium (VI)	Cavité nasale,Poumon	Teintureries ,colorants
Goudron	Peau , Poumon, Vessie	Matériau de construction
Oxyde d'éthyléne	Leucémie	Agents stérilisants
Huiles minérales non traitées ou mal traitées	Peau	Lubrifiants
2-Naphthylamine	Vessie	Teintureries,colorants
Composées du Nickel	Cavité nasale ,Poumon	Métallurgie , alliage
Cristaux de silice	Poumon	Mines,fonderies
Nuages d'acides inorganiques forts contenant de l'acide sulfurique	Larynx ,Poumon	Métallurgie, batteries

Talc contenant des fibres asbestiformes	Poumon	Papier ,peintures
Chlorure de Vinyl	Foie	Plastiques monomères
Poussières de bois	Cavité nasale	Industrie du bois

Tableau 2.7: Produits chimiques classés cancérogènes pour l'homme (CIRC-groupe 1) pour lesquels l'exposition est souvent professionnelle

Agent	Localisation du cancer
CIRC Groupe 1	
Aflatoxines	Foie
Hépatite virale B chronique	Foie
Hépatite virale C chronique	Foie
Radon et ses produits de décomposition	Poumon
Rayons solaires	Peau
Fumée de tabac dans l'environnement	Poumon

Tableau 2.10 :Agents et mélanges qui se produisent principalement dans l'environnement mais qui peut également se produire dans un contexte professionnel

VII –A) REDUCTION DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES ET ENVIRONNEMENTALES :

-Prévention de l'exposition par :

- Le retrait de la substance cancérogène
- L'amélioration de la ventilation

- Le changement dans les technologies de construction des unités industrielles
- Le changement dans les process de fabrication
- La protection par le port de masques , de gants et d'autres moyens adaptés (respirateurs) .

-Le suivi des travailleurs : Ceci peut se faire par l'analyse des indicateurs physiques ou chimiques

-Le développement de programmes d'évaluation pour amener les travailleurs à consulter à temps et le plus souvent . Le délai entre l'apparition des premiers symptômes et la maladie peut être très long . L'exemple le plus explicite est le cas de l'asbestose .

VIII] Risques de santé liés à la pollution de l'air :

VIII-A) La pollution de l'air par le transport :

Dans la pollution atmosphérique, la pollution de l'air par les moyens de transports terrestres , occupe une place prépondérante.

La pollution atmosphérique par les rejets industriels est aussi omniprésente tant en milieu urbain qu'en milieu suburbain.

Les échecs répétés dans la prise en charge de la composante environnementale a aggravé les risques de santé liés à la pollution atmosphérique dans les grands centres urbains . L'absence de véritables études d'impact sur l'environnement ont entraîné la présence d'ensembles industriels dans les tissus urbains que la démographie galopante a rendu ingérable. La corrélation entre la situation épidémiologique nationale globale en matière d'affections liées à la pollution atmosphérique et non liées est difficile. L'étude sur les priorités sanitaires en Algérie(INSP

1996)ne fait pas la corrélation entre la pathologie respiratoire parmi la population générale et la population exposée .

Les études parcellaire faites en Algérie ne nous donne pas un aperçu de la gravité des ces maladies .La législation Algérienne sur la qualité de l'air et ses répercussions sur la santé est très en deçà des véritables enjeux socio-sanitaires et économiques qu'elle est sensée protéger .Le décret N°93-165 du 10 juillet 1993 est largement dépassé . En effet , ce dernier qui devait réglementer les émissions atmosphériques de fumées , gaz,poussières , odeurs et particules solides émanant des installations fixes a exclut dans son champ d'application les émissions en provenance des véhicules , cause importante de la pollution urbaine ; De même qu'il a exclut les rejets des exploitations commerciales qui peuvent tout autant que les exploitations industrielles ou agricoles , seules visées , être à l'origine de la pollution atmosphérique .Quant à la loi N° 51 du 2 août 1999 relative à la maîtrise de l'énergie , son application effective mériterait d'être entamée par les institutions concernées .

