RAPPORRT D'ETUDE

Territoires urbains durables et adaptation aux changements climatiques

Revue Bibliographique

Revue bibliographique produite dans le cadre d'une étude réalisée pour le compte du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM)

Version finale

Emilie Barrau (Gret), Pierre-Arnaud Barthel (LATTS-ENPC), Valérie Clerc (IRD), Bénédicte Hermelin (Gret), Eric Huybrechts (IAU-îdF), Aurélie Landon, Vincent Viguié (CIRED)

Octobre 2014

Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - http://www.gret.org

Sigles et abréviations utilisés

1. Sigles utilisés

APC : Agence Parisienne du Climat
ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADETEF : Association pour le Développement des Échanges en Technologie Économique et Financière
AFPCN : Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles
APUR : Atelier Parisien d'Urbanisme
BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières
C40 : C40 Cities Climate Leadership Group
CDC : Caisse des Dépôts et des Consignations.
CERTU : Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques.
CETMEF : Centre d'Études Techniques Maritimes Et Fluviales
CIRED : Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement
CMI : Centre de Marseille pour l'Intégration en Méditerranée
CUF : Cités Unies France
GEF : Global Environment Facility
GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIZ : Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GMBH
GFDRR : Global Facility for Disaster Reduction and Recovery
MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
METL : Ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement
IAU IDF : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France
ICLEI : International Council for Local Environnemental Initiatives
IDDRI : Institut du développement durable et des relations internationales
LC² : Low-Carbon Livable Cities, programme de la Banque Mondiale
OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique
OMM : Organisation Météorologique Mondiale
ONERC : Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
PFVT : Partenariat Français pour la Ville et les Territoires
UCLG : United Cities Local Governments
UN – FCCC : United Nations – Framework Convention on Climate Change
URD : Urgence, Rénovation, Développement
ViTeCC : Villes, Territoires et Changement Climatiques
WRI : World Ressources Institute

2. Liste des abréviations

ALUR : Accès au logement et à un urbanisme rénové
EPCI : Etablissement public de coopération intercommunale
GES : Gaz à effet de serre
HQE : Haute Qualité Environnementale
ICU : Îlot de Chaleur Urbain
LOADDT : Loi d'Orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire
NAP : National Adaptation Plan
NAPA : National Adaptation Programmes of Action

PADD : Projet d'aménagement et de développement durable
PCET : Plan Climat-Énergie Territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PNACC : Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
PPR : Plan de Prévention des Risques.
SCOT : Schéma de cohérence territoriale
SRU : Solidarité et Renouvellement Urbain

Table des matières

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES 3
1. Sigles utilisés 3
2. Liste des abréviations 3
INTRODUCTION 7
I. LA PRISE EN CHARGE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE PAR LES VILLES : CONSTRUCTION DES POLITIQUES LOCALES ET SPECIFICITES DES VILLES DU SUD 9
1. Cadrage général de la problématique 9
2. Les villes face au changement climatique, les enjeux de l'adaptation 11
2.1 Adaptation et atténuation : définitions, synergies & antagonismes 11
2.2 Les enjeux de l'adaptation au changement climatique au niveau local : les risques de la mal-adaptation et les stratégies sans regret 12
2.3 Les villes doivent être au centre des politiques d'adaptation 13
2.4 Mettre les secteurs en synergie et construire une stratégie d'adaptation locale en transversalité 15
3. Spécificités et enjeux des villes du Sud dans la construction d'une stratégie locale d'adaptation au changement climatique 18
3.1 La faiblesse de la gouvernance 18
3.2 L'explosion urbaine : un défi d'échelle spatiale et de rythme 18
3.3 Le manque de compétences techniques et de financements 19
3.4 Pauvreté et inégalités sociales, économiques et environnementales 19
3.5 L'enjeu clé des quartiers informels 20
II. QUELLES POLITIQUES POUR QUELS IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES VILLES DU SUD ? 22
1. Les risques liés au changement climatique en ville, quelques concepts clés 22
1.1 Le triptyque du risque : aléa, enjeu, vulnérabilité 22
1.2 Les impacts du changement climatique sur les villes : l'enjeu de la mise en cohérence des politiques climatiques sur des territoires urbains fortement interdépendants 23
2. Typologie des impacts liés aux changements climatiques en ville, mesures et dispositifs innovants 24
2.1 Les risques sanitaires 25
2.2 Les risques de catastrophes naturelles 29
2.3 Les risques économiques 34

3. Agir sur les risques liés au changement climatique dans les villes du Sud : traiter la question de l'adaptation de façon globale, territoriale et transversale 36

III. REVUE DES DISPOSITIFS METHODOLOGIQUES ET TECHNIQUES EXISTANTS EN FRANCE : QUELLE PERTINENCE POUR LES TERRITOIRES DU SUD ? 39

1. Des dispositifs méthodologiques plus ou moins féconds 39

1.1 Le « business » des éco-certifications et labellisations copyrightés : un usage controversé. 40

1.2 Des outils non tarifés pour des territoires urbains durables : l'exemple de l'Approche Environnementale en Urbanisme (AEU) et le bilan carbone territorial 42

1.3 Les outils d'urbanisme durable *ad hoc* co-construits par et avec les acteurs du territoire en France..... 44

1.4 L'Assistance à Maîtrise Ouvrage (AMO) : des pratiques en plein essor en France 45

1.5 Les outils d'analyse, d'orientations et de planification intégrant la vulnérabilité d'un territoire au changement climatique..... 46

1.6 Ecoquartier : privilégier la démarche pour la lutte contre le changement climatique et non l'écoquartier comme « produit » urbain..... 48

1.7 Conclusion : synthèse des dispositifs méthodologiques présentés 55

2. Des dispositifs techniques bien « adaptés » aux territoires durables du Sud ? Cibler les innovations et éviter la mal adaptation 56

CONCLUSION 60

ANNEXES 61

ANNEXE 1 : SELECTION DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... 62

ANNEXE 2: LES PRINCIPAUX ACTEURS INTERNATIONAUX ET FRANÇAIS INTERVENANT DANS L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 66

ANNEXE 3 : GLOSSAIRE DES PRINCIPAUX ACTEURS FRANÇAIS IDENTIFIES INTERVENANT SUR LA THEMATIQUE DES TERRITOIRES URBAINS DURABLES 75

ANNEXE 4 : EXEMPLES DE TYPOLOGIE D'ALEAS CLIMATIQUES ET MESURE D'ADAPTATION SELON LES SECTEURS CONCERNES 78

INTRODUCTION

Le Gret, en collaboration avec le CIRED et l'IAU-IdF, a été chargé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) de réaliser une étude pour accompagner sa réflexion stratégique sur la thématique des « territoires urbains durables ». Cette étude prévoyait trois étapes de travail :

- **une revue bibliographique** sur les enjeux des villes du Sud et dispositifs d'intervention en matière d'adaptation au changement climatique ;
- **l'analyse du portefeuille** de projets en cours de mise en œuvre ou d'instruction par le FFEM sur la thématique des territoires urbains durables ;
- **la formulation d'orientations stratégiques du FFEM** en matière de territoires urbains durables.

Chaque étape de travail a donné lieu à un atelier de mise en débat réunissant un groupe de travail composé du secrétariat du FFEM et de ses institutions membres[1], ainsi qu'un panel d'experts français spécialisés sur la question des territoires urbains durables[2].

Ce rapport rend compte de la première étape de travail qui prévoyait la production et la mise en débat d'une revue bibliographique portant sur les enjeux des villes du Sud en matière d'adaptation aux changements climatiques, complétée par une analyse des outils et dispositifs méthodologiques et technologiques innovants en la matière.

Afin de répondre à la double commande, de problématisation des enjeux sur l'adaptation au changement climatique pour les villes du Sud, et de déclinaison des dispositifs techniques et méthodologiques disponibles pour agir, le rapport est structuré en trois parties :

- **Une première partie pose la « toile de fond » de la problématique, c'est-à-dire l'état des lieux et les grands questionnements posés par la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans le développement urbain au Sud.** Comment les démarches d'adaptation peuvent-elles intégrer les politiques et outils de gestion urbaine ? Comment se déclinent les enjeux de l'adaptation aux changements climatiques dans le contexte des villes du Sud et d'une urbanisation accélérée ? Quelles difficultés et opportunités spécifiques pour ces territoires ?
- **Une deuxième partie, permet de passer en revue les principaux impacts du changement climatique et d'identifier les leviers d'actions disponibles,** à travers des préconisations générales et l'illustration de dispositifs d'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain, en cours d'expérimentation ou à l'étude.
- **Enfin une troisième partie permet de caractériser certains dispositifs méthodologiques et technologiques actuellement développés, et d'en analyser la pertinence pour les villes du Sud.** Elle est complétée par une annexe qui liste les principaux acteurs de la coopération internationale et française intervenant dans le secteur de l'adaptation au changement climatique et pouvant apporter des expertises différentes et complémentaires sur le sujet dans le cadre d'actions de développement.

[1] Ministère de l'Economie et des Finances, Ministère des Affaires étrangères, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire et des Forêts, l'Agence Française de Développement.

[2] Chercheurs, collectivités territoriales, bureaux d'études…

Cet exercice de revue bibliographique s'est révélé complexe pour trois raisons principales :

- ▷ D'un part, l'étendue de la problématique et la multitude de référentiels et enjeux auxquels elle renvoie, rend complexe l'exercice de problématisation nécessairement très transversale (prenant notamment en compte la dimension intégrée et interdépendante des questions urbaines ; l'importance de la transversalité des approches sectorielles ; la prise en compte des dimensions sociales, institutionnelles ou financières ; la maîtrise des outils existants de planification et fabrication de la ville, ou encore les enjeux de renforcement institutionnel de la maîtrise d'ouvrage urbaine…).
- ▷ Par ailleurs, l'analyse des mesures et actions innovantes d'adaptation en milieu urbain doit nécessairement s'inscrire dans chaque contexte spécifique (prenant en compte les impacts spécifiques du changement climatique sur le territoire, les spécificités géographiques, le contexte institutionnel, social et économique, le fonctionnement de la gestion urbaine, les enjeux d'urbanisation à venir…), afin d'éviter l'écueil qui risquerait de présenter des « recettes » toutes faites, car les déterminants de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation sont avant tout locaux. Il ne s'agit donc pas de décrire des dispositifs reproductibles à priori, mais d'illustrer la diversité des options et déclinaisons opérationnelles qui s'offrent pour améliorer les pratiques de développement urbain en vue d'une meilleure adaptation au changement climatique.
- ▷ Enfin les réflexions et déclinaisons opérationnelles pour contribuer à une meilleure adaptation au changement climatique des villes étant encore très embryonnaires et innovantes, les cas étudiés ne permettent généralement pas une prise de recul et un retour d'expérience suffisamment éprouvé et documenté.

L'équipe de consultant, avec les riches apports du groupe de travail, espère être parvenue à dresser un panorama pertinent de la problématique « territoires urbains durables et adaptation au changement climatique » en prenant en compte ces risques et écueils.

I. LA PRISE EN CHARGE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE PAR LES VILLES : CONSTRUCTION DES POLITIQUES LOCALES ET SPECIFICITES DES VILLES DU SUD

1. Cadrage général de la problématique

Les villes abritent aujourd'hui la moitié de la population mondiale. D'ici 2030, la croissance démographique mondiale se produira principalement dans les villes, en particulier des pays du Sud, et en grande partie dans leurs quartiers informels ou précaires, selon les projections des Nations Unies[3]. Cette croissance urbaine offre des opportunités pour les populations qu'elle attire, mais se révèle également génératrice de fortes inégalités, vulnérabilités et risques, qu'ils soient sociaux, politiques, économiques ou environnementaux. Le défi d'une croissance urbaine porteuse d'opportunités et non d'exclusion est donc immense.

Les enjeux du changement climatique sont particulièrement liés au développement des villes pour deux raisons majeures. D'une part, les villes sont responsables des 2/3 de la consommation d'énergie mondiale et de 70% des émissions des gaz à effets de serre (GES)[4]. Parallèlement, le changement climatique transforme durablement l'environnement urbain et risque d'être source d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité de catastrophes naturelles de grande ampleur dans les décennies à venir, via notamment son impact sur la montée du niveau de la mer et sur les phénomènes extrêmes. Les villes sont en effet particulièrement vulnérables aux risques climatiques, concentrant une forte densité de population et souvent situées en bord de mer et le long de cours d'eau. Les menaces et risques liés au changement climatique concernent particulièrement la qualité de vie, les infrastructures urbaines, les systèmes urbains dans leur ensemble, et pèsent sur les pays développés comme sur les pays en développement. La prise en compte de ces risques constitue un enjeu important de la planification urbaine, afin d'anticiper au mieux les coûts potentiellement considérables de ces impacts, que, nombre de pays en développement ont aujourd'hui, et auront demain, beaucoup de mal à supporter.

Du fait de ces interdépendances fortes entre urbanisation et enjeux liés au changement climatique, les villes apparaissent de plus en plus comme un échelon pertinent pour répondre aux défis posés par ce changement climatique. Le développement durable des villes et leur nécessaire adaptation au changement climatique ont ainsi été placés au cœur de l'agenda international du développement durable, notamment depuis la conférence Rio+20 de juin 2012. Elle se traduit par une mise à l'agenda au niveau international, comme en témoignent plusieurs grandes conférences internationales (FUM[5] 2014, Habitat III en 2016, Conférence Paris Climat 2015…).

[3] UNPD (2010). *World urbanization prospects: The 2009 revision population database*. Technical report, United Nations Population Division.

[4] Source : IEA (2008). *World Energy Outlook 2008*. OECD Publishing

[5] Forum Urbain Mondial

Encadré 1 : éléments de définition

Le concept de **ville durable** a émergé suite à l'affirmation des enjeux du « sustainable development » promu lors du « Sommet de la terre » à Rio en 1992, à partir d'une déclinaison des 3 piliers du développement durable, économique, social et environnemental, aux enjeux urbains.

Selon le programme Habitat des Nations Unies, la ville durable implique « un processus de développement urbain qui respecte les principes de développement durable à la fois dans ses dimensions sociale, économiques et environnementales, et en incluant des modes de gouvernance ouverts à la société civile ».

Afin d'être équitable, prospère, et durable la ville en devenir se doit d'être :

-résiliente : l'urbanisation ne peut être durable que si elle s'adapte aux contraintes ou aux risques, et deviennent résilientes face au changement climatique et aux catastrophes naturelles.

-écologique c'est-à-dire fondée sur l'efficacité énergétique et environnementale ;

-**sures et saines,** soit exigeante en terme de qualité de vie, intégrant sécurité urbaine et santé des populations urbaines ;

-**inclusive,** et prenant en compte la mixité sociale, accessible, équitable et respectant l'égalité entre les sexes ;

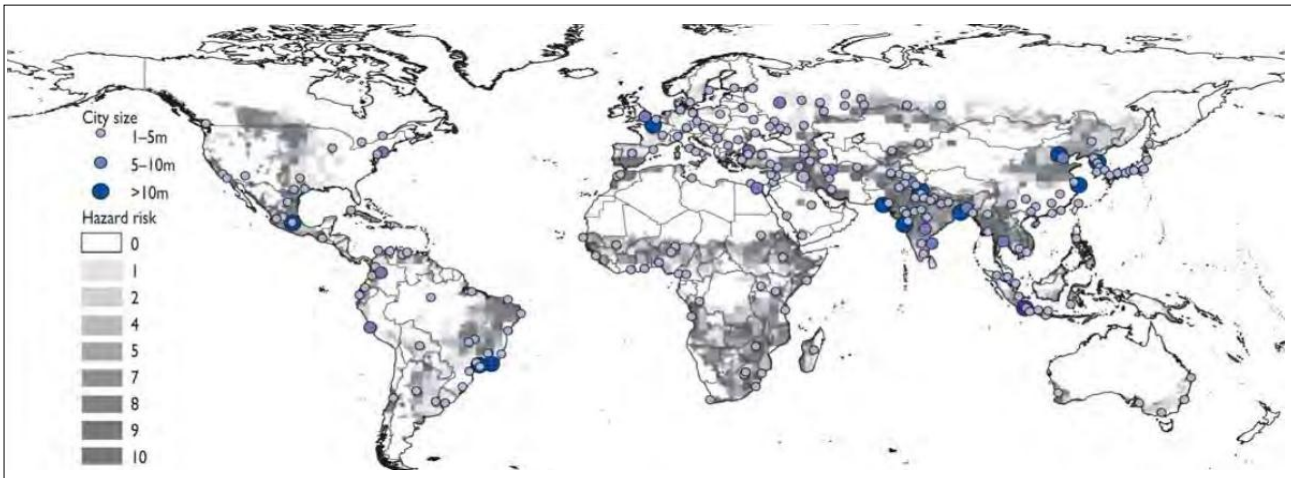
-**planifiée** à travers la construction d'un projet commun, partagé par les acteurs publics, privés, la société civile et les habitants ;

-**productive,** ou garantissant des moyens de subsistance à l'ensemble de ses habitants[6].

Prendre en compte le changement climatique dans l'urbanisation pose plusieurs défis à la fois politiques et techniques.

- ▷ **Le premier est celui de la temporalité**. Les acteurs de l'urbain ont à gérer trois calendriers différents : l'agenda politique, qui se situe à très court-terme, celui de la planification urbaine qui excède rarement vingt ans, et celui des répercussions du changement climatique qui s'appréhende sur une échelle de temps bien plus importante. Ces écarts tendent à éclipser les priorités du changement climatique des agendas politiques.
- ▷ Les politiques d'adaptation au changement climatique de long terme peuvent sembler entrer en **concurrence avec le développement économique** qui doit s'adapter sur le court terme à de nouvelles normes et, parallèlement, avec les **enjeux du développement social** qui cherchent à prendre en compte les populations les plus fragiles, se trouvant souvent, à très court terme, dans des situations de fortes vulnérabilités environnementales, mais également économiques et sociales.
- ▷ Enfin, le défi du changement climatique est aussi celui de la **gestion des incertitudes**, tant sur le rythme du changement climatique et ses effets, que sur les réponses à y apporter.

[6] Eléments de définition issus du CIS « villes durables » de l'AFD (2014-2017)



Encadré 2: Les grandes villes face aux risques récurrents liés au changement climatique. (Source : Rapport d'ONU Habitat : *Global Report on Human Settlements*, 2011).

2. Les villes face au changement climatique, les enjeux de l'adaptation

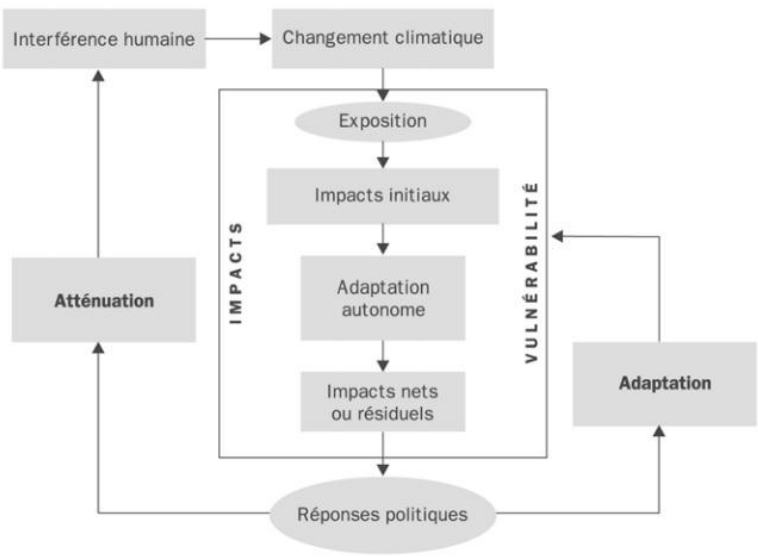
2.1 Adaptation et atténuation : définitions, synergies & antagonismes

Le Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), dans son troisième rapport d'évaluation, définit **l'adaptation** comme « l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponses à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques »[7].

On distinguera l'adaptation proactive qui vise à préparer en amont les impacts des risques et l'adaptation réactive qui permet de réagir pendant et après le risque.

L'**atténuation** vise quant à elle à limiter le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'atténuation a donc une échelle d'action et une visée globale, tandis que l'adaptation portera davantage sur l'échelon local. Une autre différence entre ces deux modalités d'actions porte sur la temporalité : l'atténuation aura un effet à long terme en raison de l'inertie du système climatique, tandis que l'adaptation peut avoir des résultats à court-terme en agissant sur la



Encadré 3 : Adaptation et atténuation *(Source : ONERC)*

[7] Par exemple, voici quelques mesures d'adaptation qui peuvent être prises : anticiper et limiter les dégâts éventuels d'un risque naturel, se préparer à supporter les changements, notamment de température...

réduction de la vulnérabilité. Enfin, si les mesures d'atténuation cherchent à porter en priorité sur les secteurs de l'énergie, des transports, de l'industrie et des déchets, pour les mesures d'adaptation la priorité est donnée aux secteurs de l'eau (inondations, gestion des ressources en eau) et de la santé (épidémies, îlots de chaleur), vise en particulier les zones sensibles, par exemple côtières (érosion, submersion marine) ou humides, et s'attachera à mettre en place des systèmes d'alerte et de gestion de crise, ainsi que de renforcement des infrastructures stratégiques pour réduire la vulnérabilité.

Les prévisions actuelles en matière de changement climatique soulignent que les mesures d'atténuation s'avèreront insuffisantes, et que le climat sera, quoiqu'il arrive, profondément modifié dans les décennies à venir, de sorte qu'il faudra obligatoirement s'adapter à ces changements climatiques. L'enjeu actuel est ainsi de coupler actions d'atténuation, afin de limiter le changement climatique, et actions d'adaptation afin de faire face à ses impacts. Pourtant, ces deux approches complémentaires peuvent se révéler parfois contradictoires et nécessiter des arbitrages[8].

2.2 Les enjeux de l'adaptation au changement climatique au niveau local : les risques de la mal-adaptation et les stratégies sans regret

Pour intervenir en matière d'adaptation au niveau local, il faut faire face à trois types d'incertitudes :

- ▷ sur **l'évolution future du climat ;**
- ▷ sur les conséquences possibles des **scénarii climatiques à l'échelon local** ;
- ▷ sur l'évolution des **capacités d'adaptation des sociétés.**

Les mesures d'adaptation, tout en s'appuyant sur les projections actuelles des impacts du changement climatique, doivent ainsi intégrer une certaine flexibilité pour tenir compte des incertitudes. En effet, face aux fortes incertitudes mentionnées plus haut, il apparait de plus en plus risqué de faire des choix de stratégies d'adaptation qui ne pourront être ni flexibles ni réversibles, et de courir ainsi le risque d'**une mal-adaptation,** qui entraîne des résultats négatifs, voire inverses de ceux attendus. Ceci concerne essentiellement les secteurs à forte inertie. Par exemple, l'installation d'une digue pour protéger une ville côtière de la montée des eaux risque de favoriser l'urbanisation de la côte en donnant un sentiment de sécurité, avec le risque que la montée des eaux soit plus forte que prévue, ou que l'intensité des tempêtes augmente avec des effets de submersion temporaire de la digue par de fortes vagues. Dans ce sens, il est possible de distinguer trois types de mal-adaptation [9] :

- ▷ **La mal adaptation environnementale** désigne des actions :
  - – qui auront un impact négatif sur l'environnement in situ ;
  - – qui auront tendance à délocaliser les impacts environnementaux plutôt que d'y répondre ;
  - – qui négligeraient les fonctions protectrices naturelles des écosystèmes ;
  - – qui ne prendraient pas en compte les incertitudes des projections du changement climatique et de ses impacts ;

[8] Par exemple, le développement de la climatisation des bâtiments pour réduire les impacts d'une augmentation de la température engendre aussi une augmentation de la consommation énergétique et la dispersion de GES comme les hydrofluorocarbures

9 Magnan A., *Éviter la mal-adaptation au changement climatique.* IDDRI - Sciences Po, Policy brief, n°08/13, juillet 2013.

– ou qui viseraient uniquement à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

▷ **La mal adaptation socioculturelle** correspond à des stratégies qui négligeraient ou entreraient en contradiction avec les caractéristiques sociales et les valeurs culturelles de la population concernée, qui ne prendraient pas en compte les compétences et les savoirs locaux, ou qui mobiliseraient des modalités d'actions non appropriables par la population.

▷ **La mal-adaptation économique** qualifie des stratégies qui tendent à accroître les inégalités socioéconomiques, à rendre une population dépendante d'un secteur d'activité en particulier, ou de développer des activités sans prendre en compte les effets futurs du changement climatique sur ces activités.

Pour pallier ce risque, certaines mesures d'adaptation sont construites de manière à être positives quel que soit le scénario climatique envisagé. Il s'agit de ce que l'on appelle les **stratégies sans regret.** L'idée est que le changement climatique agit souvent comme un amplificateur de problèmes déjà existants. S'attaquer à des problèmes actuels est donc positif en soi, et le restera, quel que soit le scénario climatique envisagé. L'approche des stratégies sans regret permet d'entreprendre des actions à court terme malgré les incertitudes à long terme concernant les impacts du changement climatique. **Ces mesures sans regrets sont particulièrement adaptées aux villes du Sud**, où les décideurs sont souvent confrontés à des arbitrages épineux entre développement économique et social de court terme, et politiques d'adaptation.

D'autres types de mesures, dites **réversibles ou flexibles**, sont des approches, qui, sans être forcément positives dans l'ensemble des scénarios climatiques possibles, pourront facilement être ajustées si le scénario climatique à partir duquel elles sont dimensionnées n'est pas celui qui se réalise. Ce type d'approche est également encouragé, face aux incertitudes des impacts qu'aura le changement climatique à l'échelle territoriale. En outre, les incertitudes concernant les impacts du changement climatique, encouragent également la mise en place de politiques de **transition permanente** et progressive pour suivre et répondre aux évolutions d'un climat sans cesse changeant.

Enfin l'adaptation peut aussi nécessiter d'opter pour le **recul stratégique** (ou bifurcation) lorsque le maintien d'installations et ou d'activités dans certaines zones nécessiteraient des mesures d'adaptation trop coûteuses ou techniquement impossibles.

Encadré 4 : le « recul stratégique » dans la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte.

Stratégie mise en place par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.

Certaines mesures de protection peuvent avoir des effets amplificateurs en favorisant le sentiment de sécurité dans les zones à risques et donc le développement de l'urbanisation. C'est le cas notamment lors de l'installation d'une digue de protection. Le « *recul stratégique* » est une mesure consistant à programmer la désurbanisation progressive d'une zone à risques. Ainsi, dans le cadre de l'axe C, cette stratégie nationale propose d' « *évoluer vers une doctrine de recomposition spatiale du territoire* ». Le recul stratégique, ou la relocalisation d'activités et de biens sont à préconiser lorsqu'il ne s'agit pas d'une zone à forts enjeux ou d'une présence dans la zone identifiée comme stratégique, ou lorsque le coût d'une protection classique est bien supérieur à la valeur des biens à protéger.

2.3 Les villes au cœur des politiques d'adaptation

Les villes sont des systèmes complexes en constante mutation et particulièrement exposés aux risques. De nombreux facteurs affectent leur vulnérabilité : changements démographiques rapides, évolutions culturelles sociales, économiques, évolutions des technologies… Elles sont également fortement exposées aux impacts du changement climatique et aux risques environnementaux. Mais

les villes ou agglomérations, apparaissent aussi comme un échelon incontournable pour l'élaboration et la mise en œuvre de politiques climatiques pour deux raisons principales :

- Tout d'abord, les villes sont des **systèmes qui fonctionnent de manière très intégrés**, dans lesquels les différents réseaux (eau, électricité, transport…), le tissu économique et l'organisation sociale, sont fortement imbriqués. Les enjeux de mixité des fonctions urbaines et de densification sont ainsi au cœur des engagements de villes au niveau internationales, et notamment des villes européennes depuis l'adoption de la Charte d'Aalborg en 1994 et du sommet Aalborg + 10 en 2004[10].
- D'autre part, les **autorités locales ont généralement des capacités de pilotage** de l'aménagement, de maîtrise d'ouvrage et de gestion des crises qui peuvent les faire contribuer de façon efficace à la réduction de la vulnérabilité, les impacts du changement climatique étant fortement corrélés aux spécificités d'un territoire et aux capacités de la société de faire face aux risques naturels[11].

Les gouvernements locaux peuvent ainsi jouer un rôle majeur dans la mise en œuvre des politiques d'adaptation, puisqu'ils sont généralement le premier échelon à pouvoir intervenir sur de nombreux champs sectoriels urbains : la planification urbaine et l'usage des sols, l'approvisionnement en eau et le drainage, la construction, la rénovation et la régulation des logements, la santé publique, les systèmes d'alerte et la gestion des secours, le transport et la protection environnementale, la reconstruction.

Les villes étant des systèmes intégrés où la gestion des différentes fonctions s'imbrique, l'enjeu est de construire **des stratégies d'adaptation holistique** pour réduire les vulnérabilités face aux risques climatiques, et en agissant à toutes les échelles du territoire (région, métropole, agglomération, ville, quartier, voire îlot…).

