



L'Association Internationale des Maires Francophones,
La Commission permanente Villes & Développement durable,
La Communauté urbaine de Nouakchott,
La Ville de Lausanne,
Les participants à l'atelier « Diagnostic des risques liés aux changements climatiques »
présentent leur :

METHODOLOGIE

« DIAGNOSTIC DES RISQUES LIES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES »



ÉLABORÉE ET MISE EN ŒUVRE LORS DE L'ATELIER « **DIAGNOSTIC DES RISQUES LIES AUX
CHANGEMENTS CLIMATIQUES** », RÉALISÉ À NOUAKCHOTT EN MARS 2015

1. CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le changement climatique est aujourd'hui reconnu comme un processus affectant l'ensemble de la planète avec des effets tant de court que de long terme. Ce processus peut être dû à des causes :

- naturelles : évolution de la rotation de la terre par exemple,
- externes : variation du rayonnement solaire par exemple,
- liées aux activités humaines : augmentation des gaz à effet de serre par exemple.

Définition du changement climatique¹ :

Variation de l'état du climat, que l'on peut déceler par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels, à des forçages externes ou à des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère ou dans l'utilisation des terres.

Il est aujourd'hui admis que le développement, depuis la fin du XIX^{ème} siècle, de l'utilisation des énergies fossiles est une des principales causes des changements climatiques actuels, se traduisant principalement par une tendance à l'augmentation de la température du globe.

Ceci provoque de nombreuses conséquences, parmi lesquelles : modification des cycles hydrologiques, évolution du niveau de la mer, modification des écosystèmes et donc des potentiels agricoles... Ces phénomènes produisent des effets majoritairement négatifs pour les habitants : inondations, sécheresses, tempêtes, développement de la prévalence de certaines maladies, exode rural...

Face à ce processus, deux grands types de stratégies se développent de manière parallèle, adaptation et atténuation, qui mobilisent les différents acteurs concernés (Système des Nations Unies, Etats, acteurs économiques et société civile)

Définition de l'adaptation au changement climatique²

Initiatives et mesures prises pour réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets des changements climatiques réels ou prévus. On distingue plusieurs sortes d'adaptation : anticipative ou réactive, de caractère privé ou public, autonome ou planifiée. Citons à titre d'exemple l'édification de digues le long des cours d'eau ou des côtes et le remplacement des plantes fragiles par des espèces résistant aux chocs thermiques.

Définition de l'atténuation des causes du changement climatique³

Modification et substitution des techniques employées dans le but de réduire les ressources engagées et les émissions de gaz à effet de serre par unité de production. Bien que certaines politiques sociales, économiques et technologiques puissent contribuer à réduire les émissions, du point de vue du changement climatique, l'atténuation signifie la mise en œuvre de politiques destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à renforcer les puits.

¹ GIEC, Glossaire des contributions des Groupes de travail I, II et III au quatrième rapport d'évaluation du GIEC.

² GIEC, opus citi

³ GIEC opus citi

La définition des mesures permettant de mettre en œuvre ces deux grands types de stratégies est à l'agenda international de l'année 2015 dont le point d'orgue est la Conférence Climat de Paris (COP 21). L'objectif de la conférence est d'obtenir « *un accord ambitieux et contraignant face au défi du dérèglement climatique qui s'appliquerait à tous les pays* ». ⁴

D'autres rendez-vous internationaux comme les négociations sur les Objectifs Développement durable (ODD) et la conférence Habitat III ⁵ abordent les questions climatiques.

2. DIAGNOSTIC DES RISQUES LIES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS NOS VILLES

Il est reconnu aujourd'hui que les villes sont les principales contributrices aux changements climatiques par les gaz à effet de serre que produisent leurs territoires, que ce soit par les transports, le chauffage et la climatisation ou les émissions des activités industrielles majoritairement situées en ville.

Toutefois, elles en sont également les principales victimes, en particulier les villes présentant déjà des vulnérabilités aux risques environnementaux, du fait de leur situation géographique, de l'action anthropique, ou de leur mauvaise gouvernance.

