

Avril 2010

ELHANDASSA ELWATANIA



Contribution de l'AIEM
à la concertation sur le projet de la
Charte Nationale de l'environnement

Numéro Spécial

L'événement

4

La Charte de
l'Environnement

20

État de
l'environnement au
Maroc

26

Ateliers

38

SOMMAIRE

L'ÉVÉNEMENT	4
L'événement en photos	6
Intervention du Pr. Driss Bouami	10
Intervention de M. Mohamed Rabie Khlie	14
Intervention de M. Abdelkebir Zahoud	16
À propos de la journée de concertation sur la charte de l'environnement et du développement durable	19
LA CHARTE DE L'ENVIRONNEMENT	20
À Propos de la Charte	22
L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT AU MAROC	26
Introduction	28
Approche PER	28
Pressions sur l'environnement	29
Diagnostic de l'état de l'environnement	34
Réponses	37
Thèmes des conventions de partenariat	37
LES ATELIERS	38
Présentation des ateliers	40
Atelier 1	42
Atelier 2	45
La contribution de l'EMI à la formation et la recherche dans les domaines de l'environnement et du développement durable	48
Liste des participants	54

Contribution de l'AIEM à la concertation sur le projet de Charte Nationale de l'environnement





L'événement

L'ingénieur, agent majeur du développement durable se pose aujourd'hui beaucoup de questions : Comment faire le choix des investissements durables ? Comment prévoir et maîtriser les effets induits des investissements et des projets ? Comment prendre en compte les besoins des usagers et de la collectivité toute entière ? Comment intégrer les coûts de maintenance, de protection dès la phase conception ? Comment une société d'ingénierie peut-elle prendre en compte les exigences sociales, environnementales et économiques d'un investissement responsable dans un système mondial décentralisé ? Avec quelles autres compétences peut-on travailler ? Comment respecter l'environnement afin de respecter la biodiversité et ses effets sur la santé ?

À l'heure des nouveaux enjeux planétaires définis à la conférence de Rio, les exigences qui se posent à eux sont nombreuses et exigent inventivité et implication, anticipation, responsabilité et mobilisation pour « favoriser l'accès pour tous à une eau de qualité, économiser et recycler les matières premières, développer des énergies alternatives, prévenir les risques sanitaires, optimiser les transports urbains... ».

La journée du 13 mars organisée par l'Association des Ingénieurs de l'EMI, consacrée à la concertation sur la charte de l'environnement a permis de faire un état des lieux de l'environnement, et de répondre en partie à ces problématiques. Deux ateliers ont été consacrés au renforcement des capacités en terme de formation et recherche développement et la contribution des ingénieurs à la mise en œuvre des principes de la charte qui comme la loi de protection et de mise en valeur de l'environnement assure un meilleur équilibre entre la nécessité de préservation de l'environnement et de la santé et les besoins de développement économique et social du pays.

Pourquoi cette focalisation sur ce corps de métier des ingénieurs ? Au delà du respect de la réglementation environnementale et de l'application des principes de la future charte nationale, l'ingénieur et l'architecte impliqués dans tous les processus de production peuvent être des points d'appui à la politique d'environnement du gouvernement, à condition bien sûr d'intégrer cette culture du développement durable. C'est désormais une nécessité car si le savoir faire technique est requis en premier lieu, il ne suffira plus, et l'ingénieur et l'architecte devront désormais prendre en compte, l'utilisation optimale des matériaux, l'entretien, le recyclage des produits et veiller à une gestion rigoureuse des ressources. Un objectif difficile qui remet en cause certains modes de production et qui appelle vers plus de formation, d'engagement de la profession, de responsabilité et de respect de l'environnement. Dans le sens d'une économie verte, les ingénieurs et les architectes et les entrepreneurs, ont un rôle important à jouer dans les secteurs du bâtiment, de l'eau, des transports, de l'énergie pour mettre en œuvre les nouveaux concepts de développement durable dans ses dimensions économique, social et environnemental. In fine, Il s'agira d'opérer un véritable changement dans nos modes de pensée, dans nos comportements et dans nos décisions. Il faudra désormais nous rappeler qu'aucune politique de développement ne pourra se faire en oubliant le défi écologique et climatique.

Ce changement de cultures et de paradigme est un immense chantier auquel nous devons nous atteler, avec beaucoup de responsabilité, dès aujourd'hui.

Le travail ne fait que commencer.

Anass Houir Alami
Vice-Président de l'AIEM

L'événement en photos





Intervention

Professeur Driss Bouami,
Directeur de l'EMI



*Monsieur le Secrétaire d'État à l'Eau et à l'Environnement,
Monsieur le Président de l'AIEM,
Chers collègues professeurs,
Chers élèves ingénieurs,
Mesdames mesdemoiselles et messieurs,*

Il est indéniable que l'environnement de notre planète connaît une dégradation incessante du fait des nombreuses pollutions que l'homme provoque par son industrialisation irrespectueuse de la Terre et par son mode de vie générant une multitude de déchets de toutes sortes : liquide, solide et gazeux. La découverte du trou d'ozone, qui ne cesse de s'élargir, a fait prendre, à l'homme, conscience que son développement effréné et irréfléchi contient aussi les germes de sa destruction et de celle des générations futures. Les bouleversements climatiques nombreux et dévastateurs ont montré combien l'effet de serre que l'homme génère particulièrement par son industrie et ses moyens de transport est en train de dégrader irrémédiablement et dangereusement notre environnement.

Un large éventail d'actions a été adopté par plusieurs pays afin de limiter les nuisances que subit notre globe. Ces actions visent à éliminer les rejets polluants ou tout au moins à en réduire les impacts néfastes. Les entreprises sont tenues de limiter leurs rejets ou les traiter afin d'en réduire les effets. Les déchets sont recyclés ou traités pour une autre utilisation. Les constructeurs de voiture font preuve de plus en plus de créativité afin de trouver les solutions technologiques pour limiter la toxicité des gaz d'échappement et aussi pour diminuer la consommation de carburant. Des voitures hybrides ont déjà vu le jour alliant intelligemment énergie électrique et énergie provenant de la combustion. Désormais, les exigences de la protection de l'environnement sont prises en compte au stade de la conception de machines, des installations et des constructions de toutes sortes. On parle d'éco-conception. Il est important aussi de souligner que les hommes s'évertuent de plus en plus à trouver les solutions idoines afin de leur permettre de vivre et de se développer sans pour autant porter atteinte à l'environnement et hypothéquer ainsi la vie des générations futures. Ils sont, désormais, tenus de pratiquer sans relâche « le développement

durable ». Sur un autre plan, toutes les nations tentent, avec plus ou moins de volonté, avec plus ou moins de réussite, de remplacer l'énergie à base d'exploitation de pétrole ou de charbon, fort polluantes, et utiliser le plus largement possible les énergies renouvelables dont principalement la solaire et l'éolienne.

Le Maroc sous l'impulsion de sa Majesté le Roi Mohammed VI s'engage dans la voie de la préservation de l'Environnement et du développement durable à travers la charte que sa Majesté a lancée et qui va faire l'objet de grands débats au niveau national pour sa mise en œuvre efficiente ; débats comme celui que nous aborderons aujourd'hui. Le Maroc s'engage aussi à travers le recours aux énergies renouvelables surtout la solaire à laquelle sa Majesté accorde une importance particulière dans notre pays en lui dédiant une agence qui sera chargée d'en assurer une large exploitation pour la production électrique.

Avec cette journée consacrée à la charte de l'environnement, l'AIEM entend s'inscrire comme une force de réflexion et de proposition pour toutes les questions d'actualité concernant le développement du Maroc, une force qui s'adosse sur une communauté forte de plus de 6500 ingénieurs de haute compétence attachés à leur pays et ouvrant sans relâche pour son développement soutenu, harmonieux et durable.

A la lecture de la charte, une question s'impose en filigrane ; une question qui interpelle toute l'humanité aujourd'hui : comment concilier le développement des activités de l'homme qui ne cessent de se multiplier dans un processus croissant immuable avec la préservation des ressources naturelles et de l'écosystème de notre planète ?

Mesdames Mesdemoiselles, et Messieurs,

L'École Mohammadia d'Ingénieurs a été l'établissement précurseur, au Maroc, dans le domaine de la formation et de la recherche sur l'Environnement. L'idylle entre l'EMI et l'environnement est vieille de près de 40 ans. En effet, en 1970 sortit, de l'EMI, la première promotion d'ingénieurs spécialisés dans l'environnement. L'École a aussi abrité depuis le début des années 70 le Centre International du Génie Sanitaire affilié à l'ONU qui avait pour mission de former des africains francophones particulièrement sur l'eau potable et le traitement des eaux usées. Ce centre fut remplacé, par la suite, vers le milieu des années 80, sur grâce à un projet de

coopération OMS-PNUD et Ministère de la Santé, par un autre ne dépendant que de l'EMI et qui fut appelé « Centre National du Génie Sanitaire et de l'Environnement ». Par ailleurs, le Directeur de l'EMI de l'époque des années 70, décida, par la suite, pour pérenniser la formation en environnement, de créer une section dans le Département Génie Civil appelée « Génie de l'Environnement ». Faisant suite à la Réforme mise en place à l'EMI en 2007, cette section a été transformée en option dénommée « Génie Urbain et Environnement » au sein de la filière « Génie Civil ». Deux autres options furent également créées en relation avec l'environnement : il s'agit de la section « hydraulique » en Génie Civil et de la section « Hydrogéologie » en Génie Minéral. Mais bien au delà de cette compartimentation réductrice, force est de souligner que l'environnement et le développement durable concernent en fait, outre le génie civil, toutes les autres spécialités d'ingénierie de l'École (Géométrie, Génie mécanique, Génie Électrique, Génie des Procédés, Génie informatique, Génie industriel et la modélisation et informatique scientifique). Il convient de noter, au passage, que plus de 300 projets de fin d'études furent réalisés sur l'environnement et ses différents aspects, dont l'eau, depuis l'apparition de cette formation à l'École en 1970.

Toujours dans le cadre de la réforme précitée, l'École a introduit l'enseignement de l'environnement à travers le module « Qualité, Sécurité et Environnement » dispensé dans toutes ses filières de formation d'ingénieur sans exception.

Par ailleurs, sur le plan de la recherche, l'École a introduit, dès le milieu des années 80, où elle mit en place, la première au Maroc, le doctorat ès sciences appliquées, des équipes de recherche oeuvrant sur des thématiques diverses liées aux rejets polluants solides, liquides et gazeux. L'École a ainsi acquis une forte expertise construite au fil des ans et au fil des doctorats encadrés dont le nombre a dépassé 20. Depuis l'année 2008, l'École dispose d'un centre des études doctorales composé de 8 laboratoires et 35 équipes de recherche dont 5 d'entre elles travaillent sur des thématiques liées à l'Environnement et à l'eau et au sein desquelles oeuvrent une trentaine de doctorants.

En matière de formation continue l'École propose aujourd'hui deux masters liés à l'environnement : « Efficacité énergétique et énergies renouvelables », d'une part, et « Hygiène, Sécurité et Environnement », d'autre part. Ce sont des cycles de formation spécialisée étalés, chacun, sur une



année et destinés principalement au milieu socioprofessionnel. Il est à ajouter qu'un projet de Mastère sur l'environnement et le développement durable vient d'être déposé par un groupe d'enseignants de l'École en vue de sa validation pour son lancement en Septembre prochain.

Dans ce domaine de grande importance et de brûlante actualité qu'est le développement durable, les élèves de l'École ne sont pas en reste puisque, l'année dernière, fut créé un club dont la mission est de promouvoir au sein de la population des étudiants la culture et les réflexes de protection de l'Environnement afin de contribuer à ce large mouvement que connaît notre planète pour le préserver et consacrer ainsi durablement le développement durable.

Cette mission sera réalisée à travers des conférences, des ateliers de formation, une revue, un site web... Le Club vise aussi la réalisation d'actions techniques novatrices pour la préservation de l'environnement. Ce sont les membres de ce club qui se mobilisent avec l'AIEM pour l'organisation de

la manifestation d'aujourd'hui au niveau de la logistique au sein de l'École.

En outre, il convient de noter qu'un nouveau club vient de voir le jour, cette année, au sein du Département Informatique dans le cadre de ses projets Pro Act. Il se dénomme EMI-ACTIC et projette, cette année, de centrer ses activités sur l'Environnement en organisant, entre autres, deux compétitions l'une sur la conception d'affiches sur l'environnement et l'autre sur le développement d'un site web dédié à l'environnement. Il faut préciser que le site primé sera adopté comme site officiel du Club de l'Environnement de l'EMI.

Par ailleurs, il importe de souligner qu'une équipe dynamique et créative d'élèves du Génie mécanique appelée « EMI Team » est en train de réaliser la deuxième version d'un prototype de voiture à consommation réduite avec lequel elle participera en Allemagne à la compétition « Shell Eco-Marathon Européen ». L'an dernier, EMI-TEAM avait été la première et la seule équipe africaine et arabe à participer à cette grande manifestation.

En outre, le club « Sife EMI » travaille sur 3 projets pour participer à la compétition nationale, d'abord, puis internationale, ensuite, de l'Organisation Mondiale « Sife ». L'un de ces trois projets est en relation étroite avec l'environnement puisque il porte sur la recherche de nouvelles utilisations des sacs usagés en plastique ; sacs fort préjudiciables à la nature et à notre cadre de vie.



Ces clubs et leurs activités s'inscrivent dans la large dynamique et le grand foisonnement culturels que connaît l'École et dans lesquels s'impliquent les élèves de façon remarquable faisant de l'EMI le leader incontestable dans le domaine des activités para-académiques. En effet, l'EMI compte, aujourd'hui, 17 clubs dont 5 ont vu le jour, cette année, et le nombre de journées organisés l'an dernier a atteint 27 ce qui démontre, si besoin est, d'une façon qui ne peut souffrir d'aucune contestation ni d'aucune ignorance la très large ouverture des élèves de l'EMI sur leur milieu environnant socio-économique.

Mesdames, mesdemoiselles et messieurs,

Je tiens à vous souhaiter d'excellents débats qui, j'espère, permettront de mettre en exergue des idées, des propositions et des réflexions à même de permettre à la charte de l'Environnement et du développement durable une mise en œuvre efficiente afin que, sous la conduite éclairée de sa Majesté le Roi Mohammed VI, le Maroc puisse jouer pleinement

un rôle positif de Citoyenneté Mondiale en contribuant à la préservation du patrimoine commun de l'humanité : son environnement.

Je tiens à remercier et à féliciter le bureau de l'AIEM pour les efforts louables qu'ils ont déployés et qu'ils consentent afin que cette rencontre puisse se dérouler dans les meilleures conditions.

Mes remerciements vont également aux élèves ingénieurs membres du Club Environnement de l'EMI pour leur implication dans l'organisation.

