

Cote : B

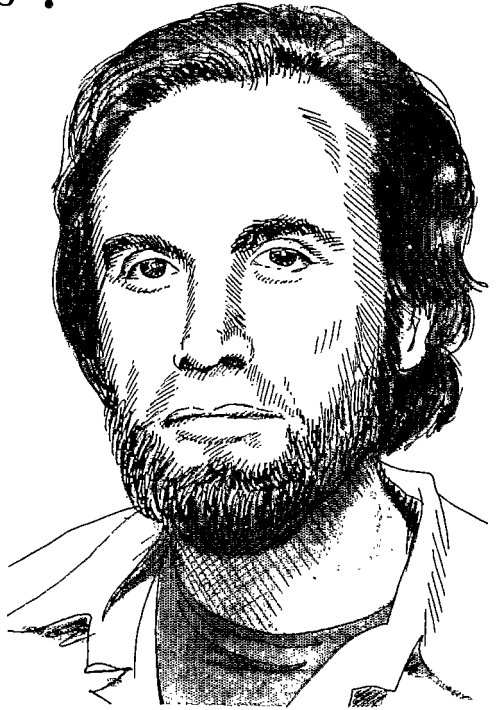
L'assainissement d'Abidjan et la sauvegarde de sa lagune : quelles alternatives ?

par *Philippe Dufour*

Maître de recherche de l'ORSTOM¹
docteur ès sciences
ingénieur agronome

ABIDJAN ET SA LAGUNE

La côte occidentale d'Afrique est particulièrement bien pourvue en lagunes, notamment de la Côte d'Ivoire au Nigéria. La lagune Ebrié, avec une superficie de 532 km² est la plus étendue d'entre elles². Au début du siècle, ses rivages n'étaient guère peuplés que par quelques villages de pêcheurs ébriés. En 1904, un des plateaux qui la surplombent, au lieu dit Abidjan, était choisi comme



tête de ligne de la voie ferrée devant joindre l'Océan au fleuve Niger. Dès lors, le devenir de la lagune était lié à l'essor d'Abidjan. A partir de 1931, les maisons de commerce s'y installèrent, suivant la construction du wharf de Port-Bouet sur l'Océan. En 1934, le gouverneur de la Côte d'Ivoire s'y établissait.

¹ Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM), 24, rue Bayard, 75008 Paris, France

² Voir la carte en page 16.

En 1950, le cordon lagunaire était percé, et les premiers quais du port d'Abidjan construits sur les rives de la lagune. De 22 000 habitants en 1939, l'agglomération passait à 128 000 en 1955, 650 000 en 1973 et plus de 2 millions aujourd'hui. Une telle croissance n'a pas été, bien entendu, sans poser de problèmes aux urbanistes et aux responsables de la santé publique.

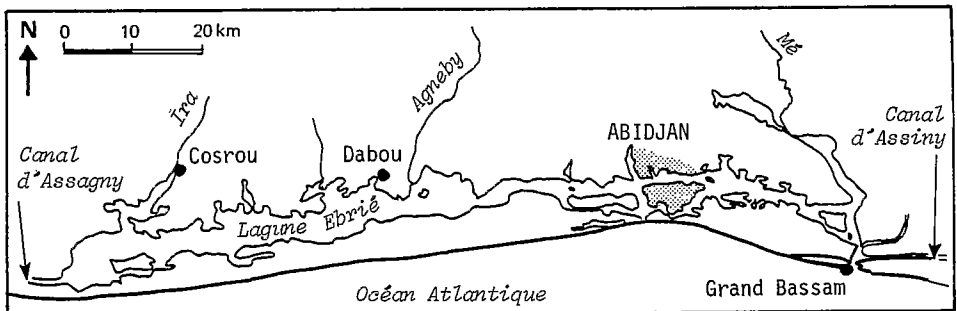
LES PLANS D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE

Avant 1968, le problème posé par l'assainissement d'Abidjan ne fut guère évoqué. A cette date, les Ministères de la Santé et des Travaux Publics présentèrent une requête à l'ONU dans le cadre du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). A la suite de graves épidémies, le PNUD chargea l'OMS de faire des études sur le sujet, et, en 1975, le schéma directeur initial d'Abidjan était mis au point.

