

OBSERVATION DE LA RECHERCHE SUR LA PRISE EN COMPTE DE L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS L'URBANISME

ANALYSE CRITIQUE ET DYNAMIQUE DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE POUR
LA FORMULATION DE PRECONISATIONS

août 2014

Projet de recherche coordonné par : *Michel Pieyre, Conseil général de l'Hérault*

Appel à projet de recherche : OBSERVATION DE LA RECHERCHE SUR LA PRISE EN COMPTE DE
L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS L'URBANISME : ANALYSE CRITIQUE ET
DYNAMIQUE DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE POUR LA FORMULATION DE PRECONISATIONS
N° de contrat : 1217C0003

Coordination technique : *Solène Marry* – **Direction\Service** : *Service Organisations Urbaines – ADEME
(Valbonne)*



RAPPORT FINAL



REMERCIEMENTS

Solène Marry (ADEME), Céline Phillips (ADEME).

CO-AUTEURS DU PRESENT RAPPORT

Anna Zisman, Marie-Christine Couic (BazarUrbain), Elodie Delaveau (Tekhnê), Marie-Laure Lambert (Université d'Aix-Marseille, LIEU), Séverin Poutrel (Burgeap), Nicolas Almosni (Burgeap), Nathalie Bonneric (Conseil général de l'Hérault), Jacques Teissier (Conseil général de l'Hérault), Sylvain Saltiel (Conseil général de l'Hérault)

CITATION DE CE RAPPORT

Consortium BazarUrbain, Burgeap, Conseil général de l'Hérault, Tekhnê, Université Aix-Marseille-2014. Observation de la recherche sur la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans l'urbanisme – Rapport final. ADEME. 75 pages.

En français :

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par la caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

En anglais:

Any representation or reproduction of the contents herein, in whole or in part, without the consent of the author(s) or their assignees or successors, is illicit under the French Intellectual Property Code (article L 122-4) and constitutes an infringement of copyright subject to penal sanctions. Authorised copying (article 122-5) is restricted to copies or reproductions for private use by the copier alone, excluding collective or group use, and to short citations and analyses integrated into works of a critical, pedagogical or informational nature, subject to compliance with the stipulations of articles L 122-10 – L 122-12 incl. of the Intellectual Property Code as regards reproduction by reprographic means.

Résumé.....	5
1. INTRODUCTION GÉNÉRALE	6
1.1. Définitions préalables.....	6
1.1.1. Les notions liées au risque	6
1.1.2. Pourquoi les villes sont-elles plus vulnérables aux impacts du changement climatique ?	9
1.2. Les échelles d'intervention des stratégies d'adaptation au changement climatique.....	11
1.2.1. L'adaptation, un processus aux temporalités variées	11
2. Interviews d'acteurs / Analyse sociologique.....	14
2.1. Méthodologie	14
2.1.1. Rappel des grandes questions du thème 1.....	14
2.1.2. Dispositif de l'enquête	14
2.1.3. Le choix des acteurs interviewés	15
2.1.4. Détails opératoires.....	15
2.2. Les entretiens	17
2.2.1. Le rapport personnel au changement climatique	17
2.2.2. Les figures-types de l'adaptation.....	19
2.2.3. L'action.....	23
2.2.4. Les pistes d'évolution et d'action possibles.....	33
3. Quelle caractérisation et modélisation des vulnérabilités dues au changement climatique à l'échelle locale pour une insertion dans les politiques d'urbanismes ?	40
3.1. Quelle est la capacité d'adaptation des sociétés, des villes et des territoires face aux impacts du changement climatique ?	42
3.1.1. De multiples incertitudes.....	42
3.1.2. Un déficit de connaissances et d'accès à l'information.....	43
3.1.3. Un système de gouvernance inadapté	46
3.2. Quelles actions mettre en œuvre dans les pratiques urbanistiques et architecturales pour tendre vers une ville résiliente ?	49
3.2.1. La planification territoriale et le droit du sol. Anticiper l'urbanisation des zones à risque.....	49
3.2.2. La conception urbaine, architecturale et paysagère. Anticiper le stress thermique des milieux urbains. 50	
3.2.3. Anticiper les conséquences économiques du réchauffement climatique.....	55
3.3. Conclusion	57
4. Appréhender et intégrer dans les réflexions stratégiques la dimension économique de l'adaptation urbaine au changement climatique	59

4.1.	Deux aléas mis en exergue : l'inondation et la submersion marine	59
4.1.1.	Changement climatique, vulnérabilité et enjeux.....	59
4.1.2.	Périmètre d'étude.....	59
4.1.3.	Acteurs impliqués et cadrage réglementaire.....	59
4.1.4.	Le Plan de Prévention des Risques	60
4.1.5.	Caractérisation des dommages et critères d'assurabilité.....	60
4.1.6.	Le régime français des catastrophes naturelles	61
4.1.7.	Regard sur les différents modèles assurantiels	61
4.1.8.	Moyens et leviers d'action des assureurs.....	61
4.1.9.	Evaluation de la vulnérabilité territoriale	61
4.2.	Les stratégies d'adaptation et les coûts induits	63
4.2.1.	Stratégies d'adaptation : l'exemple de la relocalisation.....	63
4.2.2.	Relocalisation : estimation des coûts et possibilités de financement.....	64
4.2.3.	Dilemme entre équité et prévention : quel rôle à jouer pour les assureurs ?	64
4.3.	L'évaluation socio-économique des projets d'aménagement	65
4.3.1.	Analyse socio-économique des projets d'adaptation.....	65
4.3.2.	ACB : Approches et échelles pertinentes pour sa mise en œuvre.....	65
4.3.3.	ACB : quel développement de la démarche pour les projets d'adaptation ?.....	66
4.3.4.	Gains et pertes de valeur des territoires : quels leviers juridiques ?	66
4.3.5.	Coopération interterritoriale et péréquations économiques.....	67
4.4.	Conclusion	67
5.	Conclusion.....	70
	Références bibliographiques.....	71
	Sigles et acronymes.....	84
	Annexes	86

Résumé

L'adaptation au changement climatique est un élément nouveau dans le champ des politiques publiques. L'action a été matérialisée en France par le lancement du plan national d'adaptation en 2011. L'urbain, au même titre que l'eau, l'agriculture et la biodiversité est aujourd'hui confronté à l'irruption du facteur dynamique du climat. L'urbanisme devrait donc se saisir des différentes échelles de l'adaptation. Cette préoccupation émergente n'est guère plus présente dans les sujets de recherche. Tout reste à construire et c'est un champ nouveau d'opportunités et de connaissances qui s'ouvre.

Tout au long du projet nous nous sommes interrogés sur les facteurs humains et cognitifs qui pourraient permettre une meilleure adaptation de la ville, en explorant les freins dits ou tus, les jeux d'acteurs, les résistances aux changements, les croyances dans des solutions toujours plus techniques, les refus devant l'évidence ou la complexité.

Nous avons également exploré l'état des possibles de ce qui existe déjà en matière d'urbanisme, de la sérendipité d'une trame verte et bleue en matière de lutte contre un îlot de chaleur urbain, aux circulations du vent dans la ville, à l'influence du bâti... Nous avons ouvert les champs de l'utopie d'un changement global à l'échelle de la ville, celui d'une ville adaptée et adaptable, capable de résilience et d'évolution. Pour ce faire, nous avons regardé ce que le Droit fixait et ce qu'il faudrait voir évoluer pour permettre de faire face à ces changements, dont la seule certitude connue de leur périmètre est leur inéluctabilité.

Puisqu'il faut au-delà de l'humain trouver la ressource financière pour investir dans l'avenir, nous avons exploré un champ plus restreint de l'adaptation, celui de l'eau, de la submersion marine. Nous avons imaginé des mécanismes qui pourraient permettre un meilleur recul stratégique ou des choix économiques sans regret.

Enfin nous avons fait un certain nombre de préconisations dans les divers domaines de notre étude : en matière d'urbanisme et de sociologie, de droit et d'économie.

Ce rapport dresse un état des possibles dans l'état actuel de nos explorations, il a pour fonction d'aider les décideurs à parcourir le même chemin que nous : essayer d'imaginer le meilleur pour nous préserver du pire.

Abstract

Climate change Adaptation is a recent question in the field of public policies. The action started in France with the launching of the national climate change adaptation plan in 2011. Urban planning, as well as Water, Agriculture or Biodiversity is now facing the emergence of dynamic climate factor. Urban planning should seize these different levels of climate adaptation. Current research don't take account of this emerging question. Everything has to be built in this matter and a large opportunity of knowledge is opened.

Throughout the project we wondered on human and cognitive factors that could allow a better adaptation of the city, explored the expressed or not said difficulties, actors' game, resistance to change, beliefs in solutions always more technical, refusal in front of the evidence or complexity.

We also explored the possible state of what already exists in urban planning, the serendipity of a green and blue frame in the fight against an urban hot spots, corridors of wind in the city, the influence of the buildings etc.. We opened the tracks of utopia, for global change toward a suitable and adaptable city, capable of resilience and evolution. To this end, we studied what allowed the legislation and what could be done to face these changes. What is certain it is that it is inevitable.

Because it is necessary beyond human being, to find financial resources to invest in the future, we explored a more restricted field of adaptation: water and flood marines. We imagined mechanisms that could enable better strategic backward movement or economic choices.

Finally we made recommendations in various areas of our study : urban planning and sociology, law and economics.

This report provides an overview, a state of the possible as is of our knowledge. Its goal is to help decision makers to share the same way : try to imagine the best to protect us from the worst.

1. INTRODUCTION GÉNÉRALE

1.1. Définitions préalables

1.1.1. Les notions liées au risque

Le terme aléa, dans sa définition la plus ordinaire peut se définir par le hasard, la péripétie, l'imprévu. Son caractère imprévisible préfigure à l'aléa une notion de dangerosité. Aussi, dans le cadre du changement climatique, il caractérise un événement pouvant affecter négativement la société dans laquelle nous vivons.

Le degré de vulnérabilité dépend de la **sensibilité face aux événements** dommageables et de la **capacité d'adaptation** face à ceux-ci. Le GIEC, pour lui, précise que la vulnérabilité est « *le degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes du changement climatique, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes* ».

Ces risques sont la résultante entre l'aléa qui peut se produire à un instant T sur un territoire et la vulnérabilité d'un système face à un événement imprévisible.

L'adaptation au changement climatique face aux stratégies d'atténuation/mitigation

LE GIEC et l'ONERC (Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique) s'accordent à définir la notion d'adaptation comme la réaction, l'ajustement des systèmes naturels ou anthropiques aux stimuli climatiques réels ou prévus ou à leurs effets, ayant pour but d'en modérer les conséquences négatives ou d'en tirer des bénéfiques et des opportunités.

En d'autres termes, s'adapter revient à se préparer à **vivre avec le changement climatique**.

Les stratégies d'adaptation et d'atténuation se confondent souvent dans les discours politiques. Or, ces deux stratégies ne sont pas du même ordre.