Le guide de la Banque Mondiale[12] sur l'adaptation des villes au changement climatique met notamment en avant trois conditions qui peuvent permettre l'élaboration puis la mise en œuvre d'une politique d'adaptation à l'échelle d'un territoire urbain :

- **le soutien des autorités locales en charge de ces politiques ;**
- **le renforcement des compétences opérationnelles des acteurs** (autorités locales mais aussi secteur privé, société civile, pouvoirs déconcentrés, habitants…) en charge de la production et de la gestion de la ville à tous les niveaux, qui leur permettent de maîtriser les enjeux et les dispositifs préconisés par les politiques d'adaptation, notamment la gestion et la maintenance des aménagements ;
- **l'importance de la production de données fiables** sur le changement climatique, sur laquelle les acteurs en capacité de définir et mettre en œuvre des politiques pourront s'appuyer pour décider.

---

[10] http://www.territoires-durables.fr/upload/pagesEdito/fichiers/Aalborg+10_commitments_french.pdf

[11] Bien entendu, cette dernière affirmation est une approximation, et n'est pas valable pour l'ensemble des impacts du changement climatique : certains impacts du changement climatique devant par nature être gérés à une échelle supérieure (bassin versant pour les impacts sur l'eau par exemple, ou grande région pour certains impacts sur la biodiversité).

12 **Banque Mondiale,** « *Guide to Climate Change, Adaptation in Cities* », 2011.

2.4 Assurer la synergie entre acteurs et secteurs pour construire une stratégie d'adaptation locale en transversalité

Une stratégie d'adaptation au changement climatique à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération doit être portée par plusieurs types d'acteurs :

- ▷ les **élus** qui impulsent les orientations et la vision du territoire ;
- ▷ les **services techniques** qui pilotent la mise en œuvre ;
- ▷ les acteurs économiques et sociaux ;
- ▷ les **populations ou usagers** dont les pratiques vont être amenées à évoluer et s'adapter à de nouveaux modes de fonctionnement de la ville ou offre de services.

Transversale par définition, une politique d'adaptation au changement climatique se situe au cœur du triptyque de l'action urbaine que constituent les trois dimensions suivantes :

- ▷ la définition des **politiques sectorielles locales** (eau, déchets, énergie, transports, etc.) ;
- ▷ la **planification réglementaire et stratégique** ;
- ▷ et la mise en œuvre des **projets urbains** (rénovation, extension, renouvellement, etc.).

L'élaboration de politiques d'adaptation à l'échelle d'une ville ne consistera pas à élaborer une politique *ad hoc* mais bien davantage à s'inscrire dans ces trois dimensions de l'action urbaine, et les outils existants de la gestion de la ville, afin d'y intégrer les enjeux de l'adaptation. Ainsi, construire une stratégie d'adaptation invite les décideurs locaux à :

- ▷ **faire évoluer leurs politiques sectorielles** en prenant mieux en compte des enjeux du changement climatique (ex : politique de gestion de l'eau qui évolue vers une gestion de l'eau à ciel ouvert). Nous revenons plus loin sur les dispositifs techniques secteur par secteur ;
- ▷ **faire évoluer la planification réglementaire** par une meilleure prise en compte des effets du changement climatique. Elle oblige les décideurs à se projeter dans le moyen terme (10 ans) voire le long terme (20 ans), et à arbitrer sur l'usage des sols, l'ouverture des sites à l'urbanisation, les densités, les « respirations » de la ville à respecter (pour l'épandage des crues par exemple) ;
- ▷ **traduire** les principes d'un urbanisme résilient (face aux crises), flexible et environnemental **dans les projets urbains** mis en œuvre sur le territoire d'une ville par des maîtrises d'ouvrage urbaine.

Encadré 5 : deux exemples français d'intégration des enjeux climatiques dans les outils de planification et gestion urbaine existants

Tours, SCOT « facteur 4 » 2011-2012, ville post-carbone, l'exemple de l'évolution des approches de planification urbaine

La planification urbaine stratégique est traversée en France par les questions de justice sociale, de préservation de « biens communs », d'élaboration de scénarios pour l'objectif « Facteur 4 », c'est-à-dire la réduction par 4 des émissions de GES à l'horizon de 40 ans (2050) et la préparation de la ville « post-carbone », de gestion de la densité urbaine pour s'adapter au changement climatique.

A titre d'exemple, l'agglomération tourangelle a développé un scenario de développement durable à horizon 2030 qui se situe à la croisée scénarios issus d'un exercice engagé par la mission prospective du ministère du Développement durable dans le cadre du programme de recherche « Repenser les villes dans une société post- carbone » :

- *Biopolis* : ce scénario repose sur la décentralisation énergétique (rupture institutionnelle par rapport à aujourd'hui). Il ne s'agit pas d'une ville dense mais d'une hybridation entre la ville et la nature, avec adaptation au changement climatique (ex : traitement des îlots de chaleur), production énergétique locale, développement de la biomasse, etc.
- *La ville contenue* : c'est la ville des courtes distances, la ville à portée de main, la ville des proximités.

Ces enjeux très généraux sont ensuite déclinés en pistes opérationnelles « pour un développement urbain guidé par le principe de proximité bien vécu » qui prévoit principalement :

- un recyclage urbain avec une ville qui se reconstruit sur elle-même en exploitant des espaces devenus obsolètes (zones commerciales, zone d'activités) et en densifiant les espaces habités tout en respectant la mixité fonctionnelle (1/3 habitat, 1/3 activités, 1/3 espaces naturels) ;
- des mobilités repensées à l'échelle de l'agglomération et des distances raccourcies ;
- des surfaces agricoles et naturelles préservées et valorisées et une agriculture périurbaine de proximité constituant un contrepoids à la ville dense ;
- une démarche globale de maîtrise des énergies pour le résidentiel comme pour les activités tertiaires et industrielles, le recours aux énergies renouvelables.

(Source : *Tours 2030 : la ville pareille autrement*, étude réalisée par l'Agence Tourangelle d'Urbanisme (ATU) et le bureau « Beauvais Consultant » pour le compte de l'ADEME, 2012)

L'intégration du risque d'inondation dans la conception du projet urbain des Ardoines (Région parisienne)

Constitué de douze communes du Val-de-Marne, au Sud de Paris, le territoire désigné du nom d'Orly-Rungis Seine Amont (Orsa) fait l'objet d'une grande opération d'urbanisme (Opération d'Intérêt National-OIN). Le plan directeur stratégique, adopté en 2009, intègre la lutte contre le changement climatique et la réduction de la vulnérabilité aux risques dans ses grands principes, pour construire une ville durable.

Au sein de l'OIN, le secteur des Ardoines, comme la majeure partie des rives de ce secteur de Seine amont, est en zone inondable. Plutôt que de geler le foncier dans cette zone, l'approche retenue privilégie des programmes non vulnérables, intégrant l'écoulement naturel des eaux sans dommage aux biens ou aux personnes.

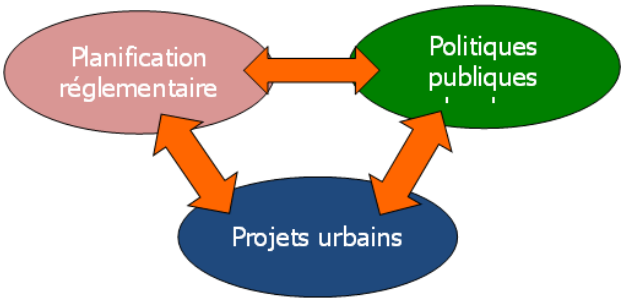
Ainsi, l'aménagement du site industriel inondable intègre le phénomène des crues pour permettre au territoire de résister à leurs effets. Un dispositif hydraulique accompagnera la montée puis le retrait progressif des eaux, avant un retour à la normale le plus rapide possible. L'étagement du site en plateaux est calé suivant le niveau et la fréquence des crues. Les berges, aménagées en parc, sont descendues pour favoriser l'expansion de la crue. La terrasse intermédiaire reste à son altitude actuelle ; les étages inférieurs des constructions sont conçus pour supporter les inondations. La plateforme dédiée aux activités stratégiques est surélevée pour la mettre à l'abri des crues centennales + 1 m.

(Source : Etablissement public d'aménagement – Orsa)

Chaque élément du triptyque (politique sectorielles, planification, projets urbains) est dans une nette interdépendance avec les deux autres éléments. En clair, les projets urbains doivent « territo-

rialiser » les principes adoptés des politiques publiques et de planification réglementaire. Les projets urbains s'articulent aux choix réalisés par les décideurs et sont des lieux particuliers où les réponses techniques peuvent être expérimentées, et répliquées si elles portent leurs fruits. Ainsi, une stratégie d'adaptation locale se construit brique par brique, mais également et nécessairement dans une transversalité entre les différentes politiques sectorielles, et par des articulations d'échelles territoriales et de temps (temps court, temps prospectif plus long et épisodes de crise).

Cette interdépendance peut-être schématisée comme suit :



Encadré 6 : les différentes étapes pour construire une stratégie d'adaptation locale

Le rapport du Conseil Économique pour le Développement Durable (CEDD) sur l'*Économie de l'adaptation au changement climatique* propose une méthodologie pour construire une stratégie d'adaptation locale. La méthodologie proposée se fonde sur l'idée principale que « l'adaptation est un processus dynamique, et qu'il faut par conséquent concevoir une stratégie pour quelques années seulement, mais qui doit prendre en compte le très long terme et être réajustée tout au long du siècle au fur et à mesure que de nouvelles informations sont disponibles. Dans ce cadre, il ne faut pas seulement déterminer ce qu'il faut faire ; il faut surtout déterminer quand il faut le faire, en tenant compte des arbitrages temporels possibles, et qui doit le faire. »

La première étape nécessite de s'appuyer sur des scénarios climatiques locaux pour identifier les risques liés au changement climatique. Dans un second temps, il s'agit d'identifier les mesures d'adaptation qui doivent être réalisées au court terme, et celles pour lesquelles il est possible d'attendre. Ensuite, il s'agit d'évaluer les mesures d'adaptation de court terme au regard d'analyses multicritères de leurs coûts et de leurs bénéfices. On cherchera ainsi :

- à tenir compte des multiples dimensions des coûts et des bénéfices, notamment des effets redistributifs de ces mesures dans le temps et dans l'espace ;
- à prendre en compte la cohérence (et les conflits) avec d'autres objectifs politiques et politiques sectorielles pour rechercher le maximum de synergies, en optant par exemple pour des stratégies sans regrets.
- à évaluer la robustesse des mesures envisagées à l'ensemble des incertitudes présentes, ce qui amène à rechercher en priorité des mesures robustes (qui sont bénéficiaires dans tous les cas) ou flexibles (qui peuvent s'ajuster en présence d'informations nouvelles).

Cette analyse préalable permet de sélectionner des mesures pour lesquelles une évaluation plus poussée, notamment en regard des moyens disponibles pourra être effectuée.

A la suite de cette analyse, lors de la mise en œuvre de ces mesures, il s'agira d'effectuer un suivi en veillant à la cohérence entre les différentes actions entreprises. Le plan d'adaptation devra également prévoir des indicateurs d'efficacité de la mesure afin de pouvoir suivre et évaluer l'efficacité de la stratégie adoptée.

Source : De Perthuis C., Hallegate S., Lecocq F, *Économie de l'adaptation au changement climatique*, Rapport du Conseil Économique pour le Développement Durable, 2010.

3. Spécificités et enjeux des villes du Sud dans la construction d'une stratégie locale d'adaptation au changement climatique

Les villes du Sud ont à faire face à plusieurs enjeux majeurs pour pouvoir répondre aux défis du changement climatique, et notamment : la faiblesse de la gouvernance, l'explosion démographique urbaine, le manque de compétences techniques pointues et de capacités financières, la réduction de la pauvreté et des inégalités et la croissance des quartiers informels.

3.1 La faiblesse de la gouvernance

De nombreux pays du Sud sont caractérisés par un faible niveau d'institutionnalisation concernant les stratégies de développement durable et les politiques qui en découlent[13]. En conséquence, l'une des premières difficultés rencontrées dans les projets d'adaptation au changement climatique peut être l'absence de porteur de projet institutionnel, au niveau national comme au niveau local. Ainsi, nombre de villes du Sud font face à une absence de cadrage national en matière de politique climatique, qui permettrait notamment d'assurer l'interface avec les normes et institutions internationales ou sous régionales. Par ailleurs, le manque de stabilité politique dans certains contextes, rend difficile le portage de politiques d'adaptation au changement climatique qui s'inscrivent nécessairement dans la durée.

Cette question des maillons institutionnels manquants se pose de manière particulièrement cruciale pour les actions d'alerte, de gestion de crises, et de prévention des risques. Le caractère multisectoriel et les nécessités d'articulation entre les différents échelons de pouvoir et les différentes échelles territoriales sont, en effet, des composantes majeures dans la gestion des risques. L'entrée par les politiques d'adaptation au changement climatique peut donc être l'occasion de contribuer à la structuration de la gouvernance urbaine locale.

Plus globalement, l'élaboration de stratégies territoriales d'adaptation nécessite une forme de maturité des politiques publiques qui est très inégale selon les pays en développement. Les politiques environnementales sont souvent peu élaborées, et fondées sur des approches sectorielles et techniques conventionnelles[14]. De plus, les aménagements permettant une plus grande résilience de la ville nécessitent des compétences en maintenance et gestion qui ne sont pas toujours acquises dans les collectivités locales du Sud.

3.2 L'explosion urbaine : un défi d'échelle spatiale et de rythme

À l'heure actuelle, la moitié de la population mondiale est constituées d'urbains et la proportion d'urbains continue d'augmenter. La Banque Mondiale estime que 6,2 milliards d'individus, soit les deux tiers de la population mondiale, vivront dans les villes d'ici 2050, soit près de 3 milliards d'urbains supplémentaires. Le rythme de l'urbanisation s'annonce donc extrêmement rapide et les pays en développement et émergents vont être les plus concernés par cette croissance urbaine. L'Afrique en particulier, qui connaît un taux moyen annuel de croissance urbaine de 3%, devrait voir sa population urbaine tripler pour atteindre 1,2 milliard en 2050.

Or, les villes des pays émergents et en développement font généralement face à un faible niveau de planification territoriale pour répondre à cette croissance urbaine. La faiblesse de la planification est un handicap fort dans l'élaboration de politiques d'adaptation et de prévention des risques, une

[13] Bien entendu ce constat général doit être fortement nuancé en fonction des contextes

[14] Par exemple, l'enfouissement des déchets versus approches de tri et valorisation, endiguement des cours d'eau voire busage...

grande partie de l'urbanisation se faisant alors dans un cadre non planifié. C'est une spécificité importante du développement urbain dans les villes du Sud. Aussi, la planification urbaine est devenue l'un des objectifs phares de l'agenda international du développement durable, annoncé notamment lors de la conférence Rio + 20. En ce sens, lors du 24ème conseil de gouvernance d'ONU Habitat en avril 2013 à Nairobi, l'institution a été mandatée pour élaborer les lignes directrices internationales sur la planification urbaine et territoriale.

3.3 Le manque de compétences techniques et de financements

La mise en place d'une stratégie d'adaptation nécessite la production de données scientifiques pointues, la capacité à développer des réponses techniques et institutionnelles appropriées, et la capacité financière des autorités à planifier et produire la ville pour mettre en œuvre les stratégies élaborées.

La faiblesse des compétences techniques et des moyens financiers tant pour produire de l'information que pour mettre en œuvre des dispositifs d'adaptation est l'un des principaux défis des villes du Sud, en particulier dans des contextes de décentralisation très peu avancée où les compétences, la maîtrise du développement urbain, et les moyens nécessaires à cette maîtrise sont encore très limités au niveau des collectivités territoriales ou des services déconcentrés des Etats. Concernant la faiblesse des moyens financiers, la Banque Mondiale estime que plus de 700 milliards de dollars par an seraient nécessaires pour financer les infrastructures des villes des pays à revenus faibles et intermédiaires.

Élaborer une stratégie d'adaptation dans une ville du Sud nécessite ainsi d'intervenir en amont à plusieurs niveaux de renforcement de capacités :

- ▷ sur la formation et le développement de capacités d'expertise pouvant produire des données fiables en matière de changement climatique (données scientifiques, méthodes de travail fiables pour réaliser par exemple des études de vulnérabilités…) ;
- ▷ sur la mise en place de dispositifs institutionnels de gestion des crises qui nécessitent des équipements, la formation des élites politiques et des techniciens des administrations, ainsi que la sensibilisation de la population ;
- ▷ sur la formation de techniciens capables d'assurer la mise en œuvre de projets complexes et innovants en matière d'adaptation, exigeant des compétences pointues et pluridisciplinaires.

Concernant le développement des capacités financières des pouvoirs locaux, au-delà des contributions financières au développement, l'enjeu est de soutenir et de développer l'ingénierie financière au service des pouvoirs locaux.

3.4 Pauvreté et inégalités sociales, économiques et environnementales

Les zones urbaines des pays à revenus faibles et intermédiaires abritent aujourd'hui 2,8 milliards d'habitants et y concentrent des inégalités importantes. Le développement de la pauvreté urbaine repose sur plusieurs facteurs, notamment : l'urbanisation rapide, le manque d'emplois urbains décents, le manque de planification urbaine et les difficultés induites de gestion de la ville, ainsi que l'inégalité dans l'accès aux services de base et la difficulté accrue de l'accès au logement.

Aux inégalités socio-spatiales, viennent s'ajouter les inégalités environnementales. Les citadins les plus précaires sont ainsi les plus exposés à de très forts risques naturels ou soumis à des obligations de déplacements massifs suite aux impacts du changement climatique. Ce phénomène a récemment posé sur la scène internationale le débat de la création d'un statut de « réfugié climatique ».

3.5 L'enjeu des quartiers informels

Le développement des zones urbaines informelles est un phénomène majeur, voire dominant, dans l'urbanisation mondiale. Ces zones abritent aujourd'hui la moitié des habitants des villes du Sud, généralement les plus pauvres, soit environ 1 milliard d'habitants. Le développement de ces quartiers découle de la nécessité, pour répondre à l'urbanisation massive et dans un contexte de manque structurel d'offres de logements abordables, de produire de la ville selon des moyens traditionnels (autoconstruction) en dehors de cadre planifiés qui se révèlent insuffisants et excluant une part importante de la population. Ce phénomène est généralement corrélé à une faiblesse des capacités de planification et de gestion urbaine des administrations, ce qui pose la question de la reconnaissance de cette forme de production urbaine non planifiée comme légitime pour répondre aux besoins de la population, au même titre que l'urbanisation planifiée. De plus, depuis les années 2000, dans un contexte de globalisation des échanges et de financiarisation de la ville, on constate une explosion des prix du foncier et de l'immobilier des villes « centres ». La hausse s'est répercutée sur tous les segments du marché immobilier et a rendu plus difficile l'accès au logement pour les plus pauvres. La concurrence pour le foncier, surtout sur les terrains centraux, s'est fortement renforcée entre espaces d'habitat populaire existants et grands projets d'investissement immobiliers urbains.

Problématique majeure des villes du Sud, l'exposition aux risques est particulièrement forte dans les zones informelles, qui se trouvent souvent en zones inondables ou sur des pentes sujettes aux glissements de terrain, construits avec des matériaux périssables ou précaires, et moins bien desservis en infrastructures et services. Ces quartiers précaires se trouvent ainsi plus vulnérables aux aléas climatiques. De plus, ces zones informelles se construisent sans respecter les injonctions réglementaires, censées les protéger mais pas toujours adaptées aux contextes locaux, et en absence de sécurité foncière qui n'incitent pas les habitants à investir pour se protéger. La vulnérabilité est alors double, car même lorsque les politiques de prévention et de gestion des risques existent, la ville informelle se construit justement en dehors de cette politique. Une réflexion spécifique sur des normes adaptées aux différents types d'informalité, notamment en lien avec le coût des aménagements, et aux moyens de les diffuser (sensibilisation da la population) s'avère nécessaire pour accompagner cette forme d'urbanisation, qui produit la moitié de l'urbanisation au Sud.

Cependant la littérature scientifique[15] montre également la pertinence et la souplesse de l'urbanisation informelle et met en avant un savoir-faire des habitants constructeurs sur les réponses qu'ils apportent face aux carences des politiques publiques, sur lequel peuvent s'appuyer les stratégies d'adaptation aux risques du changement climatique. Par ailleurs, les qualités existantes de ces quartiers sont de plus en plus souvent considérées comme partiellement adaptées et/ou adaptables aux changements climatiques attendus (formes urbaines, densité, localisation, mixité fonctionnelle). Sans être majoritaires, des professionnels mettent en exergue les caractéristiques « durables » des quartiers informels, par exemple au Caire ou à Damas : construction en dur, proximité des lieux de travail, densité, compacité, lien social, mixité fonctionnelle, espaces publics piétons, morphologie urbaine adaptée au climat, évolutivité de la construction, faible vitesse de la circulation dans les zones d'habitation…

15 Voir notamment à ce sujet : Berry I., Deboulet A., *Les compétences des citadins dans le monde arabe : penser, faire et transformer la ville*, Paris, Karthala, 2000, ainsi que l'exposition itinérante « *Populaires, Précaires ? Regards croisés sur un habitat majoritaire* », organisée par Centre SUD, présentée au 6ème Forum Urbain Mondial de Naples, dont les communications sont à paraître sur le site internet Citego.

Encadré 7 : conséquences du changement climatique pour les populations urbaines pauvres

« Dans n'importe quel centre urbain, les catégories de population les plus pauvres devraient être frappées de façon disproportionnée pour diverses raisons, et notamment :

• de par une plus grande exposition aux risques (populations implantées sur des terrains inondables ou instables) ;

• à cause de la totale inefficacité de leurs logements à minorer les risques (logements de mauvaise qualité, absence d'assainissement) ;

• du fait d'une moins bonne capacité d'adaptation (faute d'argent, ces populations ne peuvent pas déménager dans des logements de meilleure qualité ou vers des lieux plus sûrs) ;

• du fait d'un moins bon soutien de l'État en cas de catastrophe (ex. : besoin de solutions d'urgence et d'aide pour réparer ou reconstruire les maisons et les foyers ; or, dans les faits, l'action de l'État se traduit même parfois par une majoration des risques pour ces populations, due à la restriction de l'accès à des sites plus sûrs pour implanter les logements) ;

• du fait d'une moins bonne protection juridique et financière (ex. : absence de droit officiel sur les terrains sur lesquels ils s'établissent, aucune couverture d'assurance, aucun capital conservé à l'abri). »

Source : UN Habitat, *Les villes et le changement climatique, Orientations générales, Rapport mondial sur les établissements humains*, Programme des Nations unies pour les établissements humains, Londres, New York, Earthscan, 2011, 169p.

Sans chercher à élaborer des programmes spécifiques d'adaptation, l'application des recommandations des Objectifs du Millénaire pour améliorer les conditions de vie dans les quartiers informels (améliorer l'accès à l'eau, à l'assainissement, sécurité foncière, logement durable, surface suffisante par personne) peut souvent déjà contribuer à réduire la vulnérabilité au changement climatique. Elle peut également être couplée avec des mesures spécifiques d'adaptation au changement climatique. Par exemple des solutions d'amélioration de l'accès à l'assainissement (accès à des toilettes privées ou publiques) peuvent être couplées avec l'évacuation des eaux d'inondations ou le dégagement des fossés et canalisations des déchets qui l'encombrent. Les recommandations de construire de façon durable, hors des zones à risque et avec une structure permanente qui protège les occupants des conditions climatiques (pluie, chaleur, froid et humidité), permettent aussi de répondre aux problèmes de solidité en cas d'événement violent ou de catastrophes naturelles (inondations, tempêtes), de davantage isoler les bâtiments pour mieux répondre à l'augmentation des températures ou de verdir les quartiers pour les rafraichir et humidifier. Enfin, toute amélioration suppose des investissements importants, de la part des habitants ou des collectivités locales, qui ne sont pas encouragées dans des contextes de politiques d'éviction ou de déplacement. Augmenter la sécurité foncière est donc un préalable pour assurer la mise en place de toute amélioration des conditions de vie et de réduction des vulnérabilités. De même, l'accessibilité constitue un facteur déterminant durant les crises. De fait, le maintien de grandes trames d'espaces publics en réseau tant pour le système de drainage, les corridors biologiques que les grandes voiries, en anticipation de l'urbanisation formelle et informelle doit être considéré comme une priorité de l'aménagement spatial.

II. QUELLES POLITIQUES POUR QUELS IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES VILLES DU SUD ?

1. Les risques liés au changement climatique en ville, quelques concepts clés

1.1 Le triptyque du risque : aléa, enjeu, vulnérabilité

Le risque est le résultat de trois composantes :

- **Les aléas :** ce sont les événements susceptibles d'être provoqués par le changement climatique qui auront un impact négatif sur la société.
- **L'enjeu** (ou exposition) qui désigne l'ensemble des personnes et du patrimoine qui risque d'être affecté par cet aléa.
- **La vulnérabilité** qui indique à quel point un objet va être affecté par un aléa. Elle dépend des mesures de protection qui ont été mises en place, de la faculté de réaction des autorités et de la population face à cet aléa et de la capacité à pouvoir reconstruire ce qui a été impacté (ce dernier point relève lui de la notion de résilience)[16].

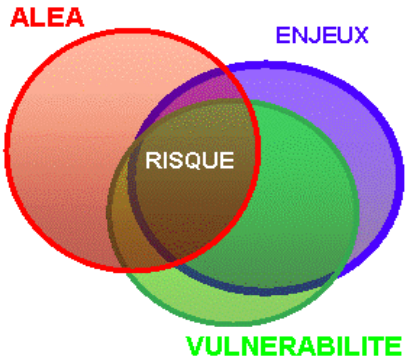
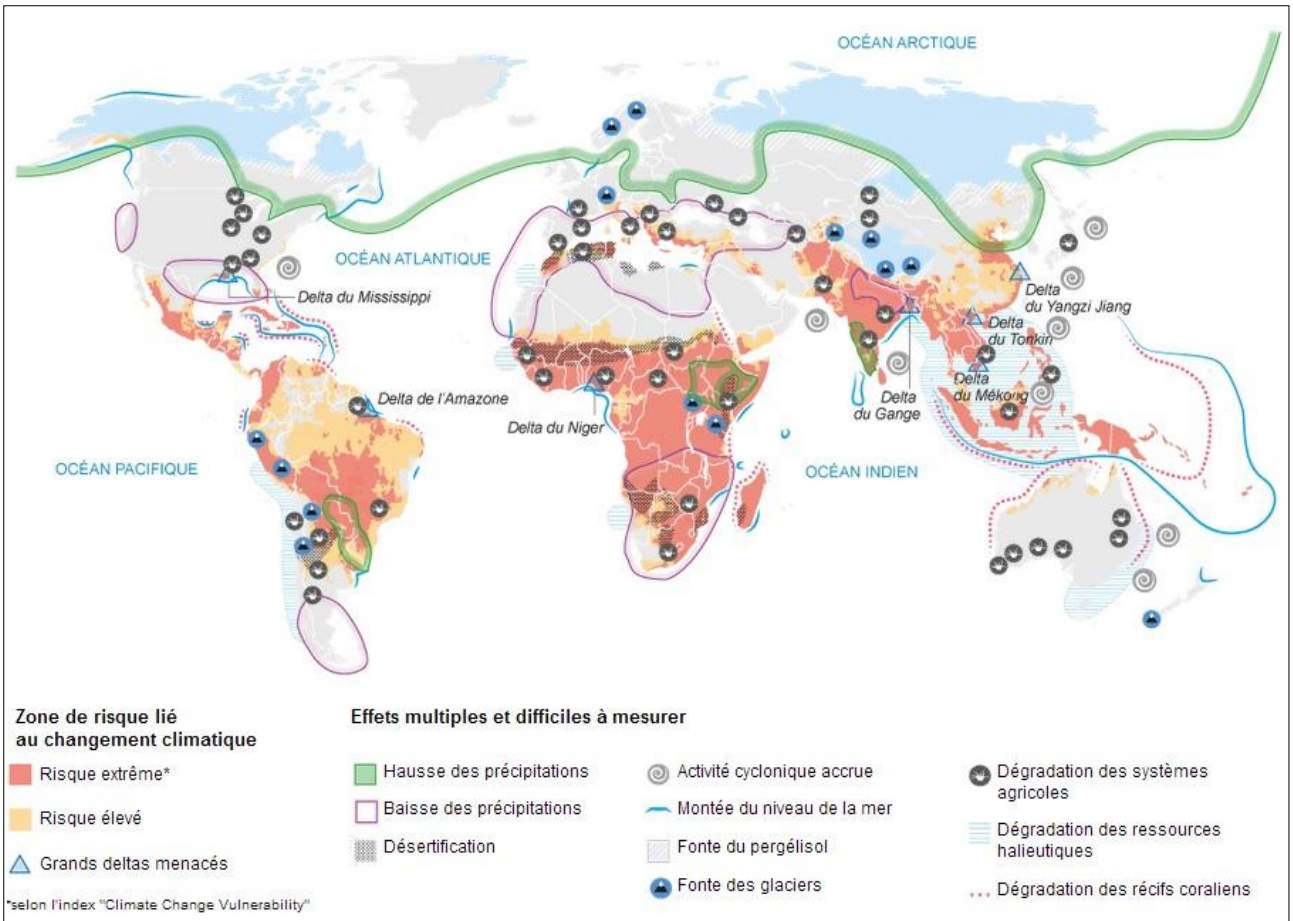


Illustration: Le triptyque du risque. Viguié V., Hallegatte S**,** Rapport ONERC, 2010

Ces trois composantes, l'aléa, l'enjeu et la vulnérabilité, peuvent être considérées comme la base d'une action visant à réduire les risques liés au changement climatique. En effet, agir sur l'aléa, et donc sur la probabilité d'un risque de se produire, vise à agir sur le changement climatique par des mesures d'atténuations (réduction des GES). Cependant, les prévisions actuelles prévoyant que le climat mondial sera fortement modifié au cours du XXIème siècle, il faut donc agir en parallèle sur les deux autres composantes, l'enjeu et la vulnérabilité, en adoptant des **stratégies et des mesures d'adaptation.**

[16] Il faut noter que plusieurs définitions de ces notions légèrement différentes coexistent dans la communauté scientifique, notamment sur la composante « vulnérabilité ». Ainsi le GIEC s'appuie sur un triptyque différent : aléa, enjeu et une troisième composante qui est double : la sensibilité et la capacité d'adaptation. La vulnérabilité, au sens du GIEC, recouvre alors ces deux dernières composantes que sont l'enjeu et la sensibilité et la capacité d'adaptation. Pour l'ensemble de ce rapport, nous avons choisi de nous baser sur le premier triptyque présenté.