Cette vulnérabilité demande aux villes d'être en capacité d'anticiper ces risques pour mettre en œuvre des mesures d'adaptation qui évitent, ou du moins réduisent les risques de catastrophes affectant les biens et les personnes.

On constate toutefois que nombreux sont les élus, les techniciens et a fortiori les habitants qui ont une vision très limitée des risques réels que les changements climatiques font peser sur leurs villes. Soit leur vision se limite à la vision des risques environnementaux actuels, soit elle est induite par les discours généraux sans lien avec les réalités locales.

Il est donc nécessaire d'offrir la possibilité aux élus, aux techniciens municipaux et des services de l'Etat et aux habitants et à leurs organisations de disposer d'une méthode simple de diagnostic des risques liés aux changements climatiques permettant de dépasser les idées reçues ou les simples opinions pour orienter l'action publique.

Ceci est une condition sine qua non pour que les acteurs de la ville soient en capacité d'anticiper sur les risques et donc de mettre en place les mesures permettant de prévenir des catastrophes.

3. CADRE CONCEPTUEL DE LA DEMARCHE DE DIAGNOSTIC

Les risques liés aux changements climatiques sont la rencontre entre :

- d'une part, **les vulnérabilités**, ou les faiblesses des villes qui peuvent être liées au contexte géographique (proximité d'un fleuve dont les crues sont fortes, par

⁴ MAEDI : <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/climat/conference-paris-climat-2015-cop21/>

⁵ <http://unhabitat.org/habitat-iii/>

exemple), anthropique (déforestation du bassin versant du fleuve qui renforce les crues, par exemple), de gouvernance (absence de coordination entre la ville et les services de l'Etat de lutte contre la déforestation et l'érosion, par exemple) ;

Définition de la vulnérabilité⁶

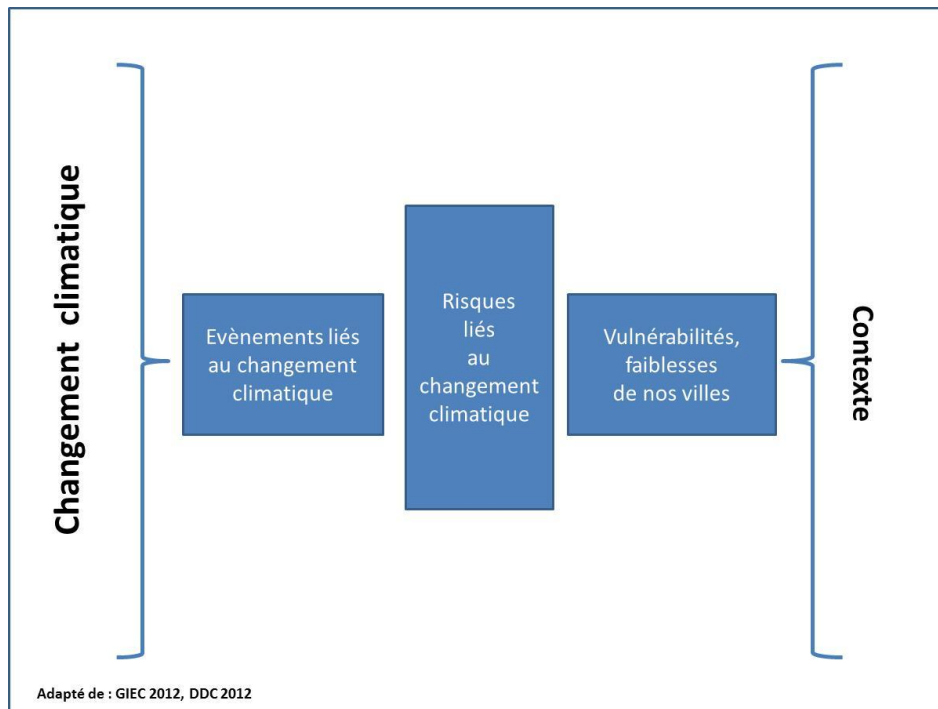
La vulnérabilité définit le degré de susceptibilité d'une communauté ou d'un système aux effets néfastes d'un phénomène dangereux. Plus la vulnérabilité est faible, plus la résilience est élevée, ce qui signifie qu'un système dispose d'une meilleure capacité de réaction aux effets d'un danger.