Les mesures d'atténuation s'attachent à résoudre un problème global, le réchauffement climatique. Les stratégies d'adaptation, quant à elles, ont pour objectif de s'accommoder du risque et d'en limiter ses conséquences.

Dès son 4^{ème} rapport en 2007 et renforcé en 2014¹ dans son 5^{ème} rapport, **le GIEC a soulevé la faiblesse de l'efficacité des politiques d'atténuation**. En effet, l'évolution du climat est telle que ces mesures n'empêcheront pas la hausse des températures d'ici 2100. **Il est donc urgent de s'adapter**, de s'accommoder de l'évolution du climat dès aujourd'hui tout en poursuivant nos efforts en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'adaptation au changement climatique, processus ou ajustement ?

L'adaptation est un concept difficile à cerner. La sémantique explique en partie la difficulté d'appropriation de cette notion.

Selon ces quelques définitions issues de rapports de recherche, **l'adaptation est vue à la fois comme un ajustement et un processus**. Or, ces deux notions n'engendrent pas les mêmes finalités.

Un processus peut se définir comme un « *enchaînement ordonné de faits ou de phénomènes, répondant à un certain schéma et aboutissant à quelque chose. Il représente une suite continue d'opérations, d'actions constituant la manière de faire, de fabriquer quelque chose.* »².

Un ajustement se distingue d'un processus dans la manière où il représente une action ponctuelle, temporaire en réponse à quelque chose : on s'accommode, on actualise, on corrige en fonction d'un élément extérieur.

¹ GIEC (2014), Volumes 1 et 2 du 5^e rapport. *Changements climatiques 2014 : les impacts, les vulnérabilités, l'adaptation. Résumé à l'intention des décideurs*, 27 septembre 2013 / 7 avril 2014

² Dictionnaire Larousse

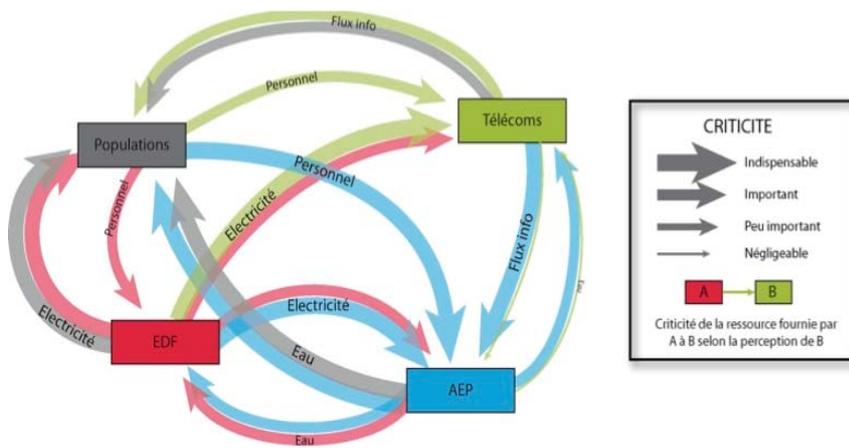
Selon Guillaume SIMONET³, l'adaptation au changement climatique doit être pensée comme un processus et non comme un simple ajustement de nos sociétés à l'aléa climatique. La notion de processus permet d'appréhender l'enjeu de l'adaptation comme une succession d'actions temporaires qui seront amenées à évoluer face aux nouvelles conditions climatiques. L'idée est de ne pas figer les mesures adaptatives dans le temps mais au contraire qu'elles soient évolutives en fonction des nouvelles avancées en terme de modélisation climatique, de connaissances, de retours d'expérience.

D'autres experts définissent l'adaptation comme un ajustement. Cet ajustement peut être de plusieurs natures : réformes, restructurations, réorganisations ou encore improvisations d'origine individuelle, collective, privée ou institutionnelle. L'adaptation représente alors pour eux davantage une réaction spontanée qu'une stratégie à long terme.

Vers une résilience urbaine

Ce terme, relativement récent, est emprunté à divers langages physique, informatique, écologique.

Dans le cadre de l'adaptation au changement climatique, la résilience urbaine dépendra de la **capacité des villes à absorber les chocs, à résister aux perturbations**, fluctuations, crises et à assurer continuellement un certain nombre de fonctions : approvisionnement en eau, en nourriture, en énergie ; évacuation des déchets ; réponses aux urgences sanitaires, médicales, ...



Le concept de résilience⁴ est un concept positif. En effet, il ne s'agit plus de lutter contre un aléa mais de vivre avec afin d'en réduire les impacts négatifs et même de le transformer en événement positif. **La résilience urbaine devra alors permettre d'assurer une véritable transition pour renouer la ville avec son environnement, sans s'y opposer mais bien au contraire en trouvant les solutions pour en exploiter les bénéfices et opportunités.** Elle vise également à réinterroger le

fonctionnement des systèmes urbains qui, pour tendre vers des villes résilientes, devront trouver les solutions pour répondre à une crise moins brutale mais plus profonde.

Plusieurs enjeux s'en dégagent :

- Définir une **approche systémique** pour mettre en place une stratégie d'adaptation qui intègre l'ensemble des facteurs du risque et leurs interactions de manière anticipée.
- Remettre en cause la stabilité des villes au profit d'une **ville flexible**, transformable, ouverte aux changements⁵.

Les enjeux de l'adaptation aux changements climatiques

De par leur spectre de répercussions et à cause du caractère itératif de la fabrication et de la validation des connaissances, les changements climatiques apportent une variable environnementale nouvelle. Ils obligent également à revisiter l'environnement connu au regard d'une dynamique récente liée à l'évolution des conditions biogéographiques. En cela, ils constituent un enjeu environnemental nouveau qui se manifestera de manière très différenciée. **Opportunité pour certaines espèces ou territoires, annonce de déclin voire de disparition pour d'autres**, le caractère dynamique de ces changements installe durablement l'itération comme facteur essentiel d'adaptation.

³ G. Simonet, « Enjeux et dynamiques de la mise en œuvre de stratégies d'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain: les cas de Montréal et Paris », Université du Québec et Paris Ouest Nanterre, Mars 2011.

⁴ Centre de Ressources documentaires Développement Durable, « La résilience des territoires », Mars 2012

⁵ M. Toubin, S. Lhomme, Y. Diab, D. Serre et R. Laganier, « La Résilience urbaine : un nouveau concept opérationnel vecteur de durabilité urbaine ? », Revue Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 3, n° 1, Mai 2012

L'émergence de la notion d'adaptation à l'échelle mondiale

Etabli par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), le GIEC est chargé d'évaluer les informations scientifiques relatives au changement climatique, de mesurer les conséquences environnementales et socioéconomiques de ce changement et de formuler des stratégies de parade réalistes⁶.

Le premier rapport du GIEC en 1991 a initié les discussions du premier Sommet international sur l'environnement. Le Sommet de la Terre, organisé à Rio en 1992. La **quatrième publication du GIEC, parue en 2007**, a révélé le caractère inéluctable de l'évolution du climat malgré les mesures d'atténuation/mitigation mises en place. La société a atteint un point de non-retour : **le climat continue et continuera de se réchauffer et les glaces leur retrait, c'est une fatalité.**

La notion d'adaptation revient alors sur le devant de la scène internationale et devient **non plus une option mais une nécessité** pour faire face à l'évolution du climat.

La remise du prix Nobel de la Paix en 2007 au GIEC et à Al Gore pour « avoir éveillé les consciences sur les risques que représentent les changements climatiques »⁷ a renforcé son impact médiatique.

La **cinquième publication du GIEC en cours de publication** confirme le caractère anthropique (probabilité supérieure à 95%) de l'origine du changement climatique actuel.⁸ Les experts du GIEC **aggravent leur diagnostic**. Les modèles climatiques prévoient une augmentation de température planétaire comprise entre 0,3°C et 4,8°C pour la période 2081-2100 en fonction des scénarios choisis. Ils estiment que le niveau des mers pourrait croître de 26 cm à 82 cm avec un scénario pessimiste RCP 8.5 (basé sur la tendance actuelle des émissions de GES) qui mettrait le niveau des mers mondiales à plus 98 cm.

En parallèle, d'autres événements ont favorisé l'émergence de la notion d'adaptation. **Le rapport Stern**, publié le 30 octobre **2006** par Nicholas Stern, vice-président de la Banque Mondiale, a permis d'examiner les effets économiques du changement climatique. L'action, à travers des mesures préventives, n'est alors plus une option mais une obligation et souligne que les retombées économiques des mesures proactives seraient bien supérieures au coût des mesures prises en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre⁹.

Le **programme de Nairobi** sur les impacts, la vulnérabilité et l'adaptation, lancé en **2008**, travaille quant à lui à mettre en œuvre la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Il a été « conçu pour aider les pays à mieux comprendre les impacts du changement climatique et la vulnérabilité ainsi que pour renforcer leur capacité de prendre des décisions informées en matière d'adaptation »¹⁰.

L'adaptation au changement climatique en marche dans la recherche locale

Les recherches et les rencontres internationales ont donné un nouveau souffle à l'adaptation au changement climatique et ont permis d'enclencher une nouvelle série de recherches, de mesures à l'échelle locale ou régionale.

En France, la **Stratégie Nationale d'Adaptation au Changement Climatique (SNACC), publiée en 2006 et le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)** publié en 2011, expriment une nouvelle manière d'aborder l'évolution du climat en souhaitant préparer les français aux bouleversements climatiques. En parallèle, l'**ONERC** a ouvert en 2011 un **portail internet** spécialement dédié à l'adaptation au changement climatique¹¹.

La définition d'enjeux nationaux concernant l'adaptation a suscité le développement de plusieurs réseaux de recherche, colloques, conférences, associations de villes. Leur objectif consiste à développer des outils d'analyse de la vulnérabilité et des moyens en vue d'une urbanisation raisonnée.

⁶ GIEC, 2007 : Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri, R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de-)]. GIEC, Genève, Suisse, ..., 103 pages.

⁷ Le Nouvel Observateur Monde, article publié le 23 juin 2008, <http://tempsreel.nouvelobs.com/monde/20071011.OBS9341/al-gore-et-le-giec-prix-nobel-de-la-paix.html>

⁸ <http://www.ipcc.ch/>

⁹ IDDR, Principales conclusions du Rapport Stern

¹⁰ UNFCCC, "Update on the implementation of the Nairobi work programme", 2007

¹¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Impacts-et-adaptation-ONERC-.html>

La multiplication des sujets de recherche sur ce thème montre que les experts français se sont emparés du sujet. Toutefois, l'analyse de la bibliographie scientifique montre que les projets portant sur les solutions d'adaptation au changement climatique restent en marge au profit de la modélisation du climat et de la vulnérabilité des systèmes humains, urbains et naturels.

La mise en œuvre de l'adaptation au changement climatique débute à peine. Les villes françaises tardent à mettre en place des politiques dans ce sens. Elles en sont souvent qu'au stade du diagnostic de vulnérabilité quand certaines villes internationales portent déjà la mise en œuvre de leur stratégie d'adaptation (Montréal, New York, Toronto, etc.).