Je ne peux finir sans remercier les soldats de l'ombre : les membres du personnel de l'École qui veillent toujours au grain.

Mesdames Mesdemoiselles et Messieurs

Je vous remercie pour votre présence et votre attention.



Intervention

Mohamed Rabie Khlie,
Président de l'Association des Ingénieurs de l'École Mohammadia



Mesdames et Messieurs,

Les lauréats de l'École Mohammadia d'Ingénieurs, que j'ai l'honneur de représenter, sont particulièrement heureux de vous accueillir pour cette journée de travail. Je tiens à vous exprimer, au nom de l'Association des Ingénieurs de l'École Mohammadia, mes vifs remerciements pour votre participation à cette rencontre organisée pour une concertation sur la Charte Nationale de l'Environnement et du Développement durable, dans la prestigieuse École Mohammadia d'Ingénieurs qui fête cette année son cinquantenaire.

Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu l'assiste, dans le Discours du Trône de 2009, a demandé la préparation d'une Charte Nationale de l'Environnement et du Développement durable qui mobilise tous les marocains.

Les lauréats de l'École Mohammadia d'Ingénieurs, qui sont

aujourd'hui au nombre de 6500 sont présents dans l'encadrement de la quasi-totalité des secteurs productifs.

Ils entendent prendre part, et associer à leur action toute la communauté des ingénieurs, à la préparation de cet important chantier qu'est l'élaboration de la Charte Nationale de l'Environnement et du Développement durable. Et c'est dans le cadre du processus de concertation engagé par le Gouvernement en vue de recueillir les avis et les recommandations des acteurs de la société marocaine sur cette charte que s'inscrit cette journée de réflexion. Pour gagner en efficacité pendant cette journée de concertation nous avons volontairement limité à deux domaines les sujets à examiner. Il s'agit :

- D'une part du thème de « La contribution à la mise en œuvre des principes de la charte ».
- Et d'autre part du thème « du renforcement des capacités, décliné en deux sous thèmes : La formation et la recherche-développement ».

Le projet de charte, qui est soumis aujourd'hui à notre appréciation, a fait l'objet d'un travail de fond par les départements gouvernementaux. À ce titre, je tiens à rendre hommage à la qualité du travail réalisé dans ce cadre par toutes les équipes qui ont contribué à son élaboration. Je salue également l'esprit de la démarche participative adoptée pour sa finalisation, sa communication et sa vulgarisation. Car un projet accepté, bien compris et partagé constitue à coup sûr la clé de la réussite. Et pour le cas des ingénieurs, c'est bien sur le terrain que les actions se mènent, là où la connaissance et les compétences résident en associant les divers acteurs concernés.

Contribution à la mise en œuvre des principes de la charte

S'agissant du volet de la contribution à la mise en œuvre des principes de la charte, il n'est plus à démontrer que l'ingénieur, contraint d'ores et déjà de faire constamment preuve de réactivité et d'adaptation eu égard aux mutations que connaît son environnement en matière d'évolution technologique et d'exigences du marché, a bien son mot à dire. Car son intelligence doit être mise au service de l'intérêt général, c'est-à-dire à l'amélioration de la qualité de vie des citoyens, sans oublier le respect des générations à venir.

C'est dire l'importance prise dans tous les domaines d'ac-

tivité de l'ingénieur par le concept de développement durable et de protection de l'environnement. Car, si le développement doit répondre aux besoins du présent, il ne doit en aucun cas compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ce qui montre que le développement durable implique forcément de revoir les méthodes de travail des ingénieurs, tout en décloisonnant leurs approches et leurs façons de faire. C'est ainsi qu'il n'est plus question aujourd'hui de mener de façon cloisonnée les politiques environnementales, de préservation des ressources naturelles, d'économie d'énergie et de gestion des risques et les politiques d'urbanisme, de transports, de logements, de formation... Les réflexes et les comportements des ingénieurs dans ces domaines doivent désormais être fondés sur la transversalité et l'échange. Et c'est une logique qui gagnerait à être déclinée à tous les niveaux.

La formation et la recherche-développement :

Concernant le volet important relatif à la formation et à la recherche-développement, je dirais tout simplement que cet aspect mériterait de constituer de plus en plus une préoccupation majeure dans la formation de nos jeunes lauréats. Il s'agit entre autres de promouvoir et de mutualiser par le concours des établissements de l'enseignement supérieur, mais aussi des entreprises et des départements opérationnels, les bonnes idées et les bonnes pratiques identifiées en matière de développement durable et de protection de l'environnement. Il s'agit également d'adopter des approches efficaces en matière de recherche, de vulgarisation, d'éducation, de formation et de communications en vue de traiter les problèmes dans leur globalité, y compris les aspects de la sécurité, du développement des infrastructures de base, de l'utilisation appropriée des ressources naturelles et de la création des richesses. Sans oublier l'importance de mettre l'accent sur des approches participatives efficaces et la recherche de méthodes novatrices appropriées.

J'ai aussi à l'esprit la dimension de la fonction recherche-développement, actuellement encore malheureusement peu développée au sein de notre tissu industriel. D'où l'enjeu essentiel de promouvoir une politique vigoureuse visant à mettre en place dans nos organisations ce volet capital moteur de croissance et de développement, tout en prenant en compte les principes de la charte objet de la présente journée.

Notre pays a besoin de tous ses atouts pour gagner la bataille

engagée pour son développement, y compris la préoccupation environnementale et le développement durable dans l'activité de l'ingénieur à tous les niveaux.

Enfin, je tiens à préciser que l'AIEM, conformément à sa ligne de conduite qui a consisté, depuis qu'elle a été fondée en 1964, au lendemain de la sortie de la première promotion, à réaliser des manifestations traitant de thèmes d'intérêt national, ne peut que vous assurer de son entière disposition et de son engagement à contribuer à la mise en œuvre de la Charte Nationale de l'Environnement et du Développement durable.

Merci de votre attention, merci encore à l'ensemble des intervenants, et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'organisation et à la réussite de cette rencontre.

Il me reste à vous souhaiter une journée riche en réflexions et des travaux denses et fructueux, dont nous lirons avec avidité les conclusions le moment venu.

Je vous souhaite une excellente journée.



Intervention

Abdelkebir Zahoud,
Secrétaire d'État à l'Eau et à l'Environnement



Dans cette brève introduction au débat je voudrais poser et tenter de répondre à deux questions : que faisons nous et pourquoi organisons nous ces concertations ?

Je voudrais tout d'abord féliciter très sincèrement l'Association de l'École de Mohammadia des Ingénieurs, (l'EMI) pour avoir anticipé ces débats comme du reste elle l'a toujours fait et pour apporter sa contribution à ce vaste chantier qu'est le développement durable.

Le Maroc a toujours su développer ses propres modèles de développement économique et social et a réussi plusieurs grandes réalisations parmi lesquelles la création de l'École Mohammadia des Ingénieurs, établissement de formation d'excellence qui a formé plus de 6000 ingénieurs qui depuis plus d'un demi siècle ont fourni à notre pays et à ses entreprises des cadres de valeur capables d'intégrer les sciences et l'innovation. L'ingénieur étant par définition celui peut « résoudre des problèmes de nature technologique, concrets et souvent complexes, liés à la conception, la réalisation et la mise en œuvre de produits, de systèmes et de services » nous retrouvons l'ingénieur de l'EMI dans toutes les industries

comme l'industrie ferroviaire et minière, nous le retrouvons dans ces grands chantiers comme celui d'1 million d'hectares irrigués...

Avec le règne de Sa Majesté Mohammed VI, nous assistons à un recentrage de nos modèles de développement économique et social vers plus d'équité, d'efficacité et d'optimisation comme en témoigne l'Initiative de développement Humain un grand chantier lancé par Sa Majesté le Roi, qui vise la lutte contre la pauvreté, la mise à niveau des infrastructures environnementales et l'amélioration des conditions de vie des citoyens et la résorption des déficits. Plusieurs stratégies et de plans sectoriels, visant le développement socio-économique du pays, ont été initiés à savoir la Stratégie de l'Eau, la Stratégie de l'Énergie, le Plan Maroc vert (agriculture), le Plan Halieutis (pêche), le Plan Azur (tourisme), le Plan Émergence (industrie). Ces réalisations ont parfois été à l'origine de déficits environnementaux dont il faut tenir compte. Le constat environnemental fait état d'une dégradation qu'il nous faut arrêter en mettant en place selon les orientations de Sa Majesté un système de protection de l'environnement. À partir de notre diagnostic, nous avons produit un

programme de mise à niveau environnemental avec tout d'abord une actualisation et production des textes législatifs, je pense à la promulgation de la loi sur l'eau et la loi sur les études d'impact. Ce programme a d'autre part fait l'objet de convention signé sous l'Égide Royale au Palais Royal à Fès en avril 2009 avec les régions. En juillet 2009, le discours de Sa Majesté le Roi donne des orientations claires. « Le Maroc souligne t il, à l'instar de tous les pays en développement, affronte des défis majeurs et pressants en matière de développement, a pleinement conscience de la nécessité de préserver l'environnement et de répondre aux impératifs écologiques. Face à ces exigences et conformément à ces engagements, Nous réaffirmons qu'il est nécessaire de poursuivre la politique de mise à niveau graduelle et globale, tant au niveau économique qu'au plan de la sensibilisation, et ce, avec le concours des partenaires régionaux et internationaux.

À ce propos, Nous appelons le gouvernement à élaborer un projet de Charte nationale globale de l'environnement, permettant la sauvegarde des espaces, des réserves et des ressource

ces naturelles, dans le cadre du processus de développement durable.

La Charte devrait également prévoir la préservation des sites naturels, vestiges et autres monuments historiques qui font la richesse d'un environnement considéré comme un patrimoine commun de la nation, dont la protection est une responsabilité collective qui incombe aux générations présentes et à venir.

En tout état de cause, il appartient aux pouvoirs publics de prévoir le volet protection de l'environnement, dans les cahiers de charge concernant les projets de développement.

La voie est tracée et nécessite la mobilisation de tous, citoyens, ONG, administrations, élus pour mettre en œuvre un schéma applicable, réalisable pour produire une Charte de l'environnement, véritable feuille de route de préservation de notre environnement. Les concertations ont débuté en Février 2010 au niveau des 16 régions et avec les corps



professionnels comme aujourd'hui avec les ingénieurs. Nous voulons mettre en place un système durable de protection de notre environnement en privilégiant une stratégie environnementale de proximité qui est fondée sur trois approches. La première c'est l'approche territoriale qui est caractérisée par la mise en place des services extérieurs du Secrétariat d'État chargé de l'Eau et de l'Environnement, des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement et les observatoires régionaux de l'environnement et du développement durable ; l'approche programmatique avec l'élaboration et la mise en œuvre des programmes environnementaux comme le programme national d'assainissement liquide, le programme national de gestion des déchets ménagers et assimilés, le programme national de lutte contre la pollution de l'air, le programme national de dépollution industrielle, le programme de mise à niveau environnementale des écoles rurales, le programme de mise à niveau environnementale des mosquées et des écoles coraniques... L'approche partenariale s'est traduite quant à elle par la signature des conventions dans le domaine de l'eau et de l'environnement entre le Gouvernement et les différentes régions du Royaume, en présence de Sa Majesté le Roi le 14 avril 2009 à Fès, pour la réalisation des différents programmes environnementaux. Le projet de la charte nationale de l'environnement et du développement durable est venu on le voit à point nommé, pour fédérer les efforts et coordonner l'action collective indispensable pour atteindre les objectifs de notre pays en matière de préservation de l'environnement et de la promotion du développement durable.

Nous attendons beaucoup de cette rencontre et de cette concertation avec l'AIEM. Les ingénieurs de l'EMI ont su tout au long de ces 50 dernières années résoudre des équations complexes conciliant développement et rareté des ressources. Leur contribution dans l'équation développement et environnement sera je suis sûr appréciable et importante pour l'architecture de la Charte sur l'environnement. Notre travail qui nécessite une synergie d'interaction avec l'agenda international s'inscrit dans une logique de développement durable et internationale. Le Maroc, conscient de l'importance du facteur temps a contribué efficacement aux conférences régionales et internationales sur le changement climatique, sur l'environnement. Il est présent au sein des groupes africains, arabes, musulmans et des groupes internationaux qui se penchent sur les conséquences des changements climatiques marqués les phénomènes des extrêmes, sécheresse et inondations notamment. Certains observateurs avancent

que nous sommes la dernière génération à devoir et pouvoir réagir pour sauver la planète, car demain il sera déjà trop tard. Pour ce qui est du Maroc, nous sommes déjà, avec les orientations de Sa Majesté à l'oeuvre.

Je voudrais avant de terminer cette intervention faire une proposition : avec l'aide des entreprises citoyennes et l'aide des ingénieurs du bâtiment, nous pourrions transformer l'EMI en projet pilote qui utiliserait de l'énergie propre, du papier et de l'eau recyclés. Nous pourrions reconvertir avec les ingénieurs attentifs à promouvoir les concepts de développement durable cet édifice au niveau thermique en maîtrisant notamment la demande d'énergie pour en faire un exemple pour les autres institutions.

Je vous remercie.



24 Février 2010

Journée de concertation sur la charte de l'environnement et du développement durable



œuvrant dans diverses activités ayant des impacts sur le développement durable en général et sur l'environnement en particulier.

À l'occasion de la célébration du cinquantenaire de l'École Mohammadia d'Ingénieurs (EMI), l'AIEM organise le 24 février 2010 à l'EMI une journée de réflexion dans le cadre du processus de concertation engagé par le gouvernement « en vue de recueillir les avis et les recommandations des acteurs de la société marocaine sur la charte de l'environnement et du développement durable ».

L'AIEM a pour ambition, à travers cette manifestation, de susciter parmi les ingénieurs une prise de conscience sur la nécessité de considérer la protection de l'environnement et le développement durable comme objectifs majeurs dans leurs activités professionnelles.

En invitant les ingénieurs à donner leurs avis sur la charte de l'environnement et du développement durable, l'AIEM souhaite également obtenir leur engagement à s'impliquer dans la mise en œuvre des principes fondateurs de la charte.

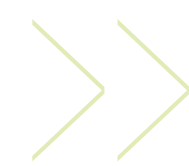
Le Maroc, en plein essor de développement, doit impérativement renforcer ses moyens de préservation de l'environnement en vue d'assurer la pérennité de ce développement.

En demandant la préparation d'une charte nationale de l'environnement et du développement durable, Sa Majesté le Roi Mohammed VI dans le Discours du Trône de 2009, a précisé les objectifs suivants de cette charte :

- Réaffirmer que le développement durable du Royaume repose de manière incontournable sur la protection et la préservation de l'environnement ;
- Rappeler à cet effet les principes fondamentaux du développement durable et de l'environnement, dont la mise en œuvre est notamment déterminante pour consolider les attraits économiques et socioculturels du Royaume ;
- Mobiliser tous les Marocains et toutes les personnes présentes au Maroc, et de définir en conséquence leurs responsabilités individuelles et collectives.