1.2 Les impacts du changement climatique sur les villes : l'enjeu de la mise en cohérence des politiques climatiques sur des territoires urbains fortement interdépendants



Encadré 8: Carte des impacts du changement climatique dans le monde (Source : Le Monde, 27 septembre 2013)

Les risques induisent divers impacts, qui ne sont pas spécifiquement urbains. Les impacts liés au changement climatique sont de deux types : **l'impact par amplification** d'un phénomène existant ou **l'impact nouveau**, par exemple, l'arrivée d'une nouvelle maladie sur un territoire, liée à une modification du climat. Les impacts interviennent soit de manière **directe,** en touchant un territoire, soit de manière **indirecte** par répercussion d'un phénomène qui n'a pas touché directement le territoire. C'est le cas, par exemple, d'un déplacement de population vers un territoire suite à une catastrophe naturelle dans leur territoire d'origine. C'est le cas également des migrations créées par les impacts environnementaux, comme la raréfaction des ressources en eau. Certains de ces impacts peuvent être accentués en ville, par l'effet de la concentration de population et de la densité du bâti. Ils peuvent donc dans certains cas appeler des réponses spécifiques quand ils interviennent en milieu urbain. Une autre caractéristique majeure des impacts liés au changement climatique en ville est leur forte interdépendance. En effet, les villes étant des systèmes intégrés, des impacts sectoriels auront donc de grandes chances/risques d'interagir. Il est donc important d'aborder et de chercher à prévenir ces impacts de manière holistique et non de manière uniquement sectorielle.

Encadré 9. Exemple de dispositif : pour répondre à l'enjeu de développer des approches intégrées : l'exemple du Plan Climat Territorial Intégré de Dakar

Mis en place dans le cadre de la coopération décentralisée de la région Ile de France avec la Région de Dakar, appuyé par l'ARENE, soutenu par l'ADEME et le MAE.

Dans le cadre de la coopération décentralisée développée depuis 1996 par la Région Ile-de-France en direction de son homologue de Dakar, l'appui et l'accompagnement d'un Plan Climat Territorial Intégré (PCTI) font partie des décisions arrêtées pour la période 2012-2014. L'ARENE a été choisie pour mener cette mission.

Le pôle « Territoires durables et solidaires », qui au sein de l'Agence assure l'assistance à la maîtrise d'ouvrage de cette mission, élabore les phases de cadrage et de diagnostic en concertation avec les objectifs proposés par les Conseils régionaux. Cette action s'inscrit dans le cadre de la mission d'accompagnement des PCET de l'ARENE. Elle permet d'enrichir le volet « solidarité » des nombreuses collectivités territoriales franciliennes qui mènent en direction des pays en développement des projets de renforcement des capacités et d'aide directe sur cette thématique. Au Sénégal, un foisonnement d'activités, de projets et d'initiatives qui, prenant en compte la vulnérabilité des territoires, constituent autant de stratégies pour lutter contre le changement climatique. L'enjeu du PCTI pour la région de Dakar est de recenser, renforcer, donner un sens et mettre en synergie des initiatives éparses et sectorielles sur le territoire local, pour définir une réelle stratégie de développement. C'est aussi l'occasion de co-construire une vision commune et partagée du développement à long terme du territoire, au travers d'une large concertation. Le PCTI de la région de Dakar a un double objectif : permettre au Conseil Régional de Dakar de fédérer tous les acteurs du territoire autour des enjeux climatiques et remettre à plat la question du développement et de l'aménagement du territoire.

La réalisation du PCIT de Dakar a démarré en 2013 et n'est pas achevé. Il s'est pour l'instant décliné à travers les actions suivantes :

-Une étude « bilan Carbone » et « de vulnérabilité » qui donnent une carte d'identité précise du territoire Régional de Dakar et de son exposition aux risques, ce qui devrait permettre, ensuite, de construire des solutions adaptées.

-Un processus de concertation qui doit aboutir en 2014 à la formulation de ce PCTI qui fait ressortir différents niveaux d'urgences et de priorités, identifiés différemment selon les familles d'acteurs sur divers thèmes : la sécurité alimentaire et foncière, les inondations et l'érosion côtière, les questions sanitaires et sociales, ou la prise en compte du développement économique sous toutes ses composantes.

Source : www.pctidakar.org

2. Typologie des impacts liés aux changements climatiques en ville, mesures et dispositifs innovants

Au-delà de la mise en cohérence des politiques territoriales à l'échelle des agglomérations et territoires urbains, les mesures d'adaptation aux changements climatiques en ville, peuvent également s'atteler à **traiter d'un impact spécifique.**

Un rapport de l'ONERC[17] dresse une typologie des impacts regroupés en trois catégories :

- les risques sur la santé (stress thermique, maladies…) ;
- les risques de catastrophes naturelles (inondations, tempêtes…) ;
- enfin, en dehors du coût économique des catastrophes naturelles, les risques sur certaines activités économiques (tourisme, baisse de l'activité agricole…).

17 Viguié V., Hallegatte S. (2010). « Les villes aujourd'hui, quelle vulnérabilité au changement climatique ? » In *Villes et adaptations au changement climatique*. Rapport de l'ONERC au Premier Ministre et au Parlement, 2010. pp. 19-69. Pour plus de détails, ce rapport est consultable en ligne, URL : http://www.developpement-durable.gouv.fr/Villes-et-adaptation-au-changement,19541.html

Pour chaque risque identifié, nous indiquerons les principales mesures et préconisations observées. Nous les illustrerons par la présentation d'un ou plusieurs dispositifs qui contribuent à la production de territoires urbains plus durables, afin d'en souligner les aspects innovants, mais aussi les limites, chaque dispositif étant nécessairement propre à l'environnement et aux enjeux et spécificités du contexte.

2.1 Les risques sanitaires

Le changement climatique peut être la cause d'un accroissement d'un certain nombre de risques sanitaires.

■ Le stress thermique

Les projections des modèles climatiques prévoient une augmentation des températures moyennes estivales, impliquant un risque accru de canicules l'été. Les effets d'îlots de chaleur urbains (ICU) rendent les villes particulièrement sensibles à ce risque. Par exemple, Paris connaît en temps normal une température moyenne plus élevée de 2 à 3°C par rapport aux espaces ruraux de la région Île-de-France. En période de canicule, la différence peut atteindre 10°C.

De manière très générale, les principales préconisations identifiées pour répondre au stress thermique en milieu urbain sont notamment :

- favoriser un meilleur confort thermique dans les bâtiments et les espaces urbains ;
- lutter contre la présence d'îlots de chaleur urbains ;
- élaborer des plans verts/paysagers et bleus.

Il est à noter que l'adaptation au changement climatique peut également tirer parti des aspects positifs du réchauffement. Par exemple, l'augmentation des jours ensoleillés rend plus efficace et rentable la mise en place de panneaux solaires et surtout de chauffe-eaux solaires.

Encadré 10. Exemple de dispositif : rafraichissement et renforcement des qualités climatiques des quartiers informels à Damas

Les études pour la réalisation d'un Plan directeur de la ville de Damas et de sa périphérie lancées par le Gouvernorat de Damas et le ministère syrien de l'Administration locale en 2009 incluent un volet logement, dont une partie fait l'analyse des quartiers informels (40% de la population de la métropole) et des propositions pour leur traitement. Ces quartiers sont pour la plupart plus denses que le reste de la ville, ils sont quasiment tous construits en dur (béton armé et/ou parpaings) et ont été, pour la plupart, insuffisamment équipés en infrastructures (voirie, eau, assainissement, électricité) et en services (écoles, centre de santé). Par ailleurs, la régularisation foncière reste à faire.

Le rapport intermédiaire (les événements politiques ont interrompu le processus) propose que quelques quartiers soient démolis pour reconstruire des quartiers neufs, notamment à proximité de nouveaux grands équipements et institutions de la capitale, mais que la grande majorité d'entre eux fassent l'objet d'une réhabilitation et d'une régularisation. Les questions de la durabilité et du changement climatique ont été intégrées à la réflexion et articulées aux autres recommandations. L'idée est de renforcer, par une réhabilitation, les qualités climatiques existantes des quartiers informels de Damas, proches de celles de la ville ancienne : rues étroites ombragées, inertie thermique de bâtiments mitoyens, compacité urbaine, densité des immeubles, petite taille de parcelles. Le rapport intermédiaire du schéma directeur de Damas préconise ainsi plusieurs types d'actions pour diminuer la température dans les quartiers à régulariser:

- préservation d'un tissu urbain favorisant la compacité, l'ombre et l'inertie thermique ;
- isolation thermique des bâtiments et utilisation de matériaux adaptés ;
- limitation de la circulation et préservation des ruelles piétonnes ;
- verdissement des toitures l'été par la plantation au sol de vignes grimpant en treille ;
- plantation des rues et espaces publics.

Source : *Rapport intermédiaire du Plan directeur de Damas et sa périphérie réalisé par le Gouvernorat de Damas et le ministère syrien de l'Administration locale (2009-2010).*

Encadré 11. Exemple de dispositif : Le Plan vert et bleu de Phnom Penh, Cambodge

Le plan vert et bleu de Phnom Penh Cambodge est un volet important du schéma directeur d'urbanisme da la capitale élaboré entre 2002 et 2005 et modifié en 2008. La Municipalité de Phnom Penh est en charge de l'aménagement des espaces publics comme c'est le plus souvent le cas au niveau local. Le financement du plan Vert et Bleu est resté à la charge de la Municipalité. Il fixe la délimitation du domaine public pour les canaux, les lacs et les espaces verts, indispensable à la gestion du risque pour une agglomération située à 90% en zone inondable. Chacun des espaces existants et à aménager est décrit selon son état actuel et les actions à mener pour les aménager. La délimitation des espaces publics a été rendue possible par la concordance des missions conduites sur le schéma directeur d'urbanisme en parallèle avec les opérations de titrisation foncière menées par le ministère de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et de la Construction et financé par la Banque mondiale et les coopérations canadienne, suédoise et allemande. Le schéma directeur d'urbanisme a délimité les boulevards, canaux et espaces verts à préserver, qui ont été inscrits dans le nouveau cadastre de la ville.

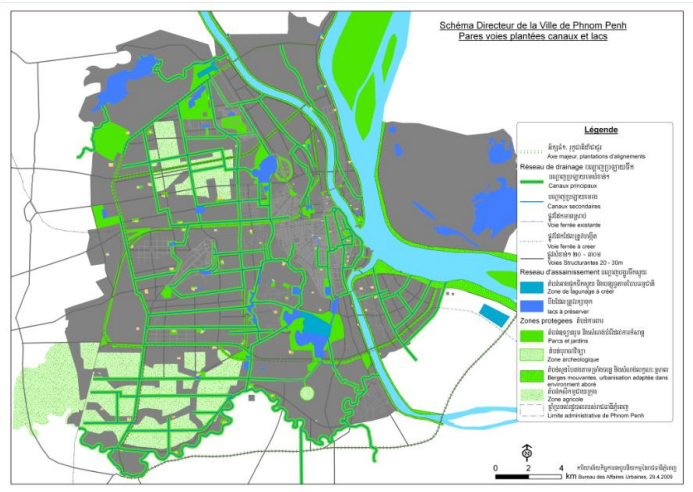
La préservation de ces espaces est une condition de sécurité majeure qui permet de limiter les inondations par un système de canaux en réseau bordé d'espaces verts permettant le marnage des eaux de ruissellement en vue du pompage hors du bassin versant protégé. Le croisement **d'un Plan vert et d'un Plan bleu** donne une plus forte cohérence des actions sur le terrain.

Dans une ville de pays en développement dont les ressources sont limitées, **l'aménagement des espaces verts** permet de changer l'image de la ville, de faire bénéficier la population de la qualité de l'aménagement des espaces publics tout en participant à la régulation de la température en ville. L'aménagement des canaux s'est révélé lui aussi peu coûteux puisqu'il est auto financé par la vente de la terre, ainsi creusée pour remblayer d'autres espaces inondables.

La municipalité de Phnom Penh a réalisé une partie du plan Vert et Bleu en réhabilitant tous les espaces verts de la ville, en délimitant le domaine public des axes principaux, canaux et parcs, et en faisant creuser des canaux par des opérateurs privés sous l'égide du chef de Khan, dont un grand canal de 50 mètres de large sur près d'un kilomètre comme bassin réservoir avant pompage des eaux de ruissellement de la banlieue nord.

En revanche certains canaux ne sont pas encore réalisés et certains espaces verts envisagés n'ont pas encore été réalisés. D'autre part, le contrôle de l'espace reste fragile à cause des faibles moyens de l'administration pour venir contrôler sur le terrain. De nombreux propriétaires ont remblayé leur terrain créant ainsi de nouvelles vulnérabilités. Des opérateurs privés ont de plus comblé des étangs faisant partie du dispositif de protection contre les inondations, réduisant ainsi la surface de marnage nécessaire avant pompage. Si le bilan reste très positif pour la ville et le fonctionnement urbain, des moyens complémentaires tant institutionnels qu'opérationnels s'avèrent nécessaires pour poursuivre cette politique d'aménagement.

Plan vert et bleu de Phnom Penh



Encadré 12. Exemple de dispositif : L'éco-cité de Zenata au Maroc

Dans l'agglomération de Casablanca, les autorités marocaines, avec le soutien de l'AFD, envisagent d'installer une ville nouvelle baptisée Zenata, ambitieuse éco-cité qui serait l'une des premières villes durables du genre en Afrique. Une expertise française de haut niveau a été mobilisée par l'aménageur marocain : les agences Franck Boutté, TER paysage, Reichen et Robert. Ce projet, prévu sur 30 ans, donnerait naissance à une ville capable d'accueillir 300 000 habitants et 100 000 emplois à l'horizon 2042. L'éco-cité Zenata est articulée autour de quatre ambitions :

Créer une cité bioclimatique. L'objectif donné est de diminuer de 2 à 3°C la température d'été à l'intérieur de la ville. Il passe par : une bonne répartition des masses végétales dans les espaces bâtis ; la définition et l'orientation d'une trame urbaine et paysagère distribuant la circulation d'air à des vitesses confortables ; une typologie du bâti favorisant la ventilation dans les espaces habités évitant autant que possible le recours à la climatisation.

Optimiser la gestion de l'eau pluviale. L'évacuation et le stockage des eaux pluviales sont assurés par un réseau de noues et bassins intégrés au plan général d'aménagement et de paysage avec déversement des trop-pleins dans le réseau. Deux types de bassin sont projetés : bassins de rétention et bassins de stockage pour l'arrosage (études en cours). Outre les eaux pluviales de la ville nouvelle le réseau doit assurer la reprise des eaux amont de territoires agricoles situés au sud.

Constituer un grand paysage. La trame végétale est constituée de plusieurs entités qui irriguent l'ensemble du territoire de Zenata : la coupure verte, à l'ouest, assurant une discontinuité par rapport à l'urbanisation de l'agglomération de Casablanca ; le parc côtier et le cordon littoral, vaste parc ouvert entre les unités bâties centrales de la ville nouvelle et les plages ; les parcs linéaires accompagnant la trame nord sud. Enfin, des jardins de proximité sont répartis dans l'ensemble des opérations immobilières.

Faire de Zenata un territoire pilote des mobilités durables à l'échelle de la métropole. La ville nouvelle de Zenata se donne un devoir d'exemplarité quant aux mobilités. Quatre principes de mobilité durable ont été arrêtés: le développement du transport en commun ; la répartition optimale entre les parts modales ; le développement des modes doux ; la combinaison des espaces publics et de transport.

Le projet, au stade des études pré-opérationnelles, semble innovant avec la mobilisation d'une expertise française forte qui tente d'adapter un éco-urbanisme au territoire local marocain :

- il s'adresse à une classe sociale moyenne, et non aux seules élites;

- il propose des innovations en lien avec les contraintes climatiques : conception d'une trame aéraulique qui rafraichirait les ilots sans avoir recours à des climatiseurs ou autres dispositifs techniques coûteux (ventilation double flux, etc.).

Toutefois, la gestion future des espaces publics, verts et de copropriétés devra être intégrée à la mise en œuvre. Et une mission d'accompagnement des promoteurs et de suivi pour assurer la conformité aux normes et à la philosophie du projet devra être mise en place, bien que cela ne soit pas une pratique encore courante au Maroc.

■ La diminution de l'accès aux ressources en eau

Les prévisions du rapport UN-Water de 2006[18] estiment que d'ici 2025, 1,8 milliard de personnes vivront dans des régions touchées par une pénurie d'eau absolue et que les deux tiers de la population mondiale vivront dans des conditions de stress hydrique[19]. La baisse des ressources en eau s'accompagne généralement d'une diminution de la qualité de l'eau, car la dilution des polluants se fait alors dans de plus faibles volumes.

---

18 **UN-Water,** *Coping with water scarcity: a strategic issue and priority for system-wide action*, 2006, 12p.

19 On parle de **stress hydrique** lorsque l'approvisionnement annuel en eau d'une région descend en dessous de 1.700 m³ par personne. La population se trouve confrontée à une **pénurie d'eau** lorsque l'approvisionnement annuel en eau tombe en dessous de 1 000 m³ par personne et à une « **pénurie complète** » en dessous de 500 m³.

Aujourd'hui, les principales préconisations identifiées pour répondre à la diminution de l'accès aux ressources en eau sont notamment :

- accompagner la diminution de la demande, notamment à travers des actions de sensibilisation, les modalités de gestion et le changement des pratiques des populations ;
- mieux gérer la consommation en eau, notamment dans l'agriculture et par la diminution des fuites des canalisations d'approvisionnement d'eau potable ;
- optimiser les réseaux d'eau existants ;
- réduire les pollutions sur les ressources en eau (par exemple, par la protection des champs captant, bassins réservoirs, nappes phréatiques, cours d'eau…).

Encadré 13. Exemple de dispositif : programme d'adaptation au changement climatique dans les zones informelles du Caire

Elaboré dans le cadre du Participatory Development Programme (PDP) in Urban Areas du Ministère égyptien du Planning soutenu par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ, ainsi que par la Fondation Bill et Melinda Gates et l'Union européenne.

L'objectif de cette composante du programme PDP est de promouvoir la résilience des communautés et de soutenir leurs efforts d'adaptation aux conséquences négatives du changement climatique dans les zones urbaines pauvres et informelles dans la région du Grand Caire.

Il s'agit de développer une stratégie d'adaptation participative et communautaire au changement des conditions climatiques en collaboration avec des partenaires nationaux et locaux, de sensibiliser l'ensemble des partenaires (résidents locaux, société civile, ministères, organismes publics et administration locale) et de mettre en œuvre des mesures de développement à petite échelle dans les zones informelles dans une approche participative.

Le Programme de développement participatif dans les zones urbaines (PDP) a démarré en 2004. Actuellement dans sa troisième phase de mise en œuvre (2010-2016), il a pour objectif de développer des zones informelles du Grand Caire en introduisant et en soutenant la mise en œuvre de méthodologies participatives pour la réhabilitation urbaine, avec les organisations de l'administration publique et la société civile, pour améliorer les services, et donc les conditions de vie de ces quartiers, de manière intégrée.

Face au défi de l'adaptation au changement climatique, le PDP a intégré depuis 2011 la composante de l'adaptation au changement climatique et le renforcement de la résilience des collectivités urbaines locales pour minorer les pertes socio-économique et environnementales et la vulnérabilité des populations pauvres par des mesures d'adaptation communautaire. Les activités sont basées sur une analyse des effets attendus du changement climatique et de la façon dont les zones et les communautés sont sensibles au changement climatique, ainsi que leurs vulnérabilités et capacités d'adaptation actuelles.

Dès lors, l'objectif global de la phase en cours du programme vise « l'administration publique et les organisations de la société civile pour améliorer les services et les conditions environnementales pour les pauvres » à travers quatre composantes:

1) diffusion des procédures et outils participatifs de développement urbain et leur ancrage institutionnel ;

2) identification des moyens d'accroître la résilience des zones informelles au changement climatique ;

3) établissement d'un système de gestion intégrée et communautaire des déchets solides dans deux zones du Gouvernorat de Qalyubeya ;

4) augmentation de la participation active des jeunes, des femmes, des organisations de la société civile et du secteur privé dans l'amélioration des conditions de vie dans les zones urbaines informelles.

Pour établir un diagnostic sur les quartiers, une évaluation participative des besoins (Participatory Needs Assessment ou PNA) a été réalisé dans des quartiers du gouvernorat du Caire (Ain Shams et Ezbet al-Nasr) et de Gizeh (Geziret al-Dahab et al-Warraq), avec deux objectifs: identifier les questions clés de développement et les difficultés au sein de chaque zone, au-delà des besoins ou des vœux des résidents, et identifier les atouts et initiatives communautaires sur lesquelles capitaliser pour proposer des stratégies de développement. La PNA vise à faire travailler ensemble les acteurs locaux et à établir un processus de discussion au sein desquelles les communautés locales identifient leurs priorités et leurs besoins, élaborent des plans d'action et mobilisent leurs propres ressources.

La méthodologie pour cette évaluation PNA a été élaborée à partir de la méthodologie détaillée d'un manuel PDP intitulé « Connaître les communautés locales ». Pour assurer la participation et le soutien efficaces de l'adminis-

tration locale, un groupe de travail (Task Force) a été formé, comprenant en particulier le personnel de l'administration locale des Unités de réhabilitation urbaine des gouvernorats (Urban Upgrading units - UUU) et les administrations des districts. Dans chaque zone de recherche, une équipe locale de travail de terrain a été établie et formée pour mener la PNA.

La mise en œuvre a été réalisée en 5 étapes : mobilisation, préparation, mobilisation des communautés locales, évaluation et analyse des besoins et diffusion des résultats. Dans chaque zone, l'évaluation a été réalisée en 10 jours environ. La tenue de dizaines groupes de discussion ciblés (Focus Group Discussion - FGD) et de dizaines d'entretiens avec des informateurs clés (KIIS), touchant au total plusieurs centaines d'hommes, de femmes et de jeunes (18 à 35 ans) des quartiers, ont permis de d'identifier, examiner et classer les besoins existants des communautés, leur causes et leurs effets.

Selon les quartiers, les priorités dégagées n'ont pas été les mêmes, reflétant la diversité des situations de ces quartiers. La question du changement climatique était l'une des composantes. À Gerezat al-Dahab, les priorités sont la santé (mise en avant surtout par les hommes), l'emploi (plutôt par les femmes), les déchets, l'éducation et le niveau de vie ; à al-Warraq, l'éducation (femmes), la sécurité (hommes) et les déchets (jeunes) viennent en tête ; la priorité pour tous à Ain Shams est la gestion des déchets solide et à Ezbet al-Nasr, le manque de service de santé.

Sans être aujourd'hui une priorité, les effets du changement climatique sont ressentis : hausse des températures, augmentation de l'humidité et de la pollution de l'air, diminution de la qualité, de la circulation et du renouvellement de l'air dans les logements, en particulier l'été, et impact sur la situation économique, la chaleur limitant les heures de travail et augmentant le coût de la facture électrique liée à la climatisation.

L'intérêt de la démarche réside en une articulation des questions liées au changement climatique avec celles plus habituellement liées à l'amélioration des conditions de vie dans les quartiers informels et permet de réfléchir à la mise en place de mesures sans regrets adaptées à chaque quartier.

Les premiers résultats ont été présentés en janvier 2014.

Pour plus de détails, voir : http://egypt-urban.net/climate-change-adaptation-and-urban-resilience/ et les rapports du projet.

■ L'extension des aires de répartition des aires de maladies

Certaines études tendent à démontrer que le changement climatique pourrait être à l'origine d'extension des aires de répartition de maladies. Par exemple, plusieurs pays du Sud pourraient être vulnérables à une augmentation de l'aire de répartition du paludisme. Cet impact, qui n'est pas spécifiquement urbain, pourrait cependant affecter particulièrement les villes où la densité de population est plus importante. Aujourd'hui la principale préconisation pour répondre au risque d'apparition de nouvelles maladies est le renforcement des mesures de prévention existantes, sans nécessairement développer d'approche d'adaptation spécifique en matière de santé publique.

2.2 Les risques de catastrophes naturelles

Le changement climatique peut être la cause d'un risque accru de catastrophes naturelles, pouvant avoir des impacts sanitaires ou économiques importants.

■ La submersion des côtes et les inondations côtières

Les prévisions actuelles, concernant la montée du niveau de la mer, prévoient un risque de submersion des côtes, une augmentation de l'érosion côtière ainsi que des risques d'inondations côtières en cas de tempêtes avec des menaces importantes sur les vies humaines. L'élévation permanente du niveau de la mer va entraîner une extension des zones géographiques menacées par cet impact.

Les préconisations pour répondre à ce risque sont notamment :

- limiter voir diminuer l'installation des populations, des biens et des activités dans les zones à risques ;
- protéger les personnes et les biens déjà installés dans ces zones à risque ;

– protéger les cordons dunaires, mangroves, zones humides et autres dispositifs naturels destinés à gérer les interfaces littoraux ;
– éventuellement aménager les espaces marins pour réduire la force de la houle (digues, plateaux sous-marins…) ;
– protéger les estuaires des fleuves, petits et grands qui sont autant d'intrusions à l'intérieur des terres du risque de submersion marine.

Encadré 14. Exemple de dispositif : le Plan d'action côtier d'Alger

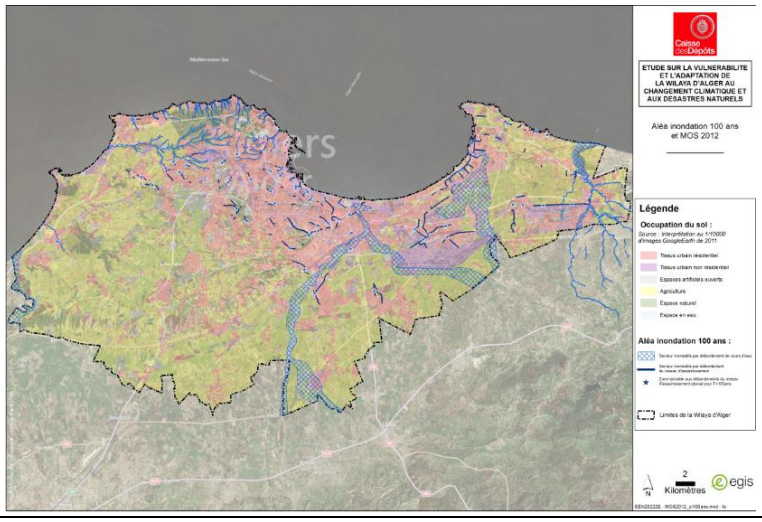
Le plan d'action côtier d'Alger a été élaboré pour le ministère algérien de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement dans le cadre du Plan Bleu Méditerranée. Il a mis en place une série d'indicateurs destinés à mieux contrôler l'évolution des transformations des territoires littoraux sur les wilayas d'Alger, Tipasa et Bourmerdès. L'identification des actions à mener a conduit le ministère algérien de l'Aménagement du territoire, de l'Environnement à mettre en place un zonage du littoral qui interdit toutes nouvelles constructions dans une bande de 100 mètres depuis la ligne des hautes eaux, une forte limitation de l'urbanisation dans une bande de 300 mètres et un contrôle de l'urbanisation dans une bande allant de 800 mètres à plusieurs kilomètres selon la configuration spatiale.

La protection du littoral est justifiée par la montée des eaux et l'augmentation de la puissance des dépressions et des tempêtes qui aggravent le risque de catastrophe naturelle. Aujourd'hui, le bornage du littoral est quasiment achevé sur l'ensemble du littoral algérien.

Cette action majeure de nature règlementaire s'impose à tous les documents d'urbanisme locaux, aux projets d'aménagement urbain et aux documents de planification métropolitaine. Les documents de planification territoriale en préparation prennent en compte ces nouvelles contraintes qu'il s'agisse du Plan d'aménagement de la baie d'Alger, du Plan stratégique d'Alger, du Plan directeur d'Aménagement et d'urbanisme d'Alger, des Plans d'aménagement des wilayas de Tipasa et de Boumerdès, du Schéma directeur de l'aire métropolitaine d'Alger. Les Plans d'occupation des sols locaux et les Zones d'extensions touristiques devront être modifiés pour prendre en compte la nouvelle législation sur le littoral algérien.