Les stratégies d'adaptation, quels objectifs

Les stratégies d'adaptation ne font aujourd'hui plus aucun doute quant à leur importance dans la lutte contre le réchauffement climatique, pas d'un point de vue quantitatif mais d'un point de vue qualitatif. **Elles cherchent à s'adapter au phénomène en prenant comme point de départ le caractère irréversible du réchauffement climatique.**

Les stratégies d'adaptation cherchent à **réduire la vulnérabilité des sociétés**, des biens et des territoires face aux impacts connus ou inconnus du changement climatique. L'enjeu à court terme est tout aussi important et la mise en place de stratégies d'adaptation pour réduire la **vulnérabilité au climat** actuel est indispensable. L'adaptation doit ainsi être associée à une connaissance fine de la vulnérabilité de chaque système (exposition, sensibilité, etc.) pour déterminer la capacité de résilience de chacun et mener des mesures adaptatives efficaces.

Les stratégies d'adaptation favorisent également la mise en place d'externalités positives.

1.1.2. Pourquoi les villes sont-elles plus vulnérables aux impacts du changement climatique ? Un réchauffement climatique irréversible

Selon les derniers scénarii de développement (du plus sobre au plus émetteur), l'élévation des températures serait comprise entre +0,3°C et **+4,8°C** pour la période **2081-2100**, par rapport à la période 1986-2005. La probabilité que la température s'élève de moins de 2°C reste encore faible¹².

Les **conséquences** de ce réchauffement climatique sont multiples et impacteront nécessairement les villes : **augmentation des températures terrestres, augmentation des températures océaniques et augmentation des événements extrêmes en seront les manifestations.** Dans un cas, les micro climats urbains, sensibles aux variabilités climatiques, connaîtront des hausses de températures successives renforçant les phénomènes de stress thermique et d'îlots de chaleurs urbains. D'après les modèles climatiques, **l'épisode caniculaire 2003 correspondra à un été 'normal' à la fin du XXI^e s.**

Dans un autre temps, « le réchauffement océanique constitue l'essentiel de l'augmentation de la quantité d'énergie emmagasinée au sein du système climatique et représente plus de 90% de l'énergie accumulée entre 1971 et 2010. »¹³ Elle entraînera la dilatation des océans et la hausse du niveau de la mer avec pour conséquences la modification du trait de côte ou encore l'augmentation du risque de submersion marine. Les dernières évaluations du GIEC confortent les préoccupations inquiétantes de l'élévation du niveau des mers du Globe sur la vulnérabilité des territoires au cours des prochaines décennies.

Enfin, l'augmentation des événements climatiques extrêmes (canicules, tempêtes, événement pluvieux intense, sécheresse, etc.), dans leur fréquence et leur intensité, impactera les systèmes urbains et les populations. Selon le climatologue Thomas Stocker, *"Les vagues de chaleur vont très probablement se produire plus fréquemment et durer plus longtemps."* Les régions humides devraient également recevoir plus de pluies quand les régions les plus sèches auront tendance à moins en recevoir.

¹² S. Foucart, « Réchauffement climatique : les experts du GIEC durcissent leur diagnostic », Le Monde Planète, 27.09.2013

¹³ IPCC, « The IPCC's Fifth Assessment Report », 27.09.2013

Un développement urbain mal maîtrisé

Selon l'ONU, dans le Monde, **près de la moitié de la population vit en ville et dans les prochaines décennies, près de 70% de la population mondiale serait urbaine d'ici 2050.**

C'est au cours du XX^e s., notamment après la seconde Guerre Mondiale, que le phénomène d'exode rural a engendré une augmentation massive de citadins. Pour exemple, en 1936, seul un habitant sur deux était citadin alors qu'en 2010 près de 80% des français vivent en ville.

Cette croissance est en partie responsable de la vulnérabilité des systèmes urbains au changement climatique. En effet, **les villes**, par leur attractivité et leur accessibilité, **concentrent une grande partie des populations, des emplois, des biens ou des services** (commerces, équipements, communication, etc.). Elles sont donc d'autant **plus exposées** que cette concentration qui caractérise les villes se fait sur un espace réduit. L'évolution attendue du climat aura alors des répercussions multiples sur les villes aussi bien au niveau de la fragilité des systèmes lors d'un événement extrême (infrastructures, réseaux, habitations, entreprises, etc.), de la sécurité alimentaire, du risque sanitaire ou de la ressource en eau. **L'aménagement urbain¹⁴ en tant que tel aura également un rôle dans les stratégies d'adaptation.** La minéralisation et le « bitumage », fondement du génie urbain depuis l'apogée de l'automobile, renforcent les impacts liés à l'augmentation des températures. Les Ilots de Chaleur Urbains (ICU) sont d'ailleurs la principale préoccupation des politiques d'adaptation à l'heure actuelle à l'échelle locale.

On l'aura compris, les villes sont au cœur du débat notamment parce qu'elles sont en grande partie responsables de leur vulnérabilité (selon l'UNEP/ONU-Habitat, 2005, près de 80% des émissions mondiales de CO₂ sont émises en ville), qu'elles sont les principales victimes (concentration des biens, personnes, activités, infrastructures, minéralisation, etc.) mais aussi parce qu'elles représentent la base des stratégies et des pratiques adaptatives.

Des littoraux fortement impactés par le changement climatique

Historiquement, les littoraux sont des espaces attractifs et la littoralisation des hommes et des activités est ancienne en Europe. Elle s'est accentuée au cours du XX^e s. La naissance du tourisme de masse et le développement d'une industrie des loisirs ont incité les politiques nationales françaises à investir les littoraux pour y installer de grandes zones balnéaires dans les années 1960-1970. Aujourd'hui, les villes littorales répondent aux enjeux de bien-être. Elles sont notamment recherchées pour leur climat tempéré, leur ensoleillement : c'est le **phénomène d'héliotropisme**. Ainsi, de plus en plus de personnes viennent s'y installer soit pour y vivre, y travailler, s'y détendre.

Cet engouement, cette attractivité, a favorisé une **urbanisation rapide des littoraux** au cours du dernier siècle. A l'heure actuelle, **1 habitant sur 3 de la planète vit à moins de 100 km de la côte** et la densité de population y est cinq fois plus élevée que dans le reste du monde. En France, l'Observatoire du littoral dénonce la forte pression démographique soumise aux communes littorales et aux arrière-pays. Quelques chiffres issus des données INSEE¹⁵ :

- 6,16 millions de personnes habitent les communes littorales métropolitaines en 2010 ;
- 80% de la part des migrations interrégionales concernent les communes littorales entre 1999 et 2009 ;
- plus de 25% des nouvelles arrivées concernent les personnes âgées ;
- +4 millions, c'est l'évolution projetée de la population littorale entre 2007 et 2040 ;
- une densité de 285 hab./km² en 2010 soit 2,5 fois supérieure à la moyenne métropolitaine ;
- une pression de constructions de nouveaux logements 3 fois supérieure à la moyenne nationale ;
- une occupation du sol 2,7 fois plus artificialisée en comparaison à la moyenne métropolitaine.

Les zones, les plus au sud du territoire métropolitain, seront amplement impactées d'un point de vue aussi bien démographique économique qu'environnemental. Une attention particulière doit être portée aux zones côtières dans l'analyse des stratégies d'adaptation. Le territoire de l'Hérault en sera l'illustre exemple.

¹⁴ Morgane Colombet, Université Paris-Est, thèse de génie urbain « Contribution à l'analyse de la prise en compte du climat urbain dans les différents moyens d'intervention sur la ville » déc. 2008

¹⁵ Observatoire National de la Mer et du Littoral, Chiffres Clés Démographie, occupation du sol et logements <http://www.onml.fr/chiffres-cles/cadrage-general/demographie-occupation-du-sol-et-logement/>

1.2. Les échelles d'intervention des stratégies d'adaptation au changement climatique

L'adaptation au changement climatique, une politique locale qui contraste avec le caractère global de l'enjeu

« L'adaptation prend place à plusieurs échelles, du local au global, (...) en utilisant les ressources et les capacités disponibles chez les acteurs et territoires en place. »

(Grothmann et Patt, 2005)

Le changement climatique est un objet complexe à étudier parce qu'il renvoie à **différentes échelles spatiales et temporelles** que les décideurs ont du mal à appréhender pour mener des stratégies d'adaptation.

A l'échelle mondiale, les changements climatiques auront des répercussions conséquentes. La plus significative : l'augmentation des réfugiés climatiques. En 2012, cela représente environ 32,4 millions de réfugiés climatiques dans le Monde qui se déplacent d'une région à une autre en raison du climat (sont exclues les raisons alimentaires, géopolitiques, guerres, etc.)¹⁶.

Le changement climatique n'est pas exclu des **réflexions européennes**. Dès 2004, l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) a montré que le changement climatique s'était largement engagé en Europe¹⁷. Le caractère transversal des enjeux climatiques implique que l'ensemble des pays européens s'attache à en définir les contours et à mettre en place des mesures qui puissent permettre de s'y adapter. On peut prendre comme exemple la politique européenne de l'agriculture. Dans un futur proche, les espaces et les productions agricoles seront fortement touchées (sécheresses répétées, événements extrêmes de type grêle, pluies intenses, etc.).

Au niveau national, la France n'a pas attendue la mise en place de cette stratégie européenne pour instaurer son Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC). Quatre domaines d'actions ont été identifiés : production et diffusion d'informations ; ajustement des normes et réglementations ; adaptation des institutions ; investissement direct.

Enfin, le changement climatique renvoie évidemment à **l'échelle locale**. L'adaptation au changement climatique est une politique territoriale par essence de plusieurs points de vue. D'une part, la vulnérabilité face aux variabilités climatiques relève des spécificités locales : caractéristiques géographiques, morphologiques, hydrologiques, institutionnelles, sociodémographiques, historiques, modes d'occupation de l'espace, etc.

D'autre part, les systèmes urbains sont des objets dynamiques. La notion de système¹⁸ permet de bien appréhender les relations qui peuvent exister entre la ville et son environnement. Différents secteurs (économie, transports, industries, environnement, tourisme, social, etc.) interagissent entre eux. Le territoire représente l'échelle d'action la plus pertinente pour comprendre ses interactions et les impacts en cascade qui en découleront afin de mettre en place une stratégie d'adaptation d'ensemble et cohérente.

1.2.1. L'adaptation, un processus aux temporalités variées

L'adaptation est un processus intemporel. **La projection à long terme est difficile et constitue un frein à la mise en œuvre de stratégies d'adaptation**. Pourtant, les politiques locales devront s'adapter que ce soit à court, moyen ou long terme. Cette prise en compte plus ou moins rapide dépendra des capacités des acteurs locaux (politiques, habitants) à prendre conscience de l'urgence climatique.