D'autre part, le transport n'a pas que des répercussions sur la qualité de l'air mais entraîne aussi d'autres pathologies malheureusement non répertoriées et prise en charge comme les effets sur la santé dus aux bruits et les effets sur l'hygiène mentale et le bien-être .

VIII-A1) Polluants et leur effets sur la santé :

Les particules en suspension de taille $<1/10_6$ pénètrent dans les poumons entraînant une hausse de mortalité et des admissions en milieu hospitalier pour maladies respiratoires et cardio-vasculaires , avec une recrudescence des symptômes respiratoires et la consommation accrue des médicaments antiasthmiques et la réduction des fonctions respiratoires.

Les particules en suspension sont une mixture de substance organiques et inorganiques.

La concentration de particules est un indicateur utilisé dans beaucoup d'études épidémiologiques et dans la détermination des valeurs guides et des normes standards.

Récemment, des particules ultra fines (au dessous de 0,1 μ m) ont été associées à de graves effets sur la fonction pulmonaire et l'aggravation des symptômes chez les malades asthmatiques, plus que les suspensions PM 10 et PM 2,5.

- L'ozone est aussi associé à la réduction de la fonction respiratoire entraînant une augmentation de la réaction bronchique et l'augmentation des admissions à l'hôpital pour les personnes à risque (enfants, vieillards, malades chroniques, ..etc)
- Des études récentes ont montré un effet indépendant du monoxyde de carbone ayant motivé l'augmentation des admissions et de la mortalité dues aux maladies cardiovasculaires.
- L'effet néfaste du plomb sur les fonctions psychomotrices chez les enfants a été clairement établi particulièrement dans les pays où il y'a absence de législation et de normes sur l'émission de plomb comme en Algérie .

VIII-A2) Cancérogènes :

Des études Américaines récentes ont montrés une augmentation de 40% des cancers du poumon dus à une exposition prolongée à long terme au mazout (Diesel). A cet effet, l'agence Californienne de protection de l'environnement a clairement défini la notion de « contaminant toxique de l'air » pour les particules émises par les voitures diesel.

En addition, il y'aurai un risque élevé de leucémie de l'enfant due à l'exposition aux dégagements des véhicules incriminant le benzène.

VIII-A3) Changement climatique :

Les changements climatiques dus particulièrement à la pollution de l'air par le dioxyde de carbone entraînent des décès dus à la sécheresse, aux inondations et aux vagues de chaleur .

Les tendances en matière d'exposition aux polluants atmosphériques montre que dans les pays développés :

- Les niveaux de présence de particules en suspension dans l'air augmentent dans les grandes villes alors qu'elles diminuent en Europe à l'exception de l'Europe Central et l'Europe de l'Est.
- Les niveaux du dioxyde d'azote et d'ozone n'ont pas changé.
- Les niveaux de dioxyde de soufre stagnent ou augmentent . Il faut signaler le lien établi entre la proximité des grands axes routiers et la maladie .

*** Implications politiques ou politique de la prévention.**

La grandeur et la qualité des effets sur la santé de la pollution de l'air particulièrement ceux dus au trafic routier, nous interpelle pour limiter l'émission de polluants dans l'air .

Des améliorations technologiques comme la généralisation de l'essence sans plomb et des pots catalytiques, auront des impacts positifs.

La focalisation des effets sur un seul polluant peut être inefficace, d'où l'intérêt de limiter la pollution pour plusieurs polluants.

Les effets des émissions de plomb par l'essence sur le développement de l'enfant ont été démontrés .

En effet , les recherches entreprises en 1980 et 1990 ont démontré la corrélation qui existe entre une exposition même basse et le comportement neurologique .Des études prospectives récentes ont révélés des déficits des fonctions neurologiques chez l'enfant lorsque la concentration de plomb dans le sang est à 100 µg / l .La majorité d'études récentes sur l'apparition de la neurotoxicité au plomb ont décrit les effets adverses en matière de quotient intellectuel .

Beaucoup d'études révèlent qu'il y'a des atteintes par le plomb des fonctions cérébrales particulièrement la baisse de l'attention , de la coordination motrice , visuo-spatiale et celle du langage .