Plusieurs fois remanié pour tenir compte de la démographie galo-

pante et des difficultés financières, ce schéma propose une solution qui a fait ses preuves depuis le 19^e siècle dans les pays industrialisés : le cocktail eau-fèces, son transport par égout et son traitement centralisé avant rejet au large de la côte océanique.

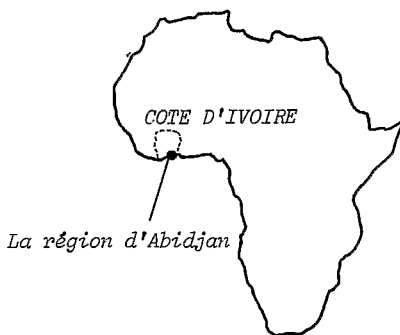
En 1980, on estimait que 80% de la population, soit 1,3 million d'habitants, n'étaient pas encore raccordés aux égouts. Parmi ceux-là, très peu bénéficiaient d'un assainissement individuel. Selon les prévisions les plus optimistes, 40% de la population ne devraient pas encore être desservis en 1990 : ce qui représentera alors 1,7 million d'habitants. Donc, malgré les efforts financiers consentis d'ici là, la population non correctement assainie va augmenter. On est loin des objectifs de la Décennie internationale de l'eau des Nations Unies, qui sont, d'ici à 1990, d'apporter l'eau potable à tous les pauvres du monde, et d'évacuer dans de bonnes conditions d'hygiène les eaux usées par leur activité domestique.



LA DETERIORATION DE LA QUALITE DES EAUX LAGUNAIRES

Non moins grave, on constate que ce taux d'assainissement déjà faible n'est atteint qu'au prix d'une détérioration de la lagune Ebrié. En effet, compte tenu des difficultés économiques que traverse la Côte d'Ivoire depuis quelques années, il est difficile de mener de front deux opérations jugées classiquement concurrentes : l'assainissement des populations et la sauvegarde du milieu naturel.

Il a donc été donné priorité aux raccordements aux réseaux déjà existants par rapport au traitement des eaux usées. Il n'est d'ailleurs plus guère question à Abidjan de leur évacuation au large des côtes océaniques, et, aux dernières nouvelles, l'emplacement prévu de la station centrale d'épuration a été loti en dur ! Dès lors, les effluents arrivent de plus en plus volumineux en deux points particulièrement mal choisis pour la sauvegarde de l'écosystème lagunaire. Ceux de la rive nord parviennent dans le chenal central qui commande l'accès à toute la lagune orientale, faisant barrage aux larves et jeunes poissons qui, en provenance de l'Océan, y transitent pour aller s'engraisser en amont. C'est donc le potentiel halieutique de la lagune orientale et aussi d'une partie de l'Océan qui est en danger. Cette pollution croissante n'est probablement pas sans relation avec les rendements décroissants de la pêche lagunaire, passée de 10 000



tonnes en 1975 à 5 000 tonnes au début des années 80.

Deuxième point de rejet : les effluents de l'île de Petit-Bassam aboutissent en baie de Biétri. Cette baie de 600 ha, aux eaux naturellement peu renouvelées, est déjà fort dégradée. La demande biochimique y atteint dix fois celle des eaux naturelles. En saison d'étiage, ses eaux profondes sont totalement désoxygénées. Eu égard à son taux de contamination bactérienne, la baie est impropre à toute utilisation.

