



ROYAUME DU MAROC
ACADÉMIE HASSAN II DES SCIENCES ET TECHNIQUES

10
ANS

**CONTRIBUTIONS DE
L'ACADEMIE HASSAN II DES SCIENCES ET TECHNIQUES
À LA CONFÉRENCE DES PARTIES DE MARRAKECH (COP22)**



MARRAKECH
COP22|2016|CMP12
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

Marrakech, 7-18 novembre 2016



**Sa Majesté le Roi Mohammed VI - que Dieu Le garde -
Protecteur de l'Académie Hassan II
des Sciences et Techniques**

A l'occasion de la tenue, en Novembre 2016 à Marrakech, de la Conférence des Parties à la Convention Cadre des Nations Unies (COP22), l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques a organisé sur les questions du changement climatique plusieurs manifestations scientifiques, labellisées par la COP22, et dont nous avons regroupé les recommandations et travaux dans cette brochure.

Programme

L'Afrique face aux défis du réchauffement climatique : quelles priorités scientifiques et technologiques ?	7
- Recommandations des Académies Africaines des Sciences destinées à la COP 22	9
Adaptation, atténuation et résilience au changement climatique : rôle de la science, de la technologie et de la coopération continentale	19
- Discours de Monsieur le secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II lors de la rencontre des Académies Africaines des Sciences organisée à Marrakech, parallèlement à la COP 22	21
- Déclaration commune des Académies Africaines des sciences à l'issue de la rencontre	26
Climate change adaptation by addressing Mega-drought	29
- Introduction	31
- Message de Dr Han Seung-soo, HELP Side Event	32
- Allocution de Monsieur le secrétaire perpétuel lors de la tenue de la session «Méga-sécheresse»	35
Séminaire «Education et climat»	41
- Introduction	43
- Intervention de Monsieur le secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II	44
- Recommandations	47
Développement territorial et transition touristique en Méditerranée dans un climat qui change	49
- Allocution d'ouverture de la conférence internationale	51
- Synthèse des travaux de la conférence internationale	54

**L'AFRIQUE FACE AUX DÉFIS DU RÉCHAUFFEMENT
CLIMATIQUE : QUELLES PRIORITÉS SCIENTIFIQUES
ET TECHNOLOGIQUES?**

Recommandations des Académies Africaines des Sciences destinées à la COP22 *

1. De Genève à Paris, entre doutes et divergences : rappel historique des étapes de négociations internationales relatives à la question du réchauffement climatique.

Depuis la conférence mondiale sur le climat en 1979 à Genève, la communauté internationale s'est engagée dans un long processus de négociations destinées à trouver les réponses pertinentes au défi climatique mondial. Ce processus a abouti en 1992 lors de ce que l'on a appelé «le Sommet de la Terre» à Rio de Janeiro, à l'adoption de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement



climatique. La communauté internationale reconnaissait alors, après une longue période de doute, et en dépit des réticences de scientifiques climato-sceptiques, et l'opposition déclarée ou cachée de divers lobbys, le danger pour la planète et pour l'humanité que constituent les perturbations du climat résultant des activités humaines, notamment des émissions de gaz à effet de serre. Elle estimait également que l'impact d'un réchauffement climatique de 2,5°C sur le PIB, serait entre 0,2% et 2%, selon les régions, si le processus de développement se poursuivait dans les mêmes conditions. La Convention-cadre stipulait alors que «l'objectif ultime est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climat...».

Pour ce faire, la communauté internationale a fixé l'augmentation de la température de la planète à 2°Celsius en 2100, par rapport à l'ère préindustrielle, et pour cela, elle a fixé à 5,2% l'objectif de réduction des gaz à effet de serre pour les pays industrialisés, pour la période 2008-2012 par rapport à 1990.

Pour atteindre ces objectifs, la communauté internationale a défini un certain nombre de mécanismes d'intervention, (mécanisme de développement propre, réduction des

(*) Lecture faite par le Pr. Taïeb CHKILI, membre résident de l'Académie Hassan II.

émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts, les systèmes basés sur les échanges de quotas d'émissions) ainsi que les instruments financiers nécessaires (création du Fonds Vert pour le climat en 2010 et du fonds pour l'adaptation au changement climatique).

En dépit des engagements pris par la Convention-cadre et les mécanismes de négociations adoptés, des divergences de natures diverses entre pays se sont multipliées depuis la conférence de Genève jusqu'à la COP 20.

2. Paris et la COP 21: des divergences au consensus, avec des avancées et des points encore en suspens.

La COP 21 dont les travaux ont eu lieu à Paris en novembre 2015, et qui a réuni 195 Parties, a permis de dégager, pour la première fois, et après plus de vingt ans de longues discussions et de négociations délicates, un consensus de toutes les Parties sur la réalité du réchauffement climatique, sur l'analyse et l'importance de ses effets potentiels sur la planète et sur l'humanité, sur les objectifs globaux qui doivent guider les décisions de lutte contre le phénomène, ainsi que sur les méthodes d'approche devant être suivies.

Ainsi, la déclaration finale, votée à l'unanimité, énonçait les grandes orientations que la communauté internationale entend suivre dans sa lutte contre le réchauffement climatique ainsi que les objectifs chiffrés, relatifs aux moyens et mesures devant être pris, aussi bien au niveau international qu'au niveau de chaque pays, pour limiter l'augmentation de la température à 2°C, jusqu'à la fin de ce siècle, pour en atténuer les effets négatifs et pour sauvegarder la planète de ses conséquences. Parmi ces orientations, figurent la réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce aux limitations de l'usage des énergies fossiles, aux économies d'énergie et au développement des énergies renouvelables. La conférence de Paris s'est également distinguée par la présentation par l'ensemble des Parties des stratégies et plans nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que des mesures destinées à contribuer à l'adaptation aux conséquences du phénomène. Dans ce cadre, la conférence a pris note des engagements nationaux moralement contraignants, tant en ce qui concerne les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et les moyens devant y contribuer, qu'en ce qui concerne les programmes d'adaptation et les moyens de financements nécessaires, notamment pour les pays en développement.

Toutefois, si le principe de création d'un Fonds Vert de 100 milliards de dollars à l'horizon 2020 destiné à cet effet, a été acté, son périmètre, son mode de financement, les modalités de ses interventions, ainsi que les projets prioritaires devant être accompagnés, restent à définir.

Aujourd'hui, le Traité de Paris a été signé par plus de 165 Etats, dépassant ainsi largement le seuil nécessaire pour son entrée en vigueur, à savoir 55 pays représentant plus de 55% des émissions à effet de serre. Le processus de ratification devrait commencer pour la mise en application du traité, avant la fin de cette année. Mais bon nombre de questions restent en suspens et demandent à être clarifiées ou précisées.

3. Marrakech et la COP22: des engagements aux actes.

La COP 22 dont les travaux doivent avoir lieu en novembre 2016 à Marrakech, au Maroc, constitue une étape de négociation importante et décisive. Elle devrait, en effet, s'atteler à préciser la nature et les moyens prévus pour lutter contre le réchauffement climatique, notamment par le maintien de l'augmentation de la température de la planète en deçà de 2°C à l'horizon 2100.

Dans cette perspective, les négociateurs à la COP 22 auront la tâche de régler certaines questions restées en suspens, telles que :

- a. la définition des modalités pratiques de mise en œuvre des stratégies nationales et des plans d'action présentés par les pays, et l'adoption des moyens institutionnels, juridiques, budgétaires et technologiques pour atteindre les objectifs, en considérant la lutte contre le réchauffement climatique comme des opportunités d'investissements pour un développement global, durable et résilient, plutôt que comme un ensemble de contraintes et de nouvelles dépenses.
- b. la précision de ce qu'on a appelé le caractère contraignant des engagements des Parties, et en conséquence, la définition des modalités de contrôle et de suivi des plans de lutte présentés par les pays, ainsi que les mesures devant être prises pour en garantir le respect;
- c. l'adoption des principes et des modalités concrètes de mise en œuvre des systèmes sur les échanges de quotas d'émissions;
- d. la définition des mesures d'atténuation des effets du réchauffement climatique appropriées au niveau régional et national, pouvant bénéficier d'un appui international;
- e. la précision du périmètre du Fonds Vert et du Fonds pour l'Adaptation au changement climatique, ainsi que les modalités de leur financement et de leur fonctionnement, pour accompagner les pays en développement et les pays émergents, dans un cadre de solidarité et de justice, dans la réalisation de leurs programmes de réduction des émissions des gaz à effet de serre, et leurs projets d'adaptation aux conséquences du réchauffement climatique, leur permettant ainsi à participer aux efforts internationaux de lutte contre le phénomène, tout en continuant à prendre les mesures nécessaires pour leur développement, ou en poursuivant leurs efforts devant y contribuer.

Ainsi, la feuille de route qui doit être élaborée lors de la COP22, devrait, entre autres, contribuer à :

- * renforcer la dynamique enclenchée à Paris pour maintenir l'effort de mobilisation de façon à ce que les pays développés révisent les ambitions contenues dans leurs contributions nationales pour lutter contre les changements climatiques, et réduisent leurs émissions de CO₂ à l'horizon 2020;
- * prendre les mesures concrètes nécessaires pour passer des analyses globales du phénomène du réchauffement climatique à des analyses plus fines, prenant en compte

les spécificités géographiques, les particularités topographiques et les pratiques sociales et socio-économiques des continents et des pays;

- * prendre des décisions claires sur les modalités de mise en œuvre des systèmes d'échanges des quotas d'émissions.
- * déterminer une feuille de route claire et détaillée pour la mobilisation des 100 milliards de dollars d'ici 2020 et des fonds de financement des projets, en donnant la priorité à l'adaptation et en menant des analyses de projets par pays, par types de projets et des sources de financements.

C'est dire que la COP 22 devrait être l'occasion de passer des engagements aux actes, en traitant des questions dont la résolution a une importance capitale pour la mise œuvre du traité, en général, et pour son adaptation aux conditions particulière des pays, notamment africains.

4. L'Afrique face au réchauffement climatique dans ses spécificités continentales: du général au particulier.

Comme le signale le 5^{ème} rapport du GIEC, l'Afrique est l'un des continents les plus touchés par les changements climatiques. Les pays africains concentrent en effet toutes les vulnérabilités :

1. *La raréfaction des précipitations et leurs caractères irréguliers, les longues périodes de sécheresse alternant avec les inondations catastrophiques, et la raréfaction des produits alimentaires qui en découlent, et qui constituent le danger principal sur la vie des populations, sur l'évolution des territoires, sur la sauvegarde de la faune, et d'une façon générale, sur la pérennisation des écosystèmes.*

En effet, selon un rapport de la Banque Mondiale, daté de 2014 et rendu public récemment, «la raréfaction de l'eau exacerbée par le réchauffement climatique pourrait amener certaines régions, notamment de l'Afrique Centrale et Orientale, à accuser un recul du PIB de 6%, provoquer des migrations et déclencher des conflits. Dans le même sens, la FAO indique, dans un rapport paru en septembre 2014, qu'«au Maroc, les ressources en eau mobilisables par habitant vont diminuer de 15% d'ici 2030 et de 20% d'ici 2040». «La raréfaction de l'eau au Maroc, va s'aggraver d'autant plus que les probabilités de cycles d'années sèches sont élevées et que les hauteurs de pluies et les apports d'eau risquent de diminuer sous l'effet du réchauffement climatique», conclut l'étude intitulée «**Tentative régionale pour faire face à la pénurie d'eau dans la région du Proche Orient et de l'Afrique du nord: évaluation nationale du Maroc**». Cette situation s'applique également à l'Afrique Centrale et Orientale, régions pour lesquelles la Banque Mondiale évalue le recul du PIB à 6% d'ici 2050. Le rapport intitulé «**High and Dry: Climate Change, Water and Economy**», publié début mai 2016, indique de son côté que les effets combinés de la croissance démographique, de l'augmentation des revenus et de l'expansion des villes, entraîneront une hausse exponentielle de la demande d'eau, alors que l'offre des ressources deviendra plus irrégulière et incertaine. «Les pénuries d'eau, ajoute Jim Yong Kim, Président de la Banque Mondiale, constituent

une redoutable menace pour la croissance économique et la stabilité dans le monde, un problème que le changement climatique vient aggraver».

2. *La déforestation rampante et la détérioration progressive de la biodiversité* qui aggravent le réchauffement climatique, limitent l'impact des efforts destinés à en réduire l'intensité et en atténuer les effets et aggravent, en même temps, les déséquilibres de la diversité animale;
3. *L'impact du stress hydrique, non seulement sur l'agriculture*, dans ses aspects quantitatifs et qualitatifs, mais aussi sur l'élevage et l'état sanitaire des populations et des animaux;
4. *Les conséquences démographiques* avec l'exode rural la ruralisation des villes, l'émigration interne et externe, ainsi que toutes les conséquences humaines, sociales et socio-économiques qui en découlent.

Dans ce contexte, l'Afrique qui abrite 70% des terres cultivables, mais importe 50 milliards de dollars d'aliments, se trouve face à de nouveaux défis encore plus graves, qui doivent être pris en compte, de façon prioritaire, dans toute stratégie d'action.

De plus, l'Afrique, considérée actuellement comme d'un des principaux gisements de croissance dans le monde, n'arrive pas à exploiter toutes ses potentialités et exporte près de 65% de ses ressources naturelles sans aucune valorisation. D'où l'urgence pour le continent de cerner les opportunités que recèle le changement climatique, et faire le choix d'un développement basé sur la croissance verte. De ce fait, les ministres de l'agriculture de France et du Maroc, réunis au Maroc, en marge du Salon d'Agriculture de Meknès, ont voulu résumer leurs priorités en 3A, à savoir : *Adaptation, Agriculture, Afrique*, mettant ainsi en exergue des agendas dédiés aux priorités africaines en matière de contributions nationales, de renforcement des capacités et des mesures adopter pour la période post-2020 en termes d'adaptation, de financement et de transfert des technologies.

