

Banque Mondiale

**Vulnérabilité face au changement climatique et aux
désastres naturels des villes côtières d’Afrique du nord**

Etude régionale

1. Introduction

La Banque Mondiale apporte son soutien aux Gouvernements de la région du Moyen Orient et de l’Afrique du Nord (MENA) pour faire face aux défis résultant du changement climatique et des désastres naturels et pour intégrer des stratégies d’adaptation dans leurs plans de développement. Une étude portant sur la vulnérabilité des villes côtières d’Afrique du Nord face au changement climatique et aux désastres naturels a par conséquent été lancée en 2008, financée par la Banque Mondiale et par les fonds fiduciaires NTF-PSI, TFESSD et GFDRR, administrés par la Banque.

L’étude se concentre sur trois villes de première importance dans la région : Alexandrie en Egypte, Tunis en Tunisie, et Casablanca au Maroc. Le site du projet de développement urbain de la Vallée du Bouregreg au Maroc a également été inclus dans l’étude. Le choix de ces villes a été concerté avec les Autorités nationales responsables, qui ont exprimé un intérêt majeur pour l’étude.

La sélection compétitive du Bureau d’études chargé de la réalisation des travaux techniques s’est achevée fin mai 2009, et la société Egis Bceom International a été retenue. Son contrat prévoit un démarrage des travaux techniques au 15 juin 2009 et un achèvement de l’étude le 15 décembre 2010. Le bureau d’étude est censé travailler en étroite collaboration avec les différents acteurs nationaux et locaux, tandis que l’équipe de la Banque Mondiale responsable de l’étude maintiendra les rapports institutionnels et se chargera de la facilitation des échanges régionaux.

2. Problématique

Les villes côtières de la région MENA, qui en 2000 abritaient plus de 60 millions de personnes et qui en abriteront plus de 90 millions en 2030, sont en même temps les agglomérations les plus productives et celles qui vont être les plus touchées par les impacts du changement climatique, notamment du fait de leur caractère côtier. Les Gouvernements sont appelés à adopter des stratégies d’adaptation et d’atténuation des risques, qui devront être basées sur une meilleure compréhension de la vulnérabilité des villes au changement climatique et aux désastres naturels.

La région MENA sera la deuxième zone géographique la plus affectée par l’élévation accélérée du niveau de la mer (EANM) laquelle, selon des projections récentes basées

sur des modèles dynamiques, pourrait atteindre de 0.8 à 2.0 mètres vers la fin de ce siècle. Selon des études récentes, entre 6 et 25 millions de personnes seront exposés aux risques d'inondations côtières. Des pays comme la Tunisie et l'Égypte seront parmi les plus touchés.

Les désastres naturels ainsi que les inondations urbaines sont devenues très fréquentes pendant la dernière décennie, causant des dégâts matériels majeurs. Les tremblements de terre ont été particulièrement violents en Algérie et au Maroc. Les autorités urbaines doivent se doter de stratégies d'évaluation de risques et de prévention des désastres naturels, et les incorporer dans leur planification urbaine, ainsi qu'informer la population par le biais de campagnes d'information et de plans d'urgence.

3. Objectifs et démarches de l'étude

Les principaux objectifs de l'étude sont les suivants :