Parallèlement, le même ministère élabore un Schéma directeur d'aménagement du littoral algérien. Ce document de planification territoriale de nature réglementaire fait partie des documents stratégiques de mise en œuvre de la politique nationale d'aménagement du territoire. Il permet de coordonner les différents documents de planification à la fois les 21 schémas sectoriels, les Schémas régionaux, les plans d'aménagement de Wilayas et les schémas directeurs locaux. Il définit la stratégie d'aménagement de ce territoire sensible et stratégique du pays en intégrant les dimensions économiques et sociales dans une orientation de protection de l'environnement et de réduction de la vulnérabilité.

Analyse des vulnérabilités face aux risques naturels à Alger : source MATE – Algérie, sur la base d'une étude réalisée par Egis Eau, IAU-îdF, BRGM et Météo France, financée par la CDC



■ **Les inondations dues à des crues et au ruissellement**

Le changement climatique va impacter fortement le débit des cours d'eau. Le risque de crue devrait augmenter en milieu urbain. Ce risque s'accompagne de celui des inondations de ruissellement lorsque les niveaux de précipitations sont tels que les réseaux de drainage des eaux de pluie se révèlent insuffisants. Il est important de signaler que l'imperméabilisation des sols, en réduisant les capacités d'absorption directe du sol, augmente les débits d'eau à prendre en charge. Ce risque touche particulièrement les régions qui connaissent des épisodes intenses de précipitation. Liés à l'augmentation des pluies, les glissements de terrains touchent, les quartiers construits sur les zones à risque, en particulier les quartiers informels.

Les préconisations identifiées pour répondre à ces risques sont notamment :

- limiter l'installation des populations, des biens et des activités dans les zones à risques en établissant des plans de prévention des risques et en intégrant ces limitations dans les documents d'urbanisme réglementaire ;
- protéger les personnes et les biens déjà installés ;
- renforcer les infrastructures et les équipements inamovibles situés dans les zones à risque ;
- limiter l'imperméabilisation des sols dans les zones à fortes précipitations ;
- aménager les cours d'eau et bassins versants en amont pour ralentir les écoulements et favoriser l'infiltration des eaux dans le sol ;
- ralentir les écoulements en ville par des stockages de l'eau à toutes les échelles ;
- adapter le dimensionnement des systèmes urbains d'assainissement et de drainage.
- Réaliser des systèmes de drainage et assainissement dans les quartiers qui en sont dépourvus, comme les quartiers informels, plus souvent que les autres situés en zones inondables.
- Mettre en place des systèmes d'alerte
- Sensibiliser la population au risque d'inondation
- Renforcer les infrastructures stratégiques

Encadré 15. Exemple de dispositif : Manille, la lutte nationale et locale contre la multiplication des inondations

Le gouvernement philippin a adopté plusieurs plans de réduction des risques depuis qu'il a fait de l'adaptation au changement climatique une priorité, avec la promulgation de la Loi sur le Changement climatique (Climate Change Act) en 2009 qui a créé la Climate Change Commission et la Loi sur la Réduction et la gestion des risques des catastrophes aux Philippines en 2010. Le « Plan stratégique d'action nationale sur la réduction des risques de catastrophes » (2009-2019) se concentre sur la création de cartes des aléas, des systèmes d'alerte locaux et la connaissance de l'occupation du sol pour favoriser la prise de décision en fonction des risques.

A « Metro Manilla » en 2012, un Plan directeur de la gestion des inondations prévoit de déterminer des niveaux de sécurité de crues dans les cours d'eau qui risquent de connaitre les plus fortes crues, de réaliser des barrages pour créer des bassins de retardement et des digues pour protéger la plaine, et enfin améliorer le système de pompage. De plus petites réalisations sont également prévues, comme la gestion des déchets, le nettoyage des cours d'eau et l'amélioration des remblais de la rivière pour renforcer leurs capacités. L'autorité de développement de la métropole de Manille réhabilite également des stations de pompage de l'eau.

Parallèlement le gouvernement a créé en 2012 un Fond de survie pour la population (PSF) de 25 millions de dollars (la mise à disposition des fonds est prévue pour 2014), destiné à financer des plans d'action locaux, en lien avec le changement climatique. L'objectif est de créer des communautés plus résistantes aux catastrophes, avec le soutien des secteurs publics et privé, en améliorant la capacité des gouvernements locaux à prendre en compte la question du changement climatique. En complément, le gouvernement a prévu un budget de 300 millions de dollars pour la réalisation de cartes des risques géologiques, de systèmes d'alerte précoce et d'infrastructures de réduction des risques, d'autres programmes incluant l'évaluation de la vulnérabilité, la mise en place à plus grande échelle du cadre « écocité » ou des campagnes de sensibilisation et un projet de loi sur l'utilisation des terrains incluant la réduction des risque de catastrophe.

Encadré 16 : adaptation de logements en zone inondable, Sommières (Gard)

Sommières est une ville de 3500 habitants sur les bords du Vidourle. D'importantes inondations se sont produites régulièrement depuis la fin du XIXème siècle, notamment en 2002. La crue a cette année noyée 40 % du territoire urbanisé communal. En cas de crue, un système d'alerte géré par la DDE et le préfet, est relayé par le service de la mairie, chargé d'avertir la population par le déclenchement d'une sirène, des messages diffusés par des haut-parleurs fixes répartis dans la ville, et l'organisation d'une chaîne d'appels.

Par ailleurs, le Plan de Prévention des Risques de Sommières prévoit :

-l'interdiction de construire dans les zones où la hauteur d'eau est supérieure à un mètre et dans les zones où la vitesse de l'eau est importante ;

-pour le bâti existant, un accès intérieur, direct ou indirect, obligatoire à l'étage avec accès des secours à ce niveau ;

-pour les constructions admises en zone inondable, la mise hors d'eau des réseaux et équipements et l'utilisation de matériaux insensibles à l'eau et l'isolation intégrale de l'appareillage électrique moyenne tension si celui-ci ne peut être posé au-dessus de la cote de la crue centennale.

Un périmètre du plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) concernant le centre ancien à de plus été arrêté le 9 mars 2000. Dans ce document, la municipalité affiche une volonté forte de réduire les effets des inondations par des mesures préventives, de maintenir la population en place, d'accroître l'activité économique et l'attractivité touristique du centre ancien. Elle prévoit notamment :

-le reprofilage de certaines ruelles qui auparavant était bombées, ce qui augmentait le niveau d'eau en pied de façade, afin de favoriser l'évacuation des eaux ;

-le soubassement des murs de façade et portails pour protéger les parties basses du bâti ;

-la mise en place d'une ventilation « traversante » donnant sur des cours intérieures dans les bâtiments anciens très exposés à l'humidité ;

-l'amélioration de la salubrité des rez-de-chaussée ;

-deux opérations de résorption de l'habitat insalubre (RHI) en centre-ville en vue de créer des logements pour de l'habitat privatif. Le rez-de-chaussée sera réservé à des parkings, dont l'accès sera constitué d'arcades, afin de permettre une meilleure transparence hydraulique.

Source : *Centre-ville en zone inondable : prise en compte du risque. Dix exemples d'adaptation du Bâti*, CERTU, MEDDE, novembre 2004

Encadré 17 : le parc naturel urbain Ill-Bruche de Strasbourg

Recouvrant 300 ha habités par environ 35 000 personnes, le Parc Naturel Urbain mis en place à Strasbourg se situe dans la plaine inondable de la Bruche et constitue une trame verte et bleue sur trois quartiers de la ville. Un atelier de projet participatif a donné lieu à un livre blanc, en 2012, qui définit l'orientation générale du PNU en trois axes :

- valoriser le patrimoine naturel, architectural et urbain (notamment par des jardins et des vergers) ;

- développer l'éco-citoyenneté (éducation à l'environnement, au développement durable) ;

- développer des actions socio-économiques PNU compatibles (activités récréatives et touristiques, agriculture, …).

La gouvernance du PNU est assurée par une réunion publique annuelle, des ateliers thématiques, un conseil consultatif regroupant les acteurs du territoire du PNU et un comité de pilotage présidé par un élu. La Mission PNU porte le projet au quotidien, au sein de la Maison du PNU.

Une charte du PNU a été adoptée, et déclinée en chartes d'engagement pour tous les différents acteurs intervenant dans la zone (les habitants, les visiteurs, les acteurs économiques…).

Source : http://www.strasbourg.eu/environnement-qualite-de-vie/nature-en-ville/un-parc-naturel-urbain-pour-Strasbourg

■ Le retrait-gonflement des argiles

Plusieurs phénomènes liés au changement climatique favorisent le retrait-gonflement des argiles et pourraient être accentués d'après les prévisions d'évolutions climatiques : les sécheresses, l'augmentation de la température et les précipitations intenses. Il s'agit d'un impact qui agit par amplification

d'un phénomène existant, qui touche les communes déjà concernées par la problématique des sols argileux. Si ces mouvements de terrain interviennent sur des temporalités longues et font donc peu de victimes humaines, elles causent cependant des dommages sur les biens souvent importants et irréversibles, nécessitant la démolition des constructions impactées.

Les préconisations générales envisagées pour répondre à cet impact de retrait-gonflement des argiles en milieu urbain sont notamment :

- appliquer des règles de construction strictes dans les zones à sols argileux ;
- renforcer les équipements et infrastructures dans les zones à sols argileux dont la vulnérabilité augmente ;
- limiter, voire interdire, les constructions sur les zones d'argiles gonflantes ;
- réduire les fuites des canalisations et modifier les écoulements pour réduire l'exposition au ruissellement des zones argileuses urbanisées ;
- développer des outils d'évaluation de la vulnérabilité des bâtiments existants.

■ Les tempêtes

Les tempêtes touchent tous types d'espaces et affectent autant les espaces naturels que les espaces habités et urbains (maisons emportées, infrastructures détruites…). Les prévisions scientifiques suggèrent que la montée du niveau de la mer pourrait rendre les tempêtes plus destructrices en zones côtières, en raison d'un risque accru d'inondation et d'une élévation plus importante du niveau des eaux (dépression accentuée, effet de houle plus important) dues au changement climatique. La précarité des constructions en zones informelles rend ces quartiers plus vulnérables encore en cas de tempête.

Les mesures de prévention générales face à ce risque concernent notamment :

- le contrôle de la qualité des constructions ;
- la limitation de l'urbanisation dans les zones les plus exposées (inondables, glissements de terrain, couloirs venteux, coulée de boue) ;
- les systèmes d'alerte ;
- la sensibilisation de la population ;
- la coordination des secours en période de crise.

Encadré 17. Exemple de dispositif : le développement des mécanismes d'autoprotection à Alger

Stratégie proposée par Egis – Eau, l'IAU îdF et le BRGM, dans le cadre d'une étude financée par la CDC pour la République Algérienne.

Le développement de mécanismes d'autoprotection est proposé pour renforcer l'efficacité des systèmes d'alerte et de prévention des catastrophes à Alger. Il s'agit d'une mesure reposant sur deux niveaux d'interventions :

- la préparation des individus et petits groupes à réagir de manière adéquate face à un danger imminent ou à une catastrophe en cours ;
- la préparation des services de l'État à la diffusion d'information dans les délais et avec les moyens de communication appropriés.

Cette mesure repose sur cinq conditions :

- la création d'un réseau d'alerte descendante,
- la préparation des populations exposées,
- la préparation de plans détaillés de sauvegarde,
- la mise en place d'un système d'alerte officielle,
- la mise en place d'un système de marquage clair et compréhensible de tous.

Le dispositif actuel de prévention et de gestion des crises a montré ses preuves lors des fortes inondations liées aux précipitations sur Alger du mois de mai 2013 pendant lesquelles on n'a dénombré aucune victime malgré des conditions climatiques extrêmes. Toutefois, une meilleure implication directe des populations devra être mise en place pour faire face à l'augmentation des risques.

■ **Les autres types de catastrophes**

Sur certains aléas, les impacts du changement climatique sont encore difficiles à évaluer, cependant ils sont susceptibles d'évoluer. Il s'agit notamment des feux de forêts, des avalanches, des mouvements de terrain hors érosion et gonflements, des risques d'accidents et/ou de sur-accident technologique lié à un risque naturel. Les mesures d'adaptation et de prévention permettant une meilleure capacité des territoires à faire face aux catastrophes sont notamment :

- adopter une stratégie sans regrets afin de réduire la vulnérabilité actuelle à ces phénomènes déjà existants ;
- renforcer les capacités institutionnelles pour gérer les périodes de crise ;
- diagnostiquer les zones et installations à risques et réduire la vulnérabilité par des mesures réglementaires de l'urbanisation et un contrôle accru sur les installations ;
- renforcer les équipements et les infrastructures stratégiques (santé, communication, centres décisionnels).

2.3 Les risques économiques

■ **La perte d'activités économiques**

La hausse des température affecte les conditions économiques des habitants les plus vulnérables, notamment issus des quartiers précaires souvent situés en périphérie des agglomérations, dans la mesure où ils ne peuvent parfois pas se rendre au travail tant la chaleur est forte, en particulier dans les pays désertiques, perdant un revenu, tout en dépensant plus d'électricité en restant chez eux[20].

Les pertes économiques peuvent également toucher directement les sources de recettes potentielles des villes, à travers par exemple la réduction d'activités agro-alimentaires ou le dysfonctionnement d'équipements marchands du fait des conséquences du changement climatique.

Mais le risque le plus important provient de la destruction d'installations économiques ainsi que d'infrastructures et d'équipements nécessaires au développement économique lors d'événements catastrophiques. Il peut s'agir de station de production ou de lignes de transmission d'énergie, de zones d'activités détruites ou endommagées par des inondations, de voies de communications (ponts, routes…) coupant ou réduisant la mobilité… A ces destructions peuvent s'ajouter des effets systémiques croisés qui amplifient l'impact sur l'activité économique. En effet, la production économique étant le plus souvent basée sur une multitude d'acteurs qui échangent des produits, des données, des informations, la perturbation, voire la destruction d'infrastructure ou de lieu de production peut avoir des effets d'enchainement très importants. Ceux-ci peuvent aussi affecter la distribution de produits, notamment alimentaires et créer les conditions de crises sanitaires et sociales majeures.

■ **L'impact sur le tourisme**

L'attractivité d'une zone touristique est le résultat de nombreux facteurs dont le climat, de manière directe (ensoleillement, températures moyennes en été...) ou indirecte (quantité et qualité des ressources en eau, présence et qualité des espaces naturels...). Les évènements climatiques comme les

---

[20] Center for Development Services, 2013, *Participatory Needs Assessment in Informal Areas, Cairo Governorate*, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)GmbH G, German Development Cooperation Participatory Development Programme, Ministry of Planning, European Union, 35p.

http://egypt-urban.net/wp-content/uploads/2013/11/PNA-2013-report-Cairo-Governorate_Eng.pdf

cyclones dans les zones tropicales affectent le tourisme de deux façons : d'une part en réduisant la fréquentation touristique, d'autre part en détruisant des infrastructures.

Les risques qui menacent les écosystèmes et les espaces naturels, comme les feux de forêts ou le stress hydrique, peuvent diminuer l'attractivité d'un territoire. De même, l'inconfort thermique provoqué par l'augmentation des températures peut entraîner une diminution de la fréquentation des zones touristiques. Enfin, l'exposition aux risques sanitaires, évoqué précédemment, pourrait faire évoluer la répartition des fréquentations touristiques de certaines zones particulièrement exposées.

Les impacts sont d'autant plus forts que la zone est économiquement dépendante du tourisme, comme certaines îles des Caraïbes, dont une part importante du PIB est liée directement ou indirectement au tourisme. Les évolutions de températures et les effets d'inconfort thermique qu'elles entraînent peuvent influer sur les répartitions démographiques et modifier certains flux migratoires liés au tourisme.

Les impacts concernant le tourisme sont extrêmement variés et corrélés aux situations locales. De manière générale, les politiques de réduction de la vulnérabilité reviennent à agir sur le secteur impacté considéré. Des pistes de préconisation peuvent être les suivantes :

- mettre en place des politiques territoriales de développement durable par nature globales comme les parcs naturels régionaux pour les espaces périurbains.
- diversifier les activités économiques pour réduire la dépendance au tourisme ;
- réduire le stress d'origine humaine pour préserver les capacités d'adaptation des écosystèmes;
- réduire la demande globale en eau pour faire face à la diminution des ressources.

Encadré 18. Exemple de dispositif : le Parc naturel régional du Haut-Metn au Liban

Le Territoire durable du Haut Metn est situé dans le bassin versant amont du fleuve de Beyrouth. Il est en cours de création après une phase d'élaboration d'une charte de territoire durable adoptée en septembre 2013 par 52 municipalités et villages. Ce projet a repris et adapté la notion de Parc naturel régional proposé dans le cadre de la coopération de la région Ile-de-France avec la Fédération des Municipalités du Haut Metn. Un Plan d'aménagement durable, une charte fixant des objectifs de développement durable, un statut pour la mise en place d'un organisme en charge de la gestion du territoire durable et 42 projets prioritaires ont été définis conjointement par les élus à travers un large processus de concertation associant les collectivités locales, les associations, la population, les acteurs économiques et les administrations publiques. Les experts du projet, consultants libanais, ont de plus contribué à la rédaction d'une loi et d'un décret faisant entrer la notion de parc naturel régional dans le droit libanais.

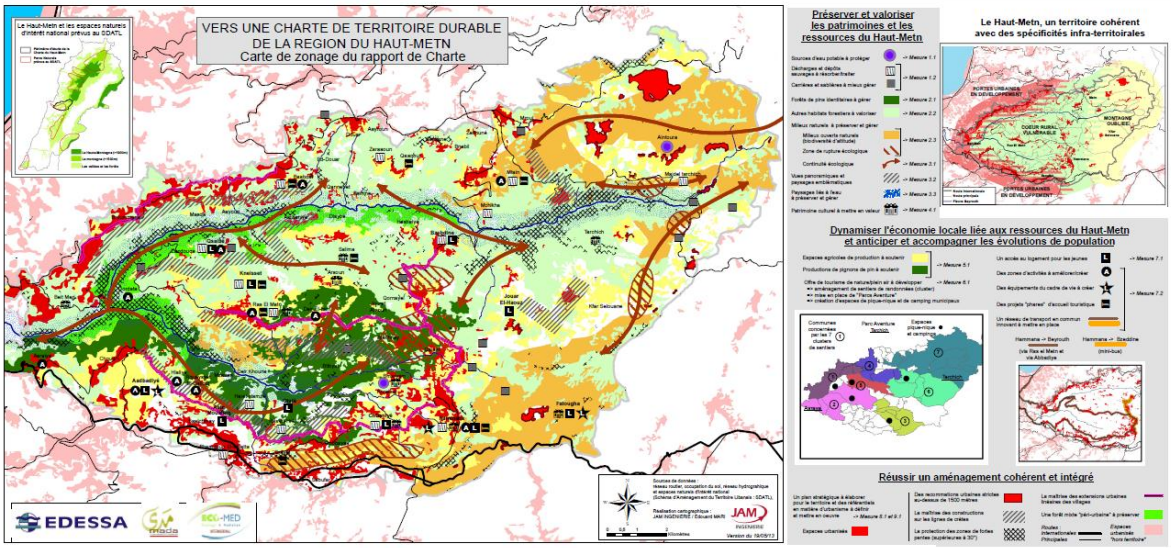
Fraichement adoptée, cette charte a créé une dynamique dans la région modifiant les comportements des élus. Une plus grande solidarité entre les municipalités et un contrôle informel réciproque des actions publiques se sont mis en place.

Le projet doit prendre corps dans les mois qui viennent par l'adoption du statut de l'organe de gestion du Parc naturel régional. Celui-ci permettra d'assurer l'appui technique auprès des municipalités et villages tant dans les aspects de suivi et de coordination entre les politiques municipales que pour le montage des projets d'action prioritaires. Il servira notamment d'organe unifié des localités pour dialoguer avec l'Etat pour la mise en œuvre de projets d'infrastructures comme les stations d'assainissement, les mesures de protection et de gestion des forêts, la mise en place de décharges contrôlées ou le développement des transports collectifs. Il permettra en outre de chercher des budgets complémentaires auprès de bailleurs internationaux pour accélérer la mise en place des projets locaux

Le Territoire durable du Haut-Metn, véritable poumon vert aux portes de Beyrouth doit contribuer à l'équilibre environnemental de la région, à la régulation thermique de la métropole, à la préservation de la qualité des eaux, à une meilleure maîtrise des ruissellements en aval (Beyrouth a été fortement inondée en 2013 par les crues du fleuve de Beyrouth) par une limitation de l'érosion des sols et des glissements de terrain en montagne, à l'offre d'espaces récréatif aux portes de la ville.

La création de ce Territoire durable constitue la première expérience de ce genre au Moyen-Orient. Deux autres projets de Territoires durables ont été initiés au Liban ces dernières années : l'un au Nord du Liban avec l'appui de la région Rhône-Alpes, interrompu en raison des priorités données sur la question des réfugiés syriens ; l'autre projet concerne la région de Jezzine au Sud-Liban avec l'appui de la région PACA. Il a donné lieu à un diagnostic et doit prochainement s'engager dans une démarche de construction du projet de territoire durable.

Territoire durable du Haut-Metn (Liban)



Cette partie s'est attachée à décliner les impacts du changement climatique et ses spécificités en milieu urbain, mettre en avant certaines préconisations d'intervention en matière d'adaptation, et enfin les illustrer par des exemples de dispositifs mis en œuvre en France ou dans le cadre de coopérations internationales, qui semblent particulièrement pertinents. Cette déclinaison permet, en conclusion, de souligner deux points majeurs ;

- **d'une part, la diversité des impacts et situations auxquels les territoires urbains sont confrontés ;**
- **d'autre part, l'extrême variété des outils mobilisables.**

En outre, quels que soient les dispositifs et actions envisagées, il convient de les concevoir en articulation avec les spécificités de la gouvernance urbaine et de les adapter aux réalités des capacités techniques, financières et politiques des acteurs en charge du pilotage du développement des territoires (voir partie précédente).

3. Agir sur les risques liés au changement climatique dans les villes du Sud : traiter la question de l'adaptation de façon globale, territoriale et transversale

Nous avons vu que les villes sont des systèmes complexes particulièrement exposés aux impacts climatiques. Plus particulièrement dans les pays en développement, les villes abritent souvent des concentrations de bâti précaire et/ou construit sur des zones à risques. De plus, à la différence des zones rurales, les mutations démographiques rapides et les mouvements de population en ville limitent la construction d'une mémoire collective liée à la gestion des risques naturels. Le schéma institutionnel, les enjeux de bonne gouvernance et la confiance des populations dans leurs autorités locales jouent donc un rôle crucial sur le niveau de vulnérabilité et d'exposition aux risques d'une ville et surtout sur sa capacité à y faire face.

■ **La nécessité de s'intégrer à la gouvernance, aux outils et à l'échelle de territoires urbains**

Il convient tout d'abord de souligner l'importance du rôle des autorités locales dans la gestion des risques liés aux impacts du changement climatique. Acteurs souvent négligés dans ce type d'opération, il peut s'avérer être un véritable levier de réaction et de mobilisation, en suscitant un sentiment fort d'appartenance et permettant une gestion de proximité.

Par ailleurs un des enjeux majeurs des dispositifs d'adaptation en milieu urbain est **de s'intégrer dans les outils de conception, de planification et de construction de la ville**. Ces outils sont, selon les contextes, plus ou moins complexes, plus ou moins maîtrisés par les services techniques et portés par les élus, mais doivent nécessairement être pris en compte dans la conception des outils d'adaptation au changement climatique. Qu'il s'agisse de démarches de stratégies urbaines, de planification ou de projets urbains prenant en compte des dimensions d'adaptation ou d'outils règlementaires cherchant à stabiliser des normes, les dispositifs d'adaptation ne doivent pas être pensés comme un nouveau champ d'action ou d'intervention pour les acteurs de la ville, mais être pleinement intégrés dans les démarches qu'ils portent déjà.

Même s'ils se concentrent sur un territoire spécifique, les outils et démarches d'adaptation doivent également être pensés **à l'échelle des agglomérations délimitées par les bassins-versants et prendre en compte les territoires « politiques »,** en fonction des découpages en vigueur dans chaque pays. L'intégration des territoires urbains nécessite de penser les interrelations et impacts indirects d'interventions ciblées. Par exemple, intervenir sur un seul ou sur un petit nombre de quartiers informels peut avoir des effets pervers en termes de marchés : les quartiers informels réhabilités prennent de la valeur et peuvent entrainer des phénomènes de « gentrification ». Ce risque interroge l'opportunité de glisser de l'idée de quartiers « durables » à celle de **quartiers à qualités « les plus durables possibles »** que pourraient avoir les quartiers existants, formels et informels.

■ **L'enjeu de l'appropriation des démarches d'adaptation par les populations**

L'appropriation des démarches d'adaptation par les populations, est également un enjeu clé. Elle implique la prise en compte des pratiques culturelles et sociales dans les mesures d'adaptation qui nécessitent souvent des changements de pratiques au quotidien.

Pour cela, des programmes cherchent à s'appuyer sur l'adaptation existante des populations au changement climatique (Comunity-Based Adaptation). Suite à la Cinquième conférence de Community-Based Adaptation (CBA) à Dhaka en 2011, le Global Initiative de CBA. Ces efforts sont réalisés pour partager l'information sur les stratégies d'adaptation générées par les communautés, développées en réponse à une conscience grandissante de la nécessité d'apprendre ce que les résidents et les acteurs font déjà pour s'adapter, plutôt que d'imposer des stratégies d'adaptation top down.

Encadré 19. Exemple de dispositif : l'adaptation aux inondations des ménages à faibles revenus à Indore (Inde)

Dans de nombreuses communautés à faibles revenus à Indore, les inondations sont perçues comme un événement naturel des saisons, et les ménages prennent des mesures pour en limiter les dégâts. Certaines zones d'habitation adjacentes aux petites rivières et collecteurs d'eaux pluviales sont particulièrement à risque. Mais ces sites ont l'avantage d'être situés sur un emplacement central en ville, avec ses avantages économiques : près de l'emploi ou des marchés où revendre les marchandises que ces ménages produisent ou ramassent, car beaucoup gagnent leur vie de la collecte des déchets. Le terrain n'est pas cher et parce que c'est une propriété publique, les résidents sont moins susceptibles d'être expulsés. Ces sites présentent des avantages sociaux car à proximité des services de santé, des écoles, l'électricité et l'eau. La plupart des habitants ont une famille nombreuse, de la parenté et des liens communautaires avec d'autres habitants. Certains résidents considèrent ce site plus sûr pour les enfants parce que les rues étroites les rendent inaccessibles aux véhicules à moteur.

Les ménages et les petites entreprises ont fait des adaptations à la fois temporaires et permanentes aux inondations :

rehaussement du socle des maisons, pavage des cours, matériaux résistant aux inondations, meubles peu susceptibles d'être emportés, rayonnages et câblage électrique en haut des murs, au-dessus des niveaux d'eau attendus. La toiture peut ne pas être attachée à la maison, pour son retrait rapide si la structure menace d'être emportée. Beaucoup de ménages ont aussi des valises prêtes, pour que les objets de valeur puissent être emportés. Les résidents ont également développé des systèmes de prévision des inondations et de protection, et des plans d'urgence pour évacuer les personnes et les biens. Dans un quartier (Shekha Nagar), la première réaction des résidents à la menace de graves inondations est de déplacer les personnes âgées, les enfants et les animaux sur un terrain plus élevé. Puis ils déplacent les appareils électriques (téléviseurs, radios), puis d'autres objets de valeur légers et des ustensiles de cuisine, et enfin les vêtements, en dernier, car ils sont plus faciles à remplacer. Les résidents les mieux établis utilisent le système de l'Etat de l'indemnisation des dommages dus aux inondations, ce qui peut constituer une incitation perverse pour les résidents à construire des maisons dans les zones les plus vulnérables et les plus dangereuses.

Sources : David Satterthwaite Saleemul Huq, Mark Pelling, Hannah Reid and Patricia Romero-Lankao, Adapting to Climate Change in Urban Areas; The possibilities dans constraints in Low-and Middle- Income Nations, IIED, Human Settlement Discussion Paper Series, 124p. 2007, citant : Stephens , Carolyn , Rajesh Patnaik et Simon Lewin (1996) *This is My Beautiful Home: Risk Perceptions towards Flooding and Environment in Low-income Urban Communities: A Case Study in Indore, India*, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, 51 pages.

Exemple de dispositif : la Community Based Adaptation - Cavite City, Philippines

Cavite City est située sur une presqu'île, entre trois plans d'eau : Bacoor Bay, Canacao Bay et la baie de Manille. En 2003, la moitié de sa population de 104 000 habitants vivait sur la côte. Les communautés côtières ont été affectées par la variabilité du climat et du niveau des mers à des degrés divers et sont très vulnérables aux changements climatiques à long terme. Chaque année, la ville est atteinte en moyenne par deux cyclones tropicaux dans un rayon de 50km. Les huit cyclones tropicaux qui ont frappé la ville entre 1994 et 2001 ont provoqué le déplacement de 40.000 personnes. Cavite City est également affectée par la sécheresse (par exemple en 1968-1969, 1982-1983, 1987, 1991-1993 et 1997-1998) et par l'augmentation du niveau de la mer (0,183 m en 1970-1980 ; 0,142 m en 1981-1990 ; 0,122 m sur la période 1991-2000). Actuellement, environ 10% de la population est vulnérable à l'élévation du niveau de la mer, mais une augmentation d'un mètre mettrait environ les deux tiers de la population en danger.