Cet aspect de la dégradation lagunaire est particulièrement inquiétant. Elle risque d'atteindre les 40 000 personnes qui tirent leur revenu de la pêche lagunaire et de ses activités annexes. N'oublions pas non plus que la lagune, tant qu'elle n'est pas trop dégradée, donne à la capitale ivoirienne un cachet exceptionnel qui la fait surnommer la Venise africaine. Elle est le cadre de vie et de loisirs des Abidjanais, et stimule un tourisme gros pourvoyeur de devises.

L'INADAPTATION DES SOLUTIONS CLASSIQUES

Compte tenu de leur coût élevé, l'assainissement du plus grand nombre des Abidjanais et la sauvegarde de la lagune sont-ils incompatibles ? Un ingénieur des travaux publics du Ministère français de l'environnement et moi-même avons tenté de répondre par la négative. Notre étude (Colcanap et Dufour, 1981)³ commence par critiquer le système d'assainissement centralisé par voie d'eau adopté par tous les experts qui se sont succédés à Abidjan. Certes, il faut reconnaître que ce système présente l'avantage d'être propre, confortable et peu astreignant pour l'utilisateur. Il présente par contre des inconvénients qui rendent sa généralisation impossible dans les quartiers défavorisés d'Abidjan, ceux-là mêmes qui regroupent la majeure partie de la population.

Ce système coûte cher, de 1 200 à 6 000 francs français par habitant selon le niveau de traitement et les difficultés techniques de réalisation. Ce coût doit être rapproché du revenu de l'Abidjanais des quartiers pauvres, qui ne dépasse guère 200 F par mois, et des investissements de fonction locale prévus pour l'assainissement de 50 F par habitant et par an.

³Colcanap, M. et P. Dufour. L'assainissement de la ville d'Abidjan; expertise et propositions alternatives. Paris, Ministère de l'environnement et ORSTOM, 1981. 299 p.

Le système de toilette à chasse d'eau consomme de 20 à 80 litres d'eau potable par habitant et par jour pour évacuer une quantité dérisoire de fèces (200 grammes) et d'urines (1 litre). La généralisation du procédé conduirait, pour son seul fonctionnement, à une consommation de 200 000 m³ par jour en 1990, soit deux fois la fois la consommation domestique totale actuelle (tous usages confondus). Un tel gaspillage est difficilement acceptable, compte tenu des ressources en eau potable limitées de la ville, qui se manifestent déjà aujourd'hui par la recherche de nouvelles sources d'approvisionnement et par l'augmentation du coût du mètre cube produit.

Un tel système produit des eaux usées en grande quantité. Si la purification parfaite de ces eaux est techniquement possible, comme elle est onéreuse, elle est dans la pratique toujours incomplète. Les polluants qui subsistent, rejetés dans le milieu lagunaire, le déséquilibrent. Le rapport en question montre que même dans le cas illusoire d'un traitement secondaire performant des effluents des habitants raccordés, la charge en matière organique du milieu récepteur devrait doubler d'ici à 1990.

Un tel système est antiécologique. Dans la nature, la matière parcourt un circuit fermé. Les déchets humains suivent aussi un cycle fermé dans les civilisations traditionnelles : du sol aux aliments, aux excréments et à nouveau au sol. Le parcours imposé par le système