- D'autre part, **les évènements ou aléas** liés aux changements climatiques (augmentation de l'intensité des pluies, par exemple).

Définition d'aléa⁷

Phénomène dangereux pouvant causer des pertes en vies humaines, des effets sur la santé, des dommages aux biens, des pertes de moyens de subsistance et de services, des perturbations socio-économiques ou des dommages à l'environnement.

La conjonction entre la vulnérabilité des villes et les aléas produits par les changements climatiques permet d'identifier les risques climatiques auxquels seront soumises les villes dans les décennies à venir (risque d'inondation sévère des quartiers en bord de fleuve par exemple) et l'impact de ceux-ci pour les villes.



Le diagnostic de ces risques est lié à :

La qualité de l'identification des vulnérabilités des villes

⁶ DDC, CEDRIG lignes directrices pour l'intégration du climat, de l'environnement et de la réduction des risques de catastrophes, partie I : buts et concepts de CEDRIG et supports, Berne 2012.

⁷ DDC, opus citi.

Le diagnostic de la vulnérabilité des villes et des causes de celle-ci demande à être réalisé de manière approfondie pour disposer d'une information de qualité, fiable et complète.

Ceci est souvent difficile :

- d'une part, par la méconnaissance des acteurs, de la vulnérabilité des villes et de ses causes.
- d'autre part, par un manque de transparence de la part des autorités locales et nationales sur des informations pouvant être sensibles sur les plans politique, technique et financier.

La qualité des prévisions des changements climatiques et de leurs impacts

Les prévisions des scientifiques restent encore approximatives et doivent être prises avec précaution. En effet, « la climatologie n'est et ne sera pas en mesure de fournir des précisions quantitatives d'une précision fiable pour tous les aspects du climat à un endroit spécifique, ni actuellement ni dans les années, décennies ou siècles à venir »⁸.

Il existe en particulier une tendance à assimiler à des changements climatiques des changements de court terme qui ne sont pas durables. Or, on ne peut parler de changement climatique que « si pendant une période prolongée (des décennies voire plus) on observe un changement statistiquement significatif (dans les mesures de l'état moyen ou dans les variations climatiques) pour un endroit ou une région spécifique »⁹.

La capacité à différencier la vulnérabilité des villes et les aléas liés aux changements climatiques

Enfin, la distinction entre la vulnérabilité, les faiblesses des villes et les aléas liés aux changements climatiques demande à être réalisée de manière claire et univoque. Or, les discours sur les changements climatiques et les enjeux politiques, techniques et financiers qu'ils représentent amènent souvent à confondre vulnérabilité - en particulier liée à des facteurs anthropiques et phénomènes liés aux changements climatiques.

Cette confusion exonère alors responsables politiques, techniciens mais aussi habitants de leurs responsabilités pour agir sur des facteurs anthropiques sur lesquels ils disposent de leviers d'action.

⁸ OCDE, Adaptation au changement climatique et coopération pour le développement – document d'orientation, Paris 2009.

⁹ UN ISDR.

4. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La démarche méthodologique proposée par la Commission se compose des huit phases suivantes :

1. l'identification des vulnérabilités de la ville,
2. l'identification des événements à venir, liés aux changements climatiques,
3. l'identification des risques de catastrophe et de leurs impacts sur la ville,
4. la priorisation des risques majeurs,
5. la proposition de stratégies d'adaptation,
6. la restitution et la validation avec les acteurs,
7. la production d'un rapport,
8. la mise en œuvre des recommandations.

Phase 1 : Identification des vulnérabilités de la ville

La première phase consiste à identifier les principales vulnérabilités de la ville en mettant l'accent sur les vulnérabilités qui peuvent être aggravées par les événements liés aux changements climatiques.