Les impacts de la variabilité climatique et l'élévation du niveau de la mer incluent l'érosion, l'envasement et la sédimentation, l'augmentation de la fréquence des tempêtes et des inondations en zone urbaine, l'intrusion d'eau salée dans les eaux souterraines et les réseaux existants, la dégradation de la qualité de l'eau et l'inondation des eaux saumâtres dans les zones estuariennes.

De nombreuses stratégies autonomes d'adaptation ont des résultats positifs, mais elles sont limitées dans ce qu'elles peuvent réaliser et ne sont pas efficacement intégrées dans les plans existants de développement local. Elles comprennent : l'adaptation à l'élévation du niveau de la mer par la construction de maisons sur pilotis ; le renforcement de la structure physique des maisons ; le déplacement vers des lieux plus sûrs pendant les événements ; le placement de sacs de sable le long des rives ; l'emprunt à des proches ou des institutions de crédit (mais à des taux d'intérêt élevés) ; l'engagement dans des activités alternatives génératrices de revenus au niveau local.

Diverses stratégies d'adaptation gouvernementales prévues (mesures de secours, réinstallation sur la rive) ont réduit la vulnérabilité des ménages côtiers, mais elles sont très coûteuses et insuffisamment étendues (2,15 millions de dollars par kilomètre de structures de protection du littoral, et 4,2 millions de dollars pour systèmes de drainage).

Des ateliers de consultation et des groupes de discussion ont révélé que les communautés sont préoccupées par les risques climatiques, et ont proposé plusieurs stratégies d'adaptation, dont beaucoup étaient des mesures de renforcement des capacités impliquant des coûts relativement modestes[21]. Les politiques et réformes institutionnelles proposées pour renforcer la capacité des groupes vulnérables incluent la sécurisation de la tenure, des programmes de microfinance et d'assurance, l'extension des allocations du Fond des catastrophes pour couvrir la préparation auxdites catastrophes et la mise en synergie des mécanismes institutionnels et communautaires. Le renforcement des capacités locale pour l'adaptation au changement climatique passe également par des mesures de sensibilisation et de

[21] Sources: David Satterthwaite Saleemul Huq, Mark Pelling, Hannah Reid and Patricia Romero-Lankao, *Adapting to Climate Change in Urban Areas; The possibilities and constraints in Low-and Middle- Income Nations*, IIED, Human Settlement Discussion Paper Series, 124p. 2007, citant Faustino, R. (2007) *Mainstreaming Adaptation Towards Integrated Coastal Management: The Case of Cavite City, Philippines*. Presentation by Dr Ramon Faustino Jr, Assistant Director, Conrado Benitez Institute for Sustainability, Philippines, at the Community Based Adaptation Workshop, Dhaka, 24–27 February.

diffusion de la connaissance, la planification et l'évaluation participative des risques et des vulnérabilités, des mesures réglementaires, la mise en place d'un organisme multisectoriel de gestion intégrée des zones côtières, le développement d'un leadership pour la gestion et l'organisation des actions, le développement de moyens de subsistance alternatifs, ainsi que la mobilisation d'ONG et d'institutions académiques pour la sensibilisation, l'aide à la mobilisation et à l'organisation de la population, et l'évaluation des risques et des ressources. Des mesures d'amélioration des connaissances, enfin, incluent la mise en place de systèmes de surveillance communautaire des changements dans les zones côtières, la réalisation de recherches sur les vulnérabilités et sur les réponses apportées par les savoirs traditionnels, les compétences et les pratiques développées par les habitants.

III. REVUE DES DISPOSITIFS METHODOLOGIQUES ET TECHNIQUES EXISTANTS EN FRANCE : QUELLE PERTINENCE POUR LES TERRITOIRES DU SUD ?

Les parties précédentes ont souligné la complexité des enjeux du changement climatique notamment dans les contextes des villes du Sud et la nécessité de prendre en compte les dimensions intégrées et transversales du développement des territoires urbains pour proposer des approches d'adaptation pertinentes.

S'agissant d'un secteur émergent, les démarches et politiques d'adaptation sont à un stade d'expérimentation dans les villes du Nord comme du Sud. Par ailleurs, leur pertinence dépend très fortement du contexte de leur mise en place et de leur intégration dans les politiques. Néanmoins, malgré l'absence de recul suffisant, certains dispositifs méthodologiques ou techniques, semblent, aujourd'hui, particulièrement porteurs d'innovation. Cette partie cherche à présenter une sélection de ces dispositifs méthodologiques et techniques d'amélioration de la durabilité de la ville mis en place en France, ou dans les villes du Sud. Il ne s'agit pas de définir des bonnes pratiques mais de mettre en débat de premières analyses d'expériences ou de mesures concrètes ayant comme finalité de rendre « plus durables » des territoires urbains.

1. Des dispositifs méthodologiques plus ou moins féconds

La définition que nous avons retenue dans cette partie pour caractériser un « dispositif méthodologique » est la suivante : un dispositif méthodologique est un **outil qui sert à construire une démarche de qualité globale d'un projet par un maître d'ouvrage ou son assistance à maîtrise d'ouvrage pour aménager ou renouveler un quartier[22].** Dans l'identification des dispositifs, nous sélectionnons naturellement ceux qui ont pour enjeu central de contribuer à renforcer le caractère durable et résilient de territoires urbains.

Ces dispositifs sont mobilisables à des moments différents du pilotage du développement urbain par les maîtres d'ouvrage : lancer un projet, conduire une opération, analyser l'existant et évaluer le projet, fixer les objectifs de l'intervention et des partenaires, mobiliser, et enfin, communiquer. Des formats différents peuvent également être distingués : trame de document à compléter, listes de questionnements, système d'indicateurs, outils informatiques (logiciel, programme informatique, application web), référentiel, certification, label, charte…

[22] Dans cette définition, nous mettons l'accent sur : le caractère opérationnel des démarches, le caractère généraliste, multithématique, d'un dispositif, et sur l'échelle quartier - projet d'aménagement (au-delà du bâtiment et en deçà de la ville).

Trois grandes familles de dispositifs sont à distinguer :

- les outils « copyrightés » incluant la Haute Qualité Environnementale ;
- les méthodologies de projet non tarifées ;
- les démarches ad hoc créées dans le cadre d'un projet ou par une ville en particulier.

1.1 Le « business » des éco-certifications et labellisations « copyrightées » : un usage controversé.

Une éco-certification relève d'une démarche volontaire de « monter en qualité » environnementale par un porteur de projet. Par exemple, un aménageur peut également faire le choix d'adopter une démarche HQE à l'échelle du projet urbain et du quartier qui lui est lié.

Par exemple, la démarche HQE®, transformée en certification par l'Association HQE en 2002, est basée sur deux éléments :

- un système de management à travers lequel le maître d'ouvrage va fixer les objectifs en matière de développement durable et organiser le projet et le rôle des acteurs ;
- un système de quatorze cibles regroupées sous quatre thématiques qui sont toutes à traiter mais à des niveaux de performance différents.

Cette démarche d'éco-certification donne alors lieu un processus de validation par un organisme accrédité de certification et est un service payant. Plusieurs catégories sont à distinguer :

- à points, avec différents niveaux: certifié, bon, très bon, excellent
- à niveau de cibles: très performantes, performantes, de base, choisies par le maître d'ouvrage

	BREEAM®	LEED®	HQE®
Pays	*Royaume-Uni*	*Etats-Unis*	*France*
Création	*1990*	*1998*	*2005*
Certificateur	*BRE Global*	*USGBC*	*Certivea, Cerqual, Cequami*
Cibles	*énergie, eau, pollution, matériaux, transport, écologie et utilisation du sol, santé et confort*	*site, gestion de l'eau, énergie, matériaux et ressources, ambiance intérieure, innovation et processus de conception*	*site, matériaux, chantier, énergie, eau, déchets, maintenance, hygrothermique, acoustique, visuel, olfactif, qualité des espaces, de l'air et de l'eau*
Evaluation	*Pass, Good, Very good, Excellent*	*Certified, Silver, Gold, Platinum*	*Trois cibles très performantes, quatre performantes, sept de base*
Sites	www.breeam.org	www.usgbc.org	www.certivea.fr www.cerqual.fr* www.cequami.fr

Encadré 20 : Comparatif d'éco-certification (source : Carassus, 2010)

Parmi toutes les démarches existantes, le tableau se limite à comparer HQE® (Haute Qualité Environnementale), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), BREEAM (BRE Environmental Assessment Method).

A noter qu'aujourd'hui, ces différents référentiels, initialement pensés à l'échelle d'un bâtiment, ont des déclinaisons à l'échelle du quartier (HQE aménagement, LEED neighborhood, etc.). La question du surcoût lié au recours à une certification n'est pas nettement tranchée. Ce type d'approche, HQE, fait l'objet de certaines critiques de la part des architectes-urbanistes, notamment car l'attribution de ces certifications donne lieu à un audit par un consultant ou bureau d'études accrédité qui vient vérifier des cibles et quantifier le niveau de conformité à des standards internationaux[23]. La démarche surenchérie avec le coût de cet audit le « prix de sortie » des biens immobiliers, et n'est pas pertinente dans des contextes où les éco-filières locales et nationales du BTP ne sont pas constituées.

Les labels sont des démarches plus sectorielles, moins holistiques que les éco-certifications qui sont plurisectorielles. Ils peuvent cibler différentes entrées énergiques, comme par exemple les objectifs de « Basse Consommation »[24], ou bien la « Bonne performance énergétique »[25].

Trois rôles sont ici à rappeler pour les labels et les éco-certifications.

- ces démarches copyrightées permettent de définir une **nouvelle norme de marché ;**
- ils sont des outils de **marketing ;**
- ils peuvent être un **instrument d'action** de collectivités territoriales et/ou des aménageurs qui font le choix d'imposer ou non le recours à telle ou telle démarche et enfin d'anticiper une future réglementation[26].

Quelle pertinence pour les territoires urbains au Sud ?

Dans les territoires du Sud, de plus en plus de projets d'aménagement de standing environnemental ont recours à ce type de démarche, mais plutôt ciblée sur les produits immobiliers de « haut standing ». C'est une différence importante avec leur utilisation en France où l'éco-certification ne cible pas nécessairement des produits immobiliers dits du « tertiaire supérieur ». Ces démarches dans de nombreux cas au Sud (par exemple, Masdar aux Emirats Unis, Ville Verte à Benguérir au Maroc) dénotent un ciblage clair de marketing pour les classes aisées. On constate parfois la mobilisation excessive de l'éco-certification, alors même qu'elle peut n'être pertinente que sur un ou deux bâtiments publics emblématiques, et un ou deux programmes résidentiels de standing. Ce type de démarches implique ainsi, pour rester pertinente, sa mobilisation par un porteur de projet dans le cadre d'une stratégie structurée à la mesure d'un territoire et de ses ressources financières et techniques.

---

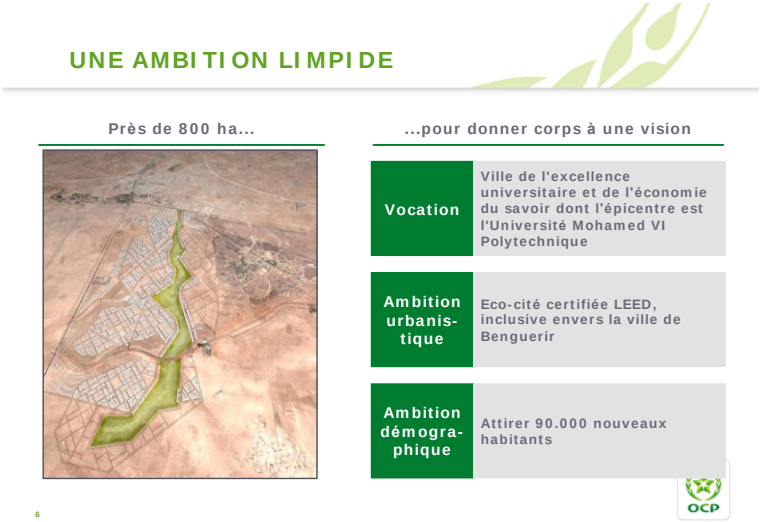
[23] « Le label n'est pas du tout à la hauteur des enjeux auxquels il faut répondre. Il suffit en effet pour l'obtenir de choisir de répondre à 4 exigences sur 14 » ; « De même vous pouvez construire un bâtiment HQE en pleine zone périurbaine obligeant ses habitants à faire 60 kms en voiture par jour ». (Critiques de F-H Jourda)

[24] Par exemple : Passivhaus® allemand, Minergie® suisse, Effinergie® BBC français (Bâtiment Basse Consommation),

[25] Par exemple : Energy Star® américain, HPE, THPE français.

[26] Par exemple, label BBC lancé avant la réglementation thermique 2012 a anticipé la montée d'exigences qui est aujourd'hui fixé réglementairement à 50 kwh/m2/an en construction neuve. Le label est ainsi caduc depuis 2012.

Encadré 21 : Contre-exemple du recours systématique et non réfléchi à tous les bâtiments du projet Ville Verte de l'éco-certification LEED (Benguérir, Maroc), source : OCP, 2012



1.2 Des outils non tarifés pour des territoires urbains durables : l'exemple de l'Approche Environnementale en Urbanisme (AEU) et le bilan carbone territorial

La culture de l'aménagement durable s'est diffusée en France à partir de la décennie 2000 et s'est traduite par un nombre exponentiel de démarches formalisées par des opérateurs publics (ADEME) ou des centres de recherche (Ecole des Mines, CSTB) qui ne donnent pas lieu à une tarification. Parmi ces démarches, **l'Approche Environnementale en Urbanisme (AEU)** et le **bilan carbone territorial** mis au point par l'ADEME semblent particulièrement pertinents.

■ L'approche Environnementale en Urbanisme

L'AEU est une étude préalable aux choix d'aménagement et d'urbanisme qui permet aux collectivités locales d'intégrer les préoccupations environnementales et énergétiques dans toute démarche territoriale ou projet d'urbanisme opérationnel[27]. Elle permet ainsi d'engager ou d'analyser un projet d'aménagement, un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) ou un Plan Local d'Urbanisme (PLU) sous un angle environnemental et énergétique, et de faire des choix d'aménagement en conséquence.

L'AEU est une démarche généraliste pouvant donner lieu ensuite à des études de faisabilité réalisées par des spécialistes. Elle est un outil d'aide à la décision qui se compose :

- d'un diagnostic pluridisciplinaire : impacts liés au projet, identification des enjeux environnementaux locaux…
- de préconisations permettant de répondre aux objectifs du projet tout en tenant compte des enjeux environnementaux et énergétiques : elles doivent présenter un caractère opérationnel et être intégrables dans les documents contractuels.

Cette démarche porte sur plusieurs thèmes dont les choix énergétiques, la gestion des déplacements, la gestion des déchets, l'environnement sonore et l'environnement climatique pour lesquelles

[27] Cf. pour plus de détail, le site de l'ADEME : http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96

l'ADEME exerce, en France[28], une compétence directe. En fonction des sites étudiés, une sélection des thèmes à traiter prioritairement peut être réalisée.

Cette démarche implique en outre de mandater un acteur externe de l'équipe en charge du projet urbain, un « animateur AEU » (généralement un bureau d'études), selon un cahier des charges à adapter en fonction du contexte spécifique à chaque projet d'aménagement. Ses missions sont généralement les suivantes :

- mettre l'environnement au cœur du projet ;
- repérer et choisir les acteurs associés à la démarche ;
- comprendre les « jeux d'acteurs » ;
- favoriser la participation et l'implication des acteurs (associer et faire adhérer) ;
- organiser en fonction du contexte local et du type de projet.

Il se positionne entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, en appui à maîtrise d'ouvrage. L'AEU donne lieu à la construction d'outils garantissant le co-engagement de l'aménageur et des promoteurs : charte, cahier de prescriptions etc.

A partir de son expérience en France, l'ADEME a développé des expériences pilotes à l'international, notamment l'expérience de Rabat Al Boustane en vue de formaliser un guide de l'AEU pour les porteurs de projet au Maroc.

Encadré 22 : L'aménagement du quartier « Al Boustane », dans l'agglomération de Rabat Salé, Maroc

L'aménagement du quartier « Rabat Al Boustane » au Maroc a donné lieu à une déclinaison de l'utilisation de la démarche approche environnementale de l'urbanisme (AEU) de l'Ademe, entre 2010 à 2012, en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, la Compagnie générale immobilière (CGI), et sa maîtrise d'œuvre, l'atelier Y. Lion et Hind Tricha. L'agence d'urbanisme du Grand Lyon et le cabinet Tekhné ont assuré une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage afin d'améliorer la performance environnementale du projet.

Les apports de la démarche AEU apparaissent à plusieurs niveaux :

- La question de la proximité des équipements a été affinée donnant lieu à un réajustement de la programmation d'équipements, services et commerces.

- Un travail sur la répartition dans l'espace, en lien avec les micro-centralités, améliore également l'accessibilité.

- L'espace public montre de réels progrès liés à la redéfinition de la trame viaire. Celle-ci s'intègre mieux dans la topographie existante et peut ainsi être le support de la gestion des eaux pluviales. Son emprise plus réduite en limite l'impact. La meilleure répartition des modes de déplacement et la création d'un maillage modes doux permet une mobilité douce au sein du projet urbain.

- Le couplage trame verte et bleue est également à noter, sur la base d'une cartographie exhaustive issue de relevés de terrain.

En revanche, concernant le bâti, les améliorations sont minimes et uniquement liées à l'interdiction faite de construire dans les points hauts et bas pour limiter les masques solaires. Si le cahier des charges urbanistique aborde la question énergétique, aucune contrainte n'est imposée, notamment sur les performances. Un réel effort est donc à fournir pour garantir des niveaux de performance des bâtiments. Enfin, les questions de gestion future et des usages à venir restent peu abordées dans les études pré-opérationnelles du quartier Al Boustane.

[28] La mise en application d'une AEU permet au maître d'ouvrage de bénéficier d'une aide de l'ADEME au taux de 50% du coût de l'étude plafonné à 20 000 euros pour les projets d'aménagement (quartier, îlot, zone d'activités…), et à 50 000 euros pour les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, PLH…). La collectivité locale présente à l'ADEME une demande de subvention comprenant : une lettre de demande, un formulaire administratif, le cahier des charges de consultation des bureaux d'études et l'offre du prestataire.

■ **Le Bilan Carbone Territorial**

L'ADEME a également développé l'outil du **Bilan Carbone Territorial**. La lutte contre le réchauffement climatique impose un suivi des émissions de gaz à effet de serre, au niveau national, comme au niveau local. Aussi, la méthode Bilan Carbone® permet à une collectivité ou sur l'échelle d'un projet d'aménagement une photographie à un temps T des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activités. Cette photographie permet alors de repérer les secteurs les plus émetteurs et de construire des actions pour les réduire[29].

Quelle pertinence pour les pays du Sud ?

L'ADEME expérimente actuellement ces outils dans le cadre d'actions internationales pilotes. Les deux démarches –AUE et Bilan Carbone Territorial- sont fécondes et mériteraient d'être appliquées et testées dans un plus grand nombre de villes et de projets. L'AEU tout particulièrement est un processus assez souple qui peut être d'une part un vecteur fort d'apprentissage pour les parties prenantes locales, d'autre part une démarche fédératrice autour des enjeux environnementaux et en particulier de la lutte contre le changement climatique. L'AEU peut notamment permettre à un porteur de projet de collecter des données, afin de cibler ensuite le bon niveau d'ambition environnementale.

1.3 Les outils d'urbanisme durable *ad hoc* co-construits par et avec les acteurs du territoire en France

Certains territoires font le choix de construire leurs propres démarches coproduites par et avec les acteurs du territoire. Il peut s'agir d'une région ou bien d'un autre niveau de collectivité locale qui « invente » ses propres outils. On peut citer à titre d'exemple et dans différents registres :

- le référentiel « Aménagement Durable » de la communauté d'Agglomération Rennes Métropole ;
- la grille de questionnement « Développement Durable » du Grand Lyon ;
- la grille de questionnements pour la prise en compte du Développement Durable de la Communauté Urbaine de Dunkerque ;
- la Charte de développement durable pour la réalisation d'un Quartier 21 sur le site Neptune à Dunkerque ;
- la Charte environnementale de la ZAC centre 2 d'Echirolles ;
- la Charte chantier à faibles nuisances pour les parcs d'activité économique de Sénart ;
- le Cahier des prescriptions architecturales, environnementales et urbaines destiné aux promoteurs dans le cadre de la mise en œuvre du projet des Docks de Saint-Ouen.

Ces exemples illustrent des tentatives de construire les priorités environnementales d'un territoire avec les parties prenantes, et d'identifier, selon les cas, le bon niveau de gouvernance et d'articulation entre les projets, les politiques sectorielles et la planification réglementaire. Les produits issus de ces démarches, peuvent être les suivants :

- un référentiel servant à systématiser une démarche écoquartier à toutes les ZAC d'une agglomération ;
- une déclaration d'intention engageant des parties prenantes d'un projet d'aménagement à travers la signature d'une charte explicitant des engagements de développement durable.

[29] Le Bilan Carbonne Territorial concerne davantage les objectifs d'atténuation. Nous le rappelons ici pour mémoire et car les approches d'adaptation et atténuation, si elles sont distinguées au niveau théorique, sont souvent articulées au niveau opérationnel.

Encadré 23 : Référentiel d'aménagement durable élaboré par la Ville de Rennes (2006-2007)

La Ville de Rennes a décidé de construire un outil permettant d'améliorer l'intégration des grands enjeux du développement durable dans ses opérations d'aménagement (ZAC en particulier).

Cet outil, baptisé «Référentiel Aménagement Durable» vise à favoriser le partage d'une culture commune du développement durable, au sein des services de la Ville et avec les partenaires de l'aménagement. Le « Référentiel Aménagement Durable » constitue un cadre commun pour l'ensemble des partenaires de l'aménagement urbain dressant la liste des questions à prendre en compte et des éléments à mesurer. Il devra permettre une évaluation des aménagements réalisés dans le cadre des opérations sur le territoire rennais.

Ce référentiel s'applique aux opérations en extension urbaine et en renouvellement urbain. Les indicateurs sont renseignés aux principales phases de l'opération afin de mesurer les évolutions du projet, et de le réajuster en fonction.

La Ville a missionné un bureau d'étude («La Calade») pour l'assister dans l'élaboration de cet outil. Le travail mené de janvier à mai 2006 a abouti au recensement d'environ 200 indicateurs et questions, renvoyant à des actions d'amélioration. Il a également été demandé au bureau d'étude d'orienter prioritairement son travail vers la production, à chaque fois que cela était possible, d'indicateurs chiffrés.

Après un travail de synthèse et une étude quantitative menée sur le terrain, une soixantaine d'indicateurs et questions ont été retenus. En parallèle, une réflexion a été menée par la Ville sur les performances énergétiques et environnementales des constructions neuves, ayant abouti au choix d'imposer une certification environnementale à tous les logements construits dans les ZAC.

Quelle pertinence pour les pays du Sud ?

Certains projets de coopération pourraient se positionner en articulation entre des collectivités Sud et des collectivités françaises qui se sont confrontées à l'exercice de la construction de ces projets et référentiels « durables » afin d'en partager les enseignements. Par ailleurs, l'accompagnement de la co-production collective de documents d'urbanisme prenant en charge explicitement la dimension lutte contre le changement climatique qu'un porteur de projet (collectivité, aménageur, collectif associatif) au Sud souhaiterait expérimenter pourrait également être une approche à approfondir dans le cadre de coopération internationale (en fonction des capacités de maîtrise d'ouvrage et de portage de ces approches identifiées dans les pays ou collectivités partenaires).

1.4 L'Assistance à Maîtrise Ouvrage (AMO) : des pratiques en plein essor en France

En France, dans les années 2000, des bureaux d'études pionniers se sont posés des questions d'environnement et de développement durable et une nouvelle « profession » a ainsi vu le jour, l'assistance à maîtrise d'ouvrage HQE® (AMO HQE). Cette AMO HQE s'est d'abord développée pour prendre en compte les problématiques environnementales à l'échelle du bâtiment. Ces approches se sont progressivement élargies à des pratiques d' « assistance à maîtrise d'ouvrage développement durable » (AMO DD) dès lors que les questions environnementales ont davantage touché le champ de l'urbanisme et non seulement du bâtiment[30]. D'une manière générale, « l'assistant à maîtrise d'ouvrage développement durable », a pour mission d'aider le maître d'ouvrage à prendre des décisions pour le projet en prenant en compte les enjeux environnementaux et les problématiques

[30] Pour information, il n'existe pas de définition légale de ce type de mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage. Elle s'inscrit dans une définition générale de l'assistance à maîtrise d'ouvrage, qui, selon la Direction Générale de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Construction au Ministère de l'égalité des territoires, est une mission que le maître d'ouvrage confie à des intervenants pour l'aider à prendre les décisions qui lui incombent et qui peut être rendue nécessaire par la complexification des projets (enjeux, taille, etc.) et des jeux d'acteurs.

de développement durable[31]. Le maître d'ouvrage (MOA) et l'AMO DD travaillent de concert, afin de faire émerger des ambitions de développement durable d'un point de vue technique qui seront appuyées d'un point de vue politique et décisionnel. De plus, leur coopération doit également permettre le maintien de ces ambitions tout au long du projet. Les principales missions qui incombent à l'AMO DD sont généralement les suivantes :

- inclure des critères environnementaux dans le choix de la maîtrise d'œuvre ;
- participer au choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre en évaluant les propositions d'un point de vue du développement durable ;
- élaborer une charte globale du quartier, puis ses déclinaisons sous forme de cahiers de prescription et de fiches de lots ;
- évaluer les projets immobiliers de l'esquisse au DCE ;
- évaluer le chantier et réceptionner les bâtiments.

Quelle pertinence pour les pays du Sud ?

Les missions d'AMO visent à accompagner la maîtrise d'ouvrage pour formaliser sa stratégie d'urbanisme durable en stabilisant des priorités, des niveaux clairs et réalistes d'ambition, et en identifiant les moyens financiers et d'ingénierie nécessaires. Il s'agit donc d'offrir une prestation intellectuelle « sur mesure » aux maîtres d'ouvrage et de veiller à leur bonne appropriation (contrairement aux approches standardisées présentées plus haut). Le développement de ces approches dans les pays du Sud semble particulièrement adapté sur des projets d'aménagement présentant un fort enjeu de lutte contre le changement climatique et en appui à des maîtrises d'ouvrage encore souvent peu outillées.

Cet accompagnement comporte des dimensions de conseil mais également d'appui à la structuration et la mise en œuvre de démarches opérationnelles réalistes, pouvant prendre acte de ressources financières limitées, des spécificités bioclimatiques mais aussi culturelles et économiques du territoire, tout en prenant en compte les enjeux d'appropriation et de durabilité. Pour autant, ce type de disposition d'AMO DD ne peut être mis en place que lorsque les collectivités ont acquis un minimum de compétences techniques et de capacités financières mobilisables sur les enjeux de la ville durable, alors même que dans de nombreux pays, les capacités de gestion des services urbains, planification ou fiscalité locale restent encore à renforcer fortement.

1.5 Les outils d'analyse, d'orientations et de planification intégrant la vulnérabilité d'un territoire au changement climatique (pour mémoire)

■ Les outils d'analyse de la vulnérabilité d'un territoire au changement climatique

Plusieurs outils d'analyse de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique ont été élaborés et testés en France. Nous n'entrerons pas dans une analyse détaillées de ces outils mais citerons pour mémoire :

- ▷ Impact'Climat de l'Ademe, testé auprès d'une vingtaine de territoires et dont une nouvelle version est en cours de définition.
- ▷ Guide SOeS d'accompagnement des territoires pour l'analyse de leur vulnérabilité socio-économique au changement climatique.

[31] Parmi les pionniers de l'AMO DD en France, nous pouvons citer les bureaux d'études Tribu, créé en 1990 et Cap-Terre, créé au début des années 2000. Un accroissement du nombre de structures est apparu au milieu des années 2000, avec la création de plusieurs autres structures principalement en région parisienne : Franck Boutté Consultants, Energies Demain, Les ENR.

▷ Guide de l'Ademe sur l'analyse de vulnérabilité au changement climatique d'un territoire.

■ **Outils d'orientation et de planification énergie et climat**

Sans chercher à faire une étude approfondie des outils et du cadre règlementaire français en matière de planification énergie et climat, il faut noter que plusieurs lois françaises dessinent le cadre législatif français en termes de gouvernance et de planification urbaine durable :

- la loi sur le renforcement et la simplification de la coopération intercommunale, dite Loi Chevènement, du 12 juillet 1999, qui a créé les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ;
- la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT) du 25 juillet 1999 qui a introduit les projets et contrats d'agglomération et de pays ;
- la loi solidarité et renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000, qui a introduit plusieurs outils d'aménagement : le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD), le Schéma de cohérence territoriale (Scot) et le Plan local d'urbanisme (PLU) ;
- la loi sur la démocratie de proximité du 12 juillet 2002, qui institue notamment les conseils de quartier pour les villes de plus de 20 000 habitants et les rend obligatoires pour celles de plus de 80 000 habitants.
- Les récentes lois Grenelle 1 et 2, respectivement adoptées en 2009 et 2010, ont notamment introduit deux nouveaux dispositifs et : le plan climat-énergie territorial (PCET) et le Schéma Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)

Les Schéma Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) caractérisent la vulnérabilité des territoires régionaux au changement climatique et donnent les grandes orientations en matière d'adaptation au changement climatique que doivent prendre en compte les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, PLH …). Ils s'appuient sur les engagements internationaux (protocole de Kyoto, Paquet européen Energie/Climat, directives Air pur et des engagements nationaux comme le Facteur 4, les lois Grenelle pour l'environnement de 2009 et 2010). Le SRCAE s'articule avec les autres schémas régionaux.