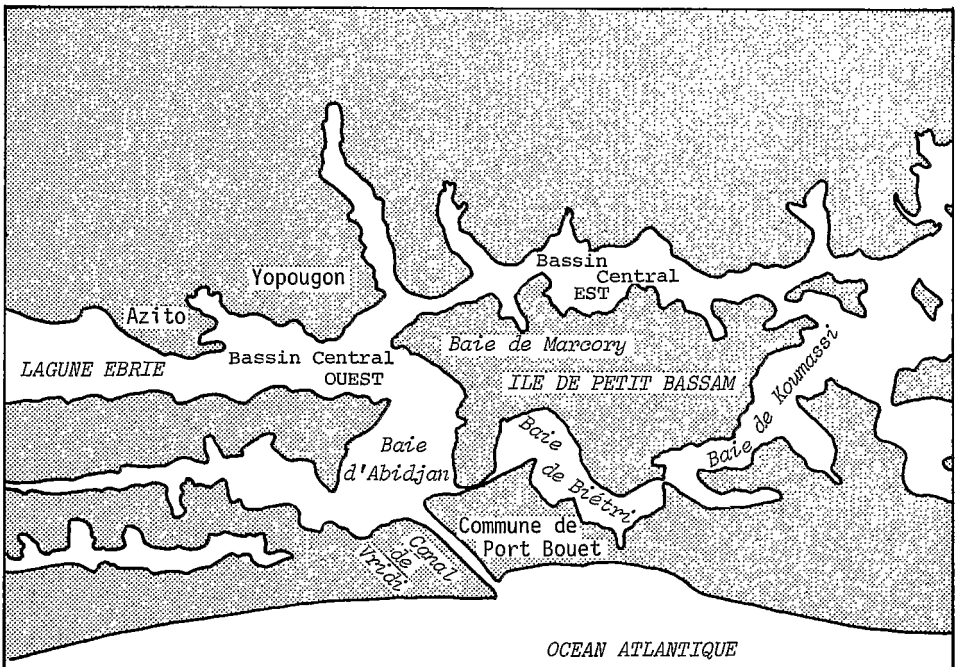
d'assainissement moderne brise le cycle naturel : on passe du sol aux aliments, aux excréments, à l'égout et au milieu aquatique. Les sols s'appauvrissent et, en contrepartie, les milieux aquatiques sont artificiellement enrichis, pollués et déséquilibrés.

L'installation d'un réseau complet d'égout pour une grande ville nécessite de nombreuses années, pendant lesquelles les problèmes d'assainissement demeurent ou s'am-

plifient.

Un système de ce type nécessite des études approfondies. Il faut faire appel à des techniciens étrangers, ou formés à l'étranger, qui n'ont pas toujours une conscience très claire des réalités locales. La mise en oeuvre nécessite un équipement lourd qui doit généralement être importé. L'entretien et le fonctionnement d'un système aussi sophistiqué demande un personnel de haute technicité, rare actuellement dans les pays en voie de développement.

La région d'Abidjan



DES PROPOSITIONS ALTERNATIVES

Face à l'inadaptation de cette solution traditionnelle, nous avons proposé de revoir l'ensemble du schéma directeur d'assainissement d'Abidjan.

Le principe de nos suggestions consiste à diminuer l'importance des populations raccordables à un système d'assainissement de type collectif, de traiter ses eaux résiduaires par un lagunage contrôlé, et d'assainir la population restante par des installations individuelles et semi-collectives sans eaux résiduaires ou à eaux résiduaires épurées sur place.

Le ralentissement, voire l'arrêt de l'extension du réseau primaire d'égout permettrait de dégager des crédits destinés à rentabiliser les égouts existants, pour l'instant surdimensionnés, en augmentant la couverture des réseaux secondaires et les taux de branchement.

Parmi les différentes solutions examinées pour le traitement des eaux résiduaires, l'une a retenu l'attention des auteurs de l'étude : le lagunage contrôlé.

L'épuration par lagunage est un procédé extensif d'autant plus efficace que la température est élevée. Autant dire un procédé idéal sous les tropiques. Ses avantages sont bien connus : simplicité et économie de

fonctionnement, efficacité de désinfection et de réduction des pollutions dissoutes, adaptabilité aux variations de charge. Ses défauts le sont aussi : investissement et emprise au sol élevés.

L'originalité de l'étude précitée consiste à minimiser ces inconvénients en proposant d'appliquer le procédé dans une baie naturelle de la lagune Ebrié : la baie de Koumassi. Dans ce cas, les charges initiales principales du procédé seraient supprimées : pas d'achat du foncier, pas de terrassement. Bien entendu, il serait nécessaire de procéder à des aménagements. Une digue devrait être construite isolant la baie du reste de la lagune. Un système de vanne-écluse devrait y interdire la pénétration des eaux saumâtres naturelles. Un cloisonnement du bassin serait aussi nécessaire pour améliorer la circulation et les performances épuratoires.