Or, au moment où l'Afrique entreprend d'énormes efforts pour se développer, et tout en s'engageant dans la lutte contre les effets du réchauffement climatique, elle reste loin de profiter des financements internationaux destinés à l'adaptation. Ces dernières années, ce sont l'Inde et la Chine qui ont le plus profité de ces fonds, a expliqué l'expert africain Mahatar Ba. «Aujourd'hui, selon Mme El Haiti, Ministre marocaine de l'environnement, sur les 62 milliards de dollars mobilisés, dans le cadre des financements verts, l'Afrique n'a pu décrocher que 188 millions, à cause du manque de savoir faire en terme de préparation de dossiers, d'où, ajoute-elle, *l'importance pour les pays africains de collaborer entre eux, et de travailler avec ceux des pays disposant de capacités réelles dans ce domaine, pour le développement et la maîtrise des sciences et pour promouvoir le transfert de technologies et d'expertise*».

5. Quelle réponse africaine au réchauffement climatique et pour une adaptation intelligente et efficace à ses effets? Quel pourrait être l'apport des Académies Africaines des Sciences pour participer à la lutte contre le réchauffement climatique et pour un développement vert?

Face aux défis cités plus haut, et en dépit de la modicité des moyens financiers dont ils disposent, et malgré leur désir légitime de développement et de bien-être, les pays

africains ont à prendre des mesures efficaces, courageuses et coûteuses, destinées à contribuer à mieux cerner les contours spécifiques du réchauffement climatique en Afrique, à prendre les mesures pertinentes pour en réduire les divers et multiples risques sur les territoires, les populations et la faune.

C'est dans cet esprit, que le NASAC et l'UNESCO, ont consacré en marge de la COP21 à Paris, un colloque sur la question sous le thème «*Réaliser la renaissance africaine, à travers le dialogue entre science et politique, pour l'adaptation et la résilience au réchauffement climatique: les besoins prioritaires de l'Afrique en investissements pour le développement des sciences et pour l'appropriation des technologies bleues et vertes en vue de la réduction de la pauvreté et du développement durable*». A l'issue des débats, *le NASAC et l'UNESCO ont recommandé une rencontre des Académies Africaines des Sciences à Marrakech, dans le cadre de la COP22, en vue de préciser leur point de vue sur la question et de présenter leurs recommandations aux négociateurs.*

La rencontre à Rabat des Académies Africaines des Sciences, à l'occasion de la commémoration du dixième anniversaire de l'installation par Sa Majesté Le Roi Mohammed VI de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, pourrait être l'occasion pour les Académies Africaines des Sciences d'élaborer une note et de présenter des recommandations pertinentes à l'adresse des négociateurs de la COP22.

En effet, les Académies Africaines des Sciences, de par les compétences qu'elles recèlent et celles qu'elles peuvent mobiliser, auront, à l'occasion de leur rencontre au Maroc, non seulement à donner leur avis scientifique sur le phénomène de réchauffement climatique aujourd'hui admis par tous, mais doivent surtout contribuer :

- d'un côté, à affiner les connaissances relatives aux spécificités africaines du réchauffement climatique, en prenant en compte les particularités territoriales, géographiques, climatologiques et humaines,
- de l'autre, concevoir et mettre en place des mécanismes de recherches relatives aux meilleures approches scientifiques et techniques en matière de lutte contre le phénomène, pour en atténuer les effets, pour contribuer à l'adaptation à ses conséquences, et pour opérer le choix des bases d'un développement durable, résilient et inclusif dans le cadre d'une économie verte.

Dans cette perspective, les Académies Africaines des Sciences pourraient présenter les recommandations pertinentes devant contribuer à préciser le point de vue des scientifiques africains, sur deux plans :

- d'un côté, préciser les domaines devant être explorés pour une vision africaine du réchauffement climatique et des moyens pour en limiter les effets,
- de l'autre, proposer des actions concrètes et des structures institutionnelles de formation, de recherche scientifique et de maîtrise technologique à même de permettre aux pays africains d'assumer leurs responsabilités dans cette lutte tout en garantissant leur développement socio-économique et humain dans un cadre de développement global, durable et inclusif.

Recommandations relatives à l'identification des domaines devant être explorés:

Nombreux sont les domaines qui doivent être explorés pour arriver à une vision africaine du réchauffement climatique prenant en compte les spécificités géographiques et humaines, et pour identifier des priorités continentales en matière de lutte contre le réchauffement climatique, ainsi que l'identification des techniques et des méthodes d'approche adéquates.

Dans ce cadre, rappelons, sans développement:

- a.** La définition du rôle et de la place des sciences et des technologies dans une connaissance plus précise du phénomène de réchauffement climatique en Afrique, non plus globalement, mais par pays, par zones, tenant compte:
 - des spécificités géographiques, (pays enclavés et pays côtiers et océaniques);
 - des particularités topographiques, (montagnes, plaines, plateaux);
 - des conditions pluviométriques et hydrologiques, (déserts, savanes, forêts);
 - des caractéristiques pédologiques, humaines, animales...
- b.** L'identification des moyens pertinents et efficaces de lutte contre l'impact du réchauffement climatique et ses effets négatifs spécifiques en Afrique, ainsi que les mesures destinées à lutter contre la déforestation, qu'elle soit de nature socio économique, ou en rapport avec l'exploitation industrielle des forêts, lesquelles constituent pourtant un facteur naturel de lutte contre le réchauffement climatique et un élément majeur d'équilibre environnemental;
- c.** la contribution à la sauvegarde de la biodiversité, son maintien et son développement, et qui constitue également un facteur important de lutte contre le réchauffement climatique et participe au renforcement des actions destinées à réduire les gaz à effet de serre, tout en contribuant à la préservation de l'équilibre environnemental, et en permettant aux populations d'assurer les moyens d'une vie décente.
- d.** L'identification des axes de recherche scientifique, de transfert technologique et d'innovation, qui doivent être pris en compte dans les efforts tendant à l'adaptation des pays africains aux effets du réchauffement climatique, sans pour autant limiter, ou différer, leurs actions dans la réalisation d'un développement résilient et durable, ni brider leur désir d'assurer une vie meilleure et digne et une qualité de vie acceptable aux populations,
- e.** Le développement des axes de recherche scientifique et technique orientés sur le développement de l'agriculture du futur, celle qui tienne compte des réalités climatiques, et qui devrait utiliser les technologies de biologie moléculaire, de biotechnologie, de génomique, de pédologie, de cartographie des sols en fonction de leur fertilité et des disponibilités hydriques, sans oublier les besoins essentiels des populations et de leurs cheptels.

Recommandations relatives à la création de structures institutionnelles pour accompagner la mise en œuvre des projets communs prioritaires :

Elles sont relatives à la mise en place de structures institutionnelles, d'action ou de coordination, pouvant contribuer à une meilleure connaissance du phénomène du réchauffement climatique en Afrique dans ses diversités, et à définir les moyens de l'adaptation du continent à ses effets, et ce, à travers :

- a.** *la mise en place d'observatoires africains organisés en réseau, chargés de suivre les changements climatiques en Afrique couvrant l'ensemble du continent et d'appréhender, avec précision, sur les courts et moyens termes, l'impact du phénomène, non plus de façon globale, mais en fonction des territoires, des zones et des spécificités climatiques et humaines. Ces observatoires pourraient pallier l'insuffisance actuelle des données relatives au réchauffement climatique en Afrique, affiner ces données en prenant en compte les spécificités, et assurer leur suivi sur le long terme.*
- b.** *la mise en place d'observatoires chargés des études relatives au rôle des océans sur l'évolution du climat en Afrique. Leur apport dans une meilleure connaissance des effets du phénomène El Nino sur les évolutions régulières du réchauffement des océans et leur impact sur les pays, serait d'une grande importance pour les prévisions climatiques et pour le développement des outils de lutte et l'adaptation.*
- c.** *la constitution d'un groupe de travail africain de scientifiques pluri-disciplinaires pour participer au choix des technologies efficaces pour contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique en Afrique, et pour définir les priorités africaines en matière de recherche, de recherche-développement et de transfert technologiques.*
Ce groupe pourrait également encourager des innovations encore plus efficaces et moins coûteuses pour les économies d'énergie, ainsi que la production, le stockage, le transport et la consommation de l'énergie;
- d.** *la mise en place dans les universités africaines de réseaux de recherche et de formation de spécialistes africains, dans les divers domaines du climat : météorologie, climatologie, océanographie, environnement, agronomie, etc...*
- e.** *création d'une instance africaine de l'agriculture du futur chargée d'initier les projets de recherche et de coordonner les actions de développement des sciences et la maîtrise des technologies pour inventer une agriculture basée sur la rationalisation des ressources hydriques disponibles, sur les choix des spéculations et plantes adaptées à la fertilité des sols et au stress hydrique, sur le développement des biotechnologiques et des techniques de biologie moléculaire, pour garantir des productions quantitativement acceptables et qualitativement pertinentes garantissant ainsi un bon état de santé aux populations et au bétail, une limitation des déplacements des communautés, de l'émigration et des drames humains qui pourraient découler des effets du réchauffement climatique.*

f. *la mise en place d'une instance africaine chargée de la conception et de la promotion des mécanismes de coopération entre pays africains, et entre pays africains et d'autres pays, pour lutter contre les conditions concourant à l'aggravation du réchauffement climatique, notamment grâce à la recherche scientifique et l'innovation.*

Au total, le continent africain qui n'a participé que très modestement au réchauffement climatique, et dont ses émissions de gaz à effet de serre ne représentent que 4,4% du total mondial, est concerné, plus que tous les autres, par le phénomène du réchauffement climatique et par ses conséquences, tant sur les populations que sur la faune et la flore du continent.

Sans avoir à sacrifier leurs ambitions de développement et de bien-être, les pays africains devront profiter de l'accord de la communauté internationale sur la lutte contre le réchauffement climatique, pour choisir l'entrée dans une économie verte, à même de contribuer à l'atteinte des objectifs définis, tout en garantissant un développement global, durable, résilient et inclusif, et un avenir meilleur.

Ce choix passe par des actions concrètes et multiformes de développement des sciences, de transfert technologique et d'innovation:

- grâce à la mise en place de réseaux africains de recherche, de formation de spécialistes, et de coordination, dotés de moyens scientifiques et de ressources humaines compétentes,
- grâce à l'identification et au choix des solutions les plus efficaces, et à l'adoption des techniques les plus adaptées aux conditions spécifiques pour l'adaptation au réchauffement climatique et à ses effets négatifs,
- grâce à l'adoption d'une économie verte, notamment basée sur une agriculture du futur et sur le développement des énergies renouvelables.

Dans cette perspective, les académies africaines des sciences et leur réseau que constitue le NASAC, s'engagent à se mobiliser, et à mobiliser l'ensemble des scientifiques, universitaires, chercheurs et ingénieurs africains:

- pour participer à une conception africaine des questions du réchauffement climatique, tenant compte des spécificités continentales, des réalités géographiques, climatiques, océanographiques et humaines,
- pour faire émerger une conception spécifique de lutte contre le réchauffement climatique en Afrique, et pour une adaptation intelligente à ses effets qui soit en harmonie avec les besoins des pays africains et avec leur engagement de développement et leur désir d'un avenir meilleur,
- pour contribuer à la mise en place des instruments et des moyens destinés à accélérer le développement et la maîtrise des sciences et des technologies qui soient au service d'un développement global et durable.



**ADAPTATION, ATTÉNUATION ET RÉSILIENCE
AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : RÔLE
DE LA SCIENCE, DE LA TECHNOLOGIE
ET DE LA COOPÉRATION CONTINENTALE**

Discours de Monsieur le secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II lors de la rencontre des Académies Africaines des Sciences organisée le 15 novembre 2016 à Marrakech, parallèlement à la COP 22

**Messieurs les Présidents et Recteurs des Universités,
Chers Académiciens,
Mes chères consœurs, mes chers confrères,
Excellences, Mesdames et Messieurs,**



C'est pour moi un honneur et un plaisir de prendre la parole à l'ouverture officielle de cette importante rencontre sur le thème «Adaptation, atténuation et résilience au changement climatique en Afrique: Rôle de la science, de la technologie et de la coopération continentale», organisée par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, en partenariat avec le Réseau des Académies Africaines des Sciences (NASAC) et la Conférence des Présidents des Universités du Maroc (CPUM), et qui se tient à l'occasion de la 22^{ème} Conférence des Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique (COP22), considérée comme une COP africaine, puisque c'est en Afrique que se trouve la priorité et l'espérance, comme l'a souligné Mme Ségolène Royal, Présidente de la COP21, le 07 novembre 2016, au cours de la cérémonie d'ouverture de la COP22.

C'est aussi un motif de joie profonde de me retrouver en compagnie d'éminents collègues pour participer ensemble à la réflexion sur un tel thème crucial pour l'avenir de notre continent, pour développer la concertation et l'échange sur des questions majeures qui préoccupent nos sociétés et pour débattre sur l'apport de la science et de la technologie pour répondre aux risques anticipés du changement climatique et sur les meilleurs moyens permettant de promouvoir les échanges scientifiques et de renforcer les liens de coopération et de partenariat entre nos pays africains.