Il s'agit ici d'identifier la vulnérabilité de la ville :

- dans ses différentes dimensions :
 - urbanistique (trame urbaine adaptée ou non aux risques d'inondation, par exemple)
 - économique (localisation et organisation des activités économiques prenant en compte les risques cycloniques, par exemple)
 - sociale (capacité de la ville à offrir une équité de traitement aux habitants en cas de catastrophe, quel que soit leur situation sociale et la nature de leur habitat, par exemple)
 - institutionnelle (organisation des services permettant à la ville de réagir rapidement ou non en cas de catastrophe, par exemple)
 - etc.
- liée à des causes :
 - naturelles (ville située dans une zone cyclonique, par exemple)
 - anthropiques (constructions précaires, par exemple)
 - de gouvernance (absence d'application d'une réglementation sur l'interdiction des constructions en zones inondables, par exemple)
 - plurielles (stockage de produits dangereux en zone inondable, par exemple)

Cette identification passe par le recours aux outils suivants :

- **Revue bibliographique**

La littérature scientifique et technique, mais également la presse sont généralement riches de l'identification des vulnérabilités de la ville, en particulier par la documentation des évènements extrêmes survenus sur le territoire urbain.

En l'absence quasi systématique d'observatoire des vulnérabilités et des risques, le recours aux données statistiques primaires (registre de la pluviométrie, registre des décès...) peut être nécessaire pour objectiver les données.

- **Observation**

L'observation directe, dans les différents quartiers de la ville, des éléments qui la composent : voirie, réseaux, bâti privé, bâti public, réserves foncières, etc. permet de contextualiser le premier diagnostic issu de la revue documentaire.

- **Entretiens avec les différentes catégories d'acteurs (habitants, techniciens, chercheurs, décideurs)**

Le dialogue avec les principales catégories d'acteurs concernés, permet de compléter ce diagnostic des vulnérabilités en croisant les points de vue et en approfondissant l'analyse des causes :

- *habitants, acteurs économiques et organisations de la société civile*

Ce sont eux qui vivent au quotidien la vulnérabilité de la ville et qui en ont une connaissance à la fois fine et expérientielle. Ils sont pourtant rarement mis à contribution. Toutefois, suivant les caractéristiques de la gouvernance urbaine et la transparence en matière de circulation de l'information, ils peuvent en avoir une analyse plus ou moins fondée.

- *chercheurs et universitaires*

Ils disposent souvent d'une information scientifique de première main, de données de base peu ou pas diffusées et d'une importante bibliographie. Leurs connaissances des vulnérabilités de la ville et les analyses des causes de celles-ci sont précieuses pour disposer d'une information indépendante et analytique.

- *techniciens des services municipaux et de l'Etat*

En contact permanent avec les habitants et les décideurs, les techniciens ont à leur niveau une information, souvent pluriannuelle, sur les manifestations des vulnérabilités de la ville, sur les mesures prises et sur leurs effets.

- *décideurs politiques*

Enfin les décideurs politiques, par leurs fonctions, ont leur propre vision des vulnérabilités de la ville et des priorités d'action, permettant ainsi d'identifier leur niveau de sensibilité à la prise en compte de celles-ci.

- **Analyses de la résilience et priorisation des vulnérabilités**

L'ensemble de ces éléments permet de dresser le diagnostic des vulnérabilités de la ville. A partir de l'appréciation de l'importance des risques liés à chaque facteur de vulnérabilité et à partir de l'analyse de la résilience de la ville, il est possible de prioriser les vulnérabilités en fonction de leur importance respective, la priorité devant être donnée aux vulnérabilités pour lesquelles la ville offre le moins de résilience.

Définition de la résilience¹⁰ :

Capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposé aux risques, de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger, en temps opportun et de manière efficace, notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et de ses fonctions de base.

A titre d'exemple

La ville de Nouakchott, construite dans le désert et en partie au-dessous du niveau de la mer est vulnérable tant aux inondations qu'à l'ensablement. La vulnérabilité liée aux inondations, et en particulier aux inondations causées par les intrusions marines dues à la destruction et/ou fragilisation du cordon littoral est bien supérieures à la vulnérabilité liée à l'ensablement qui est un phénomène connu et en partie maîtrisé tant par les habitants que par les services de la ville.