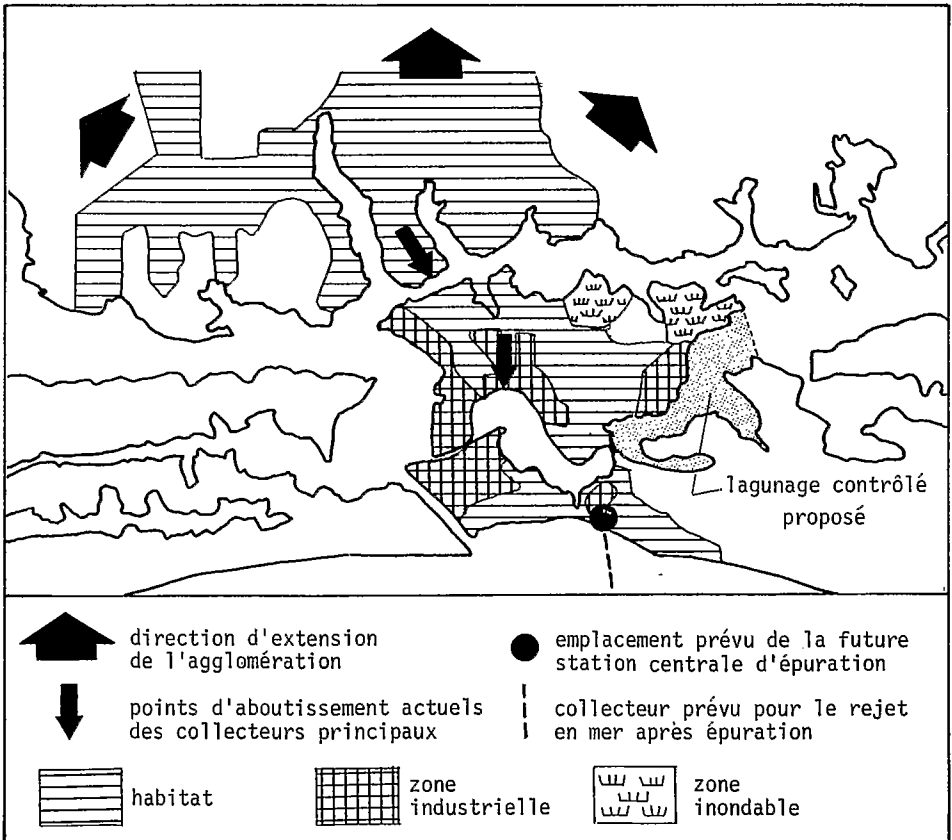
L'adoption de cette solution originale permettrait en outre de développer l'aquaculture, c'est-à-dire l'élevage d'alevins et de poissons dans les eaux usées qui ont subi l'épuration. En Chine, en Thaïlande, en Inde, en Israël, en Pologne, en Allemagne fédérale, aux Etats-Unis, on élève déjà avec succès des poissons dans des eaux ayant subi un tel traitement. Les productions vont de 500 kilogrammes par hectare et par an à Munich en Allemagne à 6 tonnes par hectare en Israël, et même 10 tonnes à Calcutta aux Indes.

Une telle aquaculture permettrait de couvrir une partie des frais

d'entretien du lagunage amont tout en incitant à son bon fonctionnement.

Une première évaluation du procédé montre qu'il pourrait épurer l'ensemble des eaux usées de la ville en 1990. Les trois bilans examinés (eau, matière organique et germes pathogènes) ont révélé qu'il y aurait une amélioration nette de la qualité des eaux du reste de la lagune par rapport à la situation actuelle.