Dans un premier temps, les stratégies d'adaptation peuvent être menées de manière détournée, en les associant à d'autres politiques existantes, de développement durable par exemple. C'est ce qu'on appelle des « **mesures sans-regret** ». Elles permettent, en outre, une meilleure acceptabilité de la mise en place de telles mesures dans les budgets locaux. **Les trames vertes et bleues** en sont un bon exemple. Leur

¹⁶ Colloque « La prospective en appui à la décision et à la gestion intégrée des zones côtières », 26.09.2013 à Montpellier (CG34 info)

¹⁷ MEDDTL, « Stratégie nationale pour l'adaptation au changement climatique », 2006.

¹⁸ D'après le dictionnaire Larousse, un système se définit par « un ensemble d'éléments considérés dans leurs relations à l'intérieur d'un tout fonctionnant de manière unitaire ».

mise en place, rendue obligatoire dans le Plan National Trames Vertes et Bleues en vue de préserver la biodiversité sur le territoire national, participe également à l'adaptation au changement climatique en permettant de rafraîchir les villes.

Dans un second temps, la prise de conscience des décideurs et des habitants, suite à des campagnes d'information et de sensibilisation, amènera les acteurs locaux à développer des stratégies d'adaptation en tant que tel et de manière plus approfondie. Les innovations technologiques et les nouvelles prévisions climatiques permettront également d'affiner les scénarii d'évolution du climat et les impacts directs et indirects. Certains auront peut-être été non anticipés et d'autres surestimés. Les mesures adaptatives devront alors évoluer au fil du temps en fonction des nouvelles données climatiques.

Dans un temps long, on peut être amené à croire que l'adaptation au changement climatique aura des répercussions sur les changements de comportements individuels et collectifs, sur les stratégies d'occupation du sol et sur l'organisation des structures économiques.

Mettre en place une stratégie d'adaptation est complexe. En toute chose, l'adaptation au changement climatique doit se mettre en place de manière proactive plutôt que réactive obligeant les collectivités à anticiper les futurs impacts sur le long terme souvent en contradiction avec leurs échéances politiques.

En conclusion, les politiques climatiques ont longtemps négligé l'adaptation au profit de stratégies d'atténuation plus faciles à identifier, à mettre en œuvre et à évaluer.

De nouveau sur le devant de la scène, la notion d'adaptation demande à être précisée au préalable pour être comprise de tous les acteurs concernés. En parallèle, un changement de regard des chercheurs, des politiques et techniciens de l'urbanisme et de l'environnement est nécessaire pour passer d'une simple vision de la réduction des émissions de gaz à effet de serre à une diminution de la vulnérabilité climatique des territoires et des sociétés. C'est une réelle **trajectoire adaptative** qui doit être engagée en s'appuyant sur les deux politiques, en symbiose.

THEME 1

APPREHENSION DES THEMATIQUES PAR LES SPHERES DECISIONNELLES

2. Interviews d'acteurs / Analyse sociologique

2.1. Méthodologie

2.1.1. Rappel des grandes questions du thème 1

A l'issue des différentes réunions du consortium nous avons opté pour une approche libre et sans présupposé aucun, afin de recueillir des informations factuelles sur l'adaptation au changement climatique et également s'approcher de quelque chose de plus intime, des réflexions qui devront nous permettre de comprendre le processus de prise de conscience, d'acceptation, ou non, du changement climatique, et les façons de se comporter, tant personnelles que professionnelles, vis à vis de cette problématique.

Nous avons chaque fois veillé à obtenir une grande précision dans les réponses, dans les descriptions, dans les ressentis. Voici les grandes directions de nos questionnements :

- Quel est pour les acteurs le rôle des Personnes Publiques Associées en matière d'urbanisme par rapport à ces changements (ex. PLU, SCOT...)?
- Quelle adaptation est réalisée relativement à ces changements ? (préservation, anticipation, organisation, gestion des ressources, prévention des risques, qualité...)
- Quel est le processus d'adaptation prévu, pressenti, envisageable, réalisé sur et pour le long terme ?
- Cette adaptation nécessite-elle d'adapter ou de mobiliser de nouveaux outils (ex. : gouvernance, péréquations...)?
- A quel changement climatique les acteurs pensent-ils avoir à faire ? Quels en sont d'après eux les effets connus ?
- Existe-t-il un décalage entre le ressenti personnel et intime vis-à-vis du changement climatique et la prise de position politique et concrète de l'interlocuteur ?
- Quel est le degré d'engagement dans une politique d'adaptation au changement climatique (ex. prises de décision portant un engagement sur du long terme ?
- Comment s'exprime la bonne et/ou la mauvaise conscience ?
- Quelles sont les angoisses, stratégies d'évitement et de réassurance ?

L'ensemble de ces points est étudié à travers le prisme des questions liées à l'eau : inondation, pollution, sécheresse, érosion, littoraux,...

Cette thématique étant à la fois centrale et transversale dans notre région, le sujet a été abordé de manière naturelle au cours des entretiens.

2.1.2. Dispositif de l'enquête

Le dispositif de l'enquête privilégie une approche vivante et sensible, basée sur des entretiens individuels, afin d'obtenir un matériau concret, incarné, personnel.

Il s'agit chaque fois d'une rencontre, où ce que l'on est supposé savoir de ce qu'il s'y dira doit rester au second plan, gardant toujours une écoute au discours produit et aussi à la parole induite, voire inconsciente qui sourd bien souvent lors de ce type d'entretiens.

La question du "non-dit", de ce qui s'entend "entre les lignes" est en effet l'une des composantes importantes à prendre en compte lors des interviews. La façon de se positionner dans l'action menée vis-à-vis du changement climatique est un point pivot de l'écoute à mener : chacun se présente comme un acteur d'une certaine adaptation à ce changement ; c'est son degré de conviction, et les enjeux qu'il pointe qu'il faut évaluer.

Recueillir ces informations, lister les actions ou/et projets de chacun, dans leur sphère d'intervention, représentent ainsi une partie de notre travail.

Cependant, l'autre composante de notre enquête consiste à faire émerger un autre niveau de discours. En évoquant des sujets moins directement liés à l'activité des personnes rencontrées, il s'agit d'aborder des concepts plus sensibles, moins balisés, permettant ainsi de dépasser une certaine langue de bois qui ne manque pas d'émailler nos conversations.

Souvenirs, anecdotes, expériences personnelles, espoirs et craintes plus ou moins rationnels, tout ceci forme le terreau d'une réflexion que nous développerons ensuite dans l'analyse précise de chaque entretien.

Des thématiques fortes émergent, des lignes se croisent, se renforcent ou s'opposent suivant le rôle et l'implication des personnes rencontrées vis-à-vis du changement climatique. Les différences et rapprochements font sens, les points de vue des uns éclairent les silences des autres. Les matériaux d'analyse recueillis s'enrichissent mutuellement d'un entretien à l'autre.

Nous travaillons sur une matière vivante. Cela implique de s'adapter, d'accepter les hasards des rencontres sur le terrain, pour produire une connaissance qui nous parle finalement du quotidien des acteurs liés à la réflexion sur le réchauffement climatique, de leurs pratiques, de leurs ambitions et actions politiques, de leurs difficultés, dans leurs dimensions à la fois simples et complexes.

Il s'agit d'établir un état des lieux, sensible, contemporain et vivant, de la situation face au changement climatique ; telle qu'elle est vécue par les acteurs de l'adaptation dans l'Hérault, permettant ainsi de mener une réflexion visant à produire analyses et prospectives.

2.1.3. Le choix des acteurs interviewés

Nous avons mené les entretiens auprès de 17 personnes, tant politiques que techniques, occupant chacune une strate politico-technico administrative et entrepreneuriale différente au sein du Département, de l'Agglomération de Montpellier, de la Ville de Montpellier et de plusieurs plus petites communes de l'Hérault. Nous avons mis l'accent sur les variations de points de vue induites par les différentes échelles prises en compte dans le cadre de notre enquête, tant spatiales que temporelles.

Le choix des personnes rencontrées a été réalisé en étroite concertation avec Michel Pieyre, coordinateur de l'équipe et responsable du thème 1.

Nous avons souhaité privilégier les entretiens avec des acteurs impliqués dans des actions et politiques concrètes d'une adaptation aux phénomènes climatiques présents et à venir.

2.1.4. Détails opératoires

Organisation des entretiens et des rendus

Les entretiens ont été menés individuellement.

La répartition des personnes à rencontrer s'est faite de manière quasi aléatoire, privilégiant cependant, le cas échéant, une concentration géographique pour Marie-Christine COUIC qui venait depuis Grenoble dans l'Hérault.

Les discussions ont été enregistrées et ont donné lieu à une prise de notes écrites.

Questions de l'entretien (grille qualitative)

Ces questions ont été adaptées en fonction des interlocuteurs, de la situation rencontrée lors des entretiens, des réponses obtenues,...

Cette grille présente le guide que nous avons suivi (plus ou moins implicitement) lors des discussions engagées avec les différents acteurs rencontrés.

1. Le changement climatique, prise de conscience et posture personnelle

- Y a-t-il des points de repères (d'enfance ou plus récents) qui vous permettent d'évaluer concrètement un changement climatique en cours : date des vendanges, hauteur d'eau d'un lac, ruissellements dans les rues, ... (Permet de poser un référentiel climat lors des entretiens) ?
- Quel est le souvenir de sa prise de conscience du/d'un changement climatique ? A titre personnel et à titre politique ?

2. L'adaptation passée et présente par les politiques publiques

- Quel est le premier acte politique d'adaptation au changement climatique dont vous ayez le souvenir ? S'agit-il d'un acte posé par un tiers ou par vous-même ?

- Quels sont les éléments déclencheurs de l'émergence de politiques d'adaptation au changement climatique ?
- Quel est pour vous le rôle des Personnes Publiques Associées en matière d'urbanisme par rapport à ces changements (ex. PLU, SCOT...) ?
- Comment les décideurs s'approprient-ils localement les principaux enjeux sectoriels (agriculture, eau, biodiversité, tourisme...) et les conséquences sociales, économiques et sanitaires associées ? Comment l'ensemble des impacts (à court, moyen et long terme) est-il envisagé ?

3. L'adaptation de votre politique au changement climatique

- Le sentiment d'une urgence à l'adaptation se fait-il sentir ? Si oui, quelle en est la forme la plus urgente ?
- Quels sont les adaptations que vous réalisez, relativement à ces changements ? (préservation, anticipation, organisation, gestion des ressources, prévention des risques, qualité...)
- Comment vous sentez-vous face à la tâche à réaliser ? (démuni, actif, coupable...)
- Sentez-vous que certaines décisions sont parfois prises pour se donner bonne conscience, se rassurer, éviter de regarder frontalement le problème ?

Ces deux questions ne sont pas des véritables questions : plus encore que les autres, elles ne sont jamais posées frontalement ; elles portent la discussion, imprègnent toutes les autres questions, et leurs réponses émergent de l'ensemble de l'entretien.