Phase 2 : Identification des évènements à venir liés aux changements climatiques

La deuxième phase consiste à identifier les principaux évènements à venir liés aux changements climatiques qui vont affecter la ville.

Ces évènements peuvent être de différents ordres :

- naturels : augmentation du niveau de la mer, etc.
- sociaux : augmentation de l'exode rural vers la ville, etc.
- économiques : diminution des ressources hydroélectriques, etc.
- sanitaires : augmentation de la prévalence du paludisme lié à l'augmentation de la température, etc.

Ils peuvent être :

- positifs : diminution des crues des fleuves, par exemple
- négatifs : augmentation de l'intensité des précipitations, par exemple.

Cette identification, réalisée à travers la revue des outils bibliographiques, demande d'une part de croiser les sources, d'autre part d'identifier des ordres de grandeur dans le temps. En effet :

- les précisions des prévisions des organismes scientifiques restent relatives et souvent imprécises, voire contradictoires ;
- les évolutions liées aux changements climatiques à moyen ou long terme peuvent rentrer en contradiction avec des cycles d'évolution de court ou moyen terme (sur la pluviométrie par exemple).

Il convient donc de prendre de la distance avec les évènements spectaculaires ponctuels, souvent attribués par facilité aux changements climatiques (inondations, sécheresses, tempêtes...) alors qu'une analyse plus fine permet d'identifier que ces évènements sont des évènements naturels « normaux » mais aggravés par des causes anthropiques (inondations issues d'épisodes pluvieux « normaux » mais aggravés par la déforestation du bassin versant et la construction en zone inondable par exemple).

¹⁰ UN ISDR, Terminologie pour la prévention des risques et catastrophes, Genève, 2009.

A titre d'exemple

Les prévisions en termes de changement climatique prévoient à la hauteur de la ville de Nouakchott une augmentation du niveau de la mer de 40 à 80 cm d'ici la fin du XXIème siècle¹¹.

Phase 3 : Identification des risques de catastrophe et de leurs impacts sur la ville

La troisième phase consiste à mettre en regard les vulnérabilités de la ville et les événements probables liés au changement climatique. Cette mise en regard vise à identifier les risques de catastrophes que cette conjonction fait courir à la ville et l'impact que ces catastrophes aurait sur la ville.

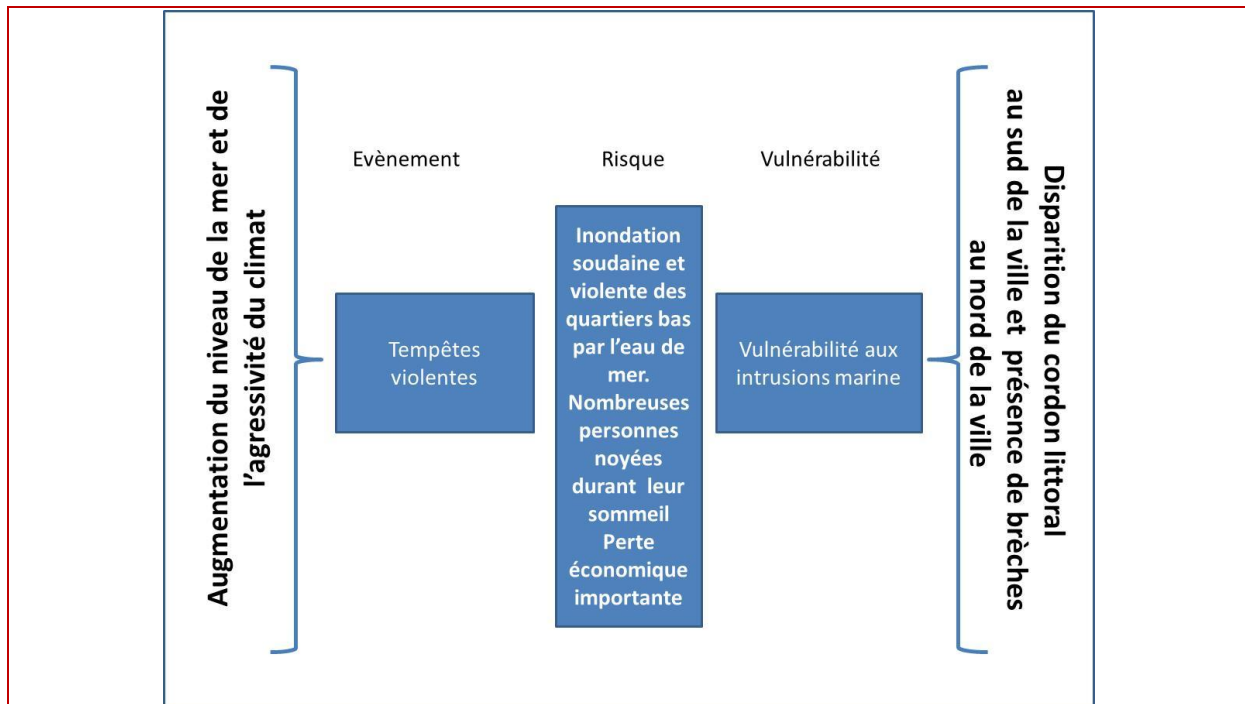
Elle n'est possible que si l'on a une connaissance fine :