Permettez-moi de saisir cette occasion privilégiée, pour présenter mes vifs remerciements et mes sincères félicitations au NASAC et à la CPU Maroc pour leur initiative et leur volonté d'œuvrer à l'organisation et à la réussite de cette rencontre, comme je tiens à exprimer mes sentiments d'amitié à tous mes confrères, membres des Académies des Sciences Africaines ainsi que mes sincères remerciements à tous les Présidents et Recteurs des Universités des différents pays africains pour leur présence et leur participation aux travaux de cette rencontre, tout en leur souhaitant la bienvenue au Maroc et un bon séjour parmi nous.

Excellences, Mesdames & Messieurs,

La 22^{ème} Conférence des Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (COP22) s'inscrit principalement dans l'action, permettant à notre continent

de se positionner avec force dans les agendas climatiques internationaux. C'est donc une occasion appropriée pour alerter le monde sur les besoins et les vulnérabilités des pays africains les plus durement touchés par les effets du changement climatique.

En effet, le changement climatique en Afrique est cruel et injuste. C'est le continent Africain qui le subit le plus sans en être responsable, avec des désastres dus plus particulièrement au stress hydrique élevé, aux méga-sécheresses et à la désertification.

Sur les 50 pays les plus touchés par le réchauffement climatique dans le monde, 36 se situent en Afrique subsaharienne. Selon l'UNICEF, l'Afrique qui compte actuellement 1,2 milliard d'habitants, verra sa population doubler d'ici 2050, et comptera 4,2 milliards d'individus d'ici 2100. En 2050, un quart de la population mondiale sera africain. Le Sommet africain qui se tiendra demain à l'initiative de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, sera un moment clé et une opportunité majeure pour faire entendre la voix de l'Afrique et mettre en œuvre l'engagement concret des moyens financiers promis en vue de développer des stratégies d'adaptation, d'atténuation et de résilience au changement climatique.

L'adaptation au changement climatique est définie par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), comme un «ajustement des systèmes naturels ou humains aux stimuli climatiques réels ou prévus ou à leurs effets, ce qui modère les nuisances ou exploite les opportunités bénéfiques». Elle évoque la mise en œuvre de mesures, comme celle de l'empreinte écologique, qui visent à accroître la résilience des systèmes naturels ou des populations.

La mesure de l'adaptation et de l'atténuation constitue un enjeu majeur de la lutte contre le réchauffement climatique. L'atténuation met l'accent sur des actions qui réduisent les causes du changement climatique, principalement grâce à la réduction des émissions de gaz à effet de serre alors que l'adaptation se rapporte à des stratégies ou à des mesures qui réduisent les impacts du changement climatique.

Nous savons maintenant qu'à l'échelle globale, les émissions des gaz à effet de serre d'origine anthropique ont engendré le réchauffement planétaire, le dérèglement du climat et du fonctionnement de divers écosystèmes naturels (glaciers, océans, forêts, biodiversité...). Le changement climatique a également d'autres effets tels que le dérèglement des saisons et le déplacement des masses d'air qui pourraient, à long terme, accroître le nombre d'événements climatiques extrêmes (tempêtes, ouragans, cyclones, canicules, inondations, sécheresses...). Les conséquences de ces événements se manifestent par l'altération du milieu naturel, la régression du couvert végétal, la pénurie d'eau, la dégradation des terres arables et le défrichement des sols, impactant les rendements agricoles, l'intensification des crues rapides et l'augmentation de l'ensablement conduisant à l'affaiblissement des ressources productives qui est le corollaire d'une dégradation des conditions d'existence des populations dans ces zones et une vulnérabilité accrue de celles-ci en cas des perturbations climatiques.

Pour remédier à cette situation et lutter efficacement contre les effets désastreux du changement climatique, les pays africains concernés doivent s'engager, selon leurs capacités respectives, à intégrer et coordonner la collecte, l'analyse et l'échange de données et d'informations pertinentes pour assurer l'observation systématique des zones affectées, et mieux comprendre et évaluer les menaces que présente le changement climatique. Ces pays doivent aussi adopter des politiques environnementales prometteuses et mettre l'accent sur l'amélioration de la capacité des décideurs, des agents techniques et des autorités locales, et sur le renforcement des capacités de mise en œuvre de stratégies adaptées pour protéger les communautés locales et leurs écosystèmes naturels. Ils doivent également s'engager à favoriser la coopération scientifique et technique dans le domaine de l'adaptation, de l'atténuation et de la résilience au changement climatique par l'intermédiaire des institutions compétentes aux niveaux national, sous régional, régional et international. A cet effet, ils doivent soutenir les activités scientifiques et technologiques qui aident à mieux comprendre les processus liés au changement climatique, aussi bien que l'impact et le rôle respectif des facteurs naturels et humains qui en sont la cause, en vue d'atténuer, et de s'adapter aux effets néfastes du changement climatique, et de prévenir une meilleure productivité ainsi qu'une utilisation et une gestion durables des ressources naturelles.

Excellences, Mesdames & Messieurs,

Comme vous le savez, la science associée à la technologie constitue aujourd'hui un enjeu politique, économique et social majeur, exigeant des choix de priorités, des stratégies et des politiques environnementales sensibles à la réduction des empreintes écologiques.

Aujourd'hui, le progrès des Nations et leur développement sont tributaires de leur capacité à produire du savoir et des connaissances, notamment dans les domaines des sciences et de la technologie. A ce titre, nos Académies et nos Universités sont à même de jouer un rôle essentiel au service du développement non seulement de nos pays respectifs, mais de tout l'ensemble de notre continent africain; elles constituent des espaces, qui, en privilégiant l'excellence, en produisant du savoir, en transmettant des connaissances, en apportant leurs avis, en prodiguant leurs conseils, peuvent contribuer grandement à trouver les solutions adéquates pour faire face au défi de ce nouveau siècle, celui de bâtir la société de la connaissance, du savoir et de l'information, capable d'affronter les risques du changement climatique.

La gestion des risques anticipés liés au changement climatique passe nécessairement par une stratégie d'amélioration permanente de l'observation systématique et de la compréhension des phénomènes, de réduction des incertitudes des simulations numériques du climat, et par la recherche et le déploiement des solutions permettant d'aboutir à une réduction substantielle des émissions de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique.

Sur ce plan, il est nécessaire d'approfondir le débat sur l'importance de la recherche-développement et l'innovation en Afrique et la concertation sur la détermination des projets et

axes de recherche porteurs qui concernent spécifiquement les problèmes liés au changement climatique. Pour cela, il est important de promouvoir la formation et l'enseignement dans le domaine des sciences du climat et d'encourager les activités de recherche sur le fonctionnement du climat, tant sur les aspects de la collecte, l'analyse et l'échange de données et d'informations pertinentes, que sur les mécanismes physiques et chimiques en jeu, ainsi que sur les modèles numériques qui couplent ces mécanismes pour réduire les incertitudes et améliorer les projections. Il est aussi important de développer les moyens scientifiques et techniques pour remplacer les énergies fossiles par les énergies renouvelables, en déployant un effort soutenable pour résoudre le difficile problème du stockage de l'énergie, de sa faisabilité socio-économique et de sa distribution à grande échelle. Pour réaliser cette transformation, il faudra aussi que nos pays africains utilisent toutes les ressources de la science et de la technologie ainsi que l'imagination et la créativité de ses scientifiques, ses chercheurs et ses ingénieurs pour trouver des solutions de mitigation, d'adaptation et de résilience pour répondre aux risques anticipés du changement climatique.

Excellences, Mesdames & Messieurs,

Sur le plan de la coopération scientifique et technique entre nos différents pays, nous nous devons d'encourager son développement et son essor. Nos Institutions partagent les mêmes objectifs et presque aussi les mêmes missions. Depuis l'installation solennelle de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques par Sa Majesté le Roi Mohammed VI, le 18 mai 2006, plusieurs rencontres ont été tenues entre notre Académie et les différentes Académies des Sciences Africaines au terme desquelles se sont confirmés la convergence de nos objectifs communs, la similitude de nos missions, les grands espoirs fondés en elles en matière de promotion de la recherche scientifique et technique, et plus particulièrement le renforcement des relations de coopération bilatérale fructueuse et de solidarité agissante entre nos pays africains frères.

En appui à cette fructueuse collaboration bilatérale, nos différentes Académies entretiennent également, et ce depuis plusieurs années, de fortes relations sur le plan régional et continental à travers le réseau des Académies des Sciences Africaines (NASAC); réseau qui se veut une instance de débat et de dialogue et qui s'inscrit résolument dans une entreprise collective de construction et de renforcement des capacités scientifiques de notre continent dans un combat commun pour le développement et le progrès. Un autre effort est fourni par nos Académies pour appréhender la problématique du progrès scientifique et technologique de notre Continent grâce à leur engagement commun à l'échelle régionale et internationale à travers l'Académie Africaine des Sciences, l'Académie des Sciences pour les pays du Tiers Monde (TWAS), l'Inter Academy Council (IAC) et l'Inter Academy Paternship (IAP). Cette démarche collective peut être en effet porteuse d'espoir pour le développement économique et social durable de notre continent, notamment dans la perspective du chemin conduisant nos pays vers la société du savoir et de la connaissance.

Notre rencontre d'aujourd'hui nous incite à renforcer davantage nos liens de coopération et de partenariat sur le plan de la stratégie à adopter en faveur de l'atténuation, l'adaptation et la résilience au changement climatique d'une part, et sur le plan de la formation de nos jeunes et de nos cadres aux métiers du futur. Nous préconisons, à ce titre, d'œuvrer ensemble pour le développement de la mobilité de nos chercheurs et de nos étudiants entre les institutions universitaires africaines. Des secteurs tels que l'agriculture, l'eau, l'énergie et la lutte contre les risques du changement climatique sont des secteurs porteurs pour l'avenir de notre Continent. Ils offrent d'importantes opportunités de création d'emploi et d'insertion de nos jeunes et sont susceptibles d'occuper une place de choix dans la coopération entre nos différents pays.

Enfin, je voudrais réaffirmer la volonté sincère de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques à s'inscrire résolument dans cette entreprise collective de construction et de renforcement des instances et des capacités scientifiques de notre Continent dans notre combat commun contre le sous-développement.

Cette volonté a été clairement exprimée à l'échelle de tout le Royaume du Maroc par Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu Le protège, dans Son discours prononcé le 08 Décembre 2007 à Lisbonne devant le 2^{ème} sommet Afrique-Union Européenne, en déclarant à ce propos : «Fiers des liens séculaires qui unissent le Maroc à son environnement africain et fidèles à l'engagement stratégique du Royaume de promouvoir la coopération Sud-Sud, nous nous sommes attelés à développer des relations bilatérales confiantes, solidaires et mutuellement bénéfiques avec nos pays africains..... (et d'ajouter)..... Nous réitérons notre ferme engagement à conforter cette méthodologie participative qui favorise l'échange des expériences et du savoir-faire avec nos frères d'Afrique et la concrétisation de projets destinés à améliorer les indicateurs de développement humain, et à promouvoir la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement». (Fin de la citation de SM Le Roi).

Avec la conviction que cette volonté sera partagée par de nombreux pays africains, et en formulant le vœu que le NASAC, la CPU Maroc et toutes les Universités africaines puissent jouer pleinement leur rôle, en œuvrant inlassablement au renforcement des liens de coopération scientifique et technique entre nos pays et au développement des rapports de convivialité et de fraternité entre nos peuples, et ce dans le cadre d'un partenariat stratégique, multiforme et volontariste, au service du développement durable de l'ensemble du continent africain.

Permettez-moi, de finir cette intervention par une citation du Mr. Kofi Annan, Président de l'Africa Progress Panel et ancien Secrétaire général de l'ONU: «Les générations futures ne jugeront pas les dirigeants actuels en fonction des principes qu'ils auront annoncés dans les communiqués, mais à l'aune de leurs actions pour éradiquer la pauvreté, assurer une prospérité partagée et protéger nos enfants et leurs descendants d'un désastre climatique» fin de citation.

Je souhaite plein succès à nos travaux et je vous remercie de votre aimable attention.

Déclaration commune des Académies Africaines des sciences à l'issue de la rencontre

Africa's commitments and actions on the issue of climate change and global warming

JOINT STATEMENT BY THE NETWORK OF AFRICAN SCIENCE ACADEMIES (NASAC)

It is well established that human activities affect climate and that greenhouse gas emissions lead to global warming. The 1997 Kyoto Protocol established a differentiated approach with binding emissions targets for developed countries but not for developing countries. The 2015 Paris COP 21 attended by 195 countries made some important binding commitments. These included a call for parties to: (i) Engage both developed and developing countries in a collective effort to reduce greenhouse gas emission and protect and develop the various natural carbon sinks; (ii) Commit the developed countries to support the efforts of developing countries in terms of greenhouse gas emission, adaptation and mitigation; (iii) Set in place a mechanism to address «loss and damage» resulting from climate change; and (iv) Reinforce capacity building and promote technology transfer for the benefit of developing countries. If the COP21 was a Conference of «Pacts», then COP22 should be a Conference of «Acts» aiming at translating the Paris Framework Agreement into concrete operational measures and practical actions.

Therefore, we, the members-academies of NASAC, urge African countries to:

1. Identify a series of measures on global warming mitigation, resilience and adaptation to ensure that they are eligible for international support at national and regional levels;
2. Reduce greenhouse gas emission and implement strategies for climate change resilience and adaptation so as to pursue socio-economic development in a more sustainable way;
3. Set in place a mechanism to address «loss and damage» resulting from climate change;
4. Collaborate in practical projects through international cooperation, capacity building and technology transfer on climate change mitigation and adaptation and development of new renewable energy sources; and

(*) THE 22nd CONFERENCE OF PARTIES (COP 22) Marrakech, Morocco 17-18 November 2016.

5. Make proposals that will assist developed countries to define the operational measures for the constitution and functioning of the Green Fund and the Fund for Climate Change Adaptation.