4. L'adaptation encore à venir et son incitation

- Comment projette-t-on ou projetez-vous l'avenir proche et plus lointain ? De quels outils disposez-vous ?
- Un processus d'adaptation de votre politique est-il déjà pensé pour le long terme ? Avec qui, sous quelle forme, avec quels objectifs ? Comment intégrer les crises soudaines dans le processus d'adaptation ?
- Quelle adaptation pensez-vous qu'il soit important d'envisager pour le long terme ?
- Cette adaptation nécessite-t-elle la construction d'un processus particulier, l'adaptation ou la mobilisation de nouveaux outils (ex. : gouvernance, péréquations) ?
- Comment est perçu le processus d'adaptation nécessaire (lourdeur, coût, opportunité...) ?
- Comment peut-on intégrer la gestion des incertitudes liées aux prévisions dans le cadre de la mise en œuvre de projets d'adaptation ?
- Comment les institutions et les systèmes décisionnaires doivent-ils évoluer pour réagir plus efficacement aux changements climatiques et vous accompagner dans vos besoins ?
- Comment provoquer cette évolution ? Comment la communication politique peut-elle agir ?
- Comment réagissent les communes proches vis-à-vis de leurs actions face au changement climatique ? N'y a-t-il pas une certaine compétition qui émerge ? Peut-elle être un moteur d'action positif ?
- Par quels moyens (y compris financiers), les acteurs territoriaux sont-ils sensibilisés et mobilisés ? Y a-t-il conflit autour de la problématique ? (Mesurer la manière dont sont perçues les propositions de contrats d'adaptation au changement climatique qui seront mis en œuvre dans le cadre du PCET du département de l'Hérault.)

Organisation conjointe du travail

Nous avons collaboré de façon étroite, en veillant à réadapter ensemble les questionnements au fil des entretiens : en exposant mutuellement chaque fois la teneur et les enjeux des discussions menées avec les différents acteurs, nous précisions l'angle des thématiques à aborder, et harmonisons nos problématiques. A l'issue de la phase des entretiens, la rédaction de fiches synthétiques, sur un même modèle et suivant une approche commune, nous a permis de construire ensemble des catégories relatives aux modes d'action en matière de prise en compte des changements climatiques, au positionnement de chacun vis-à-vis des questions de climat, du discours mené, des attentes et manques ressentis.

2.2. Les entretiens

2.2.1. Le rapport personnel au changement climatique

Cette première question souhaitait tout d'abord interroger la prise de conscience d'un changement climatique, le moment et la posture de chacune des personnes interviewées face à ce changement.

Il s'agissait donc d'identifier le point de référence des interlocuteurs et de pouvoir ainsi mieux comprendre l'état de leur engagement (ou non) dans l'action.

Très spontanément, la conversation débutait presque toujours par ce biais personnel, voire intime de la perception individuelle d'un changement climatique. Les souvenirs affleuraient, les expériences, les craintes et les questionnements étaient d'emblée posés dans notre échange. Est présentée ici la façon dont s'opère la prise de conscience ou la révélation.

Perception et construction d'indicateurs personnels d'un changement climatique

Plusieurs personnes mentionnent des faits, observés personnellement, qui les ont alertés et dont ils pensent qu'ils révèlent un changement climatique à l'œuvre. D'autres relèvent des changements, des bouleversements, des évolutions météorologiques, des phénomènes rares mais dont ils ne savent pas s'ils révèlent un réchauffement climatique : pour eux en effet, il n'est pas visible ni vérifiable sur une si courte période. Quelque chose se passe, c'est un fait certain pour un grand nombre de personnes, mais de quel phénomène est-il vraiment question ? Il n'est pas pour les personnes interviewées facile de le dire. Quelque chose va arriver, mais quoi ?

« C'est vrai que lorsqu'on voit le temps qu'il fait actuellement, on se dit qu'il y a des évolutions. »

« Il y a une prise de conscience qu'effectivement il y a un phénomène qui va nous submerger, submerger tout le monde, quel que soit l'endroit où on est. »

« Quand même on voit des choses qui évoluent, peut-être pas d'un seul coup, mais à l'échelle de 50 ans on voit vraiment l'évolution »

« Pour moi, on vit sur des temps trop courts pour percevoir les changements climatiques. Mais des changements locaux j'en vois : des froids plus rudes et des reculs de floraison et depuis sept ans je constate qu'il y a 2 degrés d'écart entre chez moi et la ville. Pour autant, je ne suis pas convaincu que le changement climatique soit uniquement dû à l'action de l'homme sur la planète. Il y a aussi des cycles. Mais je n'ai pas assez de connaissances pour le dire. »

Les indicateurs d'un changement climatique ou d'un changement perçu énoncés par les personnes interviewées sont les suivants : les hivers moins neigeux, les saisons moins marquées, des problèmes de vent, des coups de redoux plus importants, des froids plus rudes, des reculs de floraison, deux degrés d'écart entre la ville et l'extérieur depuis quelques années, des lacs transformés en garrigue, l'avancement d'un mois de la date des vendanges, des orages très brefs mais très violents.

« L'hiver 1981 a été un événement marquant pour les Alpes du Sud. Il s'agissait du premier hiver froid, sec, sans neige. C'est la première fois que cela se produisait. »

« Avant, on avait un lac où les enfants allaient se baigner, c'était il y a à peine 30 ans, et là, c'est la garrigue! »

« On voit bien que des choses qui ont changé. Par exemple il y a quelques jours, il y a eu un orage très violent et très bref. Tous les gens sont d'accord pour dire que de leur vivant, même s'ils ont vu des gros orages, ils n'en avaient jamais vu des comme celui-là. Si court et si intense. »

« C'est vrai que lorsqu'on voit le temps qu'il fait actuellement, on se dit qu'il y a des évolutions. »

Militantisme écologique comme vecteur d'informations facilitant une prise de conscience

Un passé de militant et/ou une sensibilité écologique sont dans de nombreux cas à l'origine d'un engagement professionnel et politique des personnes rencontrées. Il existe chez elles une conscience écologique qui n'est pas toujours liée au ressenti personnel d'un changement climatique. C'est la nécessité, parfois éprouvée de façon impérieuse, de préservation de l'environnement qui incite à la réflexion et à l'action, à défaut d'une construction personnelle relative au changement climatique.

C'est donc, au gré des temps et des problématiques qui émergent dans le mouvement écologiste, que se forment la conscience et la mise en action des militants. Après le nucléaire, la pollution, la préservation des ressources, le développement durable, vient le réchauffement climatique. L'alerte sur ce thème est venue de l'extérieur avec par exemple les débats Allegre-Ferry, les données du GIEC... L'engagement militant qui suivra ne sera pas forcément lié au réchauffement climatique ou aux questions de l'adaptation. L'approche de l'environnement, souvent conçue de façon globale, systémique, peut dans certains cas placer l'approche climatique au second rang des objectifs. En effet, ces acteurs pensent qu'une action écologique globale réduira inéluctablement l'impact des activités humaines sur l'environnement, et donc aussi sur le climat; et peut-être même leur laisser penser qu'ils sont dans une approche d'adaptation.

« J'ai une vision large de l'écologie construite depuis plus de 30 ans. A l'origine, j'étais militant anti-nucléaire, puis sensible aux questions de pollution. J'ai été alerté sur le changement climatique par les débats contradictoires de J Ferry et C Allègre et ensuite, j'ai construit mon opinion propre en 2000 à l'occasion du GIEC. Je continue toujours à construire mon regard par des lectures et à l'occasion de colloques. »

« En Allemagne j'ai appris à être respectueux de l'environnement, mais c'est en arrivant à Marseille, à l'Ecole d'Architecture, que j'ai eu mes premières confrontations avec la chaleur [ndlr : ce qui ne veut pas dire avec le réchauffement climatique] ; c'est ici que j'ai appris comment on gérait le chaud avec un modèle d'architecture traversante permettant de faire circuler l'air. Mon deuxième "coup de chaud" s'est fait au cœur de l'Ecusson, [ndlr: le quartier historique de Montpellier] là où les pierres réchauffent les intérieurs le soir. »

« Je suis intéressé par les questions d'environnement, mais pas parce que c'est la mode : c'est en fait ce qui m'a amené à la politique. C'était à titre personnel, ce qui se passait dans ma ville, qui ne me convenait pas, et qui par étapes successives, m'a amené à la fonction d'élu... C'est la consommation d'un étang, ici à F..., qui devait devenir une extension du port de plaisance. Et les ports de plaisance, on en voit partout, ils sont tous les mêmes, et les étangs on en voit de moins en moins, et ils sont tous différents. Je me disais, on va casser quelque chose-là qui est unique, et on va faire quelque chose de commun, d'ordinaire. Ça m'a beaucoup motivé. De fil en aiguille, j'en suis arrivé à faire de la politique. »

« J'ai un passé !... Avec des idéologies qui allaient vers l'écologie. J'étais sympathisant mais je n'ai jamais milité »

« J'ai un passé militant, j'ai mes études dans l'environnement, dans les années 80 »

Incitation de l'Etat

L'Etat est un grand incitateur. Il informe, incite, donne des prérogatives puis plus tard, oblige. Ainsi, des personnes dont le parcours personnel n'a pas forcément été touché par une problématique environnementale (fibre écologique ou environnementale personnelle alliée ou non à une forme de militantisme et d'action) et qui ne sont pas les initiateurs d'actions relatives au réchauffement climatique ou à l'adaptation, vont devenir concernées, informées et impliquées de par leur travail. Par la suite, à titre professionnel, elles mettront en œuvre des actions, pourront reprendre la thématique à leur actif, y apporter une énergie colossale et prendre l'initiative d'actions liées à ces problématiques environnementales. La prise en compte de l'environnement se professionnalise.

« Pour les CCI l'alerte vient souvent de l'extérieur avec par exemple les incitations de l'Etat, les emplois aidés... »

« Moi j'ai été sensibilisé à l'environnement par mon travail. Pour la première fois, c'est l'Etat qui a tendu des perches aux CCI pour qu'elles se saisissent des questions environnementales. Les questions de développement durable sont venues au grand jour avec les objectifs de fermeture des décharges sauvages ; des postes de Conseillers à l'environnement ont été créés à ce moment-là. »

« On voit pas mal d'études et de diagnostics passer. C'est l'ADEME qui nous fournit un annuaire des études sur l'adaptation. »

2.2.2. Les figures-typiques de l'adaptation

Il est apparu au cours de l'ensemble des entretiens que nos interlocuteurs adoptent, face au phénomène du changement climatique, des réactions et des modes d'action qu'il est possible de catégoriser. Ces réactions leur permettront de répondre aux doutes, combler les déficits d'information et d'épauler les volontés isolées. Ci-après nous allons présenter l'ensemble des figures qui se sont dessinées au fil des conversations, de manière spontanée : sans questions qui poussent l'interlocuteur à se définir vis-à-vis des effets du changement climatique, mais dans un mouvement naturel qui incitait chacun à livrer des impressions, des sentiments, une attitude chaque fois revendiquée et assumée clairement.