Les enfants sont particulièrement vulnérables à l'exposition aux gaz contenant du plomb non pas à cause des apports quotidiens mais à cause de l'absorption et de la rétention importante auxquelles ils sont exposés. Leur haute sensibilité est prouvée en fait par la différence des niveaux provocants des effets néfastes sur la santé qui sont respectivement de 40 µg / dl pour les adultes et de 10 µg /dl chez l'enfant .

Dans les pays d'Europe Occidentale , la mise en œuvre effective de la législation en vigueur pour le plomb dans l'essence a permis de contrôler certains problèmes de santé posés par les émissions de plomb .Le problème perdure en Europe de l'Est .

Il faut signaler aussi que les populations pauvres ou en état précaire particulièrement celles souffrant de pathologies respiratoires et coronariennes sont plus vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique .

VIII-A4) LE CADRE POLITIQUE DE LA PREVENTION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE PAR LES TRANSPORTS :

CE QUE LE GOUVERNEMENT DOIT FAIRE : UN PRINCIPE GENERAL : LE CREATEUR DU COUT PAYE .

Les différents avantages de la mobilité et de l'accès facile aux biens et aux services sont une excellente chose .Néanmoins , le gouvernement doit activement améliorer les politiques requises pour que les institutions ou les personnes entraînant des coûts et des effets néfastes sur la santé payent pour les personnes et /ou les institutions qui les subissent . Idéalement , ceci peut être obtenu en taxant le transport à un taux égal aux coûts générés par les particuliers utilisant la route ; ceci donnera aux citoyens une stimulation pour réduire les déplacements socialement inutiles ; Les coûts à ce moment seront mieux maîtrisés .

TABLEAU 4 .

Les coûts extérieurs du transport dans l'Union Européenne , la Norvège et la Suisse , 1995

EFFETS	TOTAL Billion d'euros	Coût par personne en euros	Part du PIB en %
ACCIDENTS	155,6	406	2,3
POLLUTION DE L'AIR	134,3	350	2,0
EMBOUTEILLAGE	128,4	335	1,9
CHANGEMENTS CLIMATIQUES	121,8	318	1,8
INONDATIONS	56,5	147	0,8
BRUIT	36,5	95	0,5

PAYSAGE	16	42	0,2
EFFETS URBAINS	8,9	23	0,1
TOTAL	658	1716	9,7
SOURCE:INFRAS AG-Universität KARLSRUHE			

Certaines stratégies de prévention peuvent inclure :

- L'introduction de facilitation des différentiels de prix des carburants plus favorables à la santé (imposé à travers une politique créatrice d'émulations pour la recherche de produits appelés carburants verts et leur introduction dans le marché .
- L'inspection technique annuelle des véhicules, les contrôles routiers et la mise en fourrière des véhicules non conformes aux normes de sécurité pour réduire le problème du manque de maintenance et des véhicules anciens ; Ces véhicules ont une durée d'émission par distance parcourue plus grande proportionnellement que celle des nouveaux véhicules ou des véhicules correctement maintenus .
- La mise en œuvre de normes d'émission pour les nouveaux véhicules .
- La restriction dans des zones hautement polluées de l'accès des véhicules à moteur et l'adoption d'une nouvelle politique de stationnement et de transport public .
- Le développement de la recherche de technologies réduisant les émissions de substances polluantes .

Certains effets du transport doivent être clarifiées dans le futur ; C'est le cas de l'impact des infrastructures de transport , des déchets de véhicules usés (pneus , batteries) et des fuites de carburants sur la contamination du sol et du sous-sol et le risque que ça puisse affecter la qualité de l'eau de boisson et les produits agricoles .

- Le développement de l'évaluation sanitaire des risques de santé liés au transport .
- L'évaluation des bénéfices en termes économiques;L'analyse des coûts et des bénéfices sera un outil central pour la prise de décisions concernant le développement du transport et l'utilisation judicieuse de l'espace .