Encadré 23 : le SRCAE d'Ile-de-France

En Ile-de-France, le SRCAE s'articule avec les Zones de développement de l'éolien, le Plan de déplacements urbains, le Schéma régional de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables, le plan climat énergie territoriaux, le plan régional pour le climat, le plan de protection de l'atmosphère et le schéma directeur régional.

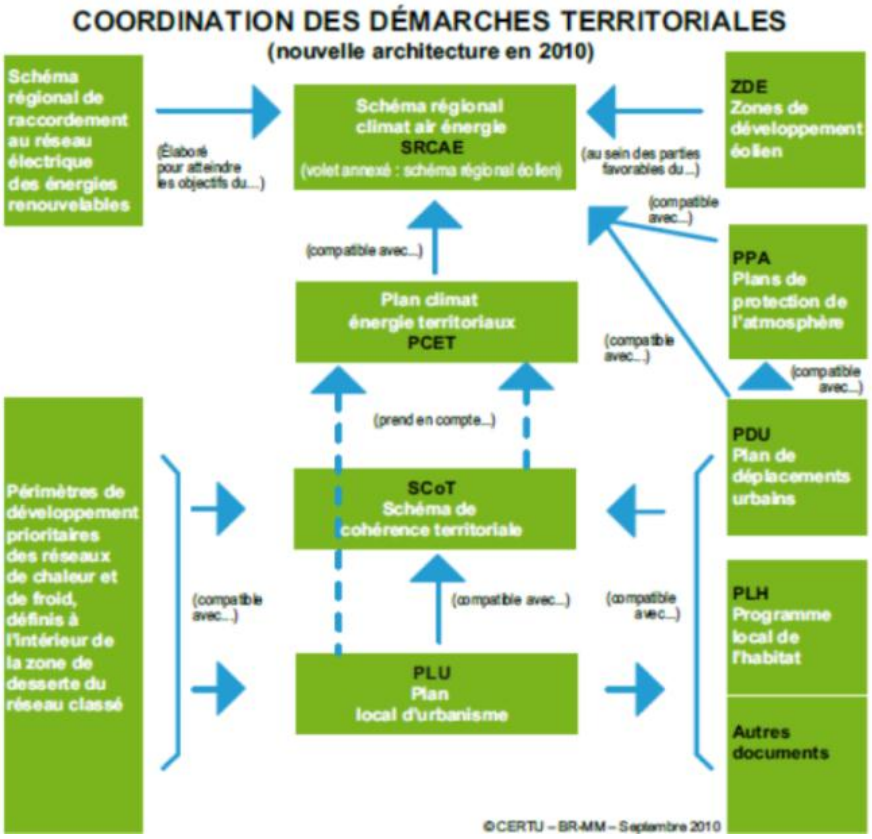
Le SRCAE Ile de France répond à 17 objectifs et formulent 58 orientations qui concernent les bâtiments, les transports, le développement économique, l'urbanisme, l'agriculture, les modes de consommations durables, les énergies renouvelables, la consommation électrique, la mise en œuvre et le suivi, la qualité de l'air, l'adaptation au changement climatique.

Le PCET est lui un projet de territoire qui vise à mettre en cohérence les actions du territoire avec pour objectifs la réduction des émissions de GES, la réduction de la dépendance énergétique et la limitation de la vulnérabilité climatique. Il est co-construit avec les décideurs, les services de la collectivité et tous les acteurs du territoire. Il comporte trois parties, la première concerne les objectifs stratégiques à atteindre pour la collectivité en termes d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. La deuxième partie décline un programme d'actions à réaliser. Enfin la dernière partie s'attache aux modalités de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du PCET.

La France dispose ainsi d'un cadre réglementaire et d'un arsenal d'outils important. Dans la pratique, l'application de ces dispositifs repose essentiellement sur l'échelon local ; elle dépend à la fois de

l'expertise sur place et de la volonté politique des élus locaux pour impulser une démarche d'adaptation aux changements climatiques.

Encadré 24 : coordination des démarches territoriales[32]



1.6 Ecoquartier : privilégier la démarche pour la lutte contre le changement climatique et non l'écoquartier comme « produit » urbain

■ La démarche de l'Etat français : un acquis

Suite à la floraison d'écoquartiers auto-proclamés au cours de la décennie 2000, un plan « Ville durable » porté par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) a cherché à favoriser l'émergence d'une nouvelle façon de concevoir, construire, faire évoluer et gérer la ville.

Tel que défini par le MEDDTL, « l'EcoQuartier est une opération d'aménagement durable exemplaire. Mesure phare du plan « Ville durable » du ministère, il contribue à améliorer notre qualité de vie, tout en l'adaptant aux enjeux de demain : préserver nos ressources et nos paysages, tout en préparant les conditions de la création d'une offre de logements adaptée aux besoins ». Le concours

[32] Document fourni par Artelia dans le cadre des ateliers de travail de l'étude

« EcoQuartier » a donné lieu à plusieurs appels à projet et la structuration progressive d'une grille EcoQuartier.

La grille « EcoQuartier 2011 » se structure autour de 4 dimensions :

- démarche et processus ;
- cadre de vie et usages ;
- développement territorial ;
- préservation des ressources et adaptation au changement climatique.

Chaque axe est décliné en 20 ambitions cohérentes avec les différentes priorités au niveau de l'Etat, et tenant compte, au niveau européen, du futur « cadre de référence ville durable européenne ».

Encadré 25 : le référentiel Ecoquartier du Ministère (France) Source : MEDDTL, 2011

Grille ÉcoQuartier 2010-2011

Démarche et processus	Cadre de vie et usages	Développement territorial	Préservation des ressources et adaptation au changement climatique
1. Piloter et concerter dans une optique de transversalité	**6.** Promouvoir le vivre-ensemble	**11.** Assurer la mixité fonctionnelle	**16.** Réduire les émissions de gaz à effet de serre, s'adapter au changement climatique
2. Bien situer et définir son projet	**7.** Promouvoir des modes de vie solidaires et responsables	**12.** Organiser au mieux les déplacements et diminuer la dépendance à l'automobile	**17.** Optimiser les besoins en énergie et diversifier les sources
3. Séassurer de la faisabilité financière, technique et juridique du projet	**8.** Offrir un cadre de vie agréable et sain	**13.** Promouvoir des modes de déplacement alternatifs et durables	**18.** Assurer une gestion qualitative et économe des ressources en eau
4. Savoir gérer et évaluer son projet et son quartier	**9.** Valoriser le patrimoine local, l'histoire et l'identité du quartier	**14.** Inscrire le projet dans la dynamique de développement durable	**19.** Utiliser de manière raisonnée les ressources non renouvelables et limiter la production de déchets
5. Pérenniser la démarche	**10.** Intensité, compacité et densité : dessiner un quartier adapté au contexte	**15.** Valoriser les relations avec le milieu agricole et forestier	**20.** Préserver la biodiversité, restaurer et valoriser la nature en ville

Quelle pertinence pour les villes du Sud ?

Le plan « Ville durable » et l'action « Ecoquartier » de l'Etat français sont des acquis qui peuvent être très utiles dans des démarches de coopération. Ils démontrent en effet la capacité au niveau central d'organiser une production commune (un référentiel) qui peut servir à d'autres pays. Toutefois, cette grille ne peut servir « clé en mains » pour les porteurs de projet car elle est davantage conçue comme une grille d'évaluation plutôt que de conception. Elle ne permet pas en soi d'aider les porteurs de projet à construire leur démarche, leurs priorités, un niveau d'objectifs réalistes et progressifs. L'appui à des démarches opérationnelles de type « écoquartier » peuvent aider les opérateurs nationaux et locaux, publics et privés, à crédibiliser et concrétiser des démarche de territoires du-

rables. Néanmoins le risque de ce type d'intervention peut être celui de plaquer des méthodes et grilles d'analyse exogène, ou de ne pas assez travailler le transfert de modèles qui seraient alors peu ou pas assez en lien avec les priorités d'un territoire et les utilisateurs finaux. Le niveau de développement étant plus bas dans de nombreux contextes de coopération, l'enjeu est notamment d'ajuster les démarches pour des ménages qui ont des ressources bien moindres en moyenne qu'en Europe. D'où un chantier à ouvrir sur des projets d'écoquartiers « low cost » qui invente des approches alternatives sur lesquelles peu est encore proposé à l'heure actuelle, et qui valoriseraient les compétences des habitants et quelques écotechnologies adaptées.

L'écoquartier demeure in fine un outil et une démarche, et non un produit en tant que tel, qui doit être intégré dans un projet de territoire durable dans ses multiples dimensions.

S'il est mobilisé dans une démarche globale, l'outil « écoquartier », peut être considéré comme un outil intéressant à plusieurs titres, notamment :

- il peut favoriser une démarche d'apprentissage pour la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets d'aménagement ;
- il permet d'encourager un urbanisme de rupture par rapport à un urbanisme conventionnel ;
- il nécessite une impérative contextualisation ;
- il permet l'expérimentation de nouvelles réponses techniques et dispositifs environnementaux.

Des démarches écoquartier mériteraient ainsi d'être expérimentées dans des quartiers déjà existants que l'on cherche à rendre plus résilients. Particulièrement dans les quartiers populaires vulnérables, les projets de coopération pourraient accompagner des porteurs de projet et les inciter à s'engager dans une telle démarche. Des partenariats avec des collectivités françaises ayant acquis de l'expérience en écoquartiers pourraient en outre être particulièrement intéressants à mobiliser[33].

Encadré 26 : exemples d'écoquartier en France et au Sud

Cas 1 : gestion en surface des eaux pluviales à l'échelle de la ZAC du Raquet (Douai)

L'écoquartier du Raquet est un écoquartier en cours de conception créé à l'initiative du SCOT du Grand Douaisis et du PLH (Programme Local de l'Habitat) de la Communauté d'agglomération du Douaisis (CAD), à Sin le Noble et Douai dans le Nord/Pas-de-Calais.

Le contexte local est actuellement celui d'une urbanisation dense, due aux activités de l'ancien bassin-minier et aux nombreuses activités industrielles qu'il a généré. Cette région est notamment victime de phénomènes d'affaissement minier, ce qui l'expose à des risques accrus en matière d'inondation et de circulation des polluants vers la nappe phréatique. De plus, une partie de la ZAC du Raquet se situe dans la Vallée de la Scarpe et de la Sensée, et est classée en périmètre de protection de captage d'eau potable, ce qui la rend propice à l'aménagement d'un projet « vert et bleu ».

Le projet d'écoquartier prévoit d'être particulièrement attentif à une gestion alternative et exemplaire des eaux de pluies et de ruissellement. Toutes les eaux pluviales doivent être gérées et infiltrées sur place.

Pour cela, 5 parcs de conception différente reliés par un canal de récupération des eaux pluviales seront créés. Ils joueront le rôle d'espaces publics de proximité et celui de maillage hydraulique grâce aux noues paysagères intégrées. L'idée est de maintenir l'écoulement des eaux et l'infiltration au plus près. Ces différents parcs ainsi que l'ensemble des espaces végétalisés bénéficieront d'une gestion différenciée permettant à la fois de déployer la biodiversité, d'optimiser la gestion des espaces naturels et de réduire les coûts d'entretien.

Ce projet se veut exemplaire sur le système de gestion de l'eau en :

-adoptant une gestion de l'eau à l'échelle du projet

[33] A l'instar de Grenoble (ZAC de Bonne notamment), Nantes (Bottière Chênaie), Douai (Le Raquet), Paris (Clichy Batignolles, EcoZAC de la Porte de Rungis ou encore ZAC Claude Bernard ou Pajol), Saint-Ouen (Docks)…

-créant un canal sur le site ayant un rôle majeur sur la biodiversité.
Le principal intérêt du projet du Raquet est de rendre les techniques de gestion de l'eau présente dans un quartier d'habitation jusqu'à devenir un élément central de mise en valeur (canal, bassin).
Le projet cherche à combiner trois dimensions :
- la première est l'aspect technique des ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
-la seconde est un rôle biologique (zone humide pour le développement et la biodiversité) ;
-la dernière est la dimension d'aménagement urbaine et le développement de l'attractivité du territoire.
Par ailleurs, il faut souligner la création de 5 parcs de conception différenciée dont le parc forestier qui a vocation à terme de zone humide et de lagunage pour l'infiltration des eaux grises du secteur.
Enfin on peut noter la réalisation d'un schéma d'aménagement des eaux pluviales qui montrent les différentes dispositions au niveau du projet par la ZAC pour la gestion intégrée de l'eau

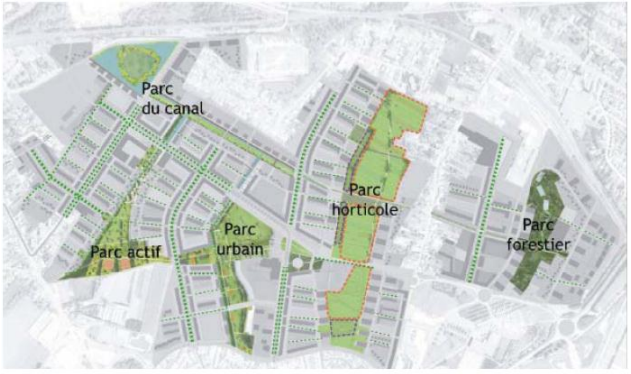


fig n°3 localisation des différents parcs - source CAD

Source : *Etude sur la gestion de l'eau dans les projets présentés à l'appel à projets EcoQuartiers 2009,* Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011
Pour aller plus loin : Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales (ADOPTA) :
http://www.adopta.fr/site/index.php?option=com_content&task=view&id=25&Itemid=44

Cas 2 : Le projet « Quartier durable » à Kelibia en Tunisie : une initiative de la société civile

Le projet « Quartier durable » à Kélibia en Tunisie est une initiative de l'Association pour l'Environnement de Kélibia (AEK), créée en septembre 2001, qui a vu le jour grâce à un partenariat entre cette association et la municipalité de Keliba, par l'intermédiaire du département en charge de l'environnement. Ce projet résulte d'une initiative locale. Ce type d'approche ascendante reste très minoritaire dans la production d'écoquartiers.
Le projet (sur financement du PNUE et du FEM) s'est déroulé entre 2009 et 2011 a été initié suite à une réflexion menée avec les habitants du quartier sur les modes de vie. Il vise à développer une nouvelle approche de la gestion de l'énergie en généralisant les ampoules basse-consommation. Quatre actions principales ont été retenues :
-Développer et populariser une nouvelle approche de gestion de l'énergie par la généralisation des lampes à basse consommation données gratuitement aux familles.
-Augmenter sensiblement le nombre de ménages optant pour l'utilisation de chauffe-eau solaires au moyen de subventions (l'objectif porte sur 50 familles dans une première étape à faire équiper).
-Augmenter le nombre de ménages optant pour la séparation des déchets et le compostage des déchets verts.
-Améliorer la biodiversité locale par la plantation de bigaradiers et d'oliviers. La municipalité donne ainsi le corset pour protéger l'arbre, l'association donne gratuitement l'arbre (via les fonds du FEM) et les résidents en échange doivent préparer les trous en face de leur maison, planter et arroser sur le long terme.
Dans ce projet, le local de l'association est un lieu clé pour les familles qui viennent y chercher les éco-lampes, les sacs spéciaux pour le recyclage, les arbres et les composteurs. De nombreuses réunions sont organisées avec les habitants du quartier, des experts. Enfin, menant nombre d'actions clés visant à modifier les pratiques des habitants, le projet est basé sur la pédagogie et l'acceptabilité par les bénéficiaires. Les comptes rendus des réunions montrent que l'AEK souhaite influer sur les modes de vie des habitants du quartier au-delà de l'utilisation des lampes à basse consommation, afin d'encourager une participation directe dans l'amélioration de la qualité de vie de leur quartier.

Cas 3 : L'écoquartier Sebenikoro 2000 à Bamako : un écoquartier durable au Mali

L'écoquartier Sebenikoro 2000 à Bamako est une démarche locale qui, sans appui important d'opérateurs internationaux ou de bailleurs de fonds, a cherché à faire évoluer l'environnement à travers les dispositifs très concrets. Les expérimentations relèvent de dimensions techniques sectorielles ou urbanistiques, mais aussi économiques et institutionnelles. Les plus notables sont les suivantes :

-Création d'assainissement vert sous forme de jardins filtrants constituant une trame verte habitée ;

-création de tranchées communes et de trottoirs unilatéraux pour permettre la plantation, l'évaluation et la préservation de la végétation existante avec création d'un arboretum ;

-gestion différenciée des eaux (pluviales, usées) avec création de canaux drainant au bord du Niger ;

-création d'une société pour la promotion du logement très économique ;

-validation et expérimentation du procédé de parpaing en H avec remplissage de banco isolant ;

-création d'une association syndicale qui a pour vocation de gérer et d'entretenir le nouveau quartier en liaison avec la municipalité de la commune IV ;

-Enfin, mise en place d'un cahier des charges de cessions de terrains et d'un suivi architectural des demandes de permis de construire qui devront obtenir l'accord préalable de l'aménageur avant d'être soumis à l'avis de l'administration.

Illustrations du projet d'écoquartier « Sebenikoro 2000 » à Bamako

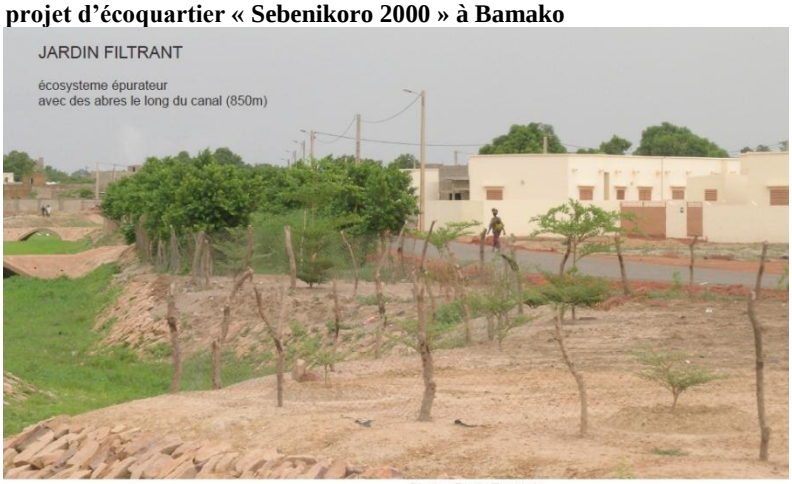
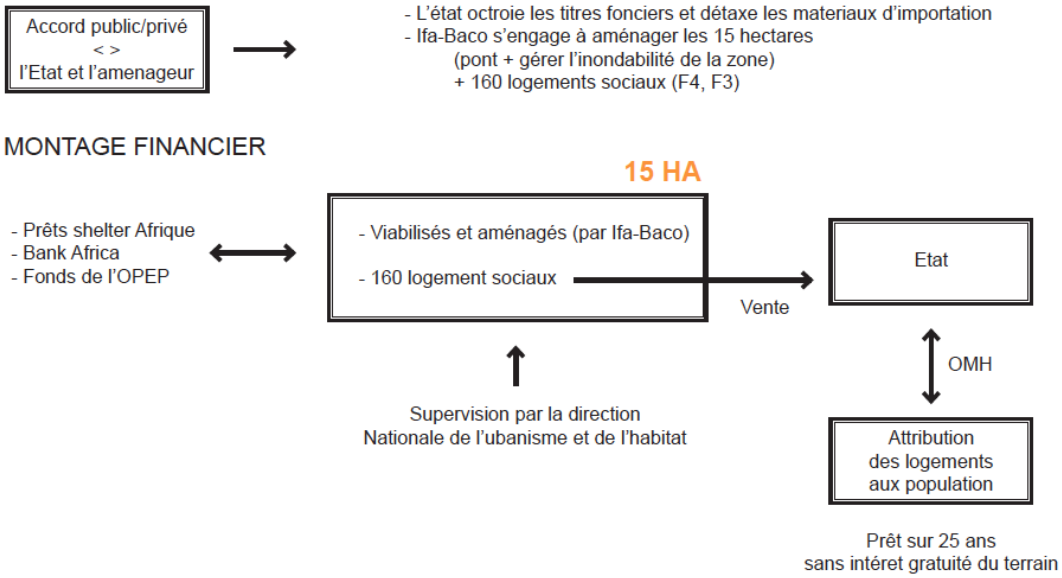
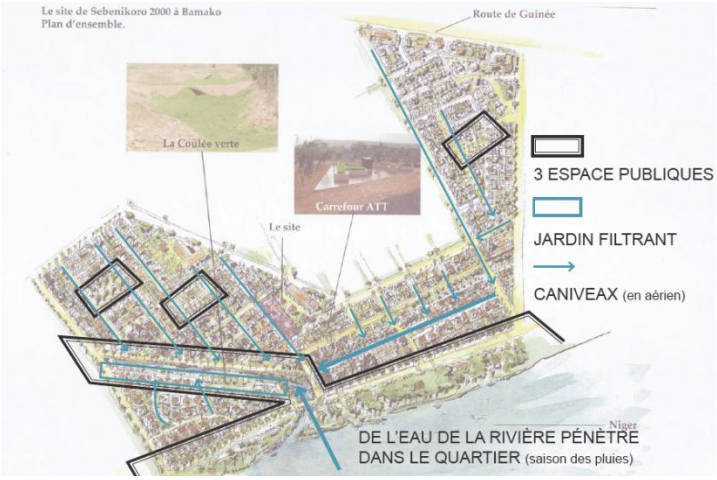


Photo : Denis Targowla





Cas 4 : Les DOM-TOM comme territoires d'inspiration pour les pays du Sud, étude de cas : le projet écoquartier de la Ravine Blanche, Saint Pierre, Ile de la Réunion

Situé sur l'île de la Réunion dans la commune de Saint-Pierre, le quartier de Ravine Blanche se trouve en proximité du littoral, au niveau de la mer. De plus, le climat tropical soumet le territoire à de fortes pluies, phénomène accentué par le ruissellement des eaux de pluie des territoires urbanisés en amont.

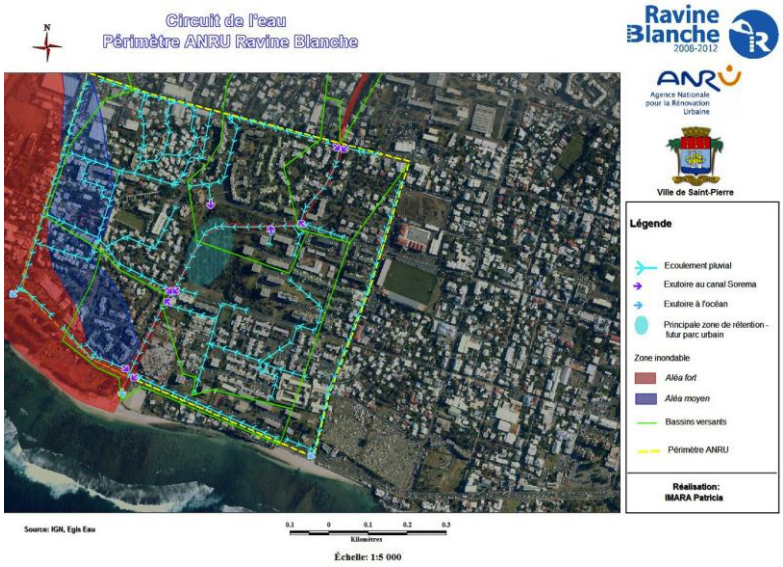
Soutenu par l'ANRU, le Projet de Rénovation Urbaine (P.R.U.) de Ravine Blanche a donc pris en compte ce phénomène en incitant à la création de bâtiments sur pilotis et à la création de noue et d'équipement submersibles au cœur du parc urbain pour servir d'espaces tampon. Les aménagements piétons et vélos, la mixité fonctionnelle du quartier, la mise en place du « transport en commun en site propre » (T.C.S.P.), la mise en place d'un ratio faible de stationnement pour les logements permet de contribuer à la diminution des émissions de gaz à effet de serre pour le quartier.

Des mesures de diminution de la consommation d'énergie sur le quartier (mise en place de chauffe-eau solaire, favorisation de principes de bioclimatisme sur les bâtiments, protections solaires, insertion de végétalisation dans les espaces publics et privés...) permettent de contribuer à la diminution de l'effet d'îlot de chaleur urbaine et de contribuer à la diminution des émissions de gaz à effet de serre.

Plutôt que de procéder à la mise en place d'équipements de production énergétiques supplémentaires, le P.R.U. de Ravine a plutôt concentré ses efforts sur la diminution de la consommation énergétique du quartier (équipement de la majorité des bâtiments avec des chauffe-eau solaires), construction de bâtiments respectant les prescriptions PERENE et construits selon des principes favorisant la ventilation naturelle, amélioration de l'efficacité thermique des bâtiments existants (ajout de protections solaires...), ou encore choix de matériaux urbains peu absorbants en termes de chaleur... Les économies en termes d'énergie de l'espace urbain global sont complétées par l'équipement des logements de dispositifs d'économies d'énergie, ainsi que par le pôle énergie installé sur le quartier qui permettra la sensibilisation vers des gestes quotidiens économes en énergie.

D'autres mesures prises pour réduire les impacts liés à l'imperméabilisation des sols apparaissent dans le cahier de recommandation « Qualité urbaine et développement durable » réalisé par un AMO. Le parc urbain apparaîtra notamment comme une « zone source », tandis que les voies et les cheminements piétons y compris les noues végétalisées et les zones mises en eau serviront de connexions et de corridors biologiques pour la circulation des espèces à l'intérieur du quartier et en relation avec les autres espaces verts extérieurs. La réintroduction de la biodiversité passera avant tout par une élimination progressive des plantes envahissantes en les remplaçant par des plantes indigènes et endémiques. En conclusion, il faut noter que dans les DOM TOM, l'action du Conservatoire du Littoral est intéressante à capitaliser y compris en milieu urbain (exemple de Cayenne en Guyane et gestion intégrée du littoral). En effet, le Conservatoire a développé une expertise forte en matière d'adaptation au changement climatique. Son intervention se décline par exemple de la « dépoldérisation », à la renaturation de sites de berges, ou encore à l'organisation du repli stratégique quand il est inutile de résister à l'élévation du niveau de la mer, ou à la recrudescence des tempêtes maritimes.

http://www.ohm-littoral-mediterraneen.fr/IMG/pdf/livret_climat_bd.pdf


Circuit de l'eau
Périmètre ANRU Ravine Blanche
N
Ravine Blanche
2008-2012
ANRU
Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine
Ville de Saint-Pierre
Légende
Ecoulement pluvial
Exutoire au canal Sorema
Exutoire à l'océan
Principale zone de rétention - futur parc urbain
Zone inondable
Aléa fort
Aléa moyen
Bassins versants
Périmètre ANRU
Réalisation:
IMARA Patricia
Source: IGN, Egis Eau
0,1 0 0,1 0,2 0,3
Kilomètres
Échelle: 1:5 000

1.7 Conclusion : synthèse des dispositifs méthodologiques présentés

	Points forts	**Points faibles**	**Conditions de réussite**	**Limites**
Eco-certifications, et labels tarifés (échelles bâtiment et aménagement)	Mise en place d'un système de management environnemental de suivi du projet et de sa mise en œuvre Intégration des préoccupations environnementales depuis la conception du projet jusqu'à la livraison	Manque de critères qualitatifs et de la prise en compte des différentes échelles de la construction de la ville (intégration dans une agglomération, aux transports en commun…)	Le commanditaire doit savoir pourquoi il engage cette démarche de qualité, dans quels buts (exemplarité, reproductibilité…) Le commanditaire doit maîtriser l'apport réel au projet et pour les destinataires Importance de l'intégration de ce type de projet au Projet urbain à l'échelle de l'agglomération	Instrumentalisation pour un marketing vert Coût de l'expertise
Démarches de qualité environnementale non marchande (comme l'AEU)	Identiques que dans le cas précédent Accompagnement par un formateur (de l'ADEME par exemple), dimension importante de formation et d'appropriation de l'outil par les acteurs locaux	Méthodologie accessible qui se banalise (positivement) dans la culture des projets	Le commanditaire doit s'approprier l'outil	Les démarches doivent au plan méthodologique être fortement contextualisées : les questions, l'ordre des priorités sera différent d'un pays à l'autre…
L'assistance à maîtrise d'ouvrage	Permet d'arbitrer sur le niveau de performance attendu Favorise la formalisation d'une stratégie globale environnementale et non cloisonnée par secteur et cible	Aucun	Les demandes du maître d'ouvrage doivent être claires et réalistes pour que le conseil de l'AMO lui serve Capacités minimum du maître d'ouvrage pour s'approprier l'appui de l'AMO	Aucun
Ecoquartier	Une démarche de projet Permet d'expérimenter sur un territoire « laboratoire »	L'écoquartier comme produit à commercialiser	L'aménageur doit définir comme priorité les enjeux environnementaux et adopter une conduite de changement par rapport aux projets classiques Importance de l'appropriation et la participation des habitants à ce type de démarche	Risque de développer des dispositifs environnementaux mal adaptés au contexte, mal appropriés par les habitants, non réalistes par rapport au contexte social (mauvais ciblage des habitants)

2. Des dispositifs techniques bien « adaptés » aux territoires durables du Sud ? Cibler les innovations et éviter la mal adaptation

Cette revue des dispositifs favorisant l'adaptation au changement climatique de territoires urbains passe enfin par une analyse plus fine des dispositifs techniques qui peuvent être choisis dans les démarches d'adaptation au changement climatique.