African countries are indeed most vulnerable. Water scarcity will be enhanced by the high likelihood of new cycles of drought exacerbated by climate change and global warming.

50% of Africa's population live in dryland areas, which represent 43% of Africa's total land area and 75% of agricultural land. Amongst the additional issues that the Academies would like to see addressed during COP22 is the implementation of a mechanism for providing adequate funds to mitigate the consequences of global warming thus increasing Africa's resilience; and to adapt its development strategies to the new environmental reality.

Specifically on global warming and the design of green development, the member academies of NASAC recommend that:

1. Scientific knowledge on the African specificities with respect to global warming, taking into consideration territorial, geographical, climatological and human particularities, must be improved;
2. World-class scientific and technical approaches to resilience, mitigation and adaptation be designed and developed to suit the new reality of climate change and global warming with specific application in Africa;
3. An African vision of global warming and climate change be established in all domains based on geographical specificities (landlocked countries and coastal and oceanic countries (i.e. small island developing states- SIDS);
4. Effective technologies be selected to combat global warming in Africa, and African priorities be identified in terms of research and technology transfers;
5. Science Academies and scientific research institutions be empowered to prepare and lead scientific collaborative projects that will be submitted for support to the Green Fund and the Fund for Climate Change Adaptation; and;
6. The members of NASAC commit to assist all African countries to achieve effective developmental responses to climate change and global warming.

Signed:

Academy Hassan II Academy of Science and Technology Morocco

Le Secrétaire Perpétuel de l'Académie
Hassan II des Sciences et Techniques
Omar FASSI-FEMRI



CLIMATE CHANGE ADAPTATION BY ADDRESSING MEGA-DROUGHT

Introduction

Many countries in the world including United States, South Africa, Brazil, and Puerto Rico have been experiencing historic droughts in the recent years. The World Economic Forum's 2015 report identified that global water crises – from drought in the world's most productive farmlands to the hundreds of millions of people without access to safe drinking water – are the biggest threat facing the planet over the next decade.

Climate change is expected to induce more variability in precipitation, causing more frequent and severer droughts worldwide. Some countries are already experiencing such impacts. The outcome of the 21st session of the Conference of Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change in Paris (COP21) has drawn renewed attention to the profound impact of climate change on the water cycle and the importance of water-based adaptation. COP22 to be held in Morocco in November 2016 will become a critical event for the future of climate adaptation and water.

In this connection, High-level Experts and Leaders Panel on Water and Disasters (HELP) and Hassan II Academy of Sciences and Technology have organized a conference on water and disasters with a particular focus on mega-droughts. The conference aims to advocate the needs for addressing the issue of mega-drought, which will become imminent threat that climate change poses to the world. It calls for the international community to unite to further advance scientific, social and economic expertise to predict, combat and mitigate the impacts of such calamities.

Program

- Opening Remarks by Professor Omar Fassi-Fehri, Perpetual Secretary of Hassan II Academy of Sciences and Technology
- Message by Dr. Han Seung-soo, SG's Special Envoy for Disaster Risk Reduction and Water, and Chair of HELP (delivered by Dr. Kenzo Hiroki, Sherpa to Dr. Han Seung-soo)
- Launching ceremony of the second edition of HELP's Special Issue on Water Policy
- High Level Panel Discussion
 - Professor Mohamed Ait Kadi, Resident Member of Academy Hassan II of Sciences and Technology
 - Mr. Tomoyuki Okada, Director for International Coordination, Ministry of Land, Infrastructure, Transport, and Tourism (MLIT), Japan
 - Adj. Prof. Gary Jones, CEO, Australian Water Partnership, Australia
 - Dr. Rudolph Cleveringa, Executive Secretary, Global Water Partnership
 - Dr. Jerome Deli Priscoli, USA (moderator)

Message de Dr Han Seung-soo, HELP Side Event

Your Excellency Dr. Omar Fassi-Fehri, Perpetual Secretary, Hassan II Academy of Science and Technology, the Kingdom of Morocco



Excellencies, ladies and gentlemen

First of all, let me express my deep appreciation and thanks to Hassan II Academy of Science and Technology lead by Dr. Omar Fassi-Fehri for co-hosting this side event. I like to express my sincere regret for not being able to attend the event in Marrakesh due to my unforeseeable engagement at home. I congratulate the Government of Morocco and the UNFCCC Secretariat for holding here in Marrakesh a Conference of the Parties that advances action on the Paris Agreement and focuses on the key issue of adaptation to climate change. I sincerely hope that COP22 will become an international occasion to consolidate the foundation that we built together in Paris last year for tackling the challenge of climate change.

Today, I am pleased to deliver a message as Chair of High Level Experts and Leaders Panel on Water and Disasters, or HELP in short, as well as Special Advisor of High Level Panel on Water, or HLPW in short.

HELP was established in 2013 upon recommendation of UN Secretary General's Advisory Body (UNSGAB) to raise global awareness and promote concrete actions to address issues on water and disasters. The group comprises 23 high-level members, 10 advisors and 2 coordinators.

HLPW was established in January this year by UN Secretary-General and the President of the World Bank this year to galvanize global actions on water towards achieving multiple targets of SDGs relating to water. The Panel comprises eleven incumbent Heads of States and Governments and one Special Advisor. I am especially pleased to address climate change and water which the two groups commonly believe as critical for the future of humanity.

Ladies and gentlemen,

80% of climate change impacts are channeled through water. Climate change is exacerbating the extremes in hydro-meteorological events. Together with other global drivers under change – population growth, rapid urbanisation, increased asset values – this may result in increased frequencies and even higher impacts of water-related disasters. Unless action is taken soon, the combined effects of climate change, growing populations and urbanization will aggravate water scarcity in many regions, spur migration, and spark conflict. Water-related disasters will be more frequent and more severe, hampering sustainable development by causing political, social and economic upheaval in many countries. Disaster Risk

Reduction, Water Resources Management and Climate Change Adaptation should no longer be treated as separate topics.

A more focused attention to issues relating to water can significantly help to reduce greenhouse gas emissions. We call for a holistic and integrated approach to water management that will lead to better and more efficient use of energy and contribute to the reduction of greenhouse gas emissions. We recognize the significance of water in the vast majority of Nationally Determined Contributions submitted by state parties to the UNFCCC. We call on all Parties to the UNFCCC to translate these commitments into concrete plans for implementation.

Ladies and gentlemen,

In its Action Plan, HLPW called for initiating an analysis of (i) water crises risks (scarcity, water quality and excess water) from climate change and extreme weather events in areas identified as most vulnerable (ii) good practices on managing mega floods and droughts, including validation of investment for water-related Disaster Risk Reduction.

I am pleased to announce that HELP, another global body I chair, responded the call and fulfilled this commitment by launching today our Flagship Document on lessons and good practices on mega droughts. HELP also responded by organizing this special event today focusing on the same subject of mega-drought. I sincerely thank US Army Corps of Engineer and Dr. Jerome Deli Priscoli, to take lead in documenting and publishing it.

Droughts are slow onset disasters but with severe impacts. They affect far larger areas and regions than most other disasters. Millions of people have been affected by a single drought on countless occasions. Even the rise and fall of dynasties and governments has been brought on by mega-droughts throughout history. Cascade effects of mega-droughts can hamper global economy through food shortages, commodity price hikes, mass exodus, and political instability.

Droughts occur as a consequence of interaction between extreme hydrological events and the people and society. They are deeply rooted in social, economic, environmental and even political conditions of the affected areas. Compartmentalized water use and management often intensifies negative impacts of the disasters. Intricate causes of droughts, however, should not be an excuse for non-action. We should analyze and find clues for solutions by learning from the past.

The Flagship Document focuses on mega-droughts of the past 20 years. Twelve cases from both developed and developing countries are elaborated in the document. Its intention is to draw lessons from the cases of extremely severe water shortages so that countries and stakeholders can be better prepared for extreme drought events in the future. Some of those cases will be touched upon by panel discussion today. I sincerely hope that this document and discussion today will help many countries, organizations, and stakeholders to make progress in understanding and addressing droughts, particularly mega-droughts, that may come in the future, even tomorrow.

HLPW and HELP, together with you, will continue tackling the issue of climate change and water. We will keep the issue floating at top global agenda while at the same time helping countries and stakeholders to galvanize their actions down at field levels. However, we cannot achieve our objectives alone. We need further collaborative actions from the both sides of climate change and water. What specific actions do we need? Let me make a few suggestions.

1. We encourage the United Nations to facilitate the surfacing and sharing of lessons and good practices that inform the design of climate-smart water plans and water-smart climate plans. We also call on multilateral development banks and other financiers to launch initiatives and mechanisms that can assist countries in the preparation and financing of the next generation bankable climate-smart water projects.
2. We encourage a significant allocation of climate finance, including the Green Climate Fund, to be used towards water resilient infrastructure and services, given the proven links between climate change and risks to water security particularly those related to floods and droughts.
3. We encourage states and organizations to adopt measures aimed at more efficient allocation of water among food and energy production sector, cities and the industrial sector.
4. More data and better tools for climate change adaptation and climate-related risk assessment are ready for use now. They need to be more widely deployed to identify and prioritize actions. Better preparedness of citizens in terms of climate change adaptation and risk awareness and emergency planning are also essential.
5. Risk reduction, preparation and prevention are sensible investments that pay off in terms of reduced loss of life, avoided damage, and long-term economic growth and stability. Risk prevention should be integrated with long-term planning. This allows communities and decision makers to identify and exploit opportunities for synergies with planned investments, including plans for adaptation to climate change.

Ladies and gentlemen,

Uncertainties are no excuse for inaction: uncertainties are inherent in long-term planning and should be accounted for in a comprehensive, flexible and adaptive approach. We have to turn uncertainty into opportunities for our sustainable future. Let us work together to build climate-change-adapted and water-secure world for our next generations to come.

Thank you.

Allocution de Monsieur le secrétaire perpétuel lors de la tenue de la session «Méga-sécheresse»

**Monsieur le Président,
Monsieur le Ministre,
Chers Experts de haut niveau,
Chères consœurs, chers confrères,
Mesdames et Messieurs,**

C'est avec un réel plaisir que je participe avec vous à cette séance d'ouverture de cette importante rencontre sur le thème «adaptation au changement climatique face aux méga-sécheresses» dont l'objectif est d'identifier les mécanismes appropriés en faveur de l'atténuation, la résilience et l'adaptation aux effets désastreux des méga-sécheresses, est ce grâce à des mesures efficaces et appropriées, appuyées par des actions de coopération internationale et de partenariat, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les régions amplement touchées, plus particulièrement en Afrique.

La tenue de cette rencontre, s'inscrit parfaitement dans le cadre des objectifs de l'accord historique signé en 2015 à Paris lors de la COP21, d'une part, et dans la perspective de mise en œuvre concrète des actions à entreprendre au cours de la COP22, qui se tient ces jours-ci à Marrakech, notamment les actions visant l'atténuation et l'adaptation au changement climatique face aux risques liés aux méga-sécheresses, d'autre part.

La tenue de cette rencontre est aussi une excellente opportunité pour contribuer à faire l'état des connaissances en matière de lutte contre les effets néfastes des méga-sécheresses, à débattre des solutions efficaces à mettre en place et à préciser l'apport de la science et de la technologie dans ce domaine.

Mesdames et Messieurs,

Depuis plus de deux décennies, la question du changement climatique se présente de plus en plus avec acuité dans l'agenda international et constitue une des crises les plus graves que l'humanité aura à affronter pendant les prochaines décennies. C'est au Sommet de la Terre, en 1992, à Rio de Janeiro, qu'il y a eu reconnaissance officielle de l'existence du dérèglement climatique et de la responsabilité humaine dans ce phénomène. C'est lors de ce sommet aussi que le concept du développement durable a pu faire consensus pour décrire un processus d'évolution permettant de répondre aux besoins du présent sans hypothéquer ceux du futur.

Le changement climatique, aujourd'hui, ce n'est plus de la science-fiction, c'est déjà la réalité. A ce sujet, le message du dernier rapport du GIEC (2014) est clair et sans appel; que dit ce

message? «le dérèglement climatique, causé par l'activité humaine, est incontestable. Les émissions des gaz à effet de serre d'origine anthropique sont les plus élevées de l'histoire de l'humanité. Si elles se poursuivent au même rythme, cela produira un réchauffement additionnel et accroître les risques d'impacts sévères, envahissants et irréversibles. Ce réchauffement entrainera de nouveaux risques et une amplification des risques existants».

Nous savons tous, maintenant, que notre planète se réchauffe, que les calottes glaciaires se fondent, que les phénomènes météorologiques extrêmes se multiplient et que les périodes de sécheresse s'amplifient. Nous savons aussi que 40% des terres émergées dans le monde sont déjà des zones arides et plus d'un milliards et demi de personnes souffrent de pénurie d'eau.

Par ailleurs, nous constatons également que dans plusieurs pays, en particulier en Afrique, dont fait partie mon pays, la pénurie d'eau, le réchauffement climatique, les événements météorologiques extrêmes (vagues de chaleur, inondations, sécheresses...) constituent une menace pour le développement de ces pays.

Toutefois, malgré ces situations alarmantes, des approches intégrant mitigation, adaptation et résilience existent. Ces approches offrent de nombreuses opportunités de développement. C'est ce que nous attendons et nous espérons de cette Conférence COP22, considérée comme trait d'union entre décision et action; d'où la nécessité absolue d'une mobilisation universelle et immédiate pour apporter une réponse politique à la hauteur du constat des scientifiques; les objectifs nationaux, plus particulièrement des pays industrialisés, de réduction des émissions des gaz à effet de serre sont sur ce plan décisives.