**** Principes , approches et stratégies pour une politique de transport respectant la santé et l'environnement .
Il faut retenir les principes suivants :**

- Le soutien politique
- La précaution
- La prévention
- La protection et la promotion de la santé
- Le principe du pollueur payeur
- L'intégration multisectorielle de l'environnement dans les besoins de santé et la participation des autorités sanitaires dans la prise de décisions en matière de transport , de politique d'aménagement du territoire et des infrastructures.
- L'équité
- La participation du public et l'accès de ce dernier à l'information
- L'efficacité

Suite à ces principes et approches, il faut incorporer des stratégies pour aboutir à un développement soutenu et intégré respectant la santé en appliquant de manière synergique les stratégies clés suivantes :

- Le besoin de réduire le transport motorisé en adaptant les politiques d'aménagement du territoire et la planification au niveau urbain et régional .
- L'amélioration des meilleures technologies disponibles et des meilleures normes environnementales et sanitaires .
- L'utilisation d'indicateurs sanitaires et environnementaux et l'évaluation de leur impact en impliquant les autorités sanitaires et environnementales .
- L'utilisation de technologies et d'outils de contrôle novateurs .
- La promotion de projets pilotes aux niveaux local , sublocal et national .
- La promotion de projets pilotes et de programmes de recherche pour le transport qui respecte la santé et l'environnement .

- L'information du public et son implication dans les processus de prise de décision .

VIII-B) LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE DUE AUX INDUSTRIES:

VIII-B1) DETAILS A PRENDRE EN CONSIDERATION DANS LA FIXATION DES NORMES DE QUALITE DE L'AIR:

- *Les effets néfastes sur la santé ; L'utilisation des biomarqueurs ou d'autres indicateurs peut aider à cette mise en place de normes
- *Détermination des populations spéciales à risque
- * La détermination de la relation entre l'exposition et la réponse ; Elles dérivent souvent des études épidémiologiques concernant les effets des polluants sur la santé .
- *La caractérisation de l'exposition
- *L'évaluation du risque
- *L'acceptabilité du risque ; Ceci dépend de l'incidence attendue ou de la sévérité des effets potentiels , de la taille de la population à risque et du degré scientifique de certitude sur les effets qu'il y'aura pour les différents niveaux de pollution .
- *Les analyses coûts / bénéfices comprennent :
 - L'analyse des mesures de contrôle pour réduire les niveaux de pollution ambiants
 - La définition de la portée et des bénéfices quantifiés
 - La comparaison des bénéfices avec et sans actions de contrôle
 - La comparaison des coûts et des bénéfices
 - L'analyse de sensibilité et d'incertitude
- *La participation des chefs d'entreprises et du public dans la sensibilisation
- *L'exécution

- * L'évaluation de la qualité de l'air par :
 - La surveillance des méthodes
 - La conception du réseau de surveillance
 - La modélisation de la qualité de l'air

*L'application des normes est liée par les technologies appliquées et la disponibilité des ressources dégagées par les industriels et le gouvernement ;

VIII –B2)STRATEGIES A METTRE EN ŒUVRE POUR CONTROLER LES EFFETS NEFASTES SUR LA SANTE DE L'ACTIVITE INDUSTRIELLE :

Ces stratégies doivent se focaliser sur les points suivants :

- *La réglementation et sa mise en œuvre par :
 - Les études d'impact sur l'environnement
 - l'inspection et le contrôle des sites d'implantation
 - La formation des utilisateurs

- *L'analyse des coûts
- *L'évaluation des risques
- *L'information sur la santé-environnementale à l'attention des mass média
- *La participation communautaire
- *L'expression des besoins en recherche
- *L'éducation et la sensibilisation du public et des employeurs
- * La maîtrise des projets de construction ou d'expansion par :
 - La révision des plans et des permis de construction
 - Les essais des process utilisés
 - Les essais des matériau utilisés
- *Les opérations d'équipements :
 - Contrôle et validation des équipements
 - Plans de secours et simulations
 - Contrôle des process
 - Surveillance environnementale
 - Contrôle de l'hygiène en milieu professionnel
 - Contrôle de l'équipement et de la maintenance
 - Surveillance médicale des travailleurs
 - Programmation d'audits techniques environnementaux
- *Développement des profils épidémiologiques par secteurs d'activités qu'ont peut par la suite généraliser .