Bien entendu, une telle réalisation n'ayant, de par sa taille et ses caractéristiques, pas d'équivalent au monde, doit faire l'objet d'une étude plus approfondie dont le coût serait néanmoins sans commune mesure avec les économies escomptées de l'application du procédé à Abidjan. Cette proposition n'a hélas toujours pas été retenue, des intérêts fonciers ayant été invoqués.



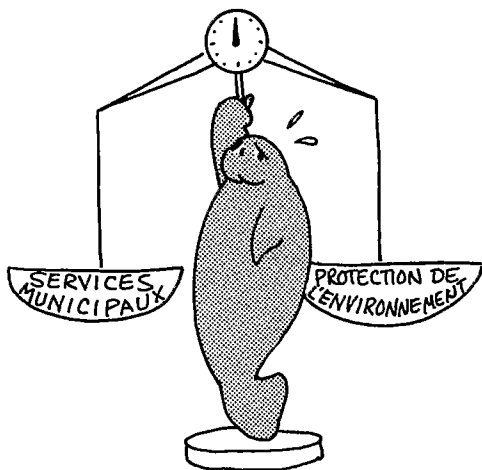
DES TECHNIQUES SIMPLES POUR L'ASSAINISSEMENT DES PLUS PAUVRES

Le traitement des eaux usées par lagunage contrôlé ne vaut que pour la population raccordable à un réseau d'égout centralisé. Or chacun s'accorde à reconnaître aujourd'hui que près de 2 millions d'Abidjanais n'auront pas atteint en 1990 les standards économiques et culturels permettant d'en bénéficier. Il faut donc répondre à ce défi intolérable en proposant des solutions alternatives qui, tout en procurant un niveau de service acceptable tant sur le plan sanitaire et social que sur celui de l'environnement, soit accessible au plus grand nombre. Ces solutions existent, qu'il s'agisse d'installations individuelles ou

semi-collectives. Elles fonctionnent avec succès sous d'autres ciels. Elles sont performantes puisque agréées par les services sanitaires de pays où les exigences de confort et de sécurité sont pourtant élevées : Suède, Canada, Etats-Unis. Elles ne coûtent pas cher ; à l'extrémité basse de la gamme, la toilette à baril autoconstruite de Le Chappelier coûte moins de 500 F et quelques heures de travail. Elles ne produisent pas d'effluent (toilette sèche), ou des effluents épurés sur place (toilette à méthanisation, toilette à fosse septique) ou des effluents peu volumineux (W.-C. à faible flux d'eau) qui peuvent être stockés puis vidangés (fosse étanche) ou épurés par le sol lorsque ses caractéristiques conviennent (plateaux ou puits filtrants).

LE SYSTEME PORT-BOUET

Des réalisations de ce type ont été lancées l'an dernier à Port-Bouet, une des communes du Grand Abidjan. Port-Bouet n'était, il y a quelques années, qu'un immense bidonville. Des opérations massives de "nettoyage" et de constructions sociales ont modifié sa physionomie. Cependant, entre les immeubles "tours et barres", s'étendent toujours de vastes secteurs insalubres en pleine expansion spontanée. Il s'agit d'un conglomérat de baraques en tôle et en bois où s'entasse une population pauvre. L'assainissement individuel y est quasi inexistant, et les rares équipements publics sont sursaturés.

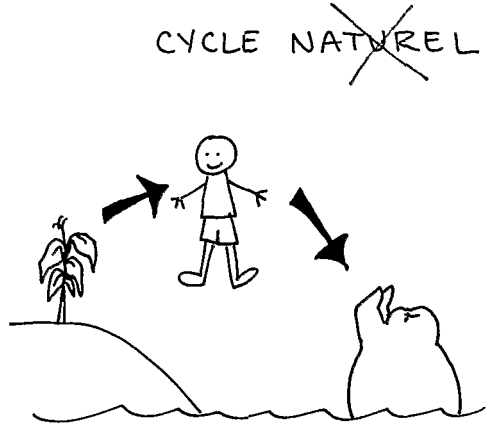


Sans attendre une décision venue d'en haut, sans capitaux, sans préfinancement et autres formules bancaires, la mairie de Port-Bouet a décidé d'améliorer le sort des plus démunis de ses administrés. Elle est aidée en cela par le Secrétariat d'Etat à l'environnement français, qui lui a délégué l'Agence de coopération et d'aménagement pour coordonner les travaux.