L'analyse par impact a permis de présenter certains dispositifs testés et mis en œuvre dans divers contextes pour répondre prioritairement aux différents impacts.

Sans revenir sur les études de cas résumées tout au long du rapport, nous pouvons présenter de manière synthétique, les différents types de dispositifs auxquels elles renvoient, qui peuvent être déclinés par grande type d'intervention, de la manière suivante[34] :

[34] Voir pour une typologie par entrée sectorielle, annexe 4 (issue du *Guide pour l'adaptation au changement climatique des villes* de la Banque Mondiale 2011)

Dispositifs techniques	Enjeu auquel le dispositif répond	Bénéfices	Exemples dans les villes du Sud (renvoyant ou non aux études de cas présentées dans le rapport)	Points de vigilance spécifiques aux interventions dans les villes du Sud	Menaces d'échec et limites
Gestion de l'eau avec techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales, infiltration à la parcelle, noues, fossés drainants, perméabilisation des sols, trame bleue	Catastrophes naturelles	Limitation la vitesse d'écoulement et les inondations. Réutilisation possible des eaux pluviales épurées	Rabat Al Boustane (coopération décentralisée) Sebenikoro 2000 (Bamako) Phnom Penh (MAEE)	Gestion et maintenance des noues, fossés, bassins de rétention Appropriation sociale Contrôle territorial du domaine public (délimitation claire, bornage, suivi)	Résistances d'opérateurs attachés à la gestion enterrée Mauvais entretien Déchets d'habitants dans les noues etc… Remblaiement des étangs et des canaux
Restauration écologique ou renaturation de berges, fronts d'eau	Inondation, tsunami…	Atténuation du débit de fuite, les impacts des crises hydrologiques, fonctions sociales et récréatives Résilience accrue de la faune et flore	River Kisat in Kisumu (Commission de bassin du lac Victoria) Suzhou Creek à Shanghai (Ville de Shanghai) GMS Southern Economic Corridor Towns Development Project in Greater Mekong (ADB) Zones humides de Reghaïa, et de Mazafran Alger (Algérie)	Gestion future de la flore (ripisylve), des habitats, gestion des cheminements, et de la mise en valeur touristique et/ou ludique Structure de gestion et d'aménagement permanente avec des moyens appropriés	Résistances d'opérateurs attachés à l'endiguement Mauvais entretien Déchets d'habitants Pollutions en amont
Construction d'une trame verte par la plantation de biocorridors avec espèces végétales locales peu consommatrices d'eau et/ou adaptées (exemple des mangroves qui réduisent les surcotes maritimes)	Inondation, tsunami	Atténuation du risque de submersion marine pour zones littorales, Réduction îlot de chaleur urbaine, puits de carbone, apports sociaux et fonctionnels	Zénata (AFD) Curitiba (AFD) Guyane (Conservatoire du Littoral) Phnom Penh (MAEE) Tripoli (Libye) Addis Abeba/Finfine master plan (Ethiopie) Beyrouth et Haut-Metn (Région Ile-de-France, MAEE, AFD) Casablanca (Agence d'urbanisme de Casablanca)	Trame verte doit se construire progressivement, morceau par morceau du territoire	Risque de cloisonnement si la trame verte n'est pas pensée en lien avec le projet urbain Limite de la mise en place si les outils de maîtrise foncière et d'expropriation pour la réalisation des corridors et continuités sont faibles

Urbanisme bioclimatique	Ilot de chaleur urbaine, désertification	Trame urbaine adaptée aux vents, soleil, baisse consommation énergie, confort du cadre de vie	Casa-Anfa (CDG Développement, aménageur) Urban building in China (GEF)	Nécessite savoir-faire en modélisation pour affiner l'implantation des bâtiments en fonction du soleil, des ombres portées etc.	Opérateurs de construction qui ne respectent pas la « trame aéraulique » par exemple pensé à l'échelle du projet urbain
Renforcement de la résilience des bâtiments telles la réhabilitation et construction neuve de logements zéro dommage en zones inondables urbanisées ou zones désertiques	Inondation	Réduit les atteintes aux biens et aux personnes Accélère le retour à la normale après la crise	Programme d'amélioration de l'habitat dans les camps sahraouis, Tindouf, Algérie (ONG)	Penser le vernaculaire comme une filière	Capacité d'avoir suffisant d'opérateurs de la construction qui peuvent renforcer le parc face aux risques
Végétalisation des constructions bâties, écoconstruction	Ilot de chaleur urbaine	Limitation de l'ICU Amélioration du confort thermique, baisse consommation d'énergie	Baku Campus vert, Nairobi	Coût et gestion Formation des professionnels des espaces verts et gestionnaires	Mauvais entretien des toits Surcoût trop grand de la construction
Dispositifs d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique : isolation, ENR…	Atténuation, ICU	Transition post-carbone,	Jumelage avec la Tunisie sur l'éco-construction (UE) Rwanda (GEF/Banque Mondiale) Actions ADEME International	Coût des technologies, question du financement et de la contribution des utilisateurs finaux, nécessités de subventions ou incitations fiscales	Maintenance non assurée par les ménages, mauvaise compréhension des innovations par les usagers finaux Portée limitée sur le cadre législatif n'est pas préparée pour « absorber » l'énergie produite
Offre de transports durables Plan de déplacements doux Transit Oriented Development Plan de déplacement urbain	Congestion automobile	Limitation de l'îlot de chaleur urbaine Couplage transports propres transports usant du pétrole Cohérence entre urbanisme et transports	Projet à Almaty (FEM, PNUD) Inde Transports durables (FEM / Banque Mondiale Greater Mumbai Development Plan (Greater Mumbai Municipal Corporation) Beyrouth (Région Ile-de-France, MAEE, AFD)	Nécessité d'une autorité organisatrice Nécessité d'une planification territoriale	Eradication des filières informelles qui à l'inverse doivent être intégrées au maximum à l'offre de transports

Ce tableau présente de manière très rapide des dispositifs d'adaptation ou d'atténuation innovants en cours d'expérimentation ou à l'étude, qui peuvent, dans certains contextes, être pertinents pour faire face aux impacts du changement climatique. Nous avons élargi la palette à certains dispositifs visant davantage des objectifs d'atténuation, car ils sont souvent couplés et complémentaires avec des dispositifs d'adaptation (voire certains d'entre eux peuvent répondre au double objectif).

Comme nous l'avons dit plus haut, ces actions ne constituent pas des solutions miracles ni systématiques. Elles nécessitent de surcroit de prendre en compte certaines remarques transversales et points de vigilance (cf. plus haut dans le rapport). Il s'agit notamment de la question de **la maîtrise des coûts** pour la mise en place et la gestion**, de l'importance de la sensibilisation des futurs utilisateurs**, **de l'importance de se concentrer sur la formation des gestionnaires**, et de l'enjeu clé d'**appuyer la mise en place d'un cadre institutionnel**. L'ensemble de ces points d'attention sont à prendre en compte de manière spécifique dans toutes les actions d'accompagnement de mesures d'adaptation. Par ailleurs, certaines menaces/risques ont trait aux **résistances des opérateurs** face à des techniques alternatives, à la nécessité de prendre en compte une gouvernance complexe et participative pour accompagner des mesures d'adaptation qui s'inscrivent souvent dans **des temporalités longues**. Les manques de gestion et de participation des futurs utilisateurs finaux peuvent ainsi limiter nettement la portée des dispositifs mis en place. En outre, les **approches couplant plusieurs entrées sectorielles** sont à promouvoir car l'inverse, agir et financer des investissements sur une innovation sectorielle et ponctuelle limite généralement la portée du financement en matière d'adaptation et de résilience des territoires urbains. Enfin, la grande **diversité des contextes des villes du Sud** (des moyens techniques, humains et financiers ; capacité plus ou moins forte de la maitrise d'ouvrage urbaine) invite à moduler les propositions de dispositifs écologiques innovants et à prioriser dans de nombreux cas des **dispositifs à moindre coût,** que ce soit en terme de réalisation ou de gestion. L'enjeu d'accompagnement la ville la « plus durable possible » en prenant en compte toute les spécificités, atouts et contraintes locales reste donc entier…

CONCLUSION

Les enjeux du changement climatique bouleversent de nombreux aspects du développement des pays du Sud, et notamment de manière déterminante, celui du développement des villes et de l'urbanisation. L'intégration des démarches d'adaptation au changement climatique à toutes les étapes de la fabrication de la ville et à toutes les échelles d'intervention par les différents types d'acteurs (politiques, techniques, sociaux…) est un enjeu clé des politiques urbaines à venir. Cela implique avant tout des processus de décision et d'action spécifiques à un territoire, piloté et mis en œuvre par les acteurs de ce territoire selon les menaces et opportunités qui lui sont propres.

Les acteurs de la coopération, qui souhaitent accompagner des démarches de développement urbain durable et d'adaptation au changement climatique peuvent jouer un rôle important dans ces évolutions, à condition qu'ils inscrivent leur action dans ces principes clés:

- ▷ La priorité est d'accompagner des **approches holistiques de développement du territoire,** intégrant des démarches d'adaptation, à des programmes de développement socio-économique « classiques », permettant d'éviter l'écueil de la mal-adaptation.
- ▷ Un deuxième principe est de privilégier des **approches transversales et territoriales** et non des projets sectoriels isolés, en réponse à des impacts du changement climatique identifiés sur un territoire spécifique. Les démarches innovantes d'adaptation « sans regret » nécessitent une analyse globale des impacts et une méthodologie transversale et non sectorielle, prenant en compte les dimensions multiples du développement urbain (économique, social, institutionnel et environnemental).
- ▷ Par ailleurs, le panorama des enjeux et déclinaisons opérationnelles réalisé invite à souligner qu'il n'existe pas de recette miracle pour l'adaptation d'un territoire et d'une société au changement climatique, à quelque échelle que ce soit. Il y a au contraire une grande nécessité à bien **situer les mesures proposées et les actions menées dans leur contexte spécifiques** car les déterminants de la vulnérabilité sont avant tout locaux, ainsi que les opportunités, menaces et leviers pour y faire face.
- ▷ Enfin, les projets de coopération doivent inscrire au cœur de leur action des objectifs de **renforcement de capacités notamment en matière de démarche stratégique de planification et de conception environnementale de la gestion urbaine**. Il s'agit notamment d'accompagner la prise en compte des risques liés au changement climatique par les maîtrises d'ouvrage urbaines dans leur stratégie de développement. Elles doivent pour cela disposer des outils de diagnostic et d'analyse et de la production de données scientifiques fiables d'une part, et, d'autre part, être accompagnées les prendre en compte dans leurs démarches de planification et de programmation à différentes échelles.

Cette revue bibliographique a permis de tracer les axes de problématique principaux qui traversent la question de l'adaptation au changement climatique des territoires urbains dans les pays du Sud. A partir de ce panorama, la suite de l'étude devra permettre au FFEM de se positionner par rapport à ce champ d'intervention, en prenant en compte ses compétences spécifiques, ses outils d'intervention et sa valeur ajoutée potentielle pour contribuer à la construction de la ville durable.

Annexes

Annexe 1 : sélection de références bibliographiques

1. Bibliographie partie 1

BAILLY A., BRUN PH., LAWRENCE RODERICK J. ET REY M.-C., Développement social durable des villes. Principes et pratiques. Anthropos, 2000, 170p.

BANQUE MONDIALE, « Planifier et financer des villes vivables et sobres en carbone », mis en ligne le 25 septembre 2013. URL : http://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2013/09/25/planning-financing-low-carbon-cities

BANQUE MONDIALE, MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT ET L'AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT. Cities and climate change. Responding to an Urgent Agenda. Edition de la Banque Mondiale, 2009, 306 p.

BICKNELL J., DODMAN D., SATTERTHWAITE D., Adapting Cities to Climate Change. Earthscan climate, 2009, 397p.

DE PERTHUIS C., HALLEGATE S., LECOCQ F. Économie de l'adaptation au changement climatique. Rapport du Conseil Économique pour le Développement Durable, 2010, 90p. Consultable en ligne, URL : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/001-3.pdf

DEBOULET A., « L'habitat populaire ou précaire n'est pas réductible au slum », Texte de l'exposition « Populaire, précaire, un habitat majoritaire? », organisé par Centre SUD, exposition itinérante, textes à paraître sur Citego : http://www.citego.info/

MARTIN J.-Y., Développement durable ? Doctrines, pratiques, évaluations. IRD Editions, 2009, 344 p.

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES, Direction générale de la mondialisation, du développement et des partenariats, « Orientations de la coopération française en appui à la gouvernance urbaine », 2009.

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES, Direction générale de la mondialisation, du développement et des partenariats, « Orientations de la coopération française en appui à la planification urbaine stratégique », 2012.

GENEVEY R., PACHAURI R. K., TUBIANA L. (dir.) Regards sur la terre. Réduire les inégalités : un enjeu de développement durable. 2013, Ed. Armand Colin.

Revues :

TERRAECO, « A la recherche de la ville durable », Supplément du n°51, octobre 2013.

VILLES EN DÉVELOPPEMENT, « Villes du Sud et développement durable », N°94, avril 2013.

2. Bibliographie partie 2

ATELIER PARISIEN D'URBANISME, Les îlots de chaleur urbains à Paris, 2012, 38p. Consultable en ligne, URL : http://www.apur.org/sites/default/files/documents/Ilots_chaleur_urbains_paris.pdf

BANQUE MONDIALE, Cities and Climate Change : an Urgent Agenda. Vol 10, 2010, 82p.

BANQUE MONDIALE, Guide to Climate Change. Adaptation in Cities. 2011, 100p.

FOUCARD S. « Réchauffement climatique : les experts du GIEC durcissent leur diagnostic. », Le Monde, 27 septembre 2013.

INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME de la Région Ile de France, Les îlots de chaleur urbains. Répertoire de fiche de connaissances. Novembre 2010, 58p. Consultable en ligne, URL : http://www.iau-idf.fr/fileadmin/Etudes/etude_762/Les_ilots_de_chaleur_urbains_REPERTOIRE.pdf

LEVY C., DUPONT H., « Contribution des acteurs publics et privés à la conception et à la promotion de la ville durable au plan international », Rapport du Conseil général de l'environnement et du développement durable, novembre 2012.

LILLE MÉTROPOLE. Guide de gestion durable des eaux pluviales, 2012, 171p. Consultable en ligne, URL : http://www.lillemetropole.fr/gallery_files/guide_EP/Guide_EP_Fiches_Techniques.pdf

MAGNAN A., « Éviter la maladaptation au changement climatique. » Sciences Po, Policy brief, n°08/13, juillet 2013.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte. Vers la relocalisation des activités et des biens, 2012, 20p. Consultable en ligne, URL : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/12004_Strat%C3%A9gie-gestion-trait-de-cote-2012_V6_29-02-12_light.pdf

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLE, ET LA DIRECTION DE LA PRÉVENTION DES POLLUTIONS ET DES RISQUES, Le PPR : Un outil pour une stratégie globale de prévention. 2006, 6 p. Rapport téléchargeable en ligne : http://catalogue.prim.net/59_le-ppr-un-outil-pour-une-strategie-globale-de-prevention.html

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT ET MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT, Plans de prévention des risques littoraux (PPR). Guide méthodologique. La Documentation Française, 1997, 54 p. Rapport téléchargeable en ligne : http://catalogue.prim.net/144_plans-de-prevention-des-risques-littoraux-ppr-guide-methodologique.html

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, Guide d'élaboration des plans communaux de sauvegarde », téléchargeable en ligne sur leur site internet. 2012. Rapport téléchargeable en ligne : http://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Planification-et-exercices-de-Securite-civile

UN-HABITAT, Global report on Human Settlements 2011. Cities and Climate Change. Earthscan, 2011, 279p.

UN-WATER, Coping with water scarcity : a strategic issue and priority for system-wide action, 2006, 12p. Consultable en ligne, URL : http://www.unwater.org/downloads/waterscarcity.pdf

VIGUIE V., HALLEGATTE S. « Les villes aujourd'hui, quelle vulnérabilité au changement climatique ? » In Villes et adaptations au changement climatique. Rapport de l'ONERC au Premier Ministre et au Parlement, 2010. pp. 19-69

Site internet :

AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT : http://www.afd.fr

AGENCE PARISIENNE DU CLIMAT : http://www.apc-paris.com

GIS-CLIMAT : http://www.gisclimat.fr

WIKICLIMAT : http://wiklimat.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Portail:Wiklimat

3. Bibliographie partie 3

AFD, RÉGION ÎLE DE FRANCE & ARENE, Agendas 21 et actions internationales des collectivités : quelles articulations ? Ed. AFD, Collection Savoirs communs, Nov. 2010.

BARTHEL P-A., CLERC V., PHILIFERT P., « La ville durable précipitée dans le monde arabe : essai d'analyse généalogique et critique », Revue Environnement Urbain, Vol. 7, 2013, p. a-16 à a-30.

LEVY C., KEGELART J.-J., DECOURCELLE J.-P., « Implication des services de l'État dans les démarches de développement urbain durable », Rapport du Conseil général de l'environnement et du développement durable, août 2013.

LEVY C., DUPONT H., « Contribution des acteurs publics et privés à la conception et à la promotion de la ville durable au plan international », Rapport du Conseil général de l'environnement et du développement durable, novembre 2012.

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES, MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, « COP 19 – CM 9, La France à la Conférence de Varsovie sur les changements climatiques », Dossier de presse, 2013. Consultable en ligne, URL :
http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/COP_19_dossier_de_presse_cle8d3f82.pdf

ROSENZWEIG C., SOLECKI W. D., HAMMER S. A., MEHROTRA S., Climate Change and Cities. First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network. Cambridge, 2011, 286p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, Etude sur la gestion de l'eau dans les projets présentés à l'appel à projets EcoQuartiers 2009, 2011 (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_definitif_Etude_Eau_EQ2009-_novembre_2011.pdf)

Site internet:

ADEME : http://www2.ademe.fr/

ADETEF : http://www.adetef.fr/

ARENE : http://www.areneidf.org/

BANQUE MONDIALE : http://www.banquemondiale.org/

C40 : http://www.c40cities.org/

CDC CLIMAT RECHERCHE : www.cdcclimat.com

CIRED : http://www.centre-cired.fr/

CUF : http://www.cites-unies-france.org/

ENCYCLOPÉDIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE : http://encyclopedie-dd.org/

ENERGY CITIES : http://www.energy-cities.eu/

GFDRR : https://www.gfdrr.org/

GIEC : http://www.ipcc.ch/

GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT : http://www.planbatimentdurable.fr/

GRET : http://www.gret.org/

ICLEI : http://www.iclei.org/

IDDRI : http://www.iddri.org/

INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME DE LA REGION ILE-DE-FRANCE : http://www.iau-idf.fr/

METEO FRANCE : http://www.meteofrance.com/accueil

OCDE : http://www.oecd.org/fr/

ONERC : http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Impacts-et-adaptation-ONERC-.html

UCGL – METROPOLIS : http://www.uclg.org/

UN-FCCC : http://unfccc.int

URGENCE, RÉNOVATION, DÉVELOPPEMENT : http://www.urd.org/

WRI : http://www.wri.org/

Annexe 2: les principaux acteurs internationaux et français intervenant dans l'adaptation au changement climatique

Les Acteurs internationaux et expertise française intervenant dans l'adaptation au changement climatique des villes. Les villes du Sud, soumises à des défis urbains majeurs doivent faire face aux risques liés au changement climatique, mais également répondre aux besoins des populations en terme de développement économique et social. Or, la littérature scientifique[35] nous montre que l'exportation du concept de ville durable du Nord vers le Sud tend à se réduire au seul aspect environnemental. La stratégie d'adaptation apparaît donc particulièrement appropriée pour intervenir dans les villes du Sud car sa mise en œuvre effective, conditionnée à l'acceptation sociale par la population, s'appuie sur la réduction des vulnérabilités et l'amélioration des conditions de vie des habitants les plus exposés aux impacts du changement climatique.

L'adaptation va mobiliser deux échelons d'acteurs de l'urbain : le niveau institutionnel et administratif qui fixe le cadre référentiel de la stratégie d'adaptation et fournit les outils réglementaires et les moyens, et le niveau opérationnel qui applique et met en œuvre ces stratégies. L'articulation de ces deux échelons est cruciale dans la conception des stratégies d'adaptation : c'est une condition *sine qua non* de l'efficience des projets.

L'export des outils institutionnels nécessite de veiller à leur adéquation avec le cadre institutionnel et administratif du pays d'intervention. Ainsi l'expérience du transfert de l'outil Agenda 21 dans les pays du Sud montre des niveaux d'appropriation faible de cet outil.[36] L'enjeu essentiel dans le cadre des transferts d'outils institutionnels à destination des pays du Sud porte donc sur l'opérationnalité et l'acceptabilité des dispositifs proposés. L'importance du contexte local et de la connaissance de l'ingénierie institutionnelle et opérationnelle prend ici tout son sens pour la bonne réussite des projets d'intervention dans les pays en développement.

> *Dans cette annexe, sont présentés des acteurs qui agissent sur l'adaptation au changement climatique en ville. La liste d'acteurs n'est pas exhaustive, et donnée à titre indicatif. Elle est complétée par le glossaire en annexe suivante.*

1. Panorama d'acteurs internationaux

1.1 Les négociations internationales

Les négociations internationales sur le climat se déroulent dans le cadre des Conférences des parties (Cop), mises en place lors de l'adoption de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les

35 voir à ce sujet : Barthel P-A., Clerc V., Philifert P., *La ville durable précipitée dans le monde arabe : essai d'analyse généalogique et critique*, Revue Environnement Urbain, Vol. 7, 2013, pp. a16-a30.

36 voir à ce sujet : AFD, Région Île de France et Arene, *Agendas 21 et actions internationales des collectivités : quelles articulations ?* AFD, Collection Savoirs communs, Nov. 2010.

Changements Climatiques (UN-FCCC) en 1992. L'adaptation a été intégrée dans les discussions dès la première Cop, à Berlin en 1995. A Marrakech en 2001, la Cop 7 décide de la création de trois fonds destinés à l'adaptation (le Fonds spécial pour les changements climatiques – FSCC, le Fonds pour les pays les moins avancés – FPMA, et le Fonds pour l'adaptation – FA). Le FPMA vise à aider les PMA à établir leur Plan d'action national d'adaptation au changement climatique (Pana), et la Cop 11 à Montréal en 2005 a étendu son mandat à l'appui à la mise en œuvre des Pana. Le Fonds pour l'adaptation est destiné à financer des projets d'adaptation concrets dans les pays les plus vulnérables. Le Programme de travail de Nairobi (*Nairobi Work Programme*) adopté en 2006, d'une durée de 5 ans vise à aider les pays, notamment les plus vulnérables, à mieux comprend les impacts du changement climatique, la vulnérabilité face à ses impacts, et les enjeux de l'adaptation. A Cancun en 2010, la Cop 16 a adopté un cadre international pour l'adaptation (*Cancun Adaptation Framework*), pour mettre en cohérence et synergie les actions d'adaptation pour favoriser la résilience des systèmes socio-économiques et des écosystèmes.

1.2 Les principales institutions internationales

■ ONU-Habitat

ONU-Habitat est l'agence des Nations unies pour les établissements humains. En 2008, ONU-Habitat a lancé **l'Initiative Villes et changement climatique** (Cities and Climate Change Initiatives – CCCI), pour renforcer les activités de préparation au changement climatique et d'atténuation des villes des pays en développement. La CCCI aide à développer et mettre en œuvre des politiques et stratégies sur le changement climatique innovantes et pro-pauvres (adaptation et atténuation), notamment par la création d'outils. Dans le cadre de la coordination des activités des différentes entités du système des Nations unies sur le changement climatique (« *UN Acts as One* »), décidé en 2008, ONU-Habitat doit contribuer à cinq sujets clés, dont l'adaptation. Sur ce point, ONU-Habitat est chargée de développer des méthodologies de planification et gestion environnementale.

La stratégie **Changement climatique d'ONU-Habitat** (2010-2013) a identifié cinq priorités stratégiques :

- ▷ Le dialogue politique et le plaidoyer pour la prise en compte des villes dans les discussions et les stratégies sur le changement climatique, ainsi que la collaboration entre villes ;
- ▷ Le renforcement institutionnel et des capacités des autorités locales pour la prise en compte du changement climatique ;
- ▷ Les partenariats avec les autres institutions internationales, les réseaux de villes, le secteur privé et les réseaux de communautés ;
- ▷ La sensibilisation sur le changement climatique auprès des villes, des professionnels de l'urbain, et la mise en réseau ;
- ▷ L'intégration transversale de la question du changement climatique dans toutes les activités d'ONU-Habitat y compris pour rendre l'institution « zéro impact climat ».

■ Programme des Nations unies pour le développement

Le Programme des Nations unies pour le développement (Pnud) met le changement climatique comme partie intégrante de son agenda pour le développement. Les actions du Pnud concernent :

- ▷ L'appui aux pays pour accéder aux financements climat, pour soutenir leurs priorités nationales ;
- ▷ L'appui à la mise en place de mesures d'adaptation dans les PMA, avec le financement du Fonds pour l'environnement mondial (FEM, voir ci-dessous) : élaboration des Pana, actions de prévention contre les inondations, etc. ;
- ▷ L'aide à la gestion des crises, comme la mise en place de systèmes d'alerte, de cadres réglementaires pour réduire les risques et répondre aux crises… ;
- ▷ La publication de manuels et guides pratiques, comme sur la mise en place d'un fonds national de lutte contre le changement climatique, genre et changement climatique, élaboration de stratégies pays pour les équipes des Nations unies…

■ Programme des Nations unies pour l'environnement

La stratégie à moyen terme 2010-2013 du Programme des Nations unies pour l'environnement (Pnue) identifie le changement climatique comme l'une de ses six priorités thématiques transversales. Son objectif est de renforcer la capacité des pays à intégrer les réponses au changement climatique dans leurs processus de développement. En lien avec les autres institutions internationales, le Pnue se concentre sur le co-bénéfice des actions (climat et environnement), via l'appui à la mise en place de cadres nationaux législatifs, économiques et institutionnels en cohérence avec la lutte contre le changement climatique. Le Pnue appuie également les pays vulnérables pour s'adapter au changement climatique, en priorisant les évaluations d'impacts au niveau national, sous-national et des villes, la gestion des écosystèmes, les incitations économiques et la préparation aux catastrophes. Catastrophes et conflits constituent aussi une des priorités thématiques transversales, pour réduire les impacts des catastrophes naturelles. L'un des objectifs est d'intégrer la prévention et la réduction des risques liés aux catastrophes naturelles dans la gestion environnementale.

■ La Banque mondiale

L'un des axes stratégiques de la Banque mondiale porte sur le développement urbain et les collectivités locales. Dans ce cadre les thèmes de villes durables et de villes intelligentes (*smart city*) sont considérés comme des leviers de lutte contre la pauvreté, de protection de l'environnement, de développement économique et de justice sociale. La Banque Mondiale a également créé le **« Programme pour la solvabilité des villes »** afin d'attirer les investissements pour le développement durable dans les villes jugées comme insolvables.

La Banque mondiale intègre dans ses stratégies le changement climatique, et elle lui a consacré son rapport 2010 sur le développement. La même année, elle a publié « ***Cities and Climate change : An Urgent Agenda* ».** Les actions de la Banque mondiale concernent l'adaptation et surtout l'atténuation.

■ Cities Alliance

Cities Alliance est une initiative de la Banque mondiale et UN-Habitat à laquelle se sont associés une douzaine de pays de la zone OCDE pour lutter contre la pauvreté. Elle met l'accent sur le rôle des villes dans la mobilisation des habitants, le développement de nouvelles stratégies, la mise au point d'outils juridiques, institutionnels et financiers afin d'améliorer les conditions des villes des populations les plus défavorisées. Sur l'entrée adaptation des villes au changement climatique,

Cities Alliance est notamment porteuse du programme sur les villes et le changement climatique, piloté en coordination avec le PNUD, ONU Habitat et la Banque Mondiale.

- **Le Fonds pour l'environnement mondial**

Créé en 1991 au sein de la Banque mondiale pour aider à la protection de l'environnement, le Fonds pour l'environnement mondial (Fem) a été restructuré suite au Sommet de la Terre à Rio en 1992, et est devenu autonome (la Banque fait office d'administrateur du Fem). Il est aussi l'instrument financier de conventions internationales sur l'environnement, dont la UN-FCCC. A ce titre, il gère le FPMA et le FSCC (voir ci-dessus), ce qui a mécaniquement accru les financements accordés par le FEM à l'adaptation au changement climatique. La Stratégie de programmation sur l'adaptation au changement climatique (Fonds PMA et Fonds spécial) 2010 -2014 met l'accent sur la sécurité alimentaire, la production agricole, la gestion de la ressource en eau ou les infrastructures, mais ne mentionne pas la problématique urbaine.