Le changement climatique nous pousse donc à imaginer des stratégies et des méthodes nouvelles. Déjà, dans les pays en développement la priorité est donnée aux solutions simples et peu onéreuses. Dans les pays industriels on mise beaucoup sur la science et sur les technologies de pointe pour assurer la sécurité alimentaire, recycler les eaux usées et dessaler l'eau de mer. Le combat contre la sécheresse est l'un des défis majeurs du XXI^{ème} siècle.

Mesdames et Messieurs,

Nous savons que le réchauffement climatique lié aux activités anthropiques, entraînant la hausse des températures et l'augmentation de l'évaporation liée, renforce l'intensité et la durée des sécheresses des sols. Les effets du changement climatique sont déjà prévisibles dans différentes régions du monde, en particulier en Afrique et dans les pays du bassin méditerranéen et de l'Asie du SE. Dans ces zones, les épisodes de sécheresse voir de méga-sécheresse sont plus importants et plus récurrentes qu'auparavant. Le réchauffement planétaire a également d'autres effets tels que le dérèglement des saisons et le déplacement des masses d'air qui pourraient, à long terme, accroître le nombre d'événements climatiques extrêmes (tempêtes, ouragans, cyclones, canicules, inondations, sécheresses...). Les conséquences de ces événements se manifestent par l'altération du milieu naturel, la régression du couvert végétal, l'installation des conditions de stress hydrique, la dégradation des terres arables et le défrichement des sols impactant les rendements agricoles, l'intensification des crues

rapides et l'augmentation de l'ensablement conduisant à l'affaiblissement des ressources productives qui est le corollaire d'une dégradation des conditions d'existence des populations dans ces zones et à une vulnérabilité accrue de celles-ci en cas des perturbations climatiques.

Faire face à ces conséquences, c'est mener des actions appropriées et efficaces visant l'atténuation, l'adaptation et la résilience pour lutter contre les effets désastreux des méga-sécheresses. Ces actions consistent à s'adapter et s'organiser pour mieux prévoir les impacts du changement climatique et à entreprendre des activités liées à l'alerte précoce et la prévision de la sécheresse visant la réduction de la vulnérabilité de la population et des systèmes naturels pour anticiper les risques liés à la sécheresse. Ces actions doivent aussi être prises avec la participation et l'implication des populations et des collectivités locales, et qu'un environnement porteur soit créé aux échelons supérieurs pour faciliter les actions au niveau national et local.

Par ailleurs, pour lutter efficacement contre les effets des méga-sécheresses, les pays concernés doivent s'engager, selon leurs capacités respectives, à intégrer et coordonner la collecte, l'analyse et l'échange de données et d'informations pertinentes pour assurer l'observation systématique des zones affectées et mieux comprendre et évaluer les phénomènes et effets de sécheresse. Ces pays doivent aussi s'engager à favoriser la coopération scientifique et technique dans le domaine de lutte contre les méga-sécheresses par l'intermédiaire des institutions compétentes aux niveaux national, sous régional, régional et international. A cet effet, ils doivent appuyer les activités de recherche qui aident à mieux comprendre les processus qui aboutissent à la sécheresse et aux méga-sécheresses aussi bien que l'impact et le rôle respectif des facteurs naturels et humains qui en sont la cause, en vue d'atténuer et de s'adapter aux effets de la sécheresse et de prévenir une meilleure productivité ainsi qu'une utilisation et une gestion durables des ressources naturelles.

Mesdames et Messieurs,

En plus des facteurs climatiques, les méga-sécheresses sont amplifiées par des interactions complexes d'autres facteurs physiques, biologiques, sociaux, culturels et économiques. Aujourd'hui, il n'existe malheureusement aucune solution scientifique toute faite pour contrôler et contrecarrer les méga-sécheresses, et personne n'est en mesure de fournir une réponse simple. Il existe cependant de nombreuses solutions partielles mises au point pour des conditions particulières dans des régions précises. Les solutions sont spécifiques de chaque lieu et de chaque situation.

Généralement, face à cette situation et ses répercussions socio-économiques et environnementales, les solutions préconisées consistent dans la mise en place d'instruments et de techniques nouvelles et traditionnelles pour évaluer l'état des milieux naturels, identifier les zones à conserver en priorités et mettre sur pied des cultures alternatives résistantes aux conditions de stress hydrique permettant à la fois de réhabiliter les sols, de restaurer la biodiversité locale et de générer des revenus conséquents.

Seule une véritable stratégie d'action reposant sur une observation systématique efficace et sur des connaissances scientifiques rigoureuses est susceptible d'aider à la solution de tels problèmes, en associant pleinement la recherche et l'innovation technologique.

Face à ces risques liés aux aléas climatiques, le rôle de la science est de produire les connaissances et les technologies permettant de répondre aux besoins des populations. Il reste beaucoup d'inconnues en ce qui concerne les causes et les effets des mégas-sécheresses, et il convient donc de renforcer la coopération internationale en matière de recherche et d'observation scientifiques, d'où l'intérêt de la rencontre d'aujourd'hui. L'aboutissement de la mise en œuvre d'une telle coopération par le biais du Groupe des Experts de Haut Niveau sur l'Eau et les Catastrophes (HELP) permettra sans aucun doute d'aboutir à des résultats encourageants basés sur la collecte, l'analyse et l'étude de données, ainsi que sur la mise à disposition des connaissances plus récentes et avis scientifiques pour faire face aux catastrophes liés aux méga-sécheresses.

Il est évident que la lutte contre les risques liés aux méga-sécheresses doit répondre aujourd'hui à des critères qui n'étaient pas toujours pris en compte dans le passé. La mise en œuvre d'une stratégie sur le long terme, intégrant les dimensions de la gestion rationnelle des ressources naturelles disponibles, de la conservation de la biodiversité, et de la fertilité des sols, est nécessairement au centre de telles préoccupations. Cette approche doit viser la gestion durable, s'adresser aux composantes «difficiles» et ardues de la durabilité et s'appuyer sur la généralisation des bonnes pratiques grâce à la mobilisation des moyens financiers nécessaires promis, à la formation des compétences et au transfert des technologies prometteuses et appropriées.

Bien entendu, les aspects sociaux ne doivent pas être oubliés dans cette stratégie et il est évident que la faisabilité sociale de toutes les options évaluées d'un point de vue scientifique, économique et technologique devra être analysée en concertation avec les acteurs concernés comme on l'a déjà souligné auparavant.

Toutefois, le problème de la lutte contre les catastrophes liées aux méga-sécheresses ne peut pas être résolu uniquement par des efforts de la recherche. Il est évident que ceux-ci doivent être accompagnés en aval par des campagnes de sensibilisation et des dispositifs réglementaires qui favorisent la mise en œuvre des directives et l'exploitation des techniques appropriées.

Mesdames et Messieurs,

Dans le cadre de sa mission qui consiste à promouvoir la recherche scientifique et technologique dans notre pays, l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques a apporté, en 2008, un appui financier à deux projets de recherche qui recourent à la biodiversité et à la sauvegarde des milieux naturels.

Dans l'appel d'offre lancé en 2010, les 9 thèmes prioritaires retenus par l'Académie, ont presque tous trait au développement durable de notre pays, et dont deux thèmes concernent la gestion intégrée de l'eau et la protection de l'environnement.

En 2015, l'Académie a consacré sa session plénière solennelle au thème général sur les risques naturels notamment les séismes, les tempêtes et les phénomènes climatiques sévères. En ce moment, elle est en train de préparer sa session plénière solennelle de 2017 dont le thème général sera consacré à «l'océan et les sciences du climat» et traiterait en particulier la situation au Maroc.

Dans le cadre des journées «les jeunes et la science au service du développement», que l'Académie organise chaque année en partenariat avec le Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle, au sein des établissements scolaires du Royaume, le thème général retenu pour cette année est : «le développement durable face aux changements climatiques»; ces journées se tiendront du 08 Novembre au 17 Novembre 2016.

C'est dire que l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, dans le cadre de ses missions telles que stipulées par le Dahir de sa création, et surtout dans le cadre des orientations que Sa Majesté le Roi Mohammed VI -que Dieu Le garde- lui a fixées en particulier au moment de son installation le 18 mai 2006, prêtera la plus grande attention aux résultats de cette rencontre.

A la fin de cette intervention, permettez-moi de présenter mes vifs remerciements au Groupe d'Experts de haut niveau sur l'eau et les catastrophes (HELP) et à son Président fondateur son excellence Dr. Seung-soo pour leurs efforts inlassables et leurs dévouements sincères pour les questions ayant trait à l'eau et aux catastrophes qui lui sont liées, et ce dans le but de construire un monde plus sûr et durable.

Tous mes vœux de succès aux travaux de ce Panel et je merci pour votre attention.



SÉMINAIRE «EDUCATION ET CLIMAT»

Introduction

Presentation

The living conditions of a large part of the world's inhabitants have experienced an unprecedented improvement over the past two and half centuries as a result of the scientific and technical development that led to intensive agriculture and industrialization, the two agricultural and industrial revolutions have advanced the economies especially of the developed countries.

However, this economic development has been detrimental to the environment of the whole globe by causing environmental pollution and causing a slow but accelerating transformation of the surface and atmosphere of the earth.

Meeting the growing needs for goods and services continued to be based on the intensive use of a seemingly unlimited natural resource, such as fossil fuels and water. Climate change is only one aspect of the many problems generated by the economic and industrial model adopted to date.

This seminar aimed to discuss the orientations and resources as well as the possibilities of strengthening climate change education in school curricula and built on scientific modules, with the other objective being to initiate a national, regional and interregional dialogue on climate change education.

This seminar was awarded by the COP22 Label.

Program

The program consisted of three sessions such as:

Session 1

Presentation 1: Vision and Actions for Science, Climate and Education, Hassan II Academy of Science and Technology. Mr. Abdeslam Hoummada.

Presentation 2: Vision and Actions for Science, Climate and Education, Ministry of National Education and Vocational Training. Mr. Fouad Chafiqi.

Session 2

Presentation 1: Climate change: new scientific challenges and new pedagogical challenges. Mr. Hervé Le Treut, Member of the Academy of Sciences, France.

Presentation 2: Climate Outlook & Hand in Hand. Mr. Pierre Léna, Member of the Academy of Sciences France.

Session 3

Presentation 1: Reading in UNESCO's education report: education for peoples, creating sustainable futures for all. Mr. Najib Zerouali, UNESCO.

Presentation 2: Climate and Education. Ms. Valérie Masson-Delmotte. Co-chair of the IPCC.

Intervention de Monsieur le secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II

Messieurs les Ministres,
Madame la Co-Présidente du GIEC,
Chers Collègues,
Mesdames et Messieurs,

C'est pour moi un réel plaisir et un grand privilège de participer à l'ouverture officielle de cet important Séminaire, organisé sous le thème «éducation et climat», par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques en étroite collaboration avec le Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle, et avec le concours du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique; nous pouvons aussi nous féliciter du label COP22 obtenu pour cette manifestation; comme je saisis cette occasion pour remercier le Pr. Pierre Léna, qui très tôt et en tout cas le premier nous a saisis et proposé l'organisation de ce Side event dans le cadre de la COP22 et quelque part en matière d'éducation aux changements climatiques, comme un prolongement de la COP21.

Merci à tous les collègues qui sont derrière cette initiative, merci à tous ceux qui ont contribué à son organisation et merci à tous ceux qui sont aujourd'hui présents avec nous et participent à ce séminaire.

Le choix du thème de ce séminaire est amplement justifié par la place qu'occupent aujourd'hui l'éducation et la science dans le développement durable et dans la réponse aux impacts des changements climatiques.

Toutes les études rétrospectives sur le développement durable établissent clairement que l'éducation est le moteur essentiel de la croissance économique, la création des richesses, de la réduction de la pauvreté et des inégalités et du respect de l'environnement. L'éducation est un levier fondamental pour la compréhension du changement climatique et l'atténuation de son impact sur le développement durable.

Mesdames et Messieurs,

Le changement climatique n'est que l'un des nombreux problèmes générés par l'activité humaine et par nos progrès économiques et industriels. La tendance actuelle au réchauffement climatique, commencée avec la révolution industrielle (qualifiée

(*) Séminaire sur «Education & Climat», Rabat, le 11 novembre 2016.

aujourd'hui, d'«Anthropocène», terme forgé pour dire que l'humanité agit comme force principale de transformation géologique), donne aux scientifiques, aux décideurs politiques, aux opérateurs économiques et aux acteurs de la société civile du monde entier, matière à de sérieuses inquiétudes et appréhensions.

La diminution observable de la calotte glaciaire polaire, la montée significative du niveau de la mer et le changement des cycles de précipitation entraînant des événements climatiques extrêmes comme des inondations fréquentes et des sécheresses récurrentes, ne sont que quelques-uns des effets du réchauffement climatique et des modifications du climat mondial. Le tribut à payer en vies humaines et en pertes de moyens de subsistance est de plus en plus lourd, notamment en Afrique et dans les Petits Etats Insulaires.

Pour faire face à ce problème mondial complexe, il devient impératif de renforcer la capacité de tous les pays à assurer une éducation aux changements climatiques, à encourager les approches pédagogiques novatrices visant à intégrer l'éducation au changement climatique dans les écoles et favoriser la sensibilisation au changement climatique ainsi que le renforcement des programmes d'éducation non formelle grâce aux médias, réseaux et partenariats.

Par ailleurs, la lutte contre le changement climatique n'est pas du seul ressort de la science. Elle nécessite l'action concertée de toutes les composantes de la société pour réduire la concentration croissante du gaz à effet de serre dans l'atmosphère et pour s'adapter au changement climatique. L'initiative lancée par l'UNESCO lors de la Conférence de Copenhague de 2009 sur le Climat (COP15), qui repose sur quatre piliers: scientifique, éducatif, environnemental et éthique, constitue un excellent moyen pour lutter contre le réchauffement climatique et pour appréhender de façon holistique le changement climatique, ses causes sous-jacentes, les forces qui le déclenchent, et ses effets sur le développement durable, ainsi que les options possibles en matière de mitigation et d'adaptation.