L'Association des Ingénieurs de l'École Mohammadia (AIEM) entend s'inscrire dans cette mobilisation, en y impliquant un vaste réseau d'ingénieurs de diverses spécialités,





La charte de l'environnement

À propos de la charte



« ... Nous appelons le Gouvernement à élaborer un projet de Charte nationale globale de l'environnement, permettant la sauvegarde des espaces, des réserves et des ressources naturelles, dans le cadre du processus de développement durable.

La Charte devrait également prévoir la préservation des sites naturels, vestiges et autres monuments historiques qui font la richesse d'un environnement considéré comme un patrimoine commun de la nation, dont la protection est une responsabilité collective qui incombe aux générations présentes et à venir... ».

Extraits du Discours du Trône 30 juillet 2009



Conformément aux préceptes de l'Islam qui engagent l'Homme sur Terre à la préservation de la vie humaine, à la protection de l'environnement et à l'utilisation des ressources naturelles avec modération et à bon escient ;

Considérant que la solidarité constitue l'un des piliers fondamentaux de la cohésion sociale du Royaume du Maroc,

inséparable de ses valeurs traditionnelles et contemporaines, et garante du bien être individuel et collectif, pour les générations actuelles et futures ;

Considérant que le développement humain est indissociable des préoccupations environnementales ;

Considérant que le Royaume du Maroc est riche d'un patrimoine naturel et culturel, exceptionnel et diversifié, source irremplaçable de vie et d'inspiration, et dont les composantes et spécificités doivent être protégées et valorisées pour les générations actuelles et futures ;

Considérant que le Royaume du Maroc est exposé à des vulnérabilités naturelles qui appellent une gestion rationnelle des ressources naturelles et des espaces ;

Considérant que le Royaume du Maroc subit des changements dont il ne peut maîtriser les causes et pour lesquels il doit consacrer plus de moyens pour en limiter les effets, comme par exemple les changements climatiques ;

Considérant que la dégradation croissante du patrimoine naturel et culturel est réelle et qu'il en résultera, si des mesures urgentes ne sont pas prises, une détérioration continue de l'environnement de la santé et de la qualité de vie des Marocains ;

Rappelant que le Royaume du Maroc est pleinement engagé et contribue activement aux efforts déployés en matière d'environnement et de développement durable par la Communauté internationale, à la mise en oeuvre de la Déclaration de Rio, à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement définis par les Nations Unies, et à la coopération Sud-Sud, qu'Il adhère à plusieurs Conventions internationales dont celles sur la biodiversité, désertification, et qu'Il contribue à l'amélioration de la gouvernance environnementale internationale ;

Attendu qu'il y a lieu de consacrer dans la présente Charte les droits et devoirs environnementaux, ainsi que les principes et valeurs de développement durable, afin que ces droits et valeurs soient garantis et mieux protégés contre toute atteinte ;

Attendu que l'exercice des responsabilités doit s'inscrire dans la promotion du développement durable alliant le progrès social et la prospérité économique avec la protection de l'environnement et ce, dans le respect des droits, devoirs, principes et valeurs prévus à la présente Charte ;

Attendu que, même si la réalisation des objectifs de la présente Charte incombe avant tout aux Pouvoirs Publics, toute personne doit être consciente de ses devoirs et des recours

correspondants ;

La présente Charte, appelée de ses vœux par Sa Majesté le Roi Mohammed VI dans le Discours du Trône de 2009, a pour dessein de :

- Créer une dynamique nouvelle et réaffirmer que la préservation de l'environnement doit être une préoccupation permanente de tous les Marocains dans le processus de développement durable du Royaume ;
- Rappeler à cet effet les principes fondamentaux du développement durable et de l'environnement, dont la mise en oeuvre est déterminante pour consolider tous les acquis du Royaume ;
- Définir en conséquence les responsabilités individuelles et collectives de tous les Marocains, afin qu'ils se mobilisent selon leurs activités.

Droits et devoirs

Droits environnementaux

Toute personne a le droit de vivre dans un environnement sain, qui assure la sécurité, la santé, l'essor économique, le





progrès social, et où sont préservés le patrimoine naturel et culturel, et la qualité de vie.

Garantie des droits

La présente Charte garantit les droits qui y sont énoncés.

Devoirs environnementaux

Toute personne, physique ou morale, a le devoir de protéger et de préserver l'intégrité de l'environnement, d'assurer la pérennité du patrimoine naturel et culturel, et d'améliorer la santé et la qualité de vie.

Valeurs et principes

Le développement durable

Le développement durable doit être une valeur fondamentale de la société marocaine.

Sont notamment assimilés au développement durable les valeurs et principes de la présente Charte.

Le progrès social

Le progrès social de la Nation, composante du développement durable, est indissociable de la protection de l'environnement.

Il repose notamment sur la solidarité sociale, inter-générationnelle et spatiale, sur la participation de la femme à la vie économique, sociale et politique, sur l'éducation et la formation des jeunes, et sur le développement des Collectivités Locales.

La préservation et la valorisation du patrimoine naturel

et culturel

Le patrimoine naturel et culturel, reflet de l'identité nationale, doit être préservé en tenant compte de sa diversité et de sa fragilité. Il doit être mis en valeur pour en assurer la pérennité.

L'éducation et la formation

Conformément aux dispositions de la présente Charte, l'éducation doit se faire par des programmes de sensibilisation, par un cursus académique approprié, et par la formation en matière d'environnement et de développement durable.

La préservation et la protection de l'environnement

La préservation et la protection de l'environnement doivent comporter des aspects normatifs, préventifs, curatifs et dissuasifs.

La mutualisation des moyens

Les Pouvoirs Publics, les Parlementaires, les Élus locaux, ainsi que les Entreprises privées, sont appelés à intégrer la composante environnementale dans la programmation et la mise en oeuvre des politiques concertées de manière à garantir la protection et la préservation de l'environnement et à assurer un développement durable dans l'exploitation des ressources et l'utilisation des espaces du territoire national.

L'accès à l'information

L'accès à l'information environnementale détenue par toute personne doit être respecté pour assurer l'accomplissement des objectifs de la présente Charte.

La participation

La participation au processus de prise de décisions engagé par les institutions publiques et privées en matière d'environnement et de développement durable est garantie par la présente Charte.

La recherche-développement

La recherche-développement, ainsi que la diffusion et la valorisation de ses résultats, sont favorisées pour stimuler l'innovation scientifique et encourager les technologies appropriées à la préservation de l'environnement et au développement durable.

La production et la consommation responsables

Les modes de production et de consommation devraient être responsables grâce à une économie efficace, performante, innovante et soucieuse de la préservation de l'environnement.

La précaution

L'approche de précaution devrait être préconisée face aux risques écologiques et sociétaux insuffisamment connus, par le biais d'expertises de manière à mieux les connaître, les évaluer et les cerner par les mesures adéquates.

La prévention

L'approche de prévention des atteintes que toutes activités sont susceptibles de porter à l'environnement doit être adoptée.



Cette approche nécessite l'évaluation régulière des impacts et des risques, ainsi que la mise en oeuvre de mesures les supprimant ou les minimisant.



La responsabilité

Toute personne ayant causé un dommage à l'environnement doit supporter la réparation du préjudice, le cas échéant réhabiliter le milieu endommagé, et ce conformément aux procédures et conditions de la législation en vigueur.

Engagements

Les Pouvoirs Publics sont appelés à renforcer le dispositif législatif et réglementaire national en matière d'environnement et de développement durable ainsi que les mécanismes de sa mise en oeuvre, de son suivi et de son contrôle.

Les Collectivités Locales s'engagent à prendre des mesures et des décisions concertées qui garantissent la protection et la préservation de l'environnement de leurs territoires respectifs.

Elles sont également appelées à élaborer et à mettre en oeuvre des programmes intégrés qui sont à même d'assurer la pérennité des ressources naturelles et culturelles.

La Société Civile, et notamment les Organisations Non Gouvernementales, sont appelées à contribuer à la prise en charge sociétale du développement durable et de la protection et de la préservation de l'environnement.

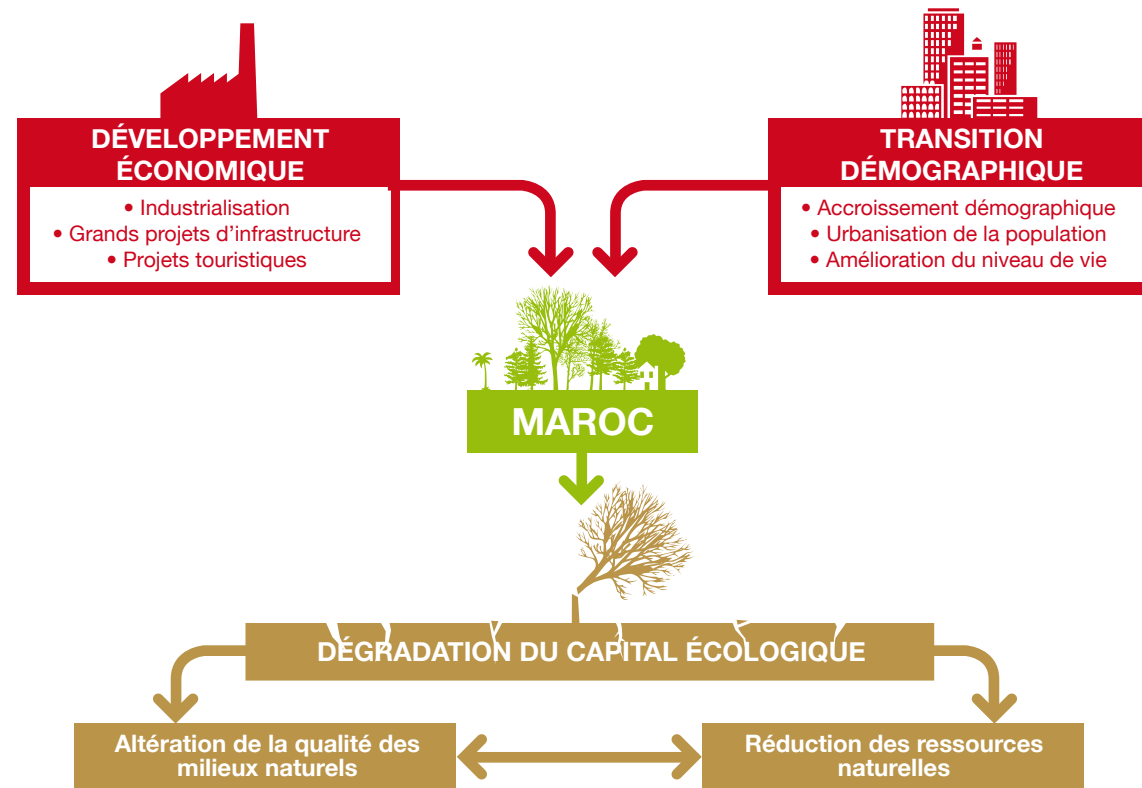


L'état de l'environnement au Maroc

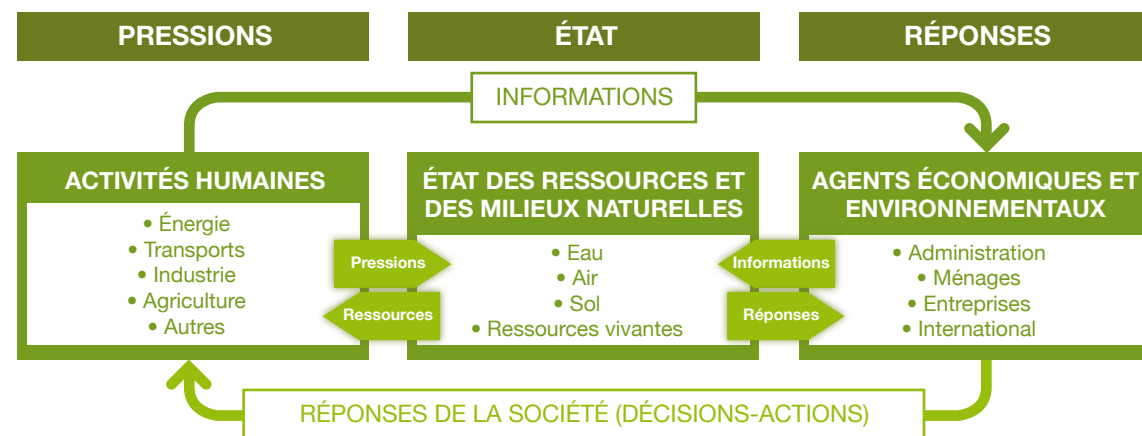
État de l'environnement au Maroc

Dégradation du capital écologique marocain

1.1 Introduction

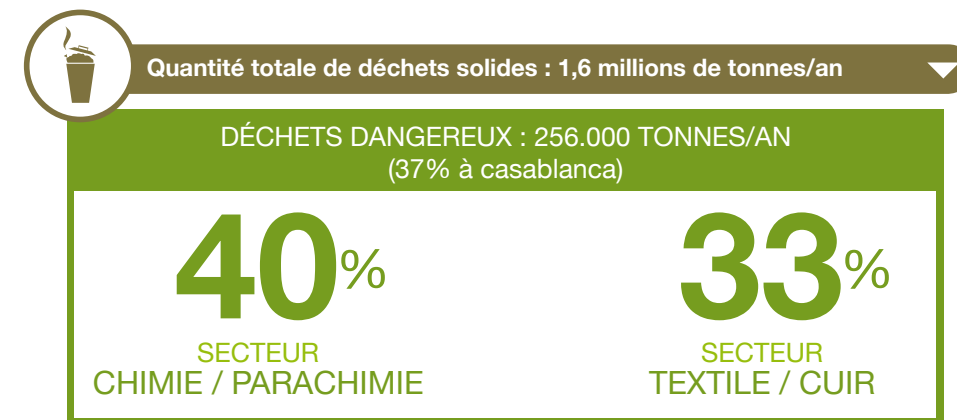
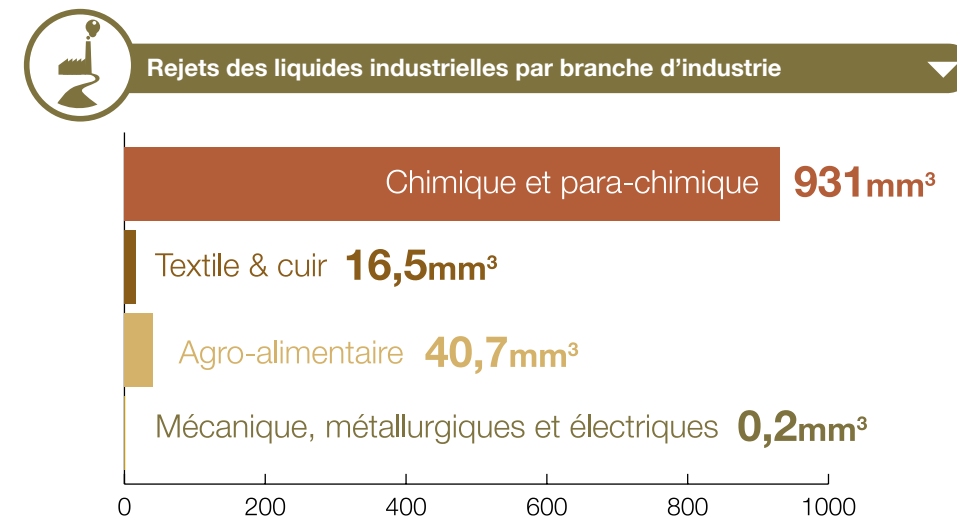