- 2.1. Evaluer les vulnérabilités des quatre zones urbaines à l'horizon 2030 face au changement climatique et aux désastres naturels**, à travers, a) des projections scientifiques du changement climatique futur, de l'élévation du niveau de la mer, ainsi que la prévision des risques liés aux désastres naturels, b) une analyse exhaustive de la nature géologique, topographique, hydrologique, et environnementale des quatre sites, c) l'évaluation de l'extension urbaine actuelle et de la vulnérabilité des infrastructures urbaines présentes sur les sites, d) la projection de l'extension urbaine à l'horizon 2030, sur la base des tendances démographiques et d'urbanisation, des plans d'aménagement et de développement urbain, e) la production de cartes de vulnérabilité sous format SIG, f) l'évaluation des coûts socio-économiques des impacts du changement climatique et des désastres naturels sur les quatre sites et g) l'évaluation des rôles et responsabilités des institutions nationales et locales dans les domaines de l'urbanisme, de l'aménagement d'infrastructures, et de la prévention des désastres naturels.
- 2.2. Développer des plans d'action pour améliorer l'adaptation des villes au changement climatique et leur préparation aux désastres naturels**, en formalisant des recommandations quant à : a) la planification urbaine des quatre sites, afin de minimiser les vulnérabilités identifiées, b) les infrastructures et les investissements physiques qui seront nécessaires pour protéger les zones et systèmes urbains, c) la vigilance institutionnelle et les plans d'urgence pour faire face aux impacts du changement climatique et des désastres naturels, d) les campagnes d'information publique et d'éducation à lancer au niveau local, e) une évaluation économique de la mise en œuvre des actions d'adaptation recommandées, face aux coûts de la non-action.
- 2.3. Diffuser les résultats de l'étude et engager les parties prenantes dans la prise de décisions**, par le biais de a) la coopération avec les contreparties nationales et locales responsables pour l'aménagement et le

développement des quatre sites, b) l'organisation d'événements locaux et régionaux de validation et de dissémination des résultats de l'étude.

3. Phase I -- Evaluation des risques et des vulnérabilités

Les principaux facteurs de risques identifiés dans chacun des quatre sites urbains sont les suivants :

3.1. Elévation du niveau de la mer, érosion et submersion des zones côtière

Des signes tangibles d'élévation du niveau marin et d'érosion, tant sur les côtes atlantiques que méditerranéennes, sont déjà perceptibles. Les causes de ces phénomènes, observés aussi bien par les autorités maritimes et urbaines que par les populations locales, sont complexes. Ils se manifestent par le recul des plages, la submersion des zones côtières par les entrées maritimes, l'exposition d'infrastructures urbaines stratégiques, notamment les infrastructures portuaires. Ces évolutions résultent souvent de modifications courantologiques, du renforcement des vents (houles de tempête), et de la réduction des apports sédimentaires sur les rivages, suite notamment à la construction de barrages sur les cours d'eau et à l'extraction non contrôlée du sable côtier.

3.2. Inondations Urbaines

Le ruissellement urbain est un risque naturel majeur qui s'est intensifié au cours de la dernière décennie, avec des effets similaires dans les différentes zones urbaines, liés à l'accentuation des phénomènes orageux et à l'incapacité des réseaux pluviaux existants à évacuer des débits supplémentaires. Dans le cadre de la présente étude, les zones les plus touchées sont les points bas situés à proximité des lacs naturels d'Alexandrie et de Tunis, et la zone industrielle de Mohammedia dans le Grand Casablanca. La simultanéité de fortes précipitations et de surélévation du niveau marin augmente le risque d'inondations urbaines côtières.

3.3. Disponibilité de ressources en eau

La baisse de précipitations prévue dans les trois pays influera sur les réserves hydriques des bassins versants, qui fournissent l'eau aux zones urbaines étudiées. Cette raréfaction des ressources en eau s'accompagnera d'une augmentation de la demande, due à la croissance des populations urbaines et des besoins de consommation pour les activités économiques. Le pompage d'eau pour l'agriculture dans les nappes côtières a contribué à leur salinisation, en favorisant l'intrusion d'eau de mer dans la nappe phréatique. Dans ce contexte, plusieurs programmes sont en cours d'étude ou d'exécution, allant de la réduction des fuites sur les réseaux à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'usage agricole, en passant par la désalinisation de l'eau de mer.

3.4. Elévation de la température ambiante

La température ambiante augmentera considérablement dans les zones urbaines considérées, avec notamment comme conséquence la dégradation de

la qualité de l'air. L'autre conséquence majeure est l'accentuation du phénomène d' « îlot de chaleur » dans les zones urbanisées. Le différentiel de température entre les zones urbanisées et les zones rurales avoisinantes, qui atteint déjà 3 à 4°C, s'accroîtra, aggravant les effets des vagues de chaleur en termes de santé publique.