Dans cette initiative de la COP15, le pilier éducatif occupe une place majeure et joue un rôle central dans la lutte contre le réchauffement planétaire. Pour y parvenir, il est recommandé d'élaborer un programme éducatif innovant dédié au changement climatique en vue de développement durable qui utilisera des concepts pédagogiques novateurs destinés à un large public (notamment les jeunes) pour les aider à mieux comprendre les incidences actuelles du réchauffement de la planète, mais aussi comment y faire face et comment s'y adapter.

Nous savons tous que ce que les enfants apprennent aujourd'hui façonnera le monde de demain. L'éducation au changement climatique doit aussi aborder des concepts scientifiques, des théories et des projections élémentaires en matière de changement climatique, et traiter

des thèmes tels que la consommation durable, la préparation aux catastrophes, le recyclage des déchets, la problématique de la gestion de l'eau, les phénomènes de la sécheresse et de désertification, les énergies renouvelables..., en prenant en compte leur pertinence dans les contextes nationaux et locaux, voir même globaux. Enfin, des concepts tels que l'éthique, les droits de l'Homme, la justice sociale, le droit au développement durable, la gestion des risques sont aussi essentiels pour préparer les apprenants à vivre dans un environnement qui change.

Une éducation capable de former des jeunes émancipés, conscients de leurs responsabilités et de leurs choix, formés dans l'esprit de solidarité, et attentifs à préserver notre planète Terre, constituera sans nul doute un levier fondamental pour relever le défi des changements climatiques.

Mesdames et Messieurs,

En conclusion, permettez-moi, de rappeler que l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, qui a le privilège d'être sous la protection tutélaire de SM Le Roi, dans toutes ses actions fait le pari de l'avenir, sachant pertinemment qu'on ne pourra pas imaginer faire progresser simultanément la croissance économique, le développement social et la protection de l'environnement, sans un système éducatif et un système de recherche performants, capables de favoriser le bien-être économique et social et de permettre la réalisation du développement durable.

La jeune Académie Hassan II des Sciences et Techniques essaye donc inlassablement de s'acquitter de sa mission avec le souci de promouvoir la recherche scientifique et le rayonnement des sciences et du savoir, et de mener ses actions de façon progressive dans le cadre d'une programmation réaliste, mais aussi d'une vision prospective, privilégiant certes les secteurs prioritaires mais toujours avec le même objectif, celui à la fois de servir le développement de notre pays et de contribuer au développement de la science mondiale.

Je souhaite plein succès aux travaux de ce Séminaire et je vous remercie pour votre attention.

Recommendations

Following the interventions of prominent scientists, academics and experts, debates and discussions that took place during the three sessions of the seminar, a huge number of recommendations emerged that also fall within the international strategic level as well as the operational level within each education system.

1- Recommendations relevant to the international strategic level

- 1.1- The Paris Agreement (COP21) and the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) require a wide-ranging membership of peoples, a global vision of the future, leading to a profound transformation of attitudes and behaviors in Decades to come. Changes of such depth, marked by urgency and the future of today's youth, cannot be achieved without substantial transformations in formal education, alongside informal education, other aspects of citizens' information.
- 1.2- This need is structurally recognized by the Article 12 of the Paris Agreement, following Art.83 of the UNFCCC Framework Convention. This legal framework implies action by the signatories, which can be applied at national, regional and global levels. With the exception of recommendations already included in the 5th Report of the IPCC and more specific actions initiated in particular by the United Nations or UNESCO, or in some countries, awareness of the major role of education appears in relation to scientific work. This period is undoubtedly inevitable, but is now filled by the texts cited above. The longtime of educational changes enters here in interaction with the urgency of climate actions.
- 1.3- In this context, three relevant objectives can be assigned to youth education: understanding the issues, structuring thought, preparing for action. These objectives impose changes in the content and methods of education. These relate primarily to the hard sciences, but the impacts on individuals and societies require that the human and social sciences and the ethics of the other be considered.
- 1.4- There are many elements of action, modalities and possible leverage to bring about these transformations. A list is proposed below (§2), whose diversity must not make us forget the key position of the teachers and the pedagogy they are implementing.
- 1.5- Just as the scientific community plays a primary role in the establishment of facts (global warming and its consequences) as in other aspects of sustainable development (biodiversity, health, energy), it is essential that it contribute significantly to the translation of scientific messages from the IPCC, for the teachers, the students and the public, reinforcing the accessibility of these messages with the same concern for rigor, robustness, completeness and transparency of the reports themselves. The hundred existing Academies in the world assembled within the Inter Academy Partnership (IAP), by the quality of their members, their openness to the diversity of disciplinary fields and their inclusion in various cultures must also be called upon to intervene.

1.6- Implementation of this curriculum development program around the world cannot wait. It cannot succeed without national efforts being supported by a structuring with an overall objective and ensuring the means of start-up and then of permanent regime in a sufficiently organized framework.

2- Recommendations under the national strategic level

- 2.1- Education, which is a fundamental lever for the creation of wealth, must also be a lever for the construction of an environmental culture based on the sustainable preservation of our planet;
- 2.2- Work towards the establishment of a platform dedicated to raising awareness of climate change, its understanding and education for sustainable development within education systems;
- 2.3- Exploit new technologies and media to support and strengthen the role of the School;
- 2.4- Promote the implementation of new pedagogical approaches, in particular that of investigation in the teaching of scientific disciplines;
- 2.5- Provide education and training systems for the upgrading of teachers with regard to didactic skills in the field of sustainable development;
- 2.6- The curricula of the scientific courses must promote interdisciplinarity and be strengthened in terms of social and human sciences;
- 2.7- Promote networking and exchange between different education systems in a dialogue between developed and developing countries;
- 2.8- Conjugate local and regional approaches and target short and long term through specific programs;
- 2.9- To support the development of specific competences within the scientific disciplines of science through the teaching of the history of science and by the introduction to the ethical aspects;
- 2.10- Promoting the school's openness to its immediate environment, involving all actors in achieving its objectives in terms of climate education;
- 2.11- Promote early education to climate-related issues, taking advantage of new technological tools and games;
- 2.12- Conjugate rational and emotional, the latter being a motivating factor in a balanced and relevant education;
- 2.13- Allow learners to express themselves freely from their own experiences and become actors and agents of change.



DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL ET TRANSITION TOURISTIQUE EN MÉDITERRANÉE DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

Allocution d'ouverture de la conférence internationale lue au nom de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques *

**Monsieur le Président de l'Université,
Messieurs les Doyens et Directeurs,
Chers Collègues,
Chers étudiants,
Mesdames et Messieurs,**



Taïeb CHKILI

C'est pour moi un réel plaisir et un grand privilège de participer à la séance d'ouverture de cette Conférence internationale sur le thème «*développement territorial & transition touristique en Méditerranée dans un climat qui change*», organisée par l'Université Cadi Ayad de Marrakech, l'Université Mohammed V de Rabat, la Banque Mondiale, l'Observatoire du Sahara et du Sahel, l'IRD de France, DEFISMED, PROFOR et l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques. L'obtention du label COP22 est une reconnaissance préalable de l'utilité de votre Conférence comme un événement scientifique important accompagnant la tenue de la Conférence des Parties à la Convention des Changements Climatiques (COP22) qui se tiendra dans cette ville au mois de novembre prochain. Votre conférence s'inscrit aussi dans le cadre d'une série d'activités scientifiques que l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques organise avec ses partenaires pendant toute l'année 2016 à l'occasion de la célébration du 10^{ème} anniversaire de son installation solennelle par Sa Majesté Le Roi Mohammed VI -que Dieu Le garde-.

Permettez-moi de saisir cette occasion pour présenter mes sincères remerciements à tous nos partenaires et à tous les organisateurs de cette Conférence et tout particulièrement au collègue des études stratégiques et développement économique de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques et à son Directeur le Pr. Mohamed Berriane pour le travail accompli et pour la préparation et la réussite de l'organisation de cette importante manifestation.

Le thème choisi pour votre Conférence est d'une importance indéniable puisqu'il concerne le développement territorial et le tourisme durable dans les pays du pourtour de la Méditerranée dont fait partie notre pays; il vise aussi les opportunités de développement liées à la capacité des sociétés rurales à mettre en place des stratégies d'adaptation ou d'anticipation des risques liés au changement climatique. Cette importance est également justifiée par la participation et l'élan de mobilisation de ce nombre important de chercheurs, de gestionnaires et d'experts prestigieux qui vont débattre des questions liées au développement territorial et au tourisme durable. C'est une excellente occasion pour discuter de la dimension d'évaluation des techniques et des approches comme base pour la réussite d'une politique de gestion des ressources naturelles en général et des sociétés

(*) Par Pr. Taïeb CHKILI, membre résident de l'Académie, Marrakech le 1^{er} juin 2016.

dans le milieu rural en particulier, et aussi pour réfléchir sur les meilleurs moyens d'utiliser les résultats de la recherche pour améliorer la productivité et la durabilité des ressources naturelles.

La tenue de votre Conférence à la veille de la COP22 constitue une excellente opportunité pour traiter également des questions scientifiques importantes en termes de développement durable en Méditerranée, et de débattre des mécanismes nécessaires pour un développement touristique, en veillant aux équilibres socioculturels et écologiques et en valorisant les patrimoines naturels et culturels des pays de la Méditerranée.

Mesdames et Messieurs,

Les problèmes liés aux changements climatiques, à la préservation de l'environnement et à la protection des ressources naturelles sont essentiels pour nos pays méditerranéens. Seule une véritable stratégie d'action est susceptible d'aider à la solution de tels problèmes, en associant pleinement la recherche et l'innovation technologique.

Il est évident que la gestion des ressources naturelles doit répondre aujourd'hui à des critères qui n'étaient pas toujours pris en compte dans le passé. La mise en œuvre d'une stratégie sur le long terme, intégrant les dimensions de disponibilité, de durabilité et de qualité, est nécessairement au centre de telles préoccupations. Cette approche doit viser la gestion participative durable, s'adresser aux composantes «difficiles» et ardues de la durabilité et s'appuyer sur la généralisation des bonnes pratiques grâce au transfert des compétences et des technologies prometteuses et appropriées.

Une telle approche fait d'abord appel aux connaissances scientifiques sur les dommages de l'activité humaine et des changements climatiques sur les ressources naturelles et sur les écosystèmes; des connaissances précises et chiffrées sont essentielles si l'on veut mettre en œuvre la durabilité et ceci pour deux raisons :

- on doit pouvoir être en mesure de relativiser les dommages environnementaux avec les aspects économiques, sociaux et technologiques qui sont des aspects tout aussi importants dans le développement durable;
- on doit pouvoir identifier les limites physiques des dommages à ne pas dépasser pour ne pas mettre en péril un écosystème. Ces limites sont encore appelées «seuils de durabilité» car les conséquences économiques et l'acceptation sociale qui leur sont associées sont également évaluées.

Cette approche fait ensuite appel au calcul économique, au coût des options et de leur caractère coût-efficacité. Ces coûts devront être aussi comparés avec les dommages qui viennent d'être évoqués. Pour cela, il faut faire appel à la science économique qui a fait de gros progrès dans ce domaine.

Il faut ajouter à cette approche les résultats de recherche pour chiffrer les retombées environnementales et sectorielles d'une politique intégrée de l'exploitation des ressources naturelles. L'approche débouche enfin sur le recours aux technologies environnementales. Ces

technologies jouent un rôle moteur dans cette approche de durabilité appliquée à l'exploitation des ressources.

Bien entendu, les aspects sociaux ne doivent pas être oubliés dans cette stratégie et il est évident que la faisabilité sociale de toutes les options évaluées d'un point de vue scientifique, économique et technologique devra être analysée en concertation avec les acteurs concernés.

Toutefois, le problème de la gestion participative des ressources naturelles et de la sauvegarde de l'environnement ne peut pas être résolu uniquement par des efforts de la recherche. Il est évident que ceux-ci doivent être accompagnés en aval par des dispositifs réglementaires qui favorisent la mise en œuvre des directives et l'exploitation des technologies appropriées.

Mesdames et Messieurs,

Dans le cadre de sa mission qui consiste à promouvoir la recherche scientifique et technologique dans notre pays, l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, lors de l'une de ses sessions plénières solennelles, a examiné les thèmes et axes de recherche qui feront l'objet d'un soutien de sa part. Parmi les thèmes retenus, celui se rapportant aux effets des changements climatiques et leur impact sur les ressources naturelles et les écosystèmes occupe une place de choix. Déjà, dans le cadre du programme adopté en 2007, l'Académie a apporté un appui financier à un projet de recherche qui porte sur les systèmes territoriaux et articulation du local et du régional, piloté par le Pr. Berriane. Dans le cadre d'un deuxième programme, adopté en 2010, l'Académie a sélectionné et financé trois autres projets de recherche ayant tous un lien avec le thème de votre Conférence. Le premier projet porte sur l'impact des changements globaux sur les vertébrés semi-aquatiques le long d'un gradient méditerranéen - pré-saharien, piloté par l'Université Cadi Ayad de Marrakech, le second projet porte sur le patrimoine géologique des provinces sahariennes et régions limitrophes, piloté par l'Université Hassan II de Casablanca, et le troisième sur la valorisation et la gestion économique intégrée de l'eau d'irrigation, piloté par l'IAV Hassan II.

C'est dire que l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, dans le cadre des orientations que Sa Majesté le Roi Mohammed VI -que Dieu Le garde- lui a fixées en particulier au moment de son installation le 18 mai 2006, prêtera la plus grande attention aux résultats de vos travaux.