- des vulnérabilités de la ville et surtout de ses causes (naturelles, anthropiques, de gouvernance...) de manière à pouvoir produire une analyse fine du comment ces vulnérabilités peuvent se conjuguer ou non avec les événements issus des changements climatiques.
- de la ville et de son fonctionnement pour pouvoir identifier l'impact prévisible de ces catastrophes sur celle-ci.

A titre d'exemple

Pour la ville de Nouakchott, la vulnérabilité aux inondations liée à la position de la ville - dont de nombreux quartiers sont situés en dessous du niveau de la mer - et à la fragilisation ou destruction du cordon littoral et l'augmentation du niveau de la mer et de l'agressivité du climat lié aux changements climatiques fait courir, en cas de violente tempête un réel risque d'inondation, causé par des intrusions marines dont l'impact en terme humain et économique pourrait être dramatique.

¹¹ Ruë, Olivier ; changement climatique et risques côtiers en Mauritanie, juin 2012



Phase 4 : Priorisation des risques majeurs

Cette analyse permet ensuite de prioriser les risques majeurs en fonction de critères d'impact à déterminer par les acteurs concernés :

- Impact humain - importance du risque en termes de perte de vies humaines
- Impact économique - importance du risque en termes d'impact sur les activités économiques de la ville, que ce soit par les effets sur les activités économiques elles-mêmes, sur les infrastructures publiques ou les infrastructures privées
- Impact sociopolitique - importance du risque de protestation sociale des habitants affectés
- Etc.

Et de l'appréciation de la robustesse des prévisions d'évènements liés aux changements climatiques.

A titre d'exemple

La ville de Nouakchott est soumise à de nombreux risques : ensablement, intrusions marines, inondations dues aux eaux de surface...

En privilégiant l'identification des risques en termes d'impact humain, le risque d'intrusion marine est indéniablement le risque le plus important auquel la ville sera soumise du fait de la conjonction des effets du changement climatique et de la dégradation anthropique de la protection qu'offre jusqu'à ce jour le cordon littoral.

Phase 5 : Proposition de stratégies d'adaptation

Enfin, il est alors possible de concevoir, élaborer et proposer des stratégies d'adaptation aux risques qui permettront d'en réduire les occurrences et d'en limiter les impacts.

Ces stratégies d'adaptation peuvent concerner des domaines d'action très différents :

- Réalisation d'infrastructures physiques
- Mise en place de systèmes d'alerte des populations
- Modification des pratiques et comportements des habitants
- Etc.

Elles peuvent être utiles indépendamment des inconnues liées aux incertitudes des prévisions sur les changements climatiques et leurs effets : Ce sont alors des mesures appelées « no regrets ».

Définition des mesures « no regrets »¹²:

Mesures produisant des avantages indépendamment du changement climatique.