1.2 Approche PER : Pressions État Réponses



1.3 Pressions sur l'Environnement : Quelques indicateurs

1.3.1 Industrie



1.3.2 Agriculture



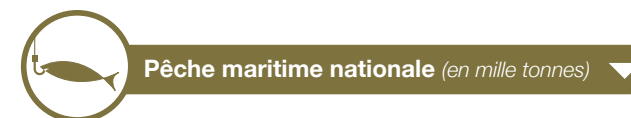
Culture	Sup. emblavée campagne 2003-2004	Consommation N (Kg/ha)	Consommation P205 (Kg/ha)	Consommation K2O (Kg/ha)
Céréales	5 200,0	12,0	10,0	2,0
Fourrages	341,0	51,0	39,0	14,0
Légumineuses	365,0	8,0	35,0	7,0
Tournesols	60,0	24,0	21,0	10,0
Betterave sucrière	60,0	143,0	126,0	63,0
Canne à sucre	18,0	123,0	58,0	98,0
Coton	2,3	92,0	84,0	42,0
Maraîchage	277,0	66,0	59,0	75,0
Agrumes	76,5	201,0	112,0	150,0
Rosacées	194,0	65,0	46,0	47,0
Olivier	590,0	7,0	7,0	3,0
Vignes	50,0	97,0	56,0	28,0
Autres	50,0	3,0	7,0	3,0
Total	6 663,1			



1.3.3 Pêche



17.670
bateaux artisanales

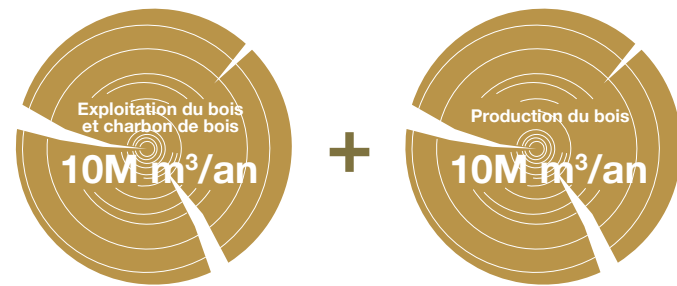


Sur-exploitation
des ressources
halieutiques

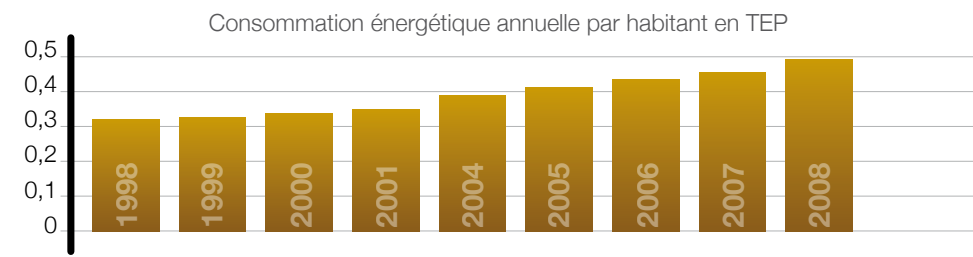
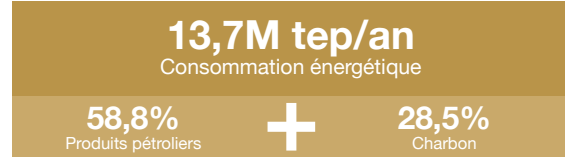
1.3.4 Énergie



Pression sur les ressources naturelles

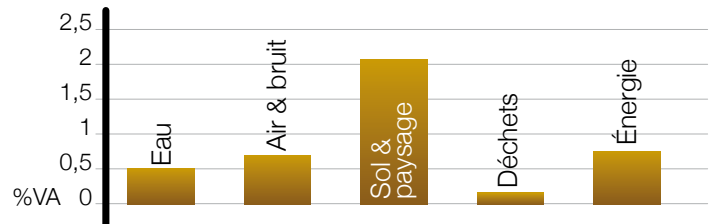


Pression sur la qualité du milieu naturel et humain



1.3.5 Tourisme

Coût des dommages et des inefficiences / domaine de l'environnement



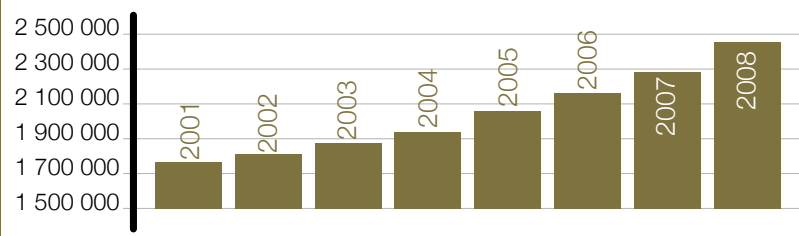
4,23% VA
CDI Environnement

1.3.6 Transport

Évolution du Parc

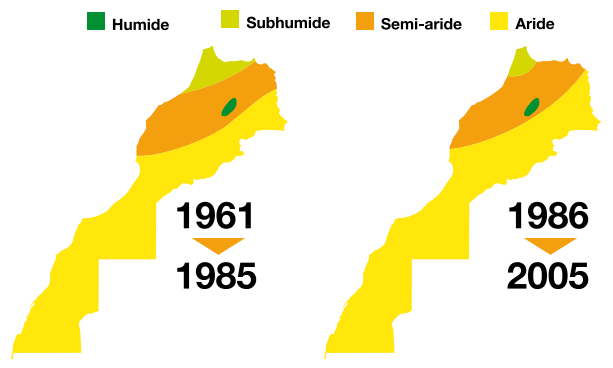
NO_x = 35.000t/an
SO₂ = 21.000 t/an,
CO₂ = 7 millions t/an
MPS = 5.000 t/an

- Absorbe 40% de la consommation nationale d'énergie.
- Le parc automobile en circulation est d'environ 2.500.000 véhicules (augmentation de plus de 5% par an).
- L'âge de la majorité des véhicules est supérieur à 10 ans.

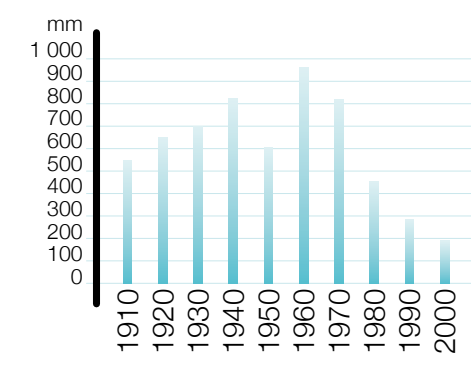


1.3.7 Changements climatiques

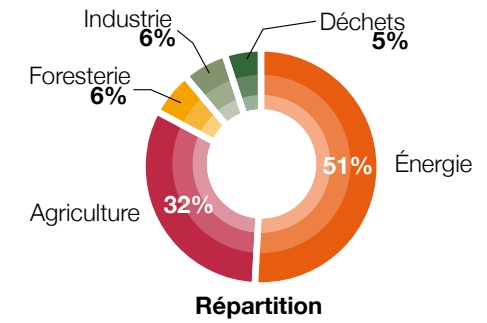
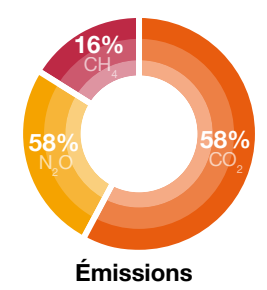
Changements climatiques au Maroc



Pluviométrie



Émissions des 3 GES direct en 2000 & répartition par mode d'émission



1.3.8 Déchets solides et rejets liquides

Déchets ménagers

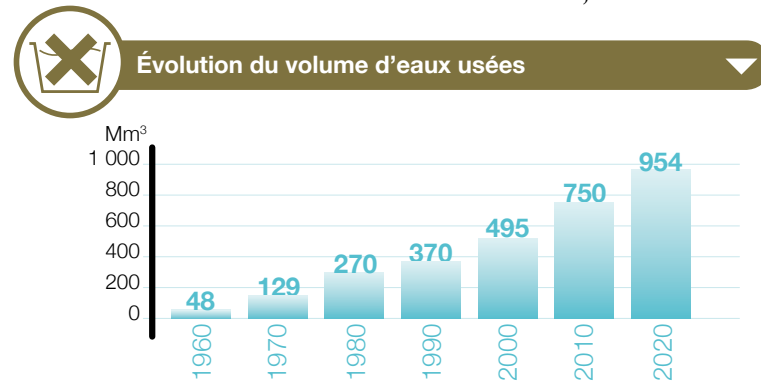
- **Quantité** : 18.000 t/j soit en moyenne 0,75 kg/hab/jour.
- **Taux de collecte** : 70% en milieu urbain.
- **75% des déchets** acheminés vers des décharges sauvages.
- **300 décharges sauvages** contre 10 décharges contrôlées.
- **Recyclage informel** par environ 15.000 récupérateurs.

Déchets médicaux dangereux

- **Quantité** : 6600 t/an : 37% produits à Casablanca et Rabat.

Rejets liquides

- **Quantité** : 750 M m³/an.
- **Taux de raccordement au réseau** : 70%.
- **90%** rejetés en milieu naturel.



1.4 Diagnostic de l'état de l'environnement

1.4.1 Eau

L'eau est rare et mal répartie dans le temps et dans l'espace

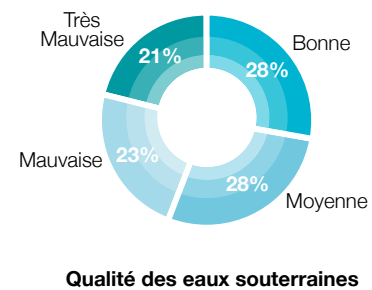
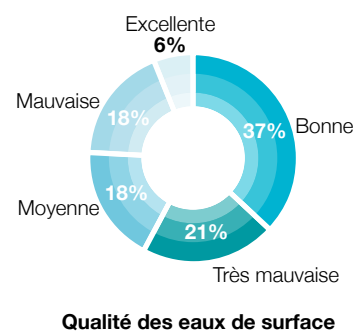
- **Variation des apports en eau de surface** : 5m³ à 47m³
- **Tendance à la baisse et inégale répartition** du ratio des ressources en eau par hab :
 - 1.800 m³/hab/an dans les bassins du nord
 - 400 m³/hab/an dans les bassins du centre
 - 100 m³/hab/an dans les bassins du sud
- **Déséquilibre important** du bilan ressources-besoins, notamment dans l'Oum Erbia où le déficit en eau atteint 1.5 m³/an. Ecart de l'ordre de 2m³ à l'horizon 2030, entre les ressources et les besoins.

L'eau est menacée par toutes les formes de pollution

- Lâchers d'eau à partir des barrages : 200M m³/an.

L'eau est sous-valorisée et gaspillée

- Perte de 4Mds m³/an dans les réseaux d'irrigation.
- Perte de 400M m³/an dans les réseaux d'AEP.
- Perte de 415M m³/an d'eau usée rejetée en mer.
- Perte en mer en année humide : 16Mds m³ en 2008/2009.
- **Système de tarification** ne prenant pas en compte le coût de la mobilisation.
- **Faible taux de recouvrement** des redevances.



1.4.2 Air

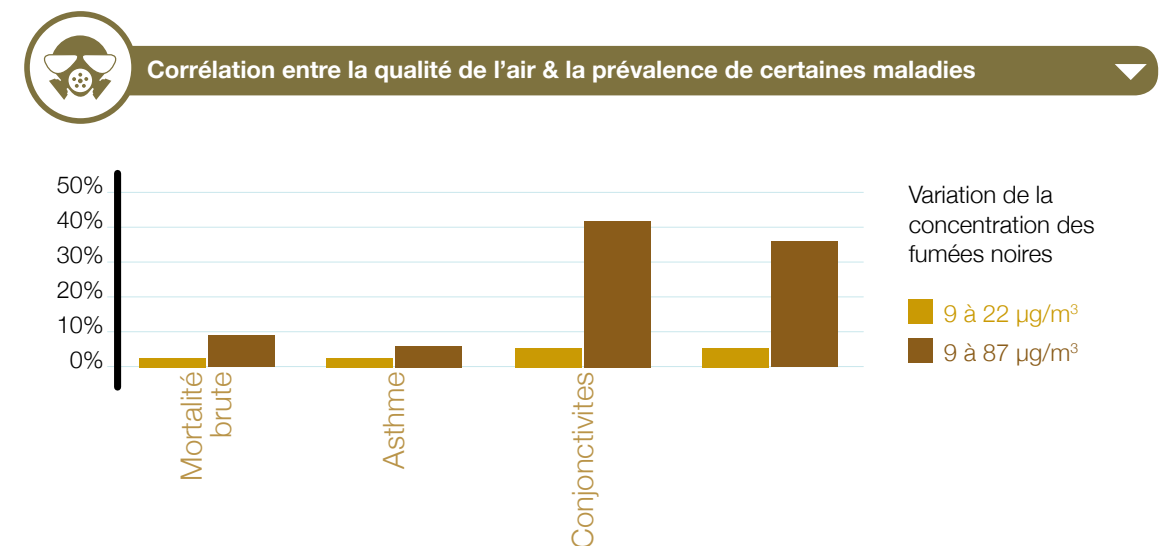
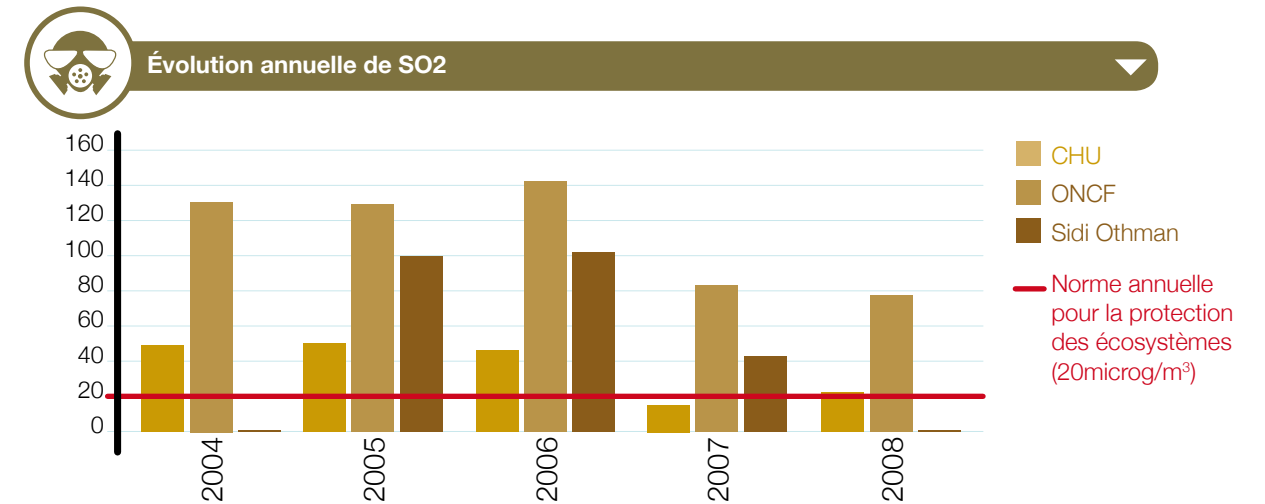
Principaux Polluants : Dioxyde de soufre (SO₂), Oxydes d'azote (NO_x), Ozone (O₃), Particules en suspension (MPS), Monoxyde de carbone (CO).