Cette entrée permet également de connaître les regards portés par les acteurs locaux sur les questions du changement climatique, sur la pertinence ou non de s'y adapter selon eux, et sur les engagements et les directions choisies pour un passage à l'action.

Des moins touchés aux plus investis, la palette est large.

Le déni

En ce qui concerne les correspondances entre état d'esprit et action, il semblerait *a priori* qu'entre le déni et le fatalisme, la frontière soit ténue.

La nuance se situe en fait dans les conséquences qui découlent de ces deux prises de position : le déni entraîne et permet une non-action (ou une opposition face aux mesures imposées) affirmée face au changement climatique tandis que le fatalisme n'empêche pas que l'action se mette en place.

Certains interlocuteurs se présentent d'emblée comme absolument rétifs à l'existence d'une quelconque étude prouvant qu'un changement climatique soit en cours. Ils s'interdisent donc de penser à une stratégie à mettre en place pour le réduire ou se protéger de ses effets immédiats et à venir.

L'analyse montrant que le changement climatique n'existe s'appuie sur le postulat que ne saurions plus vivre dans un climat chaud :

« Nous supportons moins bien qu'avant les effets du climat. Parce qu'on s'y prépare peut-être moins bien. »

Si l'actuelle ignorance des processus à l'œuvre et des techniques à employer pour résister à la chaleur est stigmatisée, qu'il existe un refus de l'expertise des spécialistes, faute de preuves tangibles, le déni est relatif car certains constats sont réalisés et acceptés mais la cause ou l'explication ne sont pas rationalisées autour du changement climatique.

« Je dois bien dire que les vagues de chaleur, persistantes ou autres, il y en a eu, il y en a, et il y en aura encore. Et pour les inondations : on me parle de celles de la Garonne, ou de Ganges ou autres. Mais ça a toujours existé ! Il ne faut pas se leurrer ! »

« On sait très bien que la climatologie ça s'étudie, mais sur des millions et des milliards d'années. Les refroidissements glacières, ou les réchauffements ne se sont pas produits, comme ça, sur un siècle ou autre. »

« On s'est aperçu que les glaciers ne fondaient pas si vite que ce qu'on pensait. On dit tout et son contraire. »

« Alors, moi, parlé du réchauffement climatique, sur le plan de la climatologie, je dis non. »

Quelles sont les raisons d'une telle attitude ? Seules des hypothèses peuvent être proposées. Nous sommes probablement ici dans une situation où les acteurs concernés souhaitent conserver la main haute sur les affaires, ne pas laisser une place à d'autres instances, mieux au fait et plus qualifiées, qui risqueraient d'impulser un esprit différent sur l'avenir de la commune administrée.

Les personnes concernées préfèrent renvoyer l'image de quelqu'un sûr de soi, et limiter d'autant les questionnements qui fâchent et inquiètent la population.

Il est certain que dans ce type de positionnement, qui revendique une *quasi* négation des faits, l'action visant à prendre en compte un changement climatique n'a aucune place et n'est pas prête d'exister, sauf en cas de décision imposée par des instances supérieures.

Le fatalisme actif

D'autres, sans nier vraiment la survenue d'un changement climatique, souhaiteraient tout de même qu'il ne soit qu'un postulat de travail de la communauté scientifique. Cependant ils s'interrogent, car certains indicateurs personnels existent.

« Après, oui, le changement climatique... Il peut arriver. Mais c'est pas pour maintenant !... C'est vrai qu'à long terme on le verra, mais enfin moi, je le verrai pas. Je fais partie de ceux qui pensent qu'on ne le verra pas. »

« Bien qu'en dix ans de temps, l'Antarctique, ça interpelle quand même... »

« Enfin, on sait pas comment ça marche là-haut !... »

Concernant les faits, le doute domine. Le non-savoir est alors utilisé comme un refuge, comme un sursis devant l'information qui heurte, questionne et déstabilise.

Alors une attitude provocatrice est tenue. Celle de celui qui ne craint pas l'avenir, qui l'accepte tel qu'il arrivera « puisqu'il faut bien mourir de quelque chose ». Les effets du réchauffement sont repoussés à plus tard, vers un futur impalpable.

Cela entraîne une grande ambivalence : on refuse de voir ce qui est déjà là mais on aimerait s'y préparer malgré tout, tout en ne sachant pas complètement de quel côté agir et comment aborder la question.

La volonté d'agir n'est pas totalement bridée par ce phénomène d'auto-mise à distance du fait climatique : des actions écologiques larges sont en effet mises en œuvre (piétonisation du centre village, suppression des pesticides dans l'entretien des plates-bandes, mise en place de systèmes de co-voiturage... cf. chapitre suivant). Mais tant qu'une preuve, qui pourra être considérée comme incontournable, ne sera pas apportée, tant qu'une information simple et appropriable ne sera pas reçue, l'incertitude, l'éloignement de l'échéance seront des refuges pour une non prise en compte à bras le corps du changement climatique.

Ce déni fataliste pourrait être analysé comme un dernier rempart devant des informations qui heurtent, questionnent et déstabilisent, mais il est également un appel au secours criant, l'expression d'un désarroi des communes qui demandent des explications, des méthodes, des modes de faire, un accompagnement face à ces nouvelles problématiques.

La minimisation

La minimisation du phénomène du changement climatique peut s'appuyer sur le doute et la remise en cause de la véracité des informations communiquées. Les grandes différences existant entre les prévisions des experts, les discours rapportés ou plus simplement la rumeur et les « on dit que » permettent un discours critique et goguenard sur les communications émanant des experts ou du gouvernement.

« Tout ça frôle un peu le délire. Des fois, vous trouvez des experts qui vous expliquent sans rougir que la Méditerranée va monter de 3 mètres en 50 ans, le lendemain, parce qu'ils ont trouvé que ça faisait un peu trop, ça finit plus qu'à 2 mètres, on ne sait plus si c'est pour dans 50 ans, 100 ans. Il y a une part d'inconnu énorme. Vous prenez trois experts, vous avez trois avis différents. »

Cette minimisation peut également s'appuyer sur un certain fatalisme et sur l'idée assez répandue d'urgences plus préoccupantes, plus tangibles et palpables dans d'autres domaines comme le logement, le social, le tourisme, l'économie.

« La Terre va mourir un jour, nous on va mourir aussi, et voilà. En attendant, moi, j'ai d'autres préoccupations ! »

Mais cette minimisation peut également être réalisée afin de maximiser l'importance de l'action entreprise par l'élu ou la collectivité. En effet, certaines personnes très critiques vis-à-vis des mesures indiquées pour se prémunir de la montée des eaux peuvent en contrepartie se présenter comme la personne référente en termes de précaution sur la région, mettant en avant les actions qu'elle pilote.

La « fanfaronnade » participe de la minimisation du phénomène. Cette attitude semble être une façon de ne pas véritablement aborder le sujet de l'adaptation au changement climatique : on n'aborde pas la question sérieusement, on en rit, on est au-dessus de tout cela. Esquive ? Inquiétude ? Habilité politique ? (En se faisant le porte-parole d'un certain « bon sens commun » on rassure ainsi l'électorat vis-à-vis des nombreuses mesures longues et coûteuses impulsées ?)

« Je dis à mon adjointe à l'environnement quand elle défend la nature : "mais as-tu compris que la nature est hostile à l'homme ? Et toi tu veux qu'on adapte tous nos comportements pour la protéger ? Mais est-ce qu'elle te protège, toi ? » La nature est hostile. Il suffit de regarder un trottoir ! Avec l'herbe qui colonise la moindre fissure dans le bitume ! Ou les temples d'Angkor ! Totalemment envahis par la végétation ! Donc on est en guerre contre la nature. »

Fort de leur action vertueuse pour protéger leurs administrés des inondations maritimes, ces élus brouillent le message en multipliant les provocations, usant de beaucoup de dérision pour masquer un sujet dont ils ne se sentent pas en mesure de s'attaquer seuls. Cynisme, agressivité ou encore négation de l'évidence sont-ils mis en avant pour garder l'illusion d'une maîtrise de la situation ?

La prudence paralysante

Il arrive parfois que la sensibilité écologique ne suffise pas à déclencher chez les acteurs une prise de position assumée et affirmée. L'absence de visibilité et de retours vérifiables sur l'action sont en effet des raisons qui peuvent conduire au doute, puis à l'inaction, y compris chez des acteurs convaincus, ayant déjà œuvré dans le sens de produits cherchant à s'adapter au changement climatique, voire ayant été primés. C'est le cas de ce conducteur d'opérations chez un constructeur immobilier qui montre une grande difficulté à défendre des choix qu'il a lui-même portés, jeune, « avec des idéologies qui allaient vers l'écologie. » Aujourd'hui il a une difficulté à porter ses choix plus avant, ce qui le conduit à une attitude quelque peu défaitiste, celle de celui qui n'y croit pas ou qui n'y croit plus :

« C'est très difficile en tant qu'individu de la masse de savoir si ce qu'on fait est pertinent. On est un parmi tous les autres, ce qu'on va faire, est-ce que ça va faire évoluer le monde demain matin ?... »

Ce manque d'allant peut être renforcé par une attitude tolérante et patiente, en opposition aux idéologies « trop directives » car « aucune action ne peut prétendre à avoir des effets immédiats ». L'enfermement dans une réflexion un peu immobile, un flou protecteur et rassurant permettent de ne pas ou plus aborder de front la question du changement climatique, de ne pas prendre position dans le débat, de ne pas impulser une réelle volonté d'évolution dans les pratiques de construction et d'habitat, même si un bâtiment nouvellement construit par son entreprise, primé par l'ADEME est mis en avant dans le discours.

Se pose alors la question de comment la collectivité, les pouvoirs publics, les institutions peuvent-ils garder mobilisés des individus ou entreprises ayant manifesté à un moment ou à un autre une sensibilité servant l'intérêt général tout en servant des intérêts privés. Comment continuer à mobiliser, fédérer, donner des raisons d'y croire... ? La continuité de l'action et sa pérennité sont interrogées.

L'autosatisfaction d'une vision écologique large

Plusieurs des personnes interviewées sur l'adaptation au changement climatique revendiquent une prise en compte de cette question dans leur pratique. Mais leur discours est plutôt global, généralisant leurs actions basées sur le fait qu'en diminuant l'impact écologique général de l'homme sur son environnement, il y aura une répercussion positive sur l'environnement. Il s'agira par exemple d'œuvrer à une diminution des émissions carbone, à construire des maisons ne nécessitant pas de climatisation... Leurs actes ne visent pas une adaptation au changement climatique mais vont dans le sens d'une limitation de l'impact sur la planète. Ils ont une vision écologique.