A titre d'exemple

Une stratégie d'adaptation au risque d'intrusion marine dans la ville de Nouakchott peut être la mise en place d'un système d'alerte connecté sur les réseaux de téléphones mobiles.

Phase 6 : Restitution et validation avec les acteurs

A partir de là, le diagnostic peut être restitué aux différentes familles d'acteurs concernés et mobilisés par celui-ci afin de le compléter et de le valider.

A titre d'exemple

Au terme de l'atelier de la Commission consacré au diagnostic des risques liés aux changements climatiques pour la ville de Nouakchott, une restitution publique en présence des autorités de l'Etat (ministères concernés), des autorités de la ville (élus communautaires et municipaux) et de représentants de la société civile a permis de partager les constats, analyses et recommandations produits par les membres de la Commission.

Phase 7 : Production d'un rapport

La septième phase est celle de la formalisation des résultats de l'analyse sous forme d'un rapport comprenant des recommandations.

¹² DDC, opus citi

La réalisation d'un diagnostic des risques a une dimension hautement politique. Celui-ci pose la question de la responsabilité des acteurs publics en direction des habitants. Cette phase demande donc esprit de synthèse, pour être bien compris et diplomatie pour être recevable par les décideurs.

A titre d'exemple

Le rapport du diagnostic des risques liés au changement climatique pour la ville de Nouakchott produit par le Commission fait une vingtaine de pages et les recommandations qui sont moins d'une dizaine tiennent en deux pages

Phase 8 : Mise en œuvre des recommandations

Enfin, il reste la partie la plus complexe : la prise en compte par les décideurs publics des recommandations pour adopter et mettre en œuvre une ou des stratégies d'adaptation aux changements climatiques, stratégies qui ont dans tous les cas une dimension liée à la gouvernance de la ville voire de la nation.

A titre d'exemple

La Communauté Urbaine de Nouakchott :

- en Conseil Communautaire a adopté une politique de développement durable,
- à travers ses outils institutionnels (Direction des Etudes, Projets et Aménagement de l'Espace Communautaire, Observatoire des Services et du Patrimoine Urbains de Nouakchott) et la mobilisation d'une expertise internationale (Ateliers Internationaux de Maîtrise d'œuvre Urbaine de Cergy Pontoise, Commission villes et développement durable de l'AIMF), se donne les moyens d'élaborer un SDAU¹³ prenant en compte la vulnérabilité de la ville et de prioriser les actions qui relèvent de ses compétences institutionnelles et qui répondent aux priorités de la ville.

¹³ SDAU : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme

5. CONCLUSION

Alors que le changement climatique est devenu un des thèmes majeurs à l'agenda international, que la responsabilité individuelle et collective de chaque citoyen est devenue une évidence, le diagnostic des risques que nous courrons et faisons courir en contribuant aux changements climatiques reste un exercice complexe et éminemment sensible.

Le présent aide-mémoire méthodologique vise à apporter un cadre d'analyse qualitatif simple et opérationnel permettant d'aider à la prise de décision des responsables politiques des villes.

Il repose prioritairement sur l'exigence de la différenciation entre les risques liés aux vulnérabilités des villes, en particulier aux vulnérabilités anthropiques sur lesquelles décideurs et citoyens ont une capacité d'action directe, et les risques liés aux changements climatiques et aux bouleversements qu'ils produisent déjà ou qu'ils seront amenés à produire et sur lesquels décideurs et citoyens ont des moyens d'action beaucoup plus limités, devant à ce titre se concentrer sur des mesures d'adaptation à ces risques.

Issu des apports d'un premier atelier réalisé dans la ville de Nouakchott, il pourra être testé, complété et amélioré à l'occasion de futurs ateliers consacrés à cette problématique.

La Commission permanente de l'AIMF

« Villes & Développement durable » sur internet :

<http://www.lausanne.ch/thematiques/developpement-durable/reseaux/aimf.html>

La Ville de Lausanne maintient à jour la page consacrée à la Commission et y publie les rapports des réunions et ateliers.