La participation de chercheurs et de spécialistes de différents pays du pourtour de la Méditerranée permettra certainement un échange fructueux d'expériences et d'informations concernant le développement territorial et la transition touristique en Méditerranée, et également de tisser des liens de coopération et de partenariat entre vos hôtes et les différents intervenants et acteurs marocains.

Je souhaite plein succès à votre Conférence et je vous remercie pour votre attention.

Synthèse des travaux de la conférence internationale *

Introduction: Enjeux et objectifs du colloque

Le colloque se situait en préalable à la COP 22 organisée à Marrakech en Novembre 2016. Les interventions d'accueil ont souligné l'impact du changement climatique sur la région méditerranéenne et la vulnérabilité du secteur touristique. L'enjeu est de taille! Pour Ouidad Tebaa (UCAM), il s'agit de «faire du tourisme durable, écoresponsable et vert, un levier de développement pour les populations locales, leur permettant de s'adapter au changement climatique et d'être plus résilientes face à celui-ci». Non seulement, il s'agit de changer la façon de faire du tourisme, mais aussi de faire en sorte que ce dernier renforce les capacités des populations locales!



P.A. LANDEL

La voie n'est pas tracée d'avance, tant elle signifie de changements, de ruptures, mais aussi de mobilisation des acteurs et des chercheurs. C'est ainsi que le Secrétaire perpétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques souligne que «les solutions doivent être débattues entre les universitaires et les acteurs du territoire en vue de partager des solutions innovantes pour garantir un développement durable, résilient et inclusif».

Les chercheurs s'interrogent sur les conditions d'une transition touristique pour passer d'un tourisme basé sur le tout balnéaire et une fréquentation massive des littoraux vers un modèle touristique privilégiant une demande diffuse irriguant les intérieurs plus ou moins en marge et motivé par la rencontre de l'autre. La question est d'autant plus importante que nous sommes aujourd'hui dans un contexte de changements climatiques que plus personne ne remet en cause. Ces changements accroissent la vulnérabilité du tourisme balnéaire, annoncent de nouvelles vulnérabilités des communautés vivant dans les arrière-pays, alors que ces dernières ont tendance à faire appel au tourisme dans leurs efforts d'adaptation à ce nouveau contexte, (M. Berriane).

Les représentants d'ONG mobilisent l'intelligence et l'ingénierie territoriale, pour faire de «l'inclusion des populations dans les décisions à prendre, un levier essentiel pour réduire la pression sur les ressources» (J. E. Aubert, Défismed). Ces ambitions fortes restent à traduire en stratégies opérationnelles. C'était l'ambition de ce colloque que de poser les bases d'un dialogue entre acteurs et chercheurs reposant sur des questions partagées. L'ambition des organisateurs était de partir des expériences, de les questionner, de les rapprocher de recherches en cours et d'en tirer des éléments de connaissance transmissibles et mobilisables dans l'action (M. Berriane).

Plutôt qu'une synthèse des débats, notre propos se limitera à livrer quelques impressions, après un colloque qui a vu se succéder 45 communications, réparties dans 8 sessions. La première s'attachera à saluer la rupture de forme, qui laisse à penser à un changement

(*) «Faire de la transition touristique un levier du renforcement des capacités?»
par Pierre Antoine LANDEL, UMR PACTE, Cermosem, Université de Grenoble-Alpes.

des méthodes de travail entre acteurs et chercheurs. La seconde soulignera deux 2 points de convergence: le premier porte sur la critique du modèle de développement touristique, le second affirme l'émergence d'un tourisme territorial, le chemin entre les deux modèles restant à préciser. Comme tout débat relatif à la transition, il a laissé de côté des questions essentielles, mais ouvre à de sérieuses propositions de travail.

1. Une rupture dans la méthode

Face aux défis posés par le changement climatique, des transformations majeures s'opèrent dans le domaine touristique. Elles questionnent les trajectoires du secteur et la capacité des acteurs à s'inscrire dans des changements mobilisant de nouvelles connaissances, compétences, méthodes et outils. Elles concernent des entreprises, des services, des associations qui accompagnent le développement touristique, mais aussi des élus et des services en charge de la définition et de la mise en œuvre de politiques publiques. Ils sont par nature, diversifiés. Dans de nombreux cas, ils fonctionnent en réseaux échangeant entre eux des questions et expériences partagées. L'organisation d'un colloque réunissant des acteurs et des chercheurs amène à questionner la nature de leurs relations, en particulier dans un contexte de transition.

Le fonctionnement du GIEC ¹, témoigne de la difficulté à bien positionner le débat scientifique, à côté du débat politique qui amène des acteurs à se positionner différemment sur la nature et l'origine du changement climatique. Pourtant, ce groupe d'experts internationaux fonctionne depuis près de 20 ans, sur la base du principe de collégialité. Il est conçu comme un espace permettant à la fois la controverse et la recherche de consensus entre des laboratoires issus de tous les pays. Cette posture tient à distance l'action publique, pour privilégier l'échange sur les problèmes posés, les objectifs atteignables mais aussi les différentes stratégies susceptibles d'être mise en œuvre pour les atteindre. La posture permet de différencier l'action ou l'expérience, située dans le temps et dans l'espace, de la connaissance qui a pour vocation à être transmise. Elle permet d'étudier les politiques publiques, mais ne les prescrit pas (*policy-relevant but not policy-prescriptive*). Cette posture interroge la nature et le rôle de la délibération, mobilisée dans l'affirmation d'un bien commun, acceptée par tous à la condition d'un débat public de qualité, dans lequel la recherche peut trouver une place.

Le colloque de Marrakech réunissait différents types d'acteurs: décideurs de politiques publiques, institutions et réseaux internationaux, associations, entreprises, experts et chercheurs. Son organisation a témoigné d'un réel souci de rompre avec les modes d'organisation habituels des colloques scientifiques. La disposition de la salle traduisait la volonté de stimuler les échanges entre participants, au travers de l'installation de tables rondes, et d'une tribune légèrement décalée. L'incitation à changer de tables entre les sessions renforçait l'intention. Même si l'exercice s'est parfois avéré difficile, la consigne de débattre des questions à poser après les interventions, a permis de hiérarchiser les préoccupations. De plus, chose rare dans un colloque scientifique, des propositions ont pu être formulées. On a même vu une communication intégrer des contenus des communications et échanges précédents.

1- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), créé en 1988.

Les chercheurs n'ont pas monopolisé la parole, loin de là. Mieux encore, ils se sont efforcés de jouer le rôle d'animateurs et d'écouter d'autres acteurs que sont les experts, des responsables de la définition et de la mise en œuvre de politiques publiques, des animateurs de réseaux, des représentants de la société civile, des opérateurs touristiques, des porteurs de projets.

La démarche pose la question des méthodes, mais aussi de l'interface à construire entre Universités (laboratoires de recherche) et territoires. Elle souligne l'efficacité des réseaux réels et virtuels comme espaces de diffusion et de capitalisation des expériences et intègre une diversité de points de vue et d'approches scientifiques. La prise de note simultanée, puis leur diffusion, associée à la mise en ligne immédiate de supports de communication accessibles, ont constitué une première étape de formalisation des résultats.

2. Une convergence partagée: la trajectoire à infléchir

Le réchauffement climatique pose de redoutables questions pour le secteur touristique. La première porte sur la contribution du tourisme à ce réchauffement, du fait du recours permanent aux transports de personnes. Le tourisme est un secteur particulier où ce n'est pas le produit qui va vers le client, mais à l'inverse, le client qui va vers le produit. Le voyage et la diversité des mobilités associées, sont parties intégrantes de sa définition. En découlent nombre d'interrogations sur le devenir du secteur dans le contexte de changement climatique. La seconde question porte sur l'impact du changement climatique sur les ressources mobilisées par le tourisme. Ces dernières évoluent au gré des évolutions des pratiques, mais parmi ces dernières, on compte en premier lieu les ressources climatiques, fortement altérées dans ce contexte de changement. De multiples autres ressources sont aujourd'hui impactées: l'eau, l'air, l'espace, les paysages, les montagnes, les milieux naturels et la biodiversité pour ne prendre en considération que les plus évidentes. La troisième question porte sur les impacts des politiques de lutte ou d'adaptation au changement climatique sur le secteur touristique. Au-delà de leurs coûts financiers, elles affectent les 4 capitaux du tourisme : le stock CO₂, le temps disponible, l'espace «mis en tourisme» et le capital financier.

Une forme dominante: le tourisme «carboné»

Le tourisme est installé dans une trajectoire, résultant d'une inscription dans la longue durée, faite de continuités, mais aussi de ruptures. Même si on assiste à une différenciation des formes de développement touristique, plusieurs intervenants on décrit une forme dominante, qualifiée aussi de tourisme fordiste ou de tourisme «carboné» (M. Berriane). Différents traits y sont associés, avec une forme dominante dans les pays méditerranéens : le tourisme balnéaire. Les ressources mobilisées, telles que le soleil, la mer, le littoral, le sable sont qualifiées de génériques. Leur quantité va justifier la création de destinations similaires. L'implantation de stations, le plus souvent différenciées du tissu urbain traditionnel, sur lesquelles se concentrent les fonctions d'hébergement, de restauration et d'activités associées structurent ces destinations. L'importance du tourisme international, avec des parts variables dans le PIB, parfois supérieures à 25%, lui confèrent une place majeure dans les économies nationales.

La place prépondérante du marché explique l'existence de cycles relativement courts de renouvellement des équipements, des services et activités associés. Ils accompagnent l'effondrement de certaines ressources, puis leur remplacement par d'autres. Dans le

même temps, l'activité touristique peut avoir un impact direct sur ces mêmes ressources, et nécessite des stratégies d'adaptation permanentes, pour les réduire. C'est ainsi pour l'Ecolabel Toolbox, le rapport moyen entre l'énergie consommée par un habitant et celle consommée par une nuitée d'un touriste est de 1 à 25 (H. Vendeville). Le plus souvent, ce modèle s'inscrit dans un mode de gouvernance vertical et hiérarchisé, marqué par la présence d'opérateurs touristiques nationaux et internationaux maîtrisant quelques fonctions clés (ex: transport et hébergement). Ils s'inscrivent dans des politiques nationales sectorielles.

Ce modèle est menacé par le changement climatique, du fait de la mobilisation permanente des ressources qui y sont associées, mais aussi de sa vulnérabilité à des événements violents que peuvent être des inondations, des tempêtes, des canicules etc. Ces menaces sont souvent minorées, parfois totalement intégrées dans les stratégies de développement et mobilisées dans des stratégies d'affirmation du modèle au nom d'une «climato compatibilité», dont les marges d'appréciation sont étendues.

Vers un tourisme territorial

Comme horizon, un second modèle s'affirme comme alternatif. Il est doté de caractéristiques qui permettent de le qualifier de «tourisme durable». Il mobilise des ressources spécifiques à un territoire: paysages, sites patrimoniaux, espaces naturels, quartiers urbains etc. Vont y être associées des ambiances, des pratiques culturelles, récréatives, culinaires, des usages thérapeutiques qui vont en faire aussi des destinations marquées par de forts liens avec leurs territoires (M. Berriane, G. Michon). Ces ressources sont difficilement transférables: on les trouve là et non ailleurs. Les acteurs de leur production et de leur valorisation, vont être impliqués dans la construction d'activités contribuant à leur préservation et leur ancrage aux territoires. Ainsi le pays cathare, dans l'Aude, a mis en réseau 19 sites patrimoniaux qui représentent un bien commun reconnu par tous. Il devient un label de qualité territoriale, inséré dans des programmes de coopération entre des collectivités locales (V. Dumontet).

La construction de ces destinations s'inscrit dans des temporalités longues, reposant sur des coordinations d'acteurs. Les initiatives trouvent leur origine chez des acteurs locaux proposant des offres touristiques localisées engendrant la construction, par le bas, de manière spontanée, de nouvelles territorialités. Leur gouvernance repose sur des organisations territorialisées, articulant différents types d'acteurs (publics, privés, associatifs), reposant sur des cadres de projets évolutifs et collectifs. Ces projets territoriaux, articulant une situation de départ, un horizon à atteindre et une stratégie à mettre en œuvre par des acteurs coordonnés, constituent un cadre dominant de leur développement. Ils méritent d'être accompagnés. C'est ainsi que l'on pourra parler de «tourisme territorial». L'inclusion des acteurs locaux dans le développement du tourisme y est une préoccupation essentielle. Elle a été rappelée au travers d'une simple définition du tourisme durable : «un tourisme pour développer et favoriser les communautés d'accueil».

La question essentielle porte sur la compréhension de ce qu'est un territoire. Par exemple, en Tunisie, il continue à être défini comme une entité unique, nationale. La nouvelle constitution (2014), parle d'aménagement de territoire dans le chapitre consacré aux collectivités locales sans définition précise de ce qu'est un territoire (S. Khelifa).

Le chemin entre les deux modèles

La difficulté essentielle est d'imaginer une trajectoire permettant de relier les deux modèles. Différents éléments sont intégrés dans les dispositifs d'observation des processus de transition. Ils concernent la condition climatique, la durée du séjour, la fidélisation de la clientèle, la présence de services, la place de l'activité touristique dans le développement des territoires. On a même vu apparaître des outils d'aide à la mesure et à la décision, avec des noms aussi poétiques que nombre de services qui s'affirment au gré de la circulation globale des savoirs (Janus, Pilistelia, Take the Med...).