Source fixe de Pollution : Industrie.

7.900 unités (45% des rejets gazeux) dont 34% à Casablanca.

Source mobile de Pollution : Transport urbain.

Parc automobile responsable d'environ 55% de la pollution.



1.4.3 Sol

Érosion hydrique et éolienne

- Perte annuelle de sol dépassant 4000 t/km² dans les régions du Rif.

Pollution agricole

- Salinité due à l'utilisation des engrais : 500.000 ha
- Pollution azotée : 8.500t en 2008 / 15.200t en 2015.

Désertification

- 95% du sol national est menacé de désertification.

1.4.4 Littoral et milieu marin

Lieu d'implantation des grandes villes : 60% de la population urbaine.

Site d'accueil des plus grandes zones industrielles : 90% des industries concentrées sur l'axe Kénitra-Safi.

Majorité des infrastructures touristiques

Principales causes de la pollution :

- Rejets domestiques et industriels (415 M m³/an d'eau usée domestique).
- Extraction anarchique du sable côtier.
- Apports telluriques et pollution offshore dominée par les rejets des bateaux et des ports d'embarcations
- Pollution accidentelle due au transport maritime : passage quotidien d'environ :
- 240 navires à travers le Détroit de Gibraltar et 360 au niveau des côtes atlantiques.

1.4.5 Forêt

Surexploitation du bois de feu porte atteinte à la régénération naturelle (10 M m³/an alors que la production des forêts ne dépasse pas 3M m³/an)

Parcours des forêts et surpâturage : la charge pastorale est 4 à 5 fois supérieure aux capacités fourragères des parcours en forêt.

Incendies de forêts : perte de 3.000 ha/an

Urbanisation et défrichement : 4.800 ha/an

Impact de la régression des forêts :

- Dégradation de la biodiversité.
- Intensification de l'érosion entraînant la progression de la désertification.
- Diminution de la productivité de la forêt, induisant des conditions précaires et sous emploi pour les populations rurales péri-forestières.

1.4.6 Bio diversité et écosystèmes

Flore : 7.000 espèces, taux d'endémisme : 25%

Faune : 24.000 espèces, taux d'endémisme : 11%

154 SIBE répartis sur 2,5 M ha, représentant presque la totalité des écosystèmes naturels du pays.

10 parcs nationaux d'une superficie de près de 810.402 ha.

24 zones humides classés sites RAMSAR.

Ressources naturelles fragiles et surtout insuffisamment protégés :

- 2.5% et 23% respectivement de la faune et de la flore sont menacées de disparition.
- La Subéaraie est pratiquement anéantie dans le Rif Central.

1.5 Réponses

Impératifs du développement durable construction progressive d'un système de protection et d'amélioration de l'environnement

- Renversement de la tendance à la dégradation environnementale.
- Réhabilitation environnemental.
- Préservation et valorisation du potentiel écologique.

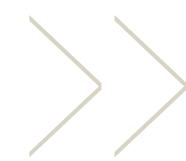
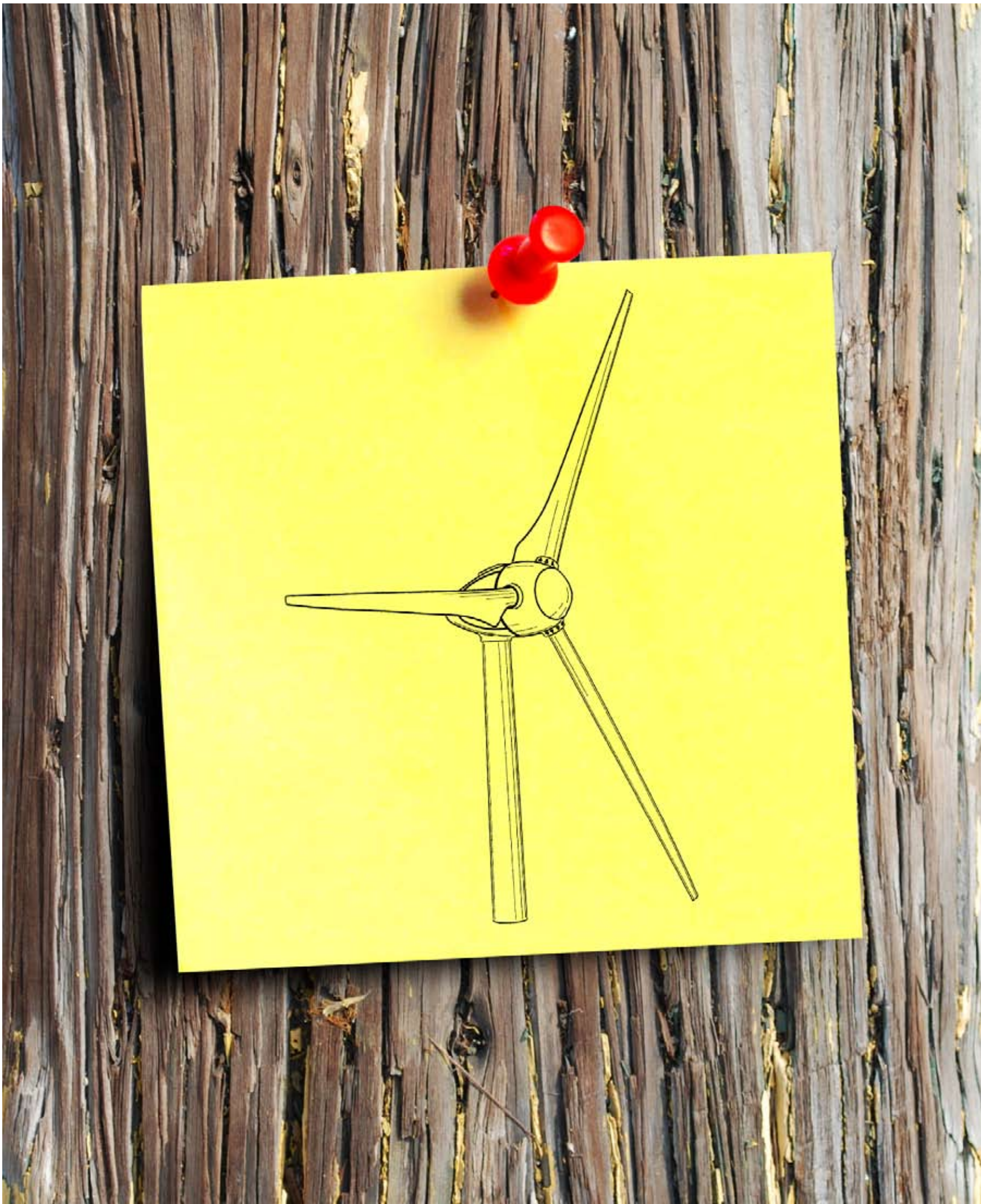
Défis à relever

- Assurer une gestion durable des ressources naturelles.
- Promouvoir les modes de Production et consommation durables.
- Renforcer l'éducation environnementale.
- Renforcer les capacités techniques, recherche et développement...

**Stratégie de mise à niveau
environnementale**

1.6 Thèmes des Conventions de partenariat

- Assainissement liquide en milieu urbain.
- Assainissement liquide rural.
- Gestion environnementale des déchets.
- Mise à niveau environnementale des écoles rurales.
- Mise à niveau environnementale des mosquées et écoles coranique.
- Lutte contre la pollution de l'air.
- Lutte contre la pollution industrielle.
- Aménagement des espaces récréatifs.
- Appui au programme villes propres.
- Élimination des sacs en plastique.
- Communication et sensibilisation.
- Mise en place des Observatoires Régionaux de l'Environnement et du Développement Durable.
- Mobilisation des ressources en eau par les petits barrages.
- Protection et la préservation des ressources en eau.
- Économie et la valorisation des ressources en eau.
- Sauvegarde des eaux souterraines et la recharge artificielle des nappes.
- Prévention et la protection contre les inondations.
- Aménagement des cours d'eau.
- Protection des zones humides et des lacs naturels.
- Délimitation et valorisation du domaine public hydraulique.
- Lutte contre l'érosion et la désertification dans les B.V.



Les ateliers

Présentation des ateliers

Par M. Mokhtar Bzioui



L'association des ingénieurs de l'Ecole Mohammadia (AIEM) ne pouvait pas rester en marge d'une grande action nationale, celle de la préparation de la charte nationale de l'environnement et du développement durable, projet d'envergure ayant pour objectif de produire une évolution sociétale majeure dans nos relations avec notre environnement naturel et notre patrimoine culturel.

Pour la participation à ce grand projet L'AIEM a mobilisé son réseau d'ingénieurs constitué de près de 6500 ingénieurs, et invité la communauté des ingénieurs en général à participer à son action.

L'AIEM salue l'initiative des pouvoirs publics, chargés de préparer la charte, de soumettre la version provisoire de ladite charte à une large concertation auprès de divers partenaires. Cette mesure ne peut être qu'en faveur d'un enrichissement du contenu de la charte et d'une meilleure appropriation par les dits partenaires.

En plus des autres partenaires consultés (collectivités locales, associations professionnelles, société civile, citoyens...) il était plus particulièrement important de recueillir l'avis sur le projet de charte d'une partie essentielle des acteurs du

développement national, celle de la communauté des ingénieurs.

Pourquoi est-il important de consulter cette catégorie de partenaires pour l'élaboration de la charte ?

- Les ingénieurs sont impliqués dans la quasi-totalité des processus de production, qui commencent par le prélèvement des ressources naturelles et se terminent par le rejet de déchets, en passant par le transport et la fabrication, c'est dire que ce seront autant d'occasions pour agir sur l'état de l'environnement. De la nature de la perception des ingénieurs des concepts de protection de l'environnement dépendra donc l'état de l'environnement sur lequel ils agissent.

- Les ingénieurs participent à l'aménagement du territoire : ils contribuent à la conception et à la réalisation de complexes d'habitat, de grandes infrastructures de mobilisation de ressources en eau, d'irrigation, de transport : conçues d'une manière appropriée ces installations humaines rendront des services sans impacts négatifs sur l'environnement, mais les exemples sont nombreux qui montrent que ce n'est pas souvent le cas.

- Les ingénieurs sont les principaux acteurs dans le secteur de la construction : de leurs choix des matériaux de construction et des divers équipements dépendra la qualité de l'impact de ces constructions sur l'environnement,

- Les ingénieurs dirigent l'exploitation de grandes infrastructures de transport, et de complexes industriels, lesquels sont en permanence des sources potentielles de nuisance pour l'environnement.

- Les ingénieurs sont de plus en plus présents dans les secteurs des banques et assurances, et l'on sait le poids de ces institutions sur le sort des investissements: l'octroi de financements ou de garanties de protection contre des risques de diverses natures sous des conditions de respect des règles de protection de l'environnement constituent en effet des leviers puissants pour que ces investissements se conforment à ces règles.

Mais l'efficacité de la contribution de l'ingénieur à la protection de l'environnement dépendra de certaines conditions :

- L'ingénieur doit avoir une bonne information sur les impacts de son action sur l'environnement :

- L'ingénieur doit recevoir un minimum de formation sur les mesures à prendre pour la protection de l'environnement : il est plus efficace d'investir dans cette formation qui renforce la conviction, que d'imposer l'application de règles qui risquent de ne pas être bien comprises, et diminuer ainsi en la conviction de leur utilité.

- L'ingénieur s'engagera pour l'application des règles de protection de l'environnement si les deux premières conditions sont remplies, mais aussi si un cadre institutionnel clair est établi et des procédures formelles existent pour l'application de ces règles.

- On n'insistera jamais assez sur la nécessité de créer les conditions nécessaires pour que les « règles du jeu » soient respectées : il ne suffit pas de se mettre d'accord sur des principes, il faut, en plus, garantir le respect de ces principes par tous.

Importance de la recherche-développement

- L'investissement dans la protection de l'environnement est souvent considéré comme générateur de coûts et non de bénéfices ; les exemples sont pourtant nombreux qui illustrent les avantages tirés d'installations économes en énergie ou d'équipements de réutilisation d'eaux usées après traitement. La recherche dans le domaine la protection de l'environnement ouvre par conséquent des horizons prometteurs pour la création de profits.

- Il en va de même pour la création d'emplois car les activités « nouvelles » créées par les exigences de plus en plus renforcées de la protection de l'environnement sont autant d'opportunités de créations d'emploi.

- La recherche de l'excellence dans ces activités favorise l'exportation du savoir faire national ; certains pays l'ont bien compris, qui ont favorisé le développement d'ingénieries et d'industries spécialisées notamment dans les énergies renouvelables, le traitement de l'eau, ou la gestion des déchets solides.

Thèmes proposés pour la concertation

On pourrait aborder la concertation sur la charte à travers tous les thèmes possibles qu'offre le projet de la charte nationale de l'environnement et du développement durable : la législation, l'économie, les aspects sociaux, l'information, le patrimoine culturel, la participation, l'intégration, la régio-

nalisation, la décentralisation, la déconcentration, etc...