IX) LES RISQUES DE SANTE LIEES AUX DECHETS SOLIDES:

IX –A) INDICATEURS DU PROBLEME

Depuis l'indépendance jusqu'à ce jour , aucune décharge contrôlée ou surveillée n'existe effectivement en Algérie , malgré les tentatives opérées ces dernières années .La promulgation de textes de lois récents dans le domaine des déchets solides , n'a pas été suivie d'application réelle.

Les déchets solides n'ont pas bénéficié d'une politique soutenue des pouvoirs publics par manque de moyens humains ,matériels , financiers et institutionnels à la mesure du défi à relever .Avec 14 650 kilotonnes de déchets solides générés à l'échelle nationale et un taux d'accroissement des déchets évalué entre 2 et 3 % par an , la charge de pollution augmenterait de 70 % d'ici 2010 si les déchets continuent à être incinérés à l'air libre

Les risques de santé liées aux déchets solides sont immenses et dépassent largement le cadre des maladies liées à la dégradation de l'hygiène du milieu ; On peut citer entres autres risques :

- La pollution de l'air par les différentes émanations toxiques dues à l'incinération .
- La recrudescence des animaux errants (chiens , chats etc) entraînant une recrudescence des zoonoses (rage , kyste hydatique etc) .
- La pollution de la nappe phréatique par lessivage de sols contaminés microbiologiquement par des déchets spéciaux dangereux non traités .
- La prolifération de vecteurs de maladies (surtout les rongeurs) à l'origine de nombreuses maladies à transmission vectorielle ou hydrique comme la peste et la leptospirose ictéro-hémorragique (maladie des éboueurs .
- La prolifération de mouches et de moustiques et d'autres insectes mettant à mal la quiétude et le bien être de la population .
- L'agression olfactive et visuelle occasionnée par les tas d'immondices .
- La multiplication du risque infectieux surtout parmi les enfants en bas âge manipulant des consommables usés provenant des unités de soins .

Il faut signaler un autre risque du aux décharges sauvages se trouvant à proximité des aéroports : c'est le péril aviaire qui peut

occasionner de gros dégâts aux réacteurs d'avion particulièrement au décollage et à l'atterrissage .

La commission nationale intersectorielle de prévention du péril aviaire créée officiellement à la fin des années 80 et présidée par le Ministère du transport ne s'est pas réunie depuis presque une décennie .

*** Quelles sont les causes profondes ayant entraîné cette situation?**

-L'incapacité structurelle et institutionnelle des collectivités locales à gérer la problématique des déchets communaux ; Cette incapacité est liée à plusieurs carences et insuffisances dont notamment :

- La déviation caractérisée des communes à pouvoir assumer leurs prérogatives en matière d'hygiène et de salubrité publique au profit de missions qui ne sont pas les leurs (gestion du patrimoine foncier et commercial) .
- L'incapacité humaine , matérielle et financière des communes à assumer leurs responsabilités ; C'est ainsi que depuis leur création jusqu'à ce jour plus de 1200 communes sont déficitaires .Ce déficit n'est pas une fatalité mais constitue pour la majorité de ces communes une conséquence logique d'une gestion irrationnelle des deniers de l'état particulièrement des PCD (plans communaux de développement) aggravée par un manque flagrant d'encadrement (3%) . Le manque d'initiatives locales pour des communes potentiellement riches n'a pas permis à ces dernières de trouver de nouvelles sources de financement même si la fiscalité communale actuelle (en voie de révision) n'a pas facilité la transition socio-économique et culturelle tant attendue de cette cellule de base .
- Les structures techniques censées conseiller les élus locaux en matière d'hygiène et de salubrité publique , ont été marginalisées et/ou mal utilisées par manque de moyens humains , matériels et financiers et une mauvaise appréciation de leur rôle .