- **La Facilité mondiale pour la réduction des risques liés aux catastrophes**

Créée en 2006, la **Facilité mondiale pour la réduction des risques liés aux catastrophes** (FMRCC) vise à aider les pays en développement à réduire leur vulnérabilité aux catastrophes naturelles et à s'adapter au changement climatique. Elle est gérée par la Banque mondiale pour le compte des pays et organisations membres (bailleurs ou pays en développement). Les deux-tiers des financements depuis sa création ont été destinés à des actions d'adaptation.

Le plan de travail 2014-2016 de la FMRCC identifie 5 axes d'actions (identification des risques, réduction des risques, préparation, protection financière et redressement résilient). *A contrario* du Fem, **la FMRCC cible clairement les villes et les autorités urbaines.**

- **Organisation de coopération et de développement économiques**

L'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) intervient sur l'amélioration des politiques liées au changement climatiques. Elle a notamment développé le projet **« *Enhancing Local Benefits of Adaptation and Mitigation Policies*** » qui vise à évaluer les retombées positives des politiques climatiques à l'échelon local. Elle a également un programme de travail spécifiquement axé sur l'intégration des stratégies d'adaptation dans les villes des pays en développement, « *Adaptation to Climate Change* ».

- **Union européenne**

Le Consensus européen pour le développement, adopté par l'Union européenne (UE) en 2006, réaffirme la lutte contre le changement climatique comme une des priorités de la politique de développement européenne. Ainsi, l'adaptation aux effets du changement climatique est au centre du soutien européen aux PMA et aux petits Etats insulaires en développement. Cependant, les villes ne font pas partie des domaines d'action de l'UE, que ce soit pour le changement climatique ou la politique de développement en général.

1.3 Les organismes d'expertise internationaux

- **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat**

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) est un organe créé par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Pnue en 1998, ouvert à tous les pays

membres de l'ONU et l'OMM. Les experts du Giec sont répartis en trois groupes de travail, dont l'un porte sur les impacts et les vulnérabilités liées au changement climatique ainsi que sur les mesures d'adaptation.

- **World Ressources Institute**

Le World Ressources Institute (WRI) est un think thank américain, composés de scientifiques, d'économistes, d'experts politiques et financiers, qui a pour vocation de chercher à concilier développement économique et protection de l'environnement. Il intervient régulièrement dans les agences onusiennes et a notamment rédigé un rapport pour le Pnud en 1990 en vue de la création du Fonds pour l'environnement mondial.

- **Ecocity Builders**

Ecocity Bulders est une ONG qui vise à accompagner les mouvements de l'écologie urbaine dans le monde, notamment la planification urbaine écologique, le design, l'écologie, l'éducation, les politiques publiques et la participation citoyenne. Elle propose des études, réflexions, outils, formations pour concevoir des villes plus saines. Tous les deux ans Ecocity Builders choisit la ville d'accueil de l'édition suivante parmi plusieurs villes candidates. En septembre 2011 à Montréal, Nantes Métropole a remporté la compétition. Le dernier sommet Ecocity a eu lieu à Nantes en septembre 2013 (http://www.ecocity-2013.com/fr)

1.4 Les réseaux de villes

- **Cities Climate Leadership Group – C40**

Le Cities Climate Leadership Group (C40° est un réseau international de métropoles investies dans des actions de réduction des émissions de GES et de l'exposition au risque climatique. Vingt-deux métropoles de pays en développement sont membres de ce réseau, dont seulement deux issues de PMA : Addis Abeba en Ethiopie et Dacca au Bangladesh.

- **Energy Cities**

C'est un réseau de villes européennes axé sur la transition énergétique. Il a pour objectif le renforcement des compétences dans le domaine de l'énergie durable et la représentation des villes en transition au sein des institutions européennes. Il vise également à favoriser le transfert de savoir-faire et le montage de projets communs. Il anime ainsi en partenariat avec l'Ademe les « ateliers Plan Climat-Énergie » qui ont pour objet à la fois d'appuyer les collectivités qui mettent en place un plan climat-énergie territorial (PCET) mais également d'identifier des solutions exportables vers d'autres collectivités.

- **International Council for Local Environnemental Initiatives**

Le Conseil international pour les initiatives locales pour l'environnement (Iclei) est une association fondée en 1990, sous le parrainage du Programme des Nations unies pour l'environnement. Il promeut les actions locales en faveur de la durabilité des villes à portée globale et soutient les villes qui s'engagent dans ce type de démarche. Le réseau s'appuie aujourd'hui sur 12 métropoles mondiales, 100 métropoles régionales, 450 grandes villes et 450 petites et moyennes villes dans 84 pays.

- **Cités et gouvernements locaux unis**

Cités et gouvernements locaux unis (CGLU), présent dans 140 pays regroupe des villes (plus de 1000) et des associations de gouvernements locaux (plus de 100). Sa section Metropolis est le réseau des grandes villes et de régions métropolitaines de plus d'un million d'habitants. Elle a pour objectif la production et partage de connaissance, la représentation des villes sur les scènes internationales et peut mobiliser des ressources pour apporter une assistance technique et financière sur des projets de développement durable. Un groupe de travail spécifique échange sur le thème de la ville et du changement climatique.

2. Revue des principaux acteurs français

> *La présentation de certains acteurs français est développée dans cette partie. Pour une liste plus exhaustive des acteurs français intervenant dans ce domaine, voir annexe n°3.*

2.1 Les institutions nationales

Le paysage institutionnel sur cette thématique est en évolution. Bien que récemment impliqués, de nouveaux acteurs se positionnent de manière active sur la thématique de la ville durable.

- **Agence Française de Développement**

L'Agence française de développement (AFD), par le biais de sa division « Collectivités locales et développement urbain » finance des projets de collectivités locales ou de gouvernements dans le domaine de l'urbain. Elle a développé deux axes de projets concernant l'adaptation : « l'aide à l'élaboration de politiques de développement intégrant l'adaptation » à destination des pays qui n'ont pas encore élaboré de réelle stratégie d'adaptation ; et « le soutien à la mise en place de projets d'adaptation ».

- **Association pour le développement des échanges en technologies économique et financière**

L'Association pour le développement des échanges en technologies économique et financière (Adetef) est une agence récemment positionnée sur la thématique du développement urbain durable. Le développement urbain durable a été intégré parmi ses thèmes d'intervention dans le plan stratégique 2013/2015. Depuis 2013, l'Adetef héberge le secrétariat du PFVT (Partenariat français pour la ville et les territoires).

- **Partenariat français pour la ville et les territoires**

Plate-forme d'échanges et de capitalisation sur la ville et les territoires entre acteurs français de la coopération urbaine, le Partenariat français pour la ville et les territoires (PFVT) est porté par l'Adetef. Il a pour objectif de promouvoir des positions communes au niveau français pour participer au débat international et valoriser l'expertise urbaine française à l'international.

- **CDC Climat**

Filiale de la Caisse des Dépôts dédiée à la transition énergétique et écologique de l'économie, la CDC Climat a développé une activité de recherche en économie du climat au sein de sa division « CDC Climat Recherche ». Cette division propose plusieurs outils à destination des acteurs de l'adaptation comme le Club Villes, Territoires et Changement Climatiques (ViTeCC) qui est un

réseau d'échanges entre experts, chercheurs, collectivités territoriales et entreprises de service d'aménagement. Elle développe plusieurs outils et modèles d'analyse sur les politiques d'adaptation.

- **Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie**

L'ADEME, établissement public à caractère industriel et commercial, participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre dans ses domaines d'intervention. Elle a développé une série d'outils méthodologiques dont certains sont présentés dans cette revue.

- **Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique**

L'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (Onerc) est un organisme chargé de collecter et de diffuser les informations sur les conséquences du changement climatique. Il a également pour mission de formuler des propositions de mesures d'adaptation afin de limiter les impacts du changement climatique. Il est également chargé d'être l'interlocuteur relais français du Giec. Cette institution a une bonne connaissance du réseau des acteurs et experts français. Il travaille également sur l'intégration des problématiques d'adaptation au niveau institutionnel et administratif.

3. L'expertise non gouvernementale

- **Les agences d'urbanisme et la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme (FNAU)**

La Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme (FNAU) regroupe 53 organismes publics d'étude et de réflexion sur l'aménagement et le développement des grandes agglomérations françaises. Les agences d'urbanisme ont, pour la plupart, un statut d'association où se retrouvent, autour des collectivités impliquées, l'Etat et les autres partenaires publics du développement urbain.

Le réseau technique de la FNAU rassemble 1600 professionnels de l'urbanisme, ancrés dans les réalités locales. La Fédération leur permet de disposer d'un espace de rencontre et d'un réseau d'échanges où ils peuvent "capitaliser" leurs savoirs, partager leurs expériences et se mobiliser sur des projets collectifs. La FNAU anime notamment un club « international » centré sur l'exportation des savoir-faire des agences d'urbanisme à l'international, et un club « environnement » qui cible les interventions en matière de développement durable et environnement des agences.

La FNAU assure, avec le concours des agences, l'animation de nombreux clubs techniques spécialisés (transports, économie, habitat, environnement, etc.). Elle organise chaque année une "rencontre nationale" centrée sur un thème d'actualité et ouverte à tous les responsables politiques et professionnels compétents sur le sujet choisi.

Le réseau des agences est de plus en plus interpellé sur les questions environnementales. Outils d'ingénierie partagée, les agences sont chargées de la mise en cohérence des politiques publiques. Par leur connaissance pointue de leur territoire, elles peuvent se saisir pleinement des critères d'élaboration d'un projet de continuité écologique.

Par exemple, les agences sont devenues des acteurs clés pour traduire et décliner les concepts de la trame verte et bleue. Elles peuvent intervenir sur une trame verte et bleue à plusieurs niveaux : identification/définition, planification et éco-aménagement (pour plus de détails voir le rapport de la FNAU : http://www.fnau.org/file/news/FNAU%2027%20TVB%20bdef.pdf)

- **Centres de recherche**

Le Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (Cired) et l'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) sont les deux centres de recherche français qui travaillent sur les enjeux politiques et économiques de l'adaptation. Ils ont pour objectif de fournir une aide à la décision et de produire une expertise sur le sujet par la production de rapports.

- **ONG**

Les ONG de solidarité internationale françaises ont pris en compte de façon relativement récente le changement climatique dans leurs interventions de terrain[37]. Certaines sont particulièrement actives sur le sujet, comme AVSF, le Geres, le Gret, Care France, le Cari, par exemple, mais très peu n'aborde la question ville et adaptation au changement climatique. En effet, très peu d'ONG abordent la question urbaine : elles travaillent en ville, mais pas sur la ville.

De leur côté, les ONG humanitaires sont de plus en plus confrontées à la gestion de catastrophes naturelles de grande ampleur liées au climat : inondations, cyclones, sécheresses… Elles intègrent pratiquement toutes les problématiques de la préparation aux catastrophes et de la réduction des risques liés aux catastrophes naturelles dans leurs activités[38], sous le vocable de résilience. Elles s'interrogent aussi sur comment prendre en compte les questions environnementales (changement climatique inclus) dans leurs activités. Enfin, habituées à gérer des crises dans des zones rurales, elles se confrontent de plus en plus à des catastrophes en milieu urbain, qui nécessitent de revoir leurs approches[39].

3.2 Collectivités et réseaux d'acteurs de la coopération décentralisée

De nombreuses collectivités territoriales françaises sont impliquées sur la thématique « adaptation au changement climatique ». On peut notamment citer[40] : la région Ile-de-France, la Communauté Urbaine de Bordeaux, la Communauté Urbaine de Brest, la Ville de Dijon, la Communauté Urbaine du Grand Lyon, la Communauté Urbaine de Lille, la Communauté d'Agglomération de Grenoble Alpes Métropole, la Communauté Urbaine de Lille Métropole, la Commune de Marseille, la Communauté d'Agglomération de Metz, la Ville de Paris, la Communauté Urbaine de Strasbourg.

---

[37] Voir notamment *Guide de bonnes pratiques : Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les projets de développement*, Coordination SUD, juin 2012.

[38] Voir par exemple l'approche de Handicap international dans *Les ONG de développement face à l'urgence : Enjeux et stratégies d'adaptation*, Groupe initiatives, 2012.

[39] Voir notamment la revue Humanitaires en mouvement du groupe URD : spécial *Villes et crises* (octobre 2011), spécial *Résilience* (février 2013) et spécial *Environnement* (octobre 2013).

40 Cette liste n'est bien entendue pas exhaustive mais recense les acteurs qui portent des projets d'adaptation répertoriés sur la plate-forme *Energy Cities*.

Cités Unies France (CUF) fédère et accompagne les collectivités engagées dans la coopération internationale. L'association a notamment développé deux espaces thématiques sur la ville durable : « le développement durable et le climat » et « le développement urbain ».

Lancée en 2004 par Cités Unies France, l'AFCCRE (Association Française du Conseil des Communes et Régions d'Europe) et le comité 21, et ratifiée depuis par plus de 150 collectivités, la Charte de la coopération décentralisée pour le développement durable a pour ambition d'articuler coopération décentralisée et problématiques du développement durable. Elle est accompagnée d'un guide méthodologique facilitant son appropriation par tout type de collectivité.

De manière générale, les coopérations décentralisées se positionnent peu sur la dimension « adaptation au changement climatique en milieu urbain ». Cette problématique peut émerger dans le cadre de coopérations décentralisées en milieu urbain, qui portent sur des dimensions sectorielles ou l'appui à maîtrise d'ouvrage. L'accompagnement de la construction d'un « territoire urbain durable » ou de la prise en compte de l'adaptation au changement climatique, peut permettre de dépasser des entrées plus sectorielles de la coopération pour développer un appui transversal aux différents aspects de la fabrication de la ville. L'intérêt majeur des coopérations décentralisées dans le cadre de l'appui à des démarches d'adaptation est l'inscription dans la durée des partenariats, qui permet de prendre en compte des dimensions de renforcement de capacités, et d'évolutions progressives de politiques publiques.

3.3 L'expertise professionnelle sur l'adaptation au changement climatique

Plusieurs cabinets d'étude ont développé une expertise sur l'adaptation au changement climatique. Citons à titre d'exemple des bureaux d'études ayant appuyé la réalisation de PCET pour les collectivités territoriales françaises (Climpact', Tec et Icare, Artelia…) ou ayant développé des outils de modélisation des impacts sur les infrastructures (exemple : Egis, notamment dans le cadre d'un partenariat avec l'IAU–IdF, el BRGM et Météo France, ainsi que le Cired au sud de la Méditerranée, ou encore Artelia…). Par ailleurs, les grandes entreprises de services françaises (Veolia, GDF-Suez, Safege…) développent des modalités d'intervention propres aux enjeux de l'adaptation au changement climatique dans leurs secteurs spécifiques et sont de plus en plus positionnées à l'international.

Annexe 3 : Glossaire des principaux acteurs français identifiés intervenant sur la thématique des territoires urbains durables[41]

■ Acteurs publics

Agence des villes et territoires méditerranéens durables : cette agence a été créée pour promouvoir le développement de la thématique du développement urbain durable dans la coopération régionale euro-méditerranéenne. Elle met en place des dispositifs d'expertise, de formation et de coopération.

Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies (ARENE) : ARENE a pour objectif d'apporter une assistance technique et une expertise à la région et aux collectivités territoriales franciliennes sur les questions environnementales.

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) : centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques qui va être créé au 1er janvier 2014. Il regroupera onze services du METL/MEDDE et appuiera l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de ces deux ministères. Il réunira les centres suivants :

- CETE : Centre d'études techniques de l'équipement
- Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- Cetmef : Centre d'études techniques maritimes et fluviales
- Sétra : Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

Agence Nationale pour la Rénovation urbaine (ANRU) : L'ANRU met en œuvre, des programmes globaux et pluriannuels d'intervention, afin de transformer ces les quartiers dits sensibles (environ 500 quartiers identifiés en France) en quartiers intégrés à la ville.

Vivapolis est une marque française crée par le ministère du Commerce Extérieur. Elle est destinée à fournir une vitrine de l'expertise française en matière de ville durable.

■ Acteurs non gouvernementaux et entreprises

Advancity : pôle de compétitivité français qui a vocation à soutenir l'innovation et favoriser le développement de projets collaboratifs sur les thématiques suivantes : aménagement et gestion urbaine, mobilité des personnes, des biens et de l'information, habitat et construction, économies d'énergie.

Association 4D : cette association construit un savoir et une expertise sur le développement durable et contribue à sa diffusion. Elle a développé 3 axes stratégiques : l'enrichissement de la dé-

[41] Non cités dans l'annexe précédantes

mocratie, la généralisation des pratiques écologiques et responsables, l'action coordonnée aux divers échelons.

Association française pour la prévention des catastrophes naturelles (AFPCN) : cette association développe trois types d'activités : un espace « club » permettant les rencontres et échanges, un rôle d'expertise et conseil et un volet international afin de dialoguer avec les structures équivalentes étrangères.

Association de professionnels-villes en développement (AdP) : l'ADP regroupe des professionnels de l'urbain dont l'activité porte sur les pays en développement et a pour objectif de fournir des lieux d'échanges et de réflexion stratégique avec l'organisation d'une journée d'étude annuelle et de diner débat.

Ateliers internationaux de maîtrise d'œuvre urbaine de Cergy-Pontoise : les Ateliers sont une association qui anime un réseau d'environ 2 000 professionnels de la ville et qui organise des ateliers de professionnels thématiques à la demande des collectivités, en France et à l'international.

Comité 21 : Le Comité 21 est un réseau d'acteurs engagé dans la mise en œuvre opérationnelle du développement durable. Il a pour mission de créer les conditions d'échange et de partenariat entre ses adhérents issus de tous secteurs afin qu'ils s'approprient et mettent en œuvre, ensemble, le développement durable à l'échelle d'un territoire. Composé de quatre collèges, il réunit les parties prenantes concernées en France : entreprises (multinationales et PME), collectivités (des communes aux régions), associations (d'environnement, de développement, de solidarité locale, de défense des droits humains …), institutions, établissements d'enseignement supérieur et médias. Ce réseau de près de 500 adhérents fonde son action sur le partenariat pluri-acteurs et sur l'action concrète. Le PNUE et le PNUD en sont membres de droit. ,(http://www.comite21.org/comite21/index.html)

URD : Urgence, réhabilitation, développement est une ONG qui intervient dans les situations d'urgence et de post-urgence. Elle intervient sur les thématiques de l'adaptation au changement climatique à travers l'appui à la gestion des risques et catastrophes naturelles.

- **Acteurs de la recherche scientifique**

Bureau de Recherches Géologiques et Minières : service géologique national français. Il a pour objectif de comprendre les phénomènes géologiques et les risques associés, de développer des méthodologies et des techniques, de produire et de diffuser des données et de mettre à disposition des outils de gestion du sol, de prévention des risques et de réponse au changement climatique.

CIRED : unité mixte de recherche dépendant du CNRS, de l'École des PontsPa-risTech, de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, de l'AgroParisTech-ENGREF et du CIRAD. Il a été fondé en 1973 par le Professeur Ignacy Sachs pour étudier les tensions entre environnement, gestion à long terme des ressources naturelles et développement écono-mique. Depuis lors, il a été un haut lieu de recherche sur l'économie de l'environnement et l'économie du développement.

GRED : laboratoire scientifique qui axe sa recherche sur la thématique socio-environnementale, il traite des rapports des sociétés à leur environnement, de la gouvernance et de la gestion des territoires et des de la façon dont les sociétés appréhendent les risques environnementaux. Ils ont notamment développé des modèles de réactions d'une population face à un risque imminent.

Laboratoire Techniques Territoires Sociétés (LATTS) : Le LATTS est un laboratoire de recherche de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées axé sur un dialogue entre sciences sociales et ingénierie autour de la ville. Il a développé une expertise sur la ville durable à travers l'étude des systèmes territoriaux, des réseaux et services urbaines, l'action publique locale, l'aménagement et les risques.

Institut de Recherche pour le Développement est un organisme de recherche qui couvre les problématiques de développement sur un éventail de thématiques large. Il a notamment un programme de recherche sur les villes durables en pays émergents ou en voie de développement.

IDDRI : Institut de recherche sur les politiques, l'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) a pour objectif d'élaborer et de partager des clés d'analyse et de compréhension des enjeux stratégiques du développement durable dans une perspective mondiale, notamment sur les questions d'urbanisation et participe aux travaux sur la redéfinition des trajectoires de développement.

LETG : laboratoire dont les recherches portent sur les problématiques environnementales liées à l'interface terre/mer. Il a développé une expertise autour de deux thématiques : les changements d'usages, conflits et mutations territoriales à l'interface terre/mer ; les forçages environnementaux et anthropiques sur la dynamique des milieux sensibles.

LIENSS : laboratoire de recherche CNRS de l'Université la Rochelle qui s'appuie sur les champs des sciences de l'environnement et des sciences humaines pour répondre aux enjeux du développement durable, et en particulier aux enjeux des littoraux.

Ubi- France : établissement public sous la tutelle du MINEFI qui a pour mission d'accompagner les entreprises françaises à l'exportation.

LCPC expert : pôle d'expertise regroupant Egis et l'IFSTTAR (acteur européen de la recherche sur les transports et le génie civil) et le pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) de l'Université Paris-Est. Il a vocation à proposer des prestations d'expertises dans les domaines du génie civil, des risques naturels, de l'environnement, de l'eau et de la ville durable.

URBA 2000 : association à statut économique, qui répond à des commandes publiques sur les politiques publiques de développement urbain durable, particulièrement dans les transports et la mobilité.

Annexe 4 : Exemples de typologie d'aléas climatiques et mesure d'adaptation selon les secteurs concernés

EXEMPLES D'ALÉAS CLIMATIQUES ET DE MESURES D'ADAPTATION SELON LES SECTEURS CONCERNÉS					
Phénomènes prévus liés au changement climatique (probabilité)	Facteurs de risques urbains et vulnérabilité	Conséquences pour les villes en l'absence de mesure	Secteurs concernés	Exemples de mesures d'adaptation (liste non exhaustive)	Coût/niveau d'investissement relatif
Élévation de température, moins de jours et de nuits frais, davantage de jours et de nuits chauds (pratiquement certain) Canicules/vagues de chaleur – fréquence accrue (très probable)	Effet de l'îlot de chaleur urbain. Absence de réseau électrique et de systèmes de climatisation, surtout dans de nombreuses zones d'habitat informel.	Aggravation de la pollution de l'air Maladies et décès causés par la chaleur	Transports, logement, bâtiment du secteur privé, industrie, santé publique	Infrastructure verte, y compris par l'amélioration de la végétation et par des investissements dans la construction écologique prévoyant une climatisation naturelle.	Moyen à élevé, avec des bénéfices associés importants sur le plan économique et celui du développement durable
				Doter la flotte existante d'autobus de toits blancs pour réduire le gain de chaleur provenant du rayonnement solaire, et les équiper de ventilation pour assurer une circulation adéquate de l'air. Mener des campagnes de relations publiques pour inciter les passagers à emporter une bouteille d'eau afin d'éviter un coup de chaleur.	Faible à moyen
	Absence d'offre diversifiée d'énergie et infrastructure énergétique de qualité insuffisante.	Chocs énergétiques et perturbations dues à l'accroissement de la demande	Énergie	Investir dans des énergies propres et l'efficacité énergétique.	Faible à élevé, selon l'investissement spécifique requis ; bénéfices associés importants pour la prospérité économique et la « croissance verte »
Épisodes de fortes précipitations – fréquence accrue (très probable) Augmentation de l'intensité de l'activité cyclonique tropicale (probable) Élévation du niveau de la mer (pratiquement certain)	Croissance urbaine rapide, entraînant l'installation d'habitats informels sur des terrains marginaux sans routes ni systèmes de drainage, ou avec des réseaux d'égout encombrés de débris et de limon.	Aggravation des inondations et des glissements de terrain	Aménagement du territoire, déchets solides, santé publique, gestion des situations d'urgence	Élaborer et appliquer un plan rationnel d'utilisation des sols a) fondé sur la compréhension des facteurs de vulnérabilité au changement climatique, b) qui incite effectivement à un aménagement dense et à usage multiple dans les zones résilientes, et c) qui suive des méthodes de planification écologique en dehors des limites de la ville (par exemple gestion du bassin versant dans les villages à la périphérie d'une ville, protection des mangroves et terres humides sur le littoral voisin).	Élevé, faisant appel à une volonté politique et un investissement important dans les ressources humaines
		Contamination des eaux et propagation de maladies dues à des eaux stagnantes		Améliorer les pratiques de traitement des déchets solides (par exemple, proximité de réservoirs d'eau potable, contenueurs résistants à la corrosion) pour éviter les fuites et la contamination.	Moyen à élevé
				Évacuer/éliminer rapidement les déchets solides des canalisations pour éviter leur obstruction.	Faible
				S'engager en faveur de la santé publique et prévenir les risques de maladies probables en cas d'inondation.	Faible
	Infrastructure de transport inexistante ou de qualité insuffisante.	Blocage des voies d'accès d'urgence en cas d'inondation des routes, entraînant des retards dans les évacuations d'urgence Activité commerciale entravée	Transports, gestion des situations d'urgence, secteur privé	Investir dans des routes et autres moyens de transport dans les zones d'habitat informel.	Moyen à élevé
				Infrastructure verte.	Moyen à élevé, avec bénéfices associés importants sur le plan économique et celui du développement durable
				Déplacer les aires de stockage des bus et wagons hors des zones inondables pour réduire le risque de dégâts ou de perte de ces équipements.	Élevé

EXEMPLES D'ALÉAS CLIMATIQUES ET DE MESURES D'ADAPTATION SELON LES SECTEURS CONCERNÉS					
Phénomènes prévus liés au changement climatique (probabilité)	Facteurs de risques urbains et vulnérabilité	Conséquences pour les villes en l'absence de mesure	Secteurs concernés	Exemples de mesures d'adaptation (liste non exhaustive)	Coût/niveau d'investissement relatif
	Incapacité des infrastructures de collecte des eaux pluviales d'orage de gérer le ruissellement actuel ou futur, aggravée par le déboisement et la dégradation des fonctions de filtrage naturel des eaux pluviales.	Accroissement du ruissellement en l'absence de terres végétalisées Accroissement des inondations	Assainissement, déchets solides Gestion des ressources naturelles	Évacuer/éliminer rapidement les déchets solides des canalisations pour éviter leur obstruction.	Faible
				Investir dans l' « infrastructure verte » et la planification de l'écosystème afin d'améliorer la fonction d'endiguement naturel des eaux pluviales (par exemple: cultures suivant les courbes de niveau, en terrasses, et boisement pour lutter contre l'érosion).	Faible (plantation localisée) à élevé (infrastructure à grande échelle ou boisement), avec bénéfices associés importants sur le plan économique et environnemental
	Densité de population et concentration des activités commerciales déjà élevées (par exemple : ports et industrie), implantées dans des villes côtières ou dans des deltas fluviaux.	Perte de biens fonciers et d'infrastructures, éventuellement avant la fin de leur vie utile	Secteur privé	Déplacer les usines hors des zones inondables.	Élevé
				Investir dans des digues ou d'autres ouvrages de protection contre les inondations côtières.	Élevé
	Médiocre qualité architecturale des habitations, surtout dans les zones d'habitat informel.	Pertes de biens fonciers et pertes humaines	Logement, gestion des situations d'urgence	Rénover les bâtiments anciens et améliorer l'architecture des nouveaux bâtiments (si les résidents restent sur un site vulnérable).	Moyen à élevé
				Appliquer des conditions plus strictes de divulgation des risques aux promoteurs de logements.	Volonté politique et investissement en ressources humaines pour assurer leur application effective
				Sensibiliser le grand public, prendre des initiatives de préparation aux situations d'urgence afin de former les résidents aux risques d'inondation.	Faible
	Localisation des aquifères, usines de traitement des eaux usées et autres infrastructures dans des zones côtières ou des deltas fluviaux.	Infiltration d'eau salée dans l'infrastructure (par exemple, réseaux d'alimentation en eau potable et traitement des eaux usées)	Alimentation en eau Traitement des eaux usées	Modifier les canalisations.	Moyen
Zones affectées par l'augmentation de la sécheresse (probable)	Pénuries d'eau et utilisations concurrentes de l'eau (par exemple : eau potable, irrigation, eaux usées, hydroélectricité).	Aggravation de la pénurie d'eau et de la concurrence	Alimentation en eau (implications pour le secteur de l'énergie dans les zones d'hydroélectricité)	Poser des conduites d'eau (en supposant que l'alimentation en eau soit résiliente).	Moyen à élevé
				Récupérer les eaux usées (mesure résiliente à condition d'être bien gérée).	Élevé
				Gérer la demande à long terme et adopter des programmes de maîtrise de l'utilisation de l'eau.	Faible à moyen
		Pénuries alimentaires ou hausse des prix des produits alimentaires due à des impacts dans d'autres parties de la région ou du monde.	Alimentation et agriculture	Sensibiliser le grand public et renforcer les compétences municipales en matière d'offre alimentaire.	Faible, avec investissement dans les ressources humaines
				Promouvoir l'agriculture en milieu urbain.	Investissement dans les ressources humaines et coûts éventuellement élevés dans le cas d'achat de terrains
				Développer l'infrastructure de stockage alimentaire à l'échelon municipal.	Élevé

Source : *Guide pour l'adaptation au changement climatique des villes, résumé analytique,* Banque Mondiale, 2011

Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - http://www.gret.org