Mais il est recommandé, par souci d'efficacité, de se limiter à des thèmes pour lesquels les ingénieurs peuvent apporter des contributions significatives, à savoir :

- L'éducation et la formation

- L'accès à l'information : l'ingénieur peut contribuer grandement à la mise en place et la gestion de systèmes d'informations sur l'état de l'environnement à même de faciliter la gestion intégrée de l'environnement entre tous les partenaires concernés.

- La recherche développement ouvre des horizons prometteurs comme précisé auparavant

- La précaution est un thème qui mérite d'y consacrer suffisamment de temps pour bien l'assimiler, et surtout pour bien le formuler pour obtenir l'engagement suffisant pour respecter son principe, eu égard aux impacts considérables, sur le plan économique et sur celui de la sécurité des populations, qui pourraient résulter de sa non observance. Basé sur la connaissance insuffisante des manifestations de certains phénomènes, ce principe prône quand même la prise de mesures de protection pour pallier les effets de ces dits phénomènes, position qui semble occasionner des dépenses importantes, mais qui sont sans aucune mesure avec celles qui seraient nécessaires pour réparer les dégâts occasionnés par la manifestation de ces phénomènes, en plus des risques de pertes de vies humaines. Les ingénieurs seront sollicités pour l'amélioration de la connaissance de ces phénomènes.

- La prévention, par contre, se base sur l'application de règles de gestion de phénomènes dont le niveau de connaissance permet de prédire la manifestation, et permet par conséquent l'anticipation des prises de mesures pour en pallier ou réduire leurs impacts négatifs. L'ingénieur est encore là pour élaborer les outils nécessaires pour cette prédiction.

Ateliers proposés

Il est proposé d'examiner ces thèmes dans le cadre de deux ateliers :

- Mise en œuvre de la charte (atelier n°1).
- Renforcement des capacités (atelier n°2).

ATELIER 1 : Contribution des ingénieurs à la mise en œuvre des principes de la charte



Résumé

La contribution de l'ingénieur à la mise en œuvre de la Charte Nationale de l'Environnement et du développement durable, a été abordée en partant de :

1. L'acte fondateur que constitue le Discours du Trône du 30 juillet 2009,
2. L'analyse et l'appropriation de ses mots d'ordre et mots clés exprimant les interpellant le corps des ingénieurs,
3. L'analyse se des recommandations à l'issue des débats larges, publics, démocratiques et sans entraves tenus au niveau des Régions, des Fédérations et Associations Professionnelles, des ONG, ...
4. L'analyse par les participants, ingénieurs, élèves et chercheurs, principe par principe de la Charte : finalité, conséquences, limites d'application, dispositions à prendre,
5. La contribution sollicitée de l'ingénieur.
6. La focalisation des participants sur les principes concernant les R&D, la production et consommation propres,

les principes de précaution, de prévention, de responsabilité en essayant d'y apporter plus de clarté et en proposant des recommandations adaptées et des actions de mise en œuvre.

7. La contribution effective que les ingénieurs peuvent apporter à la Charte : une bonne préparation aux métiers sollicités par la Charte, un esprit d'ouverture, d'adaptation et d'innovation, soit la mise en place de compétences à même d'accompagner la mise en œuvre de la Charte,
8. La nécessité de faire un effort particulier en mettant en place une structure de gestion et de management de la Charte à l'instar de l'initiative de la FMCI qui propose une « ingénierie de l'environnement » pour accompagner la Charte.

Déroulement

Durée : 2 heures

Nombre des participants : 46

Nombre de recommandations écrites : 18 (se rapportant es-

sentiellement à la rédaction de la Charte)

Déroulement :

- Présentation du pannel : animateur, rapporteurs : MM A. Bouhaouli, L. Sbai, A. Azizi et H. Ghazlane ;
- Exposé du mode de conduite de l'atelier : traiter successivement les principes d'importance pour le thème de l'Atelier et proposer les recommandations correspondantes.
- Ouverture d'une liste d'intervenants, discussion et propos ;
- Conclusion et lecture des recommandations.
- Présentation d'ensemble des principes de la Charte par M. L. SBAI, membre du Comité Scientifique de rédaction de la Charte : la charte préparée pour un Collectif de Secrétaires Généraux de Ministères appuyé par un Comité d'experts juridique et scientifique, s'est inspirée des expériences d'autres pays, a pris leur compte les spécificités religieuses, sociales et culturelles du Maroc. Le projet de Charte a pris en compte l'adhésion du Maroc aux conventions internationales et la conformité à l'arsenal juridique national.

Bien que s'inspirant de nombreuses sources, le texte de la Charte retenue constitue un compromis avec un énoncé minimaliste. M. L. Sbai a passé en revue et explicité les principaux principes fondateurs de la Charte : Prévention, Précaution, Production/consommation, Formation, Gestion intégrée, Pollueur-payeur (proposé mais non retenu). Il a proposé aux participants à l'Atelier d'enrichir le contenu de la Charte par des textes d'accompagnement (recommandations de mise en œuvre, dispositif réglementaire...).

Résumé des débats

Développement durable : Vocabulaire limité au titre. Un certain nombre d'intervenants ont souligné la nécessité de le mettre en évidence comme principe dans tout le texte de la charte. Ils estiment que ce principe est mal défini sinon quasi absent de cette charte malgré son intitulé. Ils préconisent la reprise de la définition du développement durable telle qu'elle a été proposée lors du Sommet de la Terre à Rio Janeiro de en 1992.

Le progrès social : RAS.

La préservation et la valorisation du patrimoine naturel et culturel : Le patrimoine naturel et culturel n'est pas systé-

matiquement un reflet de l'identité nationale, il est considéré plutôt comme une composante dans un ensemble qui constitue cette identité. Outre la mise en valeur, ce principe doit être élargi pour une bonne gestion durable de nos ressources naturelles moyennant des politiques d'accompagnement.

L'éducation et la formation : Voir atelier N° 2

La préservation et la protection de l'environnement : Ce principe sous-entend une mise à niveau de notre environnement et l'élaboration d'une politique nationale ayant pour objectif de mettre en place l'arsenal réglementaire ainsi que les outils et les instruments financiers pour accompagner la mise en œuvre de ce principe.

La mutualisations des moyens : Ce principe a suscité un large débat puisque 'un grand nombre d'intervenants ont conclu à une reformulation de ce principe. Pour une clarification de la terminologie de la Charte, il a été recommandé la mise en œuvre d'un glossaire annexé à la charte pour une meilleure définition de ses termes.

L'accès à l'information doit être général, s'appliquant également à l'information détenue par les pouvoirs publics.

La participation : il a été proposé de remplacer « la participation » par « approche participative »...

La recherche & développement : Voir atelier N°2

La production et la consommation responsables : Les participants ont insisté sur l'introduction explicite au niveau de la Charte du principe du « pollueur payeur » et la mise en œuvre des mécanismes d'incitation à une production industrielle propre.

La précaution : de tous les principes de la Charte, c'est le principe qui suscité le plus de débat au niveau de l'Atelier. Les avis sont partagés entre une simple suppression de ce principe ou une reformulation selon la définition élaborée lors du sommet de la Terre de Rio Janeiro de 1992.

La prévention : il est préconisé de mettre en place un système de veille écologique pour pouvoir anticiper les problèmes environnementaux futurs liés à l'utilisation des technologies à risques non maîtrisés.

La responsabilité : certains participants l'ont rapproché du principe de pollueur-payeur.

Remarques d'ordre général : Nécessité de donner une for-

ce juridique à cette charte (l'intégrer par exemple dans la constitution marocaine) et de régler les problèmes liés à sa traduction en langue arabe, élaboration d'un glossaire en annexe...

Conclusions : Quelles perspectives ?

- Une opportunité pour le pays - A ne pas rater - ne se représentera pas
- Le débat : de la thérapie aux recettes :
 - Une bonne thérapie de groupe pour la société civile
 - Ne pas décevoir celle-ci
 - À Crédibiliser par des recettes, des solutions d'ingénieurs solutionnaires.
- Un processus consensuel : nous avons ensemble essayé de passer de la concertation à la codification de la Charte, à son adoption avec des engagements contrôlables et audités
- Des mécanismes de gestion pour pérenniser la Charte sont à mettre en place
- La mise à contribution de la Charte pour la promulgation de textes législatifs et réglementaires et pour crédibiliser nos engagements à l'échelle régionale et internationale est une opportunité.

Recommandations de l'atelier 1

1. Afin de pérenniser et rendre effectif les engagements croisés (droits et obligations) de la Charte, afin de faire aboutir les divers aspects pour y parvenir (réglementation, filière à développer, innovation et adaptation, systèmes de management,...), l'ingénieur, le manager, le cadre marocain, encouragés et motivés par les pouvoirs publics, se déclarant mobilisés.
2. Pour une meilleure appropriation de la Charte, les parties prenantes (cas des Grandes Ecoles, des Associations d'Ingénieurs, des Associations Professionnelles) devraient la décliner en chartes sectorielles avec des engagements spécifiques d'application obligatoire dans les audits et contrôles.
3. Partant du constat que la simple présentation de la Charte au débat national a déjà provoqué l'adoption de textes législatifs (énergies renouvelables, efficacité énergétique, énergie solaire) et de nombreux décrets d'application des lois

fondamentales de l'environnement, il s'agira de profiter de la dynamique installée pour promulguer dans les meilleurs délais les textes réglementaires d'application pouvant être d'intérêt pour la mise en œuvre de la Charte (Lois sur le littoral, les carrières, les établissements, le code minier, textes d'application pour les structures et les filières d'élimination des déchets industriels et ménagers, la contribution du Fonds National de l'Environnement à la mise à niveau des PME-PMI).

4. Procéder à la promulgation d'une Stratégie Nationale de Développement Durable (réclamée par ailleurs par les instances internationales – PNUD – PNUE et régionales UE-ZLE), avec des indicateurs de Développement Durable adaptés.
5. Inciter et appuyer les Grandes Ecoles et les Institutions scientifiques et techniques :
 - À Inclure le Développement Durable dans leur cursus de formation.
 - Encourager la recherche appliquée et l'innovation en matière de Développement Durable, source d'émergence de profils, de métiers nouveaux et d'emplois productifs.
6. Militer pour la création au sein de l'EMI une structure travaillant de concert avec la Direction de la Normalisation à la mise en place de mécanismes de management de la Charte et de suivi de son respect à l'identique des normes apparentées (QHSE, OHSAS, RSE...)
7. Impliquer les ingénieurs et engager leur responsabilité dans la mise en œuvre de la Charte au niveau :
 - de leurs domaines d'activité,
 - de la sensibilisation de leur entourage et de la population en général.



ATELIER 2 : Renforcement des capacités : Formations et Recherche-Développement



Résumé

Animateur : M. M'hammed Sedrati

Rapporteurs : MM. Ahmed Souissi et Noredine Toreis

Nombre de participants : 40

Nombre d'interventions orales : 42

Nombre d'interventions écrites : 18

Public diversifié : enseignants, chercheurs, ingénieurs de bureaux d'études, industriels, responsables administratifs, consultants et élèves-ingénieurs.

Déroulement

1. Présentation de l'atelier par l'animateur et les rapporteurs
2. Débat sur les articles et les principes de la charte
3. Débats sur les thèmes de l'atelier

Appréciations générales

1. Adhésion totale des participants de l'atelier aux principes de la charte
2. Participation responsable et de haut niveau aux débats et travaux de l'atelier
3. La communauté des ingénieurs et en particulier celle de l'AIEM se félicite de sa participation à l'enrichissement du débat sur la charte de l'environnement et du développement durable et souhaite le voir se perpétuer pour les autres grands chantiers que connaît ou connaîtra le pays.

Principales idées dégagées du débat

Tous les participants ont manifesté un intérêt particulier au projet de la charte sur l'environnement et le développement durable, toutefois, ils ont souligné l'importance de l'accompagner d'outils et mesures afin de s'assurer de sa réussite.



À cet effet, des recommandations ont été proposées et qu'on peut classer en trois (3) catégories :

1. Nécessité d'apporter plus de précisions à certains articles de la charte et d'en proposer d'autres
2. Mécanismes, outils et institutions de mise en œuvre des principes de la charte
3. Rôle et importance de la formation et la recherche dans la mise en œuvre de la charte.

Recommandations

I - Concernant les textes et les principes de la charte

- 1- L'environnement est une composante du développement durable, le nom de la charte introduit une redondance et une réduction.
- 2- Certains principes discutés doivent être revus dans leurs formulations apportant plus de précisions :
 - Garantie des droits (contribution)
 - Formation, éducation, sensibilisation, culture d'environnement à tous les niveaux (primaire, collège, secondaire et supérieur)
 - Accès à l'information (personnes morale et physique).
 - Précaution : ajouter la notion de précaution positive.
 - Responsabilité (physique - morale)

- Recherche - développement (création des fonds)
- Programmes de sensibilisation et y ajouter responsabilisation et implication.
- Toute personne a le droit de vivre dans un environnement sain, qui « contribue à » au lieu qui « assure ».
- Article droits et devoirs : Ajouter sauvegarde et développement des territoires et des espaces.

3- Ajouter un principe dédié aux mesures incitatives (principe actuel préservation ne comprend que normatif, curatif et persuasif....)

4- Ajouter un article rendant le texte de la charte évolutif

5- Rôle du pouvoir public :

- Intégrer dans ses projets les principes du développement durable.
- Réduction des comptes à comptabilité

6- Une question reste toutefois posée concernant la valeur juridique qui sera donnée à cette charte !

II- Mécanismes, outils et institutions de mise en place

1- Valorisation des expériences précédentes (débat sur la région, élargie, débat national aménagement du territoire, INDH)

2- Élaborer une stratégie de développement durable à l'échelle nationale et à l'échelle régionale et identifier les priorités des actions réalisables en termes de :

- Gestion et économie de l'eau
- Rejets, recyclage et réutilisation.
- Rejet gazeux : effet de serre.
- Norme HQE.
- Espaces bâtis et espaces verts.
- Énergie (énergie renouvelable,...) ...

3- Faire l'état des lieux du développement durable et identification des priorités des actions réalisables :

- Bases de données concernant les études et les ressources humaines
- Maîtrise des projets de développement à l'amont pour mieux gérer l'aval
- Promouvoir la recherche et développement et la valorisation des PFE, des études ; thèses et impliquer de ma-

nière étroite les industriels dans la formation et la R.D.

4- Identifier l'interaction de la charte avec les codes existants (droit de travail...) et création d'une synergie entre les différentes législations existantes pour une meilleure mise en œuvre de la charte

5- Mettre en place les mécanismes de réalisation des enquêtes, gestion des conflits, négociation, droit des recours,....