D'aucuns affirment que «Le modèle balnéaire de masse restera prédominant, il faut le rendre durable» (Plan Bleu). L'exemple du Taghazout bay, qui se présente comme station eco-touristique, témoigne de tous les leviers mobilisables pour réduire l'impact du tourisme de masse : mobilisation de l'emploi et des ressources locales, formation des jeunes, réduction de la consommation d'eau, isolation thermique et énergies renouvelables, recyclage des déchets, y compris des eaux usées (golfs), réduction des pressions foncières des constructions, préservation des patrimoines naturels et culturels, aménagement de liaisons avec les villages environnants, conformité aux normes et certification. Il s'agit aussi d'encadrer les activités à fort impact, en diversifiant les activités dans les destinations pour réduire la vulnérabilité aux chocs extérieurs par la dessaisonnalisation et la promotion des arrière-pays. (H. Mdaghri Alaoui).

Certains proposent une autre analyse selon laquelle les nouvelles formes de tourisme (écotourisme, tourisme solidaire...), notamment dans les arrière-pays, sont des formes de tourisme d'élite qui risquent de devenir du tourisme de masse comme le montre des expériences au Sénégal, au Vietnam et même en France. Partant, l'enjeu pour les territoires en Méditerranée serait peut-être d'imaginer une troisième phase dite de «transition touristique» qui ferait cohabiter sur un même territoire l'élite et la masse (P. Torrente). Le concept «d'économie identitaire» reposant sur la mobilisation de produits de terroir en serait une des formes. L'expérience montre toutefois, que les producteurs locaux en profitent peu, à l'exemple de l'argan, du safran et de la rose au Maroc. Elle n'a d'impact que si elle repose sur une patrimonialisation maîtrisée par les acteurs du territoire et un ancrage des spécificités par une série de liens que sont l'implication des acteurs locaux, la maîtrise foncière, la certification de la production, la maîtrise locale de la transformation et de la valorisation (G. Michon).

L'enjeu n'est pas de remplacer le tourisme balnéaire par «une multitude de tourisms de niches idéalisées, difficiles à intégrer et aux effets cumulatifs» (J. Le Tellier). Ils n'empêchent pas d'interroger sans cesse le sens du projet, les valeurs qui y sont associés et les choix qui en découlent. Deux chercheurs soulignent une mutation dans les valeurs humaines associées au tourisme : celui-ci devient pour partie motivé par la rencontre de l'autre, sans négliger les difficultés de communication (M. Aderghal et M. Berriane). La solidarité s'affirme comme valeur, pour des touristes impliqués dans l'accompagnement de porteurs de projets ou des projets éducatifs. Elle doit avant tout reposer sur des dynamiques identitaires portées par les sociétés locales, en opposition à la folklorisation et à la dénaturation de leurs cultures (O. Tebaa).

Les évolutions des politiques publiques

Les politiques publiques se sont transformées pour prendre en compte les spécificités des ressources, des savoirs, des identités... à travers la mise en œuvre de projets de développement territorialisés. Le développement des zones de marge (montagnes et oasis) repose aussi sur l'innovation, tout en mobilisant les patrimoines (S. Boujroutf).

La stratégie mise en œuvre au niveau national passe par la définition de la charte du tourisme responsable reprise dans la vision 2020 du tourisme. Elle repose sur une politique «d'aménagement territorial de l'offre touristique s'appuyant sur 8 territoires touristiques et 6 programmes structurants (Azur 2020; Green/Eco/Développement durable; Niches à forte Valeur ajoutée; Patrimoine & héritage ; Animation, sports & loisirs). Un nouveau schéma institutionnel prévoit la création d'une Haute Autorité du tourisme, au sein de laquelle sera intégrée une commission Développement Durable au niveau national et des agences de développement touristiques au niveau local» (N. Roudies). La place des régions, qui devraient occuper une place stratégique dans ce dispositif, n'est pas précisée.

La communication occupe une place de choix dans ces dispositifs, à l'instar des «Trophées Maroc du tourisme responsable» qui deviennent «Les Trophées Maroc du tourisme durable» et intègrent les dimensions culturelles, sociales, territoriales et événementielles (M. Ahlafi). De même, 2017, sera l'année internationale du tourisme durable. Les approches intègrent la mise en place puis la mesure d'indicateurs de résultats applicables au secteur public, déclinables au secteur privé (H. Rey). L'un des principaux changements trouve sa place dans la mise en réseau d'initiatives. Cela peut être le cas à l'international, au travers de l'Union pour la Méditerranée, au travers de programmes thématiques et transfrontaliers, en particulier dans le cadre du programme Euromed (B.Massabo).

3. Un évitement généralisé

Tout cela serait parfait si un impensé largement partagé n'avait pas traversé ces deux journées : la question de l'émission de carbone est restée posée, sans pouvoir trouver de réponse. Elle pose problème quel que soit le modèle retenu. On peut définir le tourisme durable, et y associer différents qualificatifs: éco tourisme, tourisme doux, tourisme solidaire, tourisme équitable, «slow tourism». Il est impossible de définir un tourisme «dé carboné». Les mobilités restent au cœur de la définition du tourisme, et à l'exception de quelques chercheurs qui parlent de «tourisme chez soi», les débats ont souligné la multiplicité des échappatoires mobilisées pour éviter que la question ne soit clairement posée.

Même si le mode d'hébergement a un impact sur les émissions de CO₂, en particulier dans des ensembles balnéaires intégrés et climatisés, l'impact des déplacements restent largement dominants, avec de très fortes variations. Apparaissent donc de nouvelles segmentations du tourisme, en fonction de leur impact sur le bilan carbone, et donc de l'importance du voyage. Ils restent difficiles à appréhender tant la représentation du tourisme international, en majorité balnéaire, reste dominante. De même, l'impact des mutations en cours dans le domaine du transport (ex: électromobilité) reste incertain tant le transport aérien reste dominant dans le tourisme international, et éloigné de perspectives tangibles en termes de réduction de l'empreinte écologique.

C'est ainsi que des sujets n'ont pas été abordés, alors qu'ils auraient pu mériter attention. La question du tourisme interne (ou de proximité entre les pays du Maghreb) n'a pas été évoquée. Son développement joue un rôle déterminant dans le maintien d'une économie touristique en Tunisie. La mobilisation du sable comme ressource thérapeutique à Merzouga explique la montée en puissance d'une destination du tourisme intérieur marocain, complémentaire au tourisme d'excursion, dont l'impact local devient déterminant, alors qu'il est négligeable d'un point de vue national. De même, à l'extrême, comment caractériser l'impact des formes de tourisme qui proposent d'autres ruptures que l'éloignement géographique. La première concerne le temps, qui devient une ressource recherchée. Elle est à l'origine de formes de tourisme privilégiant le temps «pour soi», comme forme de compensation à un manque de ce qui fait le quotidien. Après le tourisme de mise à distance dans l'espace, assistera-t-on à l'affirmation d'un tourisme de reconquête du temps?

4. Plusieurs pistes de travail

Les travaux ont souligné la vitalité de démarches en cours, essentiellement en termes de mise en réseau des acteurs. Ainsi le programme MENA-DELP (Observatoire du Sahara et du Sahel) est mis en œuvre dans trois pays (Algérie, Egypte, Jordanie et Tunisie) où il développe des plateformes collaboratives et systémiques, met en place un réseau de sites démonstratifs, et promeut des cadres d'investissement pour le secteur privé, la promotion des communautés et de leurs savoir-faire au travers d'un centre d'écotourisme (S. Benmechri). De même, le Plan Bleu constitue un cadre de coopération sur le partage de bonnes pratiques et l'élaboration de recommandations (J. Le Tellier et D. Rojat).

En premier lieu, il s'agirait de proposer une définition de la transition touristique, incluant la question du carbone. Une première proposition serait d'en faire un passage d'un tourisme «fordiste» à un tourisme «territorial» tel que l'on a pu les caractériser précédemment. Une autre possibilité serait de faire en sorte que cette transformation contribue à renforcer les capacités des acteurs locaux à accompagner des changements. Il s'agit d'explorer d'autres valeurs associées au tourisme, et de mesurer leur impact sur les ressources mobilisées.

La démarche passe par la mise à l'épreuve des principes qui sous-tendent l'organisation «du tourisme de masse sur un territoire» par rapport à ceux qui sous-tendent l'organisation du «tourisme facteur de développement du territoire» (P. Torrente). Il y a là des liens à construire, pour relier l'activité touristique à l'histoire longue du territoire, ses ruptures, mais aussi ses ressources en termes d'activités et de circuits.

Une hypothèse à vérifier serait celle **de l'opérateur territorial de la transition touristique**. Un exemple concret en a été donné au travers des Entreprises communautaires de tourisme décrites par le FIT. A côté des opérateurs touristiques classiques et sectorisés, s'affirmeraient des opérateurs «territoriaux» pensés comme des organisations réunissant des acteurs et des pratiques assurant la mise en œuvre d'un tourisme territorial. Ces opérateurs auraient pour caractéristiques de limiter l'impact des mobilités et tout en participant à la construction progressive de ressources humaines, financières et organisationnelles liées à la transition touristique.

Ces opérateurs auraient en particulier la capacité de co-construire le projet de développement touristique du territoire, en facilitant l'émergence d'idées mobilisant les ressources du territoire. L'exemple du Lac d'Estaing dans les Pyrénées, qui mobilise le vent comme ressource pour l'organisation d'un festival illustre la capacité des acteurs à construire leur propre «chemin», pour paraphraser l'acronyme présenté par P. Torrente, qui permet de faciliter un autodiagnostic (Janus), de construire une prospective et de proposer une stratégie, permettant ainsi de construire une vision globale du projet. Ces dispositifs d'implication des populations locales sont mobilisés dans le cadre de formations au développement mobilisant la société civile (H. Dalbies). C'est dans ces conditions que le tourisme peut contribuer à «maîtriser et valoriser l'économie touristique au profit des communautés d'accueil». (J.M. Collombon). Cette démarche est d'autant plus adaptée qu'elle est mobilisée dans des zones marginales et fragiles que sont les oasis. Pour S. Benmechri, ce sont alors trois «nouvelles formes d'intelligence qui seraient mobilisées : l'intelligence sociale connective qui consiste à savoir ce que font les autres et le partager; l'intelligence collaborative qui permet d'inventer ensemble de nouveaux produits; et l'intelligence collective qui consiste à travailler ensemble pour résoudre les problèmes plus larges».

La mobilisation de l'intelligence collective

En opposition à ces organisations inscrites dans des schémas verticaux, s'affirment des organisations réunissant des acteurs différenciés autour de projets partagés. Ces démarches mobilisent des compétences spécifiques parmi lesquels les méthodes d'observation et d'évaluation occupent une place de choix. C'est ainsi que l'observatoire du Sahara et du Sahel a mis en place des réseaux d'observatoires locaux impliquant les populations locales et des scientifiques au service de la production d'informations environnementales. Ceux-ci facilitent le processus d'échanges et de partage d'expérience et aboutissent à des projets de valorisation de produits locaux, minimisant des pressions sur les ressources naturelles (K. Jaoui) et donnent accès aux données ouvertes et exploitables en ligne ouvrant des perspectives d'hybridation des compétences et des connaissances au service de projets nouveaux, impliquant différentes communautés : chercheurs, habitants, touristes, aménageurs, susceptibles de produire de nouvelles cartographies, y compris dans le domaine de l'écotourisme (M. Leitzelman). La formation à distance, permet de dépasser le transfert de savoirs pour faciliter les approches comparatives, l'échange d'expériences et leur mise en débat. La question essentielle reste celle du modèle économique associé à ce type d'échanges (S. Khalifa).

Un frein important résulte de la multiplication des interventions sur un même territoire, issue de différentes échelles d'administration (coopération internationale, Etat, Régions, collectivités). Toutes produisent des normes non coordonnées qui complexifient à l'extrême la tâche des acteurs des territoires. Un exemple présenté sur la région de Chefchaouen illustre ces postures. Elles conduisent à une perte de confiance entre les intervenants, et une des seules stratégies possibles est celle du regroupement des acteurs et de la mutualisation des moyens pour renforcer la gouvernance des territoires et leur capacité à mener des projets dont ils puissent conserver la maîtrise (M. Berriane, M. Aderghal). La montée en puissance

de nouveaux modes de financement de projets, en lien avec la finance climat, nécessitera une ingénierie spécifique. Elle devra mobiliser des outils de formation et d'implication des acteurs locaux pour faciliter l'accès aux nouveaux moyens résultant des négociations internationales qui accompagnent la transition climatique.

En conclusion du colloque, M. Naciri, s'est attaché à extraire un concept clé.. Soulignant la multitude des notions mobilisées, parmi lesquels la gouvernance occupe une place importante, il souligne l'intérêt de la fonction de médiation. Elle est indispensable au dialogue entre les acteurs, sans préjuger de leur importance, tout en accordant de la valeur à toutes les idées et propositions qui facilitent l'action. En outre, il a souligné l'absence de discussion sur les aléas du tourisme et en particulier l'implication des crises qui y sont associées. Alors que les flux Nord-Sud dominant les voyages à destination touristique, les flux Sud Nord ont un tout autre sens que le changement climatique risque d'accélérer, avec de très importants défis pour prévenir les ruptures à venir et mobiliser les moyens pour répondre.

La question finale reste celle de l'existence d'un modèle. N'assiste-t-on pas à un mouvement de «*globalisation par le bas, qui ne brade pas le local au nom d'un impératif économique dicté d'ailleurs et assure à chaque citoyen la possibilité d'expérimenter une utopie concrète*» (Paquot T., 2009, p 20)².

2- Paquot T, (2009), «*Le territoire des philosophes*», Paris, La découverte, 398 p.

Réalisation : **AGRI-BYS S.A.R.L.**

Achevé d'imprimer : Février 2017

Imprimerie Lawne : 11, rue Dakar, Océan, 10040-Rabat, Maroc