Des fosses étanches vidangeables, des toilettes sèches, des W.-C. à faible flux d'eau et épandage souterrain, des cuves à biogaz ont été contruites à Port-Bouet pour des coûts incroyablement faibles. Là où une société d'étude fournissait un devis de 260 000 F pour 13 W.-C., un bloc de 10 sanitaires a été construit pour 40 000 F.

Comment une telle économie a-t-elle été possible ? En évitant les débats d'experts, en s'engageant après un minimum d'études dans différents types de réalisations jugés ensuite sur pièces à l'usage, en utilisant des matériaux peu onéreux, en appelant la collaboration des services municipaux, des artisans locaux et de la population. Car une des originalités du projet consiste, selon Gérard Gasselin -- un de ses concepteurs --, à responsabiliser la population en la faisant participer à la fois à la réalisation et à la gestion des équipements. Et ça a marché ! Ils sont venus par dizaines, les exclus du développement, mettre bénévolement leur main-d'oeuvre au service de leur communauté.

~~CYCLE NATUREL~~



Animé par le Centre pilote des jeunes, la mobilisation générale n'a certes pas été chose simple. Il a fallu que les gens comprennent qu'ils ne devaient pas compter sur l'Etat providence, mais d'abord sur leur propre énergie. Bref, il a fallu leur faire admettre la nécessité de l'autodéveloppement. Certes, tous n'en sont pas encore convaincus, mais la voie est ouverte. Souhaitons qu'elle soit suivie par les municipalités et les habitants des autres quartiers démunis de l'agglomération.

Souhaitons aussi que, de leur côté, les pouvoirs publics adoptent des solutions collectives, peut-être moins prestigieuses, mais tout aussi performantes et nettement plus démocratiques. Alors, on pourra citer Abidjan comme étant la grande métropole du Tiers Monde ayant su maîtriser son développement en le mettant au service du plus grand nombre, tout en sauvegardant son environnement naturel. ☺



LA SIBENCE

nouvelles du programme du PNUE pour les mers régionales

Eviter un désastre en Afrique



La dévastation de l'environnement de l'Afrique de l'Ouest et du Centre par la désertification et par le déboisement contraignent ses habitants à se tourner avec espoir vers la mer pour assurer leur subsistance matérielle et économique au cours des prochaines décennies. Mais la mer elle aussi est gravement menacée.

"Nous autres en Afrique de l'Ouest, nous sommes pris entre deux feux", explique un haut fonctionnaire de la région. "A l'est, le désert est en train de dévorer nos terres agricoles à une vitesse sans précédent, tandis que plus au sud les forêts sont détruites pour satisfaire des besoins à court terme. A l'ouest, nos eaux côtières sont polluées par les hydrocarbures qui s'écoulent de pétroliers passant au large, par les déchets du littoral et par les sédiments provenant de zones érodées à l'intérieur des terres.

Si l'on envisage la mer comme source de nourriture de substitution, on s'aperçoit que des bateaux étrangers s'approprient 90% de la pêche annuelle. Et entre le désert et la mer, les gens s'entassent dans des zones côtières surpeuplées, ce qui engendre le chômage, l'agitation sociale et la destruction de l'infrastructure de base de nos centres urbains. Ce schéma se répète dans toute l'Afrique de l'Ouest."

Il y a trois ans et demi, les pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre ont uni leurs efforts pour barrer la route au désastre que laissait prévoir la destruction accélérée de leur environnement par

Voir suite en page 37....