6- Création d'un fonds national d'aide au financement à la mise en place du système de management dans l'esprit de développement durable (PME, PMI, Collectivités locales, Régions

7- Manuel de bonnes pratiques visant le label d'une entreprise, une région ou une collectivité « socialement responsable » (intégrer les 3 piliers : économique, social et environnemental dans ses actives et au travers ses relations avec les parties prenantes sur une base volontaire)

8- Création de réseaux et pôles de compétence : pôles de compétences nationaux et régionaux, observatoires du développement durable

- Pôle de compétence national de DD (interministériel + écoles, universités, AIEM ...).
- Pôles de compétence régionaux (politique, écoles d'ingénieurs, associations professionnelles, ...).

Ces pôles de compétence auront pour fonctions :

- Accompagnement et assistance à la mise en place de la stratégie de DD (Coaching)
- Favoriser la diffusion et appui à la formation initiale
- La mise à disposition d'outils pédagogiques (appui dans le montage des projets)
- Élaboration d'une feuille de route

9- Implication du Ministère des finances et la direction générale des douanes et incitation des entreprises et autres à adhérer.

10- Promulgation de lois spécifiant la responsabilité de chacun en matière de gestion de l'environnement.

11- Textes stimulant le partenariat entreprise – écoles d'ingénieurs (universités) en matière de DD.

12- Création et réglementation de nouveaux métiers (mesures incitatives)

- Recycle (déchets solide : plastique etc....)

- Réutilisation (eaux usées)
- Système de l'éco-équivalent)

13- Création d'un fonds de réhabilitation des sites endommagés (mines, carrières)

III- Formation et recherche

Seule la formation peut faire face aux déficits de citoyenneté de solidarité et de responsabilité vis-à-vis de son environnement. L'ouverture d'un grand chantier de formation en termes

- D'éducation.
- De sensibilisation.
- De culture de l'environnement.

S'avère nécessaire pour accompagner l'implantation de la charte. Ceci peut se faire à différents niveaux :

1. Inclure la démarche DD dans le cursus initial des ingénieurs
2. Création de formations spécifiques ; nouveaux profils et métiers au niveau des écoles et de universités (l'EMI ; ...) :
 - Énergie, rejets, économie... ;
 - Métiers rénovés
 - Polyvalents (rénovation du patrimoine)
 - Spécialisées, transversales QSE,
3. Formation continue des agents publics et des techniciens et des brigades de gendarmerie
4. Organisation de cycle supérieur de formation pour les cadres du secteur public et privés
5. Création d'un corps d'expertise en matière d'environnement et DD :
 - Audits
 - Démarche
6. Participation des écoles d'ingénieurs (EMI) à l'élaboration d'outils de management durable
7. Formations dans le domaine juridique et réglementaire
8. Formation à la production et la consommation propre
9. Encouragement de la créativité et de l'innovation

La contribution de l'EMI

à la formation et la recherche dans les domaines de l'environnement et du développement durable

L'EMI, établissement leader dans la formation et recherche en ingénierie, a contribué de manière active dans le domaine de l'environnement et du développement durable. Depuis sa création elle a inscrit le thème de l'Eau et de l'Environnement parmi ses priorités, que ce soit au niveau de la formation d'ingénieurs, de la formation continue, des études ou de la recherche scientifique et technique. La dimension développement durable a été intégrée au niveau de toutes les spécialités de l'école sous différents aspects.

1- La formation d'ingénieurs

- Un cursus relatif à l'hygiène, sécurité et la réglementation a été introduit dès le démarrage de l'école au niveau de toutes les sections de l'école

- En 1970 : démarrage d'une formation en génie sanitaire. Cette initiative a été dictée par la volonté d'accompagner la politique sanitaire du pays pour faire face aux différentes épidémies dont le vecteur essentiel était l'eau. Cette formation a été soutenue par l'OMS qui a choisi sa localisation à l'EMI comme centre international ouvert aux différents pays francophones du monde arabe, d'Afrique et d'Asie. A ce niveau une coopération exemplaire a été mise en place avec l'Ecole Polytechnique de Montréal.

De 1970 à 1975 la formation génie sanitaire a concerné 50 ingénieurs

- L'année 1975 a connu le démarrage de trois sections spécialisées d'une façon directe dans les techniques de recherche, d'exploitation, d'aménagement et de gestion des ressources en eau avec une forte implication dans l'environnement et le développement durable. Il s'agit des formations d'ingénieurs en :

- Génie de l'Environnement ;
- Génie Hydraulique ;
- Génie Hydrogéologie.

- La formation génie de l'environnement a été introduite au sein du département génie civil pour former des cadres capables d'accompagner et d'encadrer les stations de traitement de l'eau, la qualité de l'eau potable, la gestion des rejets aussi bien gazeux que liquides ainsi que les déchets solides. La formation s'est intéressée également au management de l'environnement.

- La création de la section hydraulique a visé la formation dans le domaine de l'exploitation et la mobilisation des ressources en eau de surface, ainsi que la mise en place de toute l'infrastructure de base pour assurer l'approvisionnement et la distribution de l'eau au niveau du territoire marocain. Cette formation s'est intéressée particulièrement à la conception, réalisation et exploitation des grands ouvrages

hydrauliques (barrages, barrages collinaires, stations, digues, etc.). Les ingénieurs diplômés ont contribué activement à la politique de l'eau au Maroc à travers les différentes structures mises en place à cet effet (ONEP, Offices, Agences de bassins, administrations, BET, Régies de distributions, Entreprises de travaux, ...)

- La création de la section hydrogéologie avait comme objectif principal la formation des cadres capables de répondre aux besoins en eau au niveau des différentes régions du Maroc et de prospecter l'eau là où elle se fait rare, et en particulier en milieu rural. L'eau étant jugée comme élément essentiel pour le développement local à travers la fixation des populations dans les différentes régions potentiellement riches mais qui manquent d'eau. La mise en place de nouvelles zones industrielles et touristiques fait appel à une mobilisation accrue des ressources en eau.

- La formation hydrogéologie a opéré dans trois directions importantes :

- Prospection et la recherche de nouvelles ressources en eau pour faire face à la demande de plus en plus accrue des différentes activités domestiques, industrielles et agricoles.
- Résolution des problèmes qui peuvent être causés par l'eau : stabilité des constructions, zones minières noyées, l'érosion, les zones hydriques, intrusion marine dans les nappes du littoral, pollution des nappes, impacts des changements climatiques, etc.
- Protection de la qualité des ressources par monitoring et surveillance régulières des eaux de surface et souterraines dans l'ensemble du pays.

La section est aussi étayée par des laboratoires pédagogiques renforçant la formation pratique :

- Laboratoires d'hydraulique souterraine
- Hydroinformatique (SIG en ressources en eau et Modélisation Numérique.
- Laboratoire pétrophysiques (pérmeamètres, prosimètres, modèles de nappes réduits).

Il faut signaler également que l'aspect environnement et développement durable est fortement présent au niveau de toutes les formations de l'EMI, à ce titre nous pouvons citer quelques aspects parmi les plus importants :

Au niveau de la formation génie minéral : le cursus intégrant l'hygiène et sécurité, le règlement minier, les méthodes de traitement des rejets miniers, les méthodes d'exploitation des mines et carrières, la réhabilitation des sites miniers sont autant de compétences dispensés afin de former des ingénieurs intégrant cette dimension dans leur activité.

Le génie des procédés : à travers les différents cours liés à

l'environnement et le développement durable s'est intéressé à former des cadres capable d'introduire cette dimension et de l'intégrer dans la création de richesse à travers l'activité de transformation des matières premières, la production de qualité tout en protégeant l'environnement. Les axes visés par la formation concernent :

- la réduction des effluents et rejets des installations de production
- la conception des installations utilisant des technologies propres.
- l'utilisation rationnelle et efficace de l'eau, de l'énergie et des matières premières.
- la recherche de nouvelles ressources de substitution
- la mise en place des systèmes de management de qualité et de sécurité.

2- La recherche scientifique et la recherche développement

2-1. Plusieurs cycles de préparation à la recherche et Doctorat en sciences appliquées mis en place à l'EMI s'intéressent à l'eau :

- 1 Certificat de Préparation à la Recherche (CPR, formation de deux ans) domicilié au département génie Civil et regroupant tous les aspects de l'Eau et de l'Environnement.

- 5 unités de formation et de recherche (UFR) : Diplôme des Études Supérieures Approfondies (DESA) et Diplôme des Études Supérieures Spécialisées (DESS), domiciliés au

départements Génie Minéral, Génie des Procédés et Génie Civil spécialisés dans les ressources en eau et les technologies de l'information, Eau et Environnement,

- 4 unités de formation doctorale :

- Eau et Environnement ;
- Environnement Aquatique et Continental ;
- Ressources en Eau, Evaluation et Aménagement
- Aménagement durable du Territoire et Impact sur l'Environnement ;
- Ingénierie de l'Environnement et Modélisation

2-2. Les laboratoires de recherche : Plusieurs conventions et contrats d'études et de recherches lient l'EMI avec des organismes nationaux et internationaux. Ces activités sont étayées par plusieurs laboratoires de recherche accrédités en matière de l'Eau, l'Environnement et le Développement Durable :

- Laboratoire d'Analyse des Systèmes Hydrauliques (LASH) ;
- Laboratoire d'Identification et de Modélisation de l'Environnement Naturel (LIMEN) ;
- Laboratoire de Transfert en Hydrologie et en Environnement ;
- Laboratoire des Traitements des Eaux ;
- Laboratoire de Géophysique Appliquée.

A- Département Génie Civil

1. Liste des Laboratoires

Laboratoire	Responsable	Domaine de recherche
Qualité et analyse des Eaux	Pr. Belkhadir	• Pollution des Eaux
Microbiologie	Pr. Frouji	• Didactique
Traitement des Eaux	Pr. J. E. Jellal	• Traitement des Eaux
Pollution Atmosphérique	Pr. A. Nejjar	• Pollution de l'Air
Biotechnologie	Pr. EM. Belkhadir	• Biochimie
Procédés Unitaires	Pr. Naji / Pr. Khomsi	• Épuration des eaux et Déchets Solides
Laboratoire d'Analyse de Système Hydraulique	Pr. D. Ouazar	• Analyse des systèmes ; Modélisation et Simulation Numérique ; Systèmes Intégrés et Technologie de l'Information ; Eau et Environnement.
Centre National du Génie Sanitaire et de l'Environnement	Said Naji	• Eaux usées, Assainissement, Pollution
Laboratoire de Biotechnologie	Moulay Abdellah Frouji	• Déchets liquides et solides
Laboratoire des procédés unitaires et de la gestion des déchets solides	Driss Khomsi	• Gestion des déchets solides

2. Liste des UFR

UFR	Responsable	Domaine de recherche
« Environnement Aquatique Côtier et Continental » DSA	Ajdor	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation de l'eutrophisation des retenues de barrage ; Pollution des rivières et des estuaires ; Hydraulique fluvial et transport solide ; Modélisation de la pollution atmosphérique.
Eau et Environnement	Ouazar	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation Numérique des ressources en eau et des problèmes de l'environnement ; Eaux de surface ; Eaux souterraines ; Aménagements intégrés ; Eau potable et assainissement.
Ingénierie de l'environnement et modélisation	Belkhadir	<ul style="list-style-type: none"> Eaux ; Assainissement et Déchets.
Management de l'environnement	Naji	<ul style="list-style-type: none"> Environnement ; Assainissement liquide et solide ; Ressources en eau ; Traitement et épuration des eaux

B- Département Génie Minéral

1. Liste des Laboratoires

Laboratoire	Responsable	Domaine de recherche
LIMEN – Laboratoire d'Identification et Modélisation de l'Environnement Naturel	Larabi	<ul style="list-style-type: none"> Identification des caractéristiques physico-chimiques, hydrodynamiques et hydrogéologiques des réservoirs aquifères (caractérisation, géométrie et structure des réservoirs, exploitation et gestion) ; Développement de modèles mathématiques (codes de calculs) décrivant le comportement des aquifères suite à des sollicitations intérieures ou extérieures dues aux différentes activités humaines (écoulements souterrains, captages pour l'alimentation en eau potable, irrigation, recharge artificielle) ; Modèles mathématiques de transport de solutés couplés aux modèles hydrodynamiques destinés à étudier l'impact des polluants sur la qualité des ressources en eau des nappes souterraines (rejets liquides et solides d'origines diverses : eaux usées, décharges publiques, fertilisants agricoles, pollution accidentelle, etc.) ; Caractérisation et modélisation de l'intrusion marine dans les nappes d'eau douce côtières ; Intégration des systèmes d'information géographiques (GIS) et les technologies de l'information pour la gestion intégrée des ressources en eau et la protection de l'environnement (GIS-Modèles-GIS) ; Optimisation de l'exploitation des ressources en eau (couplage code de calculs-code d'optimisation) ; Études et évaluation d'impacts sur l'environnement des projets en ressources en eau ; Méthodes numériques de résolution des équations aux dérivées partielles non linéaires en zones saturée et non saturés.
Laboratoire d'Hydrogéologie	El Yamine	<ul style="list-style-type: none"> Gestion et protection des eaux souterraines ; Évolution et précision de la qualité des eaux.
Hydraulique Souterraine	Labyed	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation des écoulements souterrains dans les nappes d'eau souterraine ; Simulation par l'analogie électrique des écoulements souterrains ; Pompes d'essai ; Analyse des hydrogrammes..

suite du tableau

Laboratoire	Responsable	Domaine de recherche
Laminemet-Bioremediation	Sbai	<ul style="list-style-type: none"> Bioremediation de rejets polluants tels que : <ul style="list-style-type: none"> Rejets de margines (production d'huile d'olive) ; Rejets miniers ; Rejets en mer du phosphogypse ; Rejets d'abattoirs communautaires ; Rejets de bains photographiques. Bio- Hydrometallurgie ; Traitement de l'eau potable ; Caractérisation physico-chimique, bactériologique et virologique des effluents de l'abattoir municipal de Rabat. Etude d'impact sur l'environnement. Développement d'un procédé d'épuration des effluents. Monographie des rejets miniers au Maroc, Modélisation de la lixiviation des métaux lourds contenus dans les rejets de sulfures métalliques, modélisation du transports des polluants vers les eaux de surface et souterraines.
Géophysique Appliquée	Bahi	<ul style="list-style-type: none"> Géologie des Barrages, ouvrages d'art, tracés linéaires ; Hydrogéologie ; Aménagement du Territoire ; Carrières, substances utiles et matériaux de construction.
Laboratoire de Sédimentologie et de Géochimie	Benalioulhaj	<ul style="list-style-type: none"> Géochimie des phosphates ; Pollution par le fluor des eaux souterraines ; Effets environnementaux liés à l'exploitation et à la valorisation des phosphates.
Laboratoire de Géologie de l'Ingénieur	El Kiri	<ul style="list-style-type: none"> Géologie de l'Ingénieur Appliquée aux grands travaux et aux travaux d'aménagement du territoire (routes, autoroutes, barrages, tunnels, ouvrages souterrains, centrales nucléaires, aménagements urbains) ; Cartographie géotechnique.