3.5. Séismes et raz de marée

Les quatre sites urbains sont localisés dans des zones d'activité sismique, celui de Tunis étant le plus exposé. Des systèmes d'alerte et de prévision des tremblements de terre et de tsunamis sont en cours d'installation en Egypte et au Maroc sous l'égide de l'UNESCO et de la Commission de coordination océanographique intergouvernementale pour les systèmes d'alerte précoce et d'atténuation des tsunamis dans l'Atlantique nord-est, la Méditerranée et les eaux connexes (ICG/NEAMTWS).

4. Phase II -- Plan d'actions

Cette phase débouchera sur un plan d'actions pour l'adaptation au changement climatique et aux désastres naturels des quatre sites urbains, incluant toutes les propositions élaborées par le consultant pour répondre aux vulnérabilités identifiées, notamment dans les domaines suivants:

4.1. Aménager le territoire afin de réduire les vulnérabilités identifiées.

L'un des résultats attendus de cette étude concerne la formulation de recommandations relatives à l'occupation du sol et à l'aménagement urbain, qui faciliteront l'adaptation des sites aux changements climatiques et leur résilience face aux désastres naturels. L'étude indiquera les zones urbanisables à risques à l'horizon 2030, et cela sous forme de superposition des différents aléas à cet horizon.

4.2. Infrastructures et investissements nécessaires à la protection ou au renforcement du patrimoine et des systèmes urbains, dont :

- Les défenses côtières, sur la base du diagnostic de la situation actuelle et des évolutions prévisibles, avec si nécessaire proposition d'amélioration pour mieux faire face aux phénomènes d'érosion et à l'élévation du niveau de la mer.
- Les infrastructures urbaines à risques, pour lesquelles le plan d'action recommandera des scénarios d'adaptation, pouvant inclure un recul stratégique et l'amélioration de leur durabilité.
- Les réseaux d'adduction d'eau et de drainage, pour lesquels le plan d'action intégrera une meilleure efficacité par réduction des pertes, voire désalinisation de l'eau de mer, et évaluera les besoins en rénovation et redimensionnement des réseaux.
- Le cadre bâti, avec des mesures de réhabilitation « climatique » de l'environnement bâti existant, et de résilience au changement climatique pour les projets de construction.

4.3. Préparation des acteurs institutionnels et des plans de secours des zones urbaines confrontées aux impacts du changement climatique et des désastres naturels.

L'un des objectifs de l'étude est de proposer des mesures pour améliorer la réactivité des autorités nationales face au changement climatique et aux désastres naturels. Les recommandations incluront des mesures organisationnelles d'alerte et d'intervention, intégrant des stratégies de coordination interministérielles et l'élaboration de plans d'urgence.

4.4. Evaluation économique (coût) des actions d'adaptation et comparaison aux coûts de non-action face aux changements climatiques et aux désastres naturels.

Les actions dans les domaines de la planification urbaine, les infrastructures et la prévention globale des risques seront hiérarchisées selon leur importance, leur coût, et leur degré d'urgence. Un programme d'actions construit à partir de différents scénarios sera établi, définissant les priorités d'investissement.

4.5. Diffuser les résultats de l'étude et engager les partenaires dans un processus décisionnel.

La diffusion des résultats de l'étude et l'implication des partenaires locaux dans un processus décisionnel auront lieu tout au long des Phases 1 et 2, en différenciant les tâches suivantes:

4.5.1. Interaction avec les acteurs locaux et nationaux ayant une responsabilité dans la planification et le développement des quatre sites.

4.5.2. Participation aux manifestations régionales et nationales qui seront organisées par la Banque Mondiale et les partenaires locaux:

- Le cinquième symposium « villes et changement climatique » - 27-30 Juin 2009 à Marseille.
- Ateliers locaux qui se dérouleront dans les quatre aires urbaines à la fin de la phase 1 - février 2010
- Ateliers locaux qui auront lieu dans les quatre sites à la fin de la phase 2 - août 2010
- Atelier régional sur la vulnérabilité des villes côtières Nord-Africaines - décembre 2010

Ces événements auront pour but, (i) de faciliter l'avancement de l'étude et la participation du plus grand nombre d'acteurs possible, la discussion et l'appropriation des résultats de chacune des phases, (ii), et le partage d'informations avec d'autres villes nord-africaines partageant les mêmes préoccupations.