Cette attitude est souvent un argument de vente. Vente d'une action politique, vente d'un objet, communication. Je me prémunis, j'argumente, je montre que j'agis, que j'anticipe et que je suis responsable. Tout peut devenir prétexte à la construction d'un argument : la réversibilité de parkings, la construction de quartiers acceptés et bien intégrés. Il y a dans cette vision, dans cette manière de faire une autosatisfaction latente qui vise quelques fois à conforter la position des acteurs vis-à-vis de l'écologie en général. Certains d'entre eux ont évolué du militantisme vers un réalisme ancré dans une projection positive dans l'avenir. Ce point de vue défend une adaptation au changement climatique qui repose sur l'anticipation, tant des risques que des évolutions techniques, pour un retour sur investissement dès le court terme, au moment de la vente des produits estampillés « Développement durable ».

Le pragmatisme inventif

Le pragmatique est quelqu'un qui garde en tête la notion d'enjeu et de priorité. Il essaie de garder la tête froide et entre dans la négociation, soit par un discours intériorisé, soit dans le cadre d'un débat public. Il peut défendre la nécessité de prendre en compte le risque et de vivre avec. En cela il va à l'encontre du « tout sécuritaire ». Il peut être inventif pour à la fois chercher à s'adapter et concilier. Concilier l'économie et l'écologie, défendre l'emploi et une attitude responsable en rapport à l'environnement... C'est l'homme du compromis. Il essaie de répondre de façon adaptée. Mais parfois, son aspect pragmatique peut quasiment l'amener au déni. Il cherche tellement la solution au problème, qu'il en occulte l'une des composantes essentielles : le risque de submersion. Il invente, il expérimente. Il cherche des voies possibles.

« Il faut tout de même garder présente à l'esprit, la notion d'enjeu. »

« Apprenons à vivre avec le risque et adaptons-nous au risque »

« Laissons une place à l'innovation »

« On ne peut pas protéger la nature pour protéger la nature. A mettre trop de contraintes sur un projet d'ensemble, si ce projet ne se fait pas à cause de ça, finalement il va y avoir de petites habitations par ci par là, une roulotte avec des parpaings, pas de réseau d'assainissement, et après ça devient une maison et le résultat est largement pire, et échappe à toute réglementation. »

Le coût de l'énergie devrait entraîner une baisse de consommation et donc une baisse des effets néfastes sur l'environnement. Adaptation à la situation présente, encore. »

« Il n'y a pas d'un côté l'écologie, de l'autre l'économie. C'est la même chose. »

« Quand on nous parle de PPRI, ça veut bien dire que la mer monte, qu'on risque d'être submergés. C'est vrai, mais moi ce qui m'intéresse ce sont les économies d'énergie, permettre et maintenir les plus-values financières de l'immobilier, maintenir la ville dans le paysage touristique, remonter la station balnéaire en apportant une plus-value énergétique et donc financière grâce à des actions sur le bâti, de sorte à ce que les investissements immobiliers soient plus rentables. Si ça marche aussi pour le climat, tant mieux ! »

« On croit aux choses avec prudence et on se concentre sur les conséquences possibles »

La confiance

Les plus positifs, les plus volontaires, les plus résistants face au contexte complexe de l'action en matière de changement climatique sont ceux qui se sentent prêts à porter « la mauvaise nouvelle », à comprendre réellement les enjeux et en assumer le caractère angoissant pour diffuser au contraire une énergie positive et inventive, avec des effets concrets et immédiats.

Ils ne se voilent pas la face ni ne se découragent.

Ils ont un esprit de conviction qui les porte à penser une stratégie à moyen et long terme auprès des différents publics (citoyens, politiques, techniciens spécialisés,...)

Ils sont force de proposition à intégrer dans une réflexion globale les questions d'adaptation au changement climatique, tant sur les problématiques de sensibilisation que sur les actions d'adaptation.

Un directeur général des services d'une commune du littoral, qui agit sur des choses du quotidien, qui mène un travail de fond, première étape avant la phase d'adaptation au changement climatique :

« Il faut se mettre dans la tête que convaincre les élus, ça prend du temps. J'ai bon espoir de partir en ayant fait passer un morceau, et que quelqu'un d'autre prenne la suite pour continuer dans la même ligne. »

Un président de Communauté d'Agglomération :

« Quand les gens sont découragés, pensent qu'on n'arrivera jamais à faire changer les habitudes, je leur dis « croyais-tu il y a quelques années qu'on ne fumerait plus dans les lieux publics ? » On y est arrivé. Donc, peut-être qu'il ne faut pas désespérer trop vite et qu'on pourra faire des choses.

Moi je suis sûr qu'on va réussir le coup, mais que pour le réussir il faut s'y investir, il faut y être. »

2.2.3. L'action

Dans cette partie, nous interrogeons les représentations des acteurs sur l'efficacité de l'action politique, réglementaire, urbaine, architecturale, technique, environnementale... relativement à l'adaptation au changement climatique. Nous ne savons pas sur quels critères d'évaluation les personnes interviewées se baseraient et nous n'avons donc pas guidé les réponses. Nous sommes ici dans la retranscription et l'organisation de l'ensemble des points de vue qui se sont exprimés sur le sujet. Quelle est donc, sur le département de l'Hérault, l'efficacité de l'action, telle que la voient ses acteurs ? Quels en sont les points faibles ? Comment améliorer cette efficacité ?

Qu'est-ce qui convainc de la nécessité d'agir ?

Il se peut, dans certains cas, que rien ne convainque de la nécessité d'agir par rapport au climat. Les personnes sentent quelque chose mais ne le touchent pas vraiment du doigt, ne sont pas persuadées. C'est la situation la plus délicate. Même si en parlant cet élu parle de ses administrés elle parle également pour elle-même :

Rien ! « Psychologiquement, les gens n'en sont pas du tout au stade de l'adaptation. Les gens sentent qu'il y a quelque chose qui se passe, mais ils ne le touchent pas du bout des doigts. »

Ce cas n'est pas exceptionnel, loin de là. Les doutes qui freinent l'action (ça sert à quoi ? est-ce que si l'on agit il y aura des retombées ? est-ce la bonne échelle ? la priorité n'est-elle pas l'emploi, l'attractivité du territoire ?) sont nombreux.

Mais l'incertitude est peut-être pour certains, parfois, un moteur pour l'action. Certaines personnes en profitent pour construire leurs références, pour justement lever les doutes et approfondir ce qui reste flou.

« L'incertitude peut mener à se constituer des références »

Mais beaucoup remarquent que de nombreuses informations passent par des lobbies liés à l'industrie, ce qui donnerait un caractère mouvant aux données fournies. L'information, ses sources et son contenu sont visés.

Quelles sont les formes de l'action ?

L'action prend essentiellement deux formes différentes.

La première est une forme d'action exercée parce qu'il y a une pression extérieure et la deuxième correspond au fait que l'on a trouvé un ressort positif, un intérêt à agir dans le sens nécessaire à l'intérêt général. La perception individuelle d'un changement climatique peut renforcer ou activer le moment du passage à l'action.

L'action sous pression

La menace, le risque, l'urgence, la confrontation aux catastrophes

Sans savoir laquelle des pressions est la plus forte des quatre, nous pouvons dire que l'action est réalisée sous la pression, d'une menace, d'un risque, d'une urgence ou d'une confrontation avec des catastrophes récurrentes qui atteignent le territoire. Ses habitants ont été exposés et le seront peut-être encore, l'intégrité du territoire touchée avec son patrimoine social, économique, historique, individuel. C'est un ressort d'action majeur pour le politique et les institutions. Les actions énoncées ne sont cependant pas relatives au changement climatique.

« Une image frappante : l'érosion marine de Villeneuve les Maguelone ; la plage a diminué. On sent qu'il y a une menace »

« Une autre image frappante : les pieds d'immeubles à Palavas les flots ; ils sont dans le sable. Donc on a des alertes »

« S'il y a un risque majeur, on s'en saisit aussitôt. Nous on appréhende des enjeux et on les traduit en actions et recommandations. Si le risqué c'est l'élévation du niveau de la mer et l'augmentation de la température, alors on doit travailler avec les chefs d'entreprise et le traduire en outils »

« Il y a une urgence à atténuer et à s'adapter, surtout à atténuer car on ne pourra pas s'adapter à tout »

« Les catastrophes dites naturelles nous forcent à agir »

Incitations et réglementations de l'Etat

L'Etat exerce également un "moyen de pression" sur le territoire à travers ses incitations et réglementations. Cette pression revêt des niveaux variables, comme aider à la construction d'une connaissance, inciter ou opposer des mesures réglementaires. L'Etat peut permettre des prises de conscience à travers les obligations qu'il crée. Le ressaisissement des obligations créées peut s'avérer positif et être totalement intégré, dans le discours, comme dans l'action par certains acteurs qui deviendront ensuite des moteurs pour cette dernière (cf. point suivant sur l'action motivée).

« Le durcissement des règlements a déclenché une prise en compte de l'environnement »

« Fin des années 90 il y a eu un basculement avec les plans municipaux pour l'environnement. A cette époque on s'est ouverts »

« L'incitation de l'Etat pour se tourner vers le développement durable »

« Les chambres sont sous tutelle de l'Etat. L'Etat s'est donné 10 ans pour fermer toutes les décharges sauvages en 2002. Nous avons réalisé un appui aux entreprises. Il y avait un élu référent qui allait voir toutes les collectivités »

Le CAUE: « Nous internalisons de l'expérience et agissons en appui de conseil auprès des entreprises. Depuis 1998, un poste de Conseiller en environnement a été créé. »

« L'inspiration venait de Lyon, sur la gestion des déchets [ndlr : cette région leur paraît plus dynamique que la leur]. C'était la première ligne forte. »

« On est passé d'un stade où l'environnement faisait un peu rigoler », [puis, avec le durcissement des réglementations étatiques, cela a] « déclenché finalement une prise en compte de l'environnement non plus uniquement comme étant forcément un frein à l'aménagement, mais en étant un élément d'accompagnement et de conception. » « On n'est plus que du béton ou du tuyau, on fait quelque chose de complètement différent. Autant, avant, c'était de la contrainte, maintenant, ça devient de la conception. »

L'action motivée par la plus-value

Il y a une plus-value à agir et dès lors qu'elle est ressentie, intégrée, voir évidente, elle devient un moteur d'action pouvant s'avérer efficace. Cette recherche d'opportunité se rencontre tant dans l'action publique que dans l'action privée.

Quels sont les types de plus-value que l'on peut rencontrer, comment les classer ? Toutes les plus-values tentent de dire qu'elles sont d'intérêt général, qu'elles le servent. Ce qu'elles font sans doute tout en servant également les intérêts particuliers de ceux qui les portent.