2. Liste des UFR

UFR	Responsable	Domaine de recherche
Ressources en eau Evaluation et Aménagement	Pr. El Yamine	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation des écoulements souterrains ; Modélisation du transport de polluants dans les nappes d'eau souterraines ; Hydrogéologie ; Hydrochimie ; Vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraines.
Aménagement Durable du Territoire et Impact sur l'Environnement	Pr. Bahi	<ul style="list-style-type: none"> Prospection géophysiques ; Ressources en Eau ; Géologie et exploitation minière ; Géologie de l'ingénieur et des barrages ; Aménagement du territoire ; Carrières et matériaux de construction
Ressources en Eau et Technologies de l'Information	Pr. A. Larabi	<ul style="list-style-type: none"> Gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin hydraulique ; Modélisation des transferts hydriques ; Modélisation de la qualité des eaux : rivières, cours d'eau, eutrophisation ; Modélisation des transferts de polluants dans les nappes ; Gestion adaptative des ressources en eau.

3. Liste des groupes de recherche

Groupes de recherche	Responsable	Domaine de recherche
EMI – CNESTEN	El Yamine ; Labyed ; El Kiri ; Larabi	<ul style="list-style-type: none"> Transport de soluté dans les nappes
EMI – ORMVAT	Labyed ; Larabi	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des ressources en eau au Tadla

C- Département Génie des procédés

1. Liste des Laboratoires

Laboratoire	Responsable	Domaine de recherche
Laboratoire de Thermodynamique Appliquée et des Combustibles Solides	Tahiri	• Application de la thermodynamique en ingénierie (production du froid, conversion de l'énergie, conservation de l'énergie) ; Dépollution des effluents industriels (gaz. Liquides et solides.
Laboratoire d'électrochimie analytique et appliquée.	Benayada	• Chimie et électrochimie analytique ; Corrosion ; Développement de capteurs ; Qualité et risques chimiques.
Laboratoire de Rhéologie et Energétique Industrielle.	Mada ; Touzani ; Souissi	• Rhéologie des matériaux et Energétique Industrielle ; Gestion et traitement des déchets ; Désallement d'eau de mer et eaux saumâtres ; Efficacité énergétique ; Procédés propres.
Matériaux et Procédés Membranes	Toreis	• Élaboration des matériaux membranaires d'ultra et nano filtration et de pervaporation physico-chimique ainsi qu'au niveau des séparations ; Détermination des propriétés séparatives des membranes préparées au laboratoire et leur comparaison avec les membranes commerciales existantes.
Laboratoire des opérations unitaires de Génie Chimique	Salouhi	• Travaux Pratiques de Génie Chimique 2ème Année Génie des Procédés.
Laboratoire des Procédés chimiques polyphasés et biotechnologiques	Zaidi	• Développement des procédés de traitement des eaux potables et usées ; Épuration des rejets gazeux pollués ; Technique de lutte contre la pollution gazeuse, liquide et solide.

2. Liste des groupes de recherche

Groupes de recherche	Responsable	Domaine de recherche
Aupelf - uref.	Mada	• Réfrigération for Energie Solaire.
E Procédé	Toreis	• Étude des performances séparatives des membranes de pervaporation et application au traitement des effluents liquides et gazeux
Elaboration de membranes à base d'alcool polyvinylique et de ses alliages avec d'autres molécules	Essamri	• Préparation et caractérisations physico-chimique des membranes pour la séparation des effluents liquides et gazeux.
LASPI Laboratoire d'Analyse et de Synthèse des Procédés Industriels)	Bounahmidi	
Élaboration de membranes fluorés	Larhrafi	• Préparation et caractérisations physico-chimique des membranes macromoléa fluorés pour le traitement des effluents gazeux et liquides.
Sciences et Ingénierie des Bio-systèmes	Salouhi	• Application des méthodes du Génie des Procédés aux systèmes vivants Biotechnologie valorisation des bioresources et lutte contre les pollutions industrielles.

D- Département Génie Mécanique

- L'introduction de la section énergétique avait comme objectif de :
 - Maîtriser la production d'énergie à travers l'utilisation des différents combustibles.
 - Recherche des combustibles de substitution aux combustibles classiques renouvelables et moins polluants.
 - Amélioration des performances des équipements énergétiques à travers le fonctionnement optimal, la maintenance et surtout la mise en sécurité.
 - Introduction des énergies renouvelables (solaire et éolien).
 - Étude d'introduction des techniques nucléaires pour la production d'énergie et d'autres utilisations pacifiques.
 - Sécurité des équipements et installations énergétiques.

3- La formation diplômante : Les diplômes opérationnels (DESA-DESS-DSA) dans le domaine de l'environnement

- Aménagement durable du territoire et impact sur l'environnement (DSA).
- Ressources en eau : Evaluation et aménagement (DSA).
- Eau et environnement (DSA).
- Environnement aquatique, côtier et continental (DSA).
- Ingénierie de l'environnement et modélisation (DSA).
- Management de l'environnement (DESA).
- Sécurité, qualité, santé et environnement (DESS).
- Ressources en Eau et Technologies de l'Information (DESS).

4- La formation qualifiante

Cette formation non diplômante vise la mise à niveau des compétences au profit du milieu socio économique. La formation opérée au niveau de l'EMI vise deux aspects :

- La formation à la demande des organismes intéressés par la promotion interne de leurs cadres sur la base de la validation d'une formation.
- La formation destinée aux cadres et jeunes diplômés désireux de compléter leur formation dans un domaine professionnel afin de leur permettre une meilleure intégration dans la vie.
- Les domaines de formation dispensées dans le cadre de la formation continue qualifiante concernent :
 - La maintenance ; La qualité ; La gestion de production et la logistique ; Les risques financiers ; La gestion industrielle ; Le management de projets ; Le système QHSE ; L'efficacité énergétique.

La plupart de ces formations intègrent la dimension de l'environnement et du développement durable qui permettra la création de nouveaux emplois et de nouvelles responsabilités dans les entreprises.

5- La Coopération nationale et internationale

Un réseau de coopération avec les universités nationales et internationales, ainsi qu'avec les opérateurs du secteur économique et industriel, a été tissé. Ainsi, plusieurs conventions et contrats d'études et de recherches lient l'EMI avec des organismes nationaux et internationaux, en particulier dans le domaine de l'eau, l'environnement et le développement durable.

5-1- Au niveau National :

- ONEP • Agence de bassins hydrauliques • Ministère de l'eau et de l'environnement • ORMVA • OCP • Cimenteries • Bureaux d'études • Administration du Génie Rural • Collectivités locales

5-2- au niveau international :

- Actions intégrées bilatérales : France, Espagne, Portugal, Italie, Tunisie.
- Agence Générale de Coopération et de Développement (AGCD).
- Agence Universitaire Francophone (AUF-AUPELF)
- Union Européenne à Bruxelles: Projets de formation MED-Campus et Tempus, et projets de recherche contractuels avec un consortium de partenaires européens et méditerranéens
- USA : Projets NSF et Fulbright
- Canada : CRDI.

6- Principaux axes de recherche en développement par les structures de l'EMI

- Dynamique de l'eutrophisation des lacs-réservoirs
- Hydrodynamique et environnement côtier
- Hydrodynamique et écologie fluviale
- Transport solide et Géomorphologie fluviale et côtière
- Dynamique et transferts de polluants dans l'atmosphère
- Traitement, épuration des eaux usées et dessalement des eaux saumâtres ;
- Caractérisation, Évaluation et Gestion Intégrée des Ressources en Eau ;
- Modélisation de l'Écoulement et des Transferts de Polluants dans les Nappes ;
- Optimisation de la gestion et l'exploitation des Ressources en Eau ;
- Gestion Intégrée des Ressources en Eau à l'échelle du Bassin Hydraulique ;
- Changements climatiques et Gestion adaptative des ressources en eau ;
- Systèmes d'Information Géographiques des Ressources en Eau ;
- Gestion des événements extrêmes : crues, sécheresses et inondations
- Prospections géophysiques pour la recherche d'eau dans les nappes.

Liste de présence



Bank Al Maghrib

Amina Mesmoudi, Salma Tahri, Nadia Khatib, Layla Lakfifi, Abdlaziz Charraf.

CBI

Abdlhay Kassimi, Kamal Mouline.

CID

Amine Amal, Ahmed Chalari, Moncef Ziani.

CNESTEN

Moussa Bounakhla, Hamid Bounouira, Meriam Injirahi, Abdelatif Jraut, Hamid Marah, Tahar El Khoukhi.

EMI

Solaymane Aaouatif, Mohamed Abi, Rachid Adjar, Rachid Ait Bouddroub, Amine Ait Ouarasse, Hamada Ait Zeouay, Yasine Akhezza, Hassan Alhiane, Hatim Amani, Mokhtar Annaki, Ismail Arafat, Kamilia Asri, Nassima Attari, Amine Azeroual, Lahcen Bahi, Rkia Bani, Mohamed Amine Bazou, Lhoussayne Ben Moula, Anas Benabdoulah, Rachid Benkmil, Karim Bouachra, Driss Bouami, Zakaria Bouchfar, Hicham Bouzkraoui, Fatima Zahra Chadli, Abdelhak Cha-

graoui, Yacine Chaib, Azdine Chouickh, Mohamed Douch, Amine Dounia, Ilyass Drissou, Mohamed El BOurkhis, Nada El Habte, Mohamed El Hajami, Ahmed El Hammadi, Khadija El Hilali, Khalid El Kabdani, Dounya El Malouki, Mohamed El Mansouri, Mohamed El Oufir, Souad Ennaci, Marouane Erradi, Imane Ezzine, Mohamed Faitouti, Maryem Fallahi, Abdellah Faris, Younes Gouagaoui, Mohamed Haddoudi, Abdelilah Hadri, Amal Hajjam, Oualid Hamdi, Alaeddine Harak, Ahmed Harnoune, Fatima Ibaaz, Aissam Ikhrichi, Yassine Kachiche, Abdllatif Kmad, Widad Laabali, Mohamed Laaribi, Abdelkader Larabi, Mouad Lemachi, Amal MaaraF, Brahim Mabas, Oussama Malek, Mohamed Mananis, Sara Marhraoui, Sanaa Meziane, Ilias Mouadi, Mohamed Yazid Naim, Abdelhamed Oufakir, Ismayl Oulla, Rachid Oualid, Brahim Radgui, Khalil Rahat, Maryem Rhaoui, Mohamed Rhazzaf, Nada Rhouni, Yassine Rizq, Mustapha Sabyr, Fadoua Sadallah, Nawal Semlali, Ismail Sossey, Esmail Soussy, Houda Tahiri, Mohamed Tahiri, Noureddine Toreis, Adil Touri, Hicham Zahrani.

Gaia

Aurore Naudin, Caroline Orjebin, Romain Raji.

Managem

Anass Berrada, Ahmed Maliki

Maroc Telecom

Jamal Ait Alla, Taoufik Belaidi, Said El Mouden, Abdelaziz En-Nasry, Rachid El Alami, Ilyass Rkiouak.

Ministère de l'Économie et des Finances

Fatima Zahra Hanne, Hicham Rahal.

Ministère de la Santé

Hassane Bekkaoui, Ali Ziati.

ONCF

Omar Ait Ej Haj, Benmchich, Mohamed Boudara, Ali Boudi, Karim Chennouf, Azdine Cherkaoui, Nawar Dridat, Ahmed El Gouflih, Moha Khaddour, Hassane Leqsiouer, Said Nassiri, Hassab Oauhidi, Mohamed Oubrahim.

ONEP

Khalid Ammor, Lamia Ben Hiba, Abdlouahed Lamrhari.

ONHYM

My Ali Ait Sedik, Mohammed Yatribi

Secrétariat d'État Chargé de l'Eau & de l'Environnement

Abddaim Lahmouri, Abdelilah Wardi

Sécurité Incendie - Agrée CNPP France -

Hajar Housni, Saida Masmoud

TGR

Aziz Barrahmoune, Saloua Seghrouchni

Autres organismes

Youness Echabchaoui (2M)
 Mariam Benjelloun (Adhoc International)
 Monique My Rchid (ADI)
 Med Adnane Benabdelkrim (ADS Maroc)
 Mohamed Benailla (Agence du Sud)
 Driss Melhaoui (AIEM)
 Ahmed Amlouf (Alliance)
 Ahmed Bouhouli (APC)
 Jamel Benella, Ismail Mammam (Atos Origin)

Mohamed Ayyadi (Audit International)
 Rachid Loudghiri (Aufait Maroc)
 Hamid Rhiouani (BEEE / Dep. Environnement)
 Hassane Sahbi (Bureau Régional AIEM / Meknès Tafilat)
 Marouane Zouhir (CDG Capital)
 Yahia Bouabdellaoui (Département des Ressources Naturelles et de l'Environnement)
 Jennate Cherkaoui (Département Génie Civil)
 Mohamed Oulhaj (DGI)
 Hassane Mahmoudi (EMI Electricque)
 Amine Aloui (ENCG)
 Redouane Agoudal (Evistel)
 Abdelaziz Chaouch (Faculté de Meknès)
 Rabie El Khamlichi (Finance)
 Laila Laraichi (Fondation Mohammed V pour la Solidarité)
 Aziz Ourhalouch (Fonds Hassan II pour le développement économique et social)
 Abdelfares Essayouty (FSE)
 Abderrahim Haidar (FSK)
 Hicham Harhar (FSR)
 Achraf Ait Kaddour (FSSYS Maroc)
 Mohammed Jawhare (FSTF)
 Mohammed Ayadi (Holcim Maroc)
 Mohammed Amar (Labo Microbiologie)
 Mohammed Benmakhoulouf (Magazine Environnement)
 Bader Asri (MDC Engineering)
 Abdellah Maily (Membre de l'ancien bureau national)
 Abderrazak Belhaimer (NVBS)
 Ahmed Rehane (Office National de l'Électricité)
 Hatim Jaadour (OGER International Maroc)
 Jihane Hammi (ONA)
 Mohamed Sedrati (ONG)
 Arabi Sbai (Pêche Maritime)
 Abderrahim Amor (Président de la Commission Environnement)
 Hassan Ayadi (Process Automation Consulting)
 Menouare Ayad (Projema)
 Amal Ben Hadda (RAM)
 Mohammed Lotfi (Ribat Al Fath)
 Latifa Lakfifi (SEEE)
 Mohammed Benjelloun (SIGC)
 Samira Touati (STMicroelectronics)
 Tarik Azmi (Stroc Industrie)
 Abderrafie Hanouf (Technopolis)
 Dalila Loudyi (Université Hassan II)
 Iman Tajditi (Veolia)

Contribution de l'AIEM

*à la concertation sur le projet de
Charte Nationale de l'environnement*



Sponsors