L'absence d'une réelle politique de valorisation des déchets et du tri a entraîné l'absence de prise en charge des déchets recyclables qui sont estimés de la manière suivante :

-Métaux 100 000 tonnes par an
-Papier 385 000 tonnes par an
-Verre 50 000 tonnes par an

- Plastiques 130 000 tonnes par an

Les déchets liés aux activités de soins soit 125 000 tonnes par an dont 33 000 tonnes sont considérés comme toxiques et 22 000 tonnes comme infectieux posent encore des problèmes dans leur prise en charge réelle à cause des facteurs suivants :

* Absence de budgétisation réelle du coût de l'hygiène hospitalière

*Insuffisance structurelle des structures de santé en moyens financiers et matériels pour prendre en charge effectivement ce problème

*Insuffisance des actions de formation

IX-B) RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES:

- Mettre en œuvre la loi relative à la gestion des déchets
- Renforcer l'Agence Nationale des déchets
- Mettre en œuvre un système efficace de recouvrement des coûts
- Introduire un régime concessionnaire
- Poursuivre le programme de formation à l'attention des communes et autres acteurs
- Elaborer le plan national de gestion des déchets spéciaux
- Elaborer une étude relative à la gestion des déchets liés aux activités de soins et renforcement des capacités à cet effet
- Doter les structures de santé de budgets conséquents pour la prise en charge des déchets liés aux soins
- Entreprendre un large programme de formation de spécialistes en hygiène hospitalière (surtout le profil des hygiénistes) .
- Redynamiser les comités d'hygiène hospitalière en renforçant leur statut et leurs prérogatives
- Revoir le régime indemnitaire des personnels travaillant dans les unités hospitalières à risque

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- AIR QUALITY GUIDELINES FOR EUROPE –SECOND EDITION –WHO REGIONAL PUBLICATIONS EUROPEAN SERIES , N° 91.

2-WHO COMMISSION ON HEALTH AND ENVIRONMENT –REPORT OF THE PANEL ON INDUSTRY –WHO, GENEVA 1992 .

3-WORLD CANCER REPORT –WHO AND IARC (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER) EDITED BY BERNARD W.STEWART AND PAUL KLEIHUES .- 2003 .

**4- PROBLEMATIQUE DE L'AIR EN ALGERIE ET IMPACT SUR LA SANTE ; M ELLE R.OUDJEHANE,
DR . LAID -INSP .**

5-HEALTH RISKS FROM MARINE POLLUTION IN THE MEDITERRANEAN –PART I ; WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE -1995 .

6-HEALTH RISKS FROM MARINE POLLUTION IN THE MEDITERRANEAN – PART II – WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE-1995 .

**7- PLAN NATIONAL D' ACTIONS POUR L' ENVIRONNEMENT ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE
MINISTERE DE L' AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L' ENVIRONNEMENT ;
JANVIER 2002 .**

8-HEALTH RISKS FROM MARINE POLLUTION IN THE MEDITERRANEAN –PART I ; WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE -1995 .

**SOMMAIRE DU RAPPORT SUR L' ETAT ET L'AVENIR DE
'ENVIRONNEMENT (RNE)
VERSION 2003**

IMPACTS SOCIAUX

- I) Introduction**
- II) Quels sont les maladies ou les risques de santé liés à l'environnement qui seront abordés dans ce rapport et quel est le degré de fiabilité des données épidémiologiques ?**
- III) Les impacts socio-sanitaires et économiques des maladies ou des risques de maladies d'origine hydrique .**
- IV) Risques de santé liés à la contamination des eaux de baignade .**
- V) L'envenimation scorpionique .**
- VI) Les risques de cancers dus à l'ingestion , l'inhalation ou l'exposition à des substances cancérigènes .**
- VII) Les maladies professionnelles liées à l'exposition aux substances cancérigènes ou à d'autres substances**
- VIII) Risques de santé liés à la pollution de l'air**

IX) Les risques de santé liés aux déchets solides

X) Références bibliographiques

DOCTEUR MOHAMED OUAHDI

**RAPPORT SUR L'ETAT ET L'AVENIR DE
L'ENVIRONNEMENT (RNE) VERSION 2003**

IMPACTS SOCIAUX

JUILLET 2003