Tout d'abord, la plus-value rencontrée dans l'action publique où élus, techniciens et collectivités peuvent se montrer fiers de leur travail sur l'environnement devient un support et un guide pour le projet, un moyen de valoriser leur action. Par ailleurs, certains pensent qu'il y a un intérêt à agir maintenant, à ne pas reporter l'action car le coût aujourd'hui semble moins élevé que celui qui serait à payer demain. Faire valoir son action et/ou faire valoir une institution, une ville, semble aujourd'hui indispensable et l'action, même publique n'est pas exempte d'intérêts particuliers comme satisfaire un électorat, se montrer, se faire connaître... Et la plus-value qui pourrait bien être d'ordre économique dans d'autres cas, comme dans le cas d'actions privées, est recherchée, elle devient un moteur. L'environnement en devient-il le prétexte ? En tous les cas, la recherche de plus-value au service d'un intérêt économique privé existe et les actions dites environnementales deviennent un argument de vente (cf. partie sur les figures-types de l'adaptation : les auto-satisfaits d'une vision écologique large).

Cette action, motivée par la plus-value, se devrait peut-être de rester sous contrôle car il existe plusieurs types de plus-value et des dérives relatives à des intérêts personnels peuvent surgir si elle n'est pas orientée et guidée par un intérêt collectif.

« Moi je suis de ceux qui pense que ça coûte plus cher de ne pas faire maintenant ce qu'on sera obligé de faire plus tard, après coup, quand il sera trop tard. »

« L'écologie, la préservation de l'environnement, est une valeur ajoutée pour les projets publics. Une fierté, certainement, aussi, ce qui aide les élus à se positionner dans les choix à défendre.

« S'il y avait une notion d'opportunité, une nouvelle opportunité, la CCI serait impliquée sur le plan de l'innovation. »

« La prise en compte du développement durable, de l'adaptation au climat sont des arguments de vente car la plus-value immobilière ou la plus grande facilité à revendre sont réelles si dans la construction il existe une prise en compte environnementale »

« Je me méfie de la plus-value environnementale. Car ça va engendrer des déceptions. Je pense qu'il faudrait que ça échappe le plus possible au monde marchand. Il faut vraiment qu'on en parle au niveau de l'intérêt général. Parce que dire à quelqu'un « c'est plus cher mais vous dépenserez moins en énergie », c'est bien, mais seulement à titre individuel. Il ne faudrait pas que ça ne devienne que ça. Parce que ça va mal tourner. Qu'on dise « on va économiser la planète », c'est une chose. Qu'on dise « vous allez économiser votre argent », c'est autre chose. »

« Les changements de conception font émerger de nouveaux types de conception. On passe de la contrainte à l'intégration dans la conception, certaines entreprises sont passées du statut d'ambulance essayant de répondre coûte que coûte aux contraintes réglementaires à celui de moteur d'opérations: la notion de développement durable est intégrée et développée en amont des projets. Du coup, les collectivités ne sont plus des censeurs. »

Quelles sont les représentations des acteurs sur l'efficacité de l'action ?

C'est très spontanément que les interlocuteurs présentaient les actions mises en place par leur structure au cours de l'entretien, avant même toute demande. En observant les différentes directions investies par chacun, on peut dresser un état des lieux de la prise de conscience actuelle du phénomène de changement climatique. En listant les actions menées, les solutions applicables et appliquées aujourd'hui, on peut approcher en creux où se situent, dans l'état d'esprit de ces acteurs, les évolutions, le danger et les conséquences de qu'ils perçoivent –ou refusent d'évaluer– du changement climatique et de l'attitude à adopter.

Les points forts de l'action

La structuration des acteurs

Sur le département de l'Hérault, un des points les plus positifs de l'action concerne, selon les acteurs, la structuration qu'il y a entre eux. Alors même que leur structuration pourrait encore évoluer car tout est perfectible, il semble qu'un pas ait été franchi. En effet, ils constatent qu'ils ne sont plus seuls face au changement climatique et à l'adaptation nécessaire et que les pratiques institutionnelles sont concomitantes. Le champ de réflexion sur l'adaptation au changement climatique a été ouvert, les grands acteurs s'informent, se rencontrent, échangent, travaillent ensemble : « la table se remplit ». Ils ont su créer des modes de communication entre eux et ils ont ensemble des échanges informés. La strate politico administrative concernée par cette structuration, par une répartition des compétences et de l'action, est la strate haute des intervenants sur le département : Conseil Régional, Conseil Général, Agglomérations, Ville de Montpellier, Conservatoire du Littoral, CAUE. Les mairies autres que celles de la ville-centre et des grandes villes ne semblent pas être dans cette dynamique. Le réseau ne les a pas encore rejoint semble-t-il.

« Nous ne sommes plus isolés face au changement climatique : les évolutions des pratiques institutionnelles sont concomitantes. »

« Des passerelles se mettent en place, des contacts entre élus et techniciens, des échanges, des colloques régionaux... La table se remplit. »

« Les choses sont bien réparties entre le Conseil Régional, le Conseil Général et l'Agglomération. »

A propos des périmètres opérationnels de réflexion :

« L'aire urbaine est une bonne échelle de réflexion, mais il manque le Port de Sète, la commune de Palavas par exemple »

La construction de la connaissance, la transmission et la mise en débat

En plusieurs lieux (Communautés d'Agglomérations, Conservatoire du Littoral...), l'on mise beaucoup sur la compilation des informations et de la connaissance. Les études et diagnostics sur l'adaptation dont ils ont pu avoir connaissance, par exemple grâce à l'annuaire annuel de l'ADEME, sont examinés, le réseau local est mobilisé, des veilles personnelles mises en place.

Les collectivités territoriales et agences de l'Etat ne sont pas les seuls acteurs de la construction de la connaissance et du débat. L'association des professionnels de l'urbanisme de l'Hérault se mobilise avec motivation pour construire et diffuser un niveau de culture. Elle a également organisé plusieurs soirées de débat sur le risque de submersion et sur le devenir des stations balnéaires. Certains services de l'Etat sont parfois présents à ces soirées, soit au titre de délégué de leur administration, soit à titre personnel.

« On a eu plusieurs soirées sur les risques de submersion et le devenir des stations balnéaires. Mais la mobilisation reste fragile et repose sur le bénévolat. En ce qui concerne le personnel de l'Etat, certains sont là volontairement, d'autres sont délégués. On fait en sorte d'aller dans le même sens et d'entrer dans une négociation intelligente. »

L'information et la communication persuasive auprès des petites communes et au sein des communes

Parmi les interlocuteurs rencontrés, seul le CAUE se ressaisit d'objectifs liés à une information et communication persuasive auprès des petites communes. Il s'agit pour lui de faire passer l'information, d'essaimer la connaissance, afin de lever les préventions aux changements d'aménagements urbains, aux choix d'investissements et de stimuler individuellement des attitudes vertueuses.

« Si les gens ne sont pas réceptifs c'est qu'il y a des freins. Nous on doit comprendre ces freins pour pouvoir trouver d'autres portes d'entrée. »

Au sein des petites villes et villages et dès lors que le maire porte une conviction écologique, liée ou non changement climatique, c'est un mode de communication lié au quotidien qui sera utilisé directement par l'élu qui connaît tout le monde ou presque de façon personnelle. Les convictions seront distillées chaque fois que possible et toutes les occasions seront bonnes à prendre, sur des sujets bien maîtrisés tels que la biodiversité menacée, les économies d'eau –sans pour autant aborder frontalement le phénomène du changement climatique. La communication est simple et directe avec les administrés. C'est avec une conviction sincère « pour moi, c'est naturel », que seront expliquées au quotidien les habitudes à prendre ou à changer.

Dans un autre village l'on s'appuie sur la mise en valeur d'un bâtiment « opération phare », modèle de développement durable, comme outil de communication, et donc de sensibilisation. Cette opération devient une référence, également au sein du village, augmente le niveau d'exigence et permet l'émergence d'aspirations nouvelles prenant en compte la notion d'environnement.

« C'est une opération phare. Beaucoup d'architectes viennent le visiter. »

« On a un projet de construction de logement sociaux, on va demander aux architectes de se caler sur la qualité environnementale de ce bâtiment. On leur dira: "Regardez, on ne peut pas faire moins maintenant dans le village !" Ça tire vers le haut. »

Ce pouvoir et cette capacité directe et forte à communiquer localement doivent être renforcés, un discours préparé à l'attention de ces communes qui ne le fabriqueront pas en interne, pas plus qu'elles n'auront toutes la capacité d'inventer des réponses au changement climatique et à l'adaptation nécessaire. Aujourd'hui il paraît important de les y aider et de les accompagner.

L'inscription d'objectifs liés à l'adaptation dans la planification

Aux dires des acteurs entendus, peu ou pas de documents de planification territoriale ne semblent fixer des objectifs sur l'adaptation au changement climatique. La question semble encore insuffisamment abordée.

Les Plans Climat Energie Territorial

Au moment des entretiens le PCET de l'agglomération de Montpellier est en projet. Il semble qu'il soit prévu d'élaborer des cartes de prévention telle la carte des Zones de vulnérabilité, déterminant les zones de submersion marine à l'horizon 2100 en considérant une montée du niveau de la mer de deux à trois mètres. Dans le PECT de l'Agglomération de Béziers, il est prévu 50 actions atteignables. « C'est beaucoup mais c'est atteignable » dit-on. Il s'agit de « promouvoir un aménagement du territoire selon des critères énergétiques et durables » notamment « de repenser l'urbanisme de manière cohérente et partagée dans une perspective d'adaptation au changement climatique », action n°7 du PECT.

Ces outils et le type de prise en compte climatique qu'ils proposent, ne peuvent être évalués ici. D'une part parce que l'un n'a pas encore été réalisé, que l'autre est en cours, et surtout, parce que nous travaillons présentement, non pas sur les textes des documents mais sur les représentations des acteurs concernant leur structuration, l'existence et la pertinence des outils à leur disposition. Les PECT n'ont pas vraiment fait l'objet de commentaires. Il serait intéressant, dans un autre cadre, d'analyser le contenu même de ces PECT au vu de la problématique de l'adaptation au changement climatique.

Les SCoT

Seuls les SCoT de l'agglomération de Montpellier et de Béziers ont été mentionnés lors des entretiens. Le Scot de Montpellier (actuellement en révision, SCoT initial datant de 2006) va poursuivre ses actions en cours, voire même les augmenter. Plusieurs axes de réflexion et d'action, dont il est pensé qu'ils ont un rôle à jouer par rapport au climat sont cités : une réflexion sur la limitation de la perméabilisation des sols, l'imposition aux PLU d'obliger à un certain pourcentage de maintien de pleine terre par opération, la réduction des îlots de chaleurs, notamment par la végétalisation. Le SCoT est perçu comme ayant réussi à inverser un paradigme car désormais ce sont les espaces verts et agricoles qui deviennent majeurs et structurants pour penser la ville de demain.

Le SCoT du Biterrois a mis au point une stratégie dans les zones à risque de submersion. Il organise notamment un recul stratégique de l'urbanisation dans les zones soumises à l'érosion du trait de côte ou à des risques de submersion : retour d'espaces impactés vers des espaces agricoles ou naturels, compensation des espaces transformés par un équivalent constructible ailleurs, interdiction de construction d'équipements publics dans les zones à risque, organisation du recul des habitations lorsque cela est possible.

Les PLU et la requalification urbaine

Dans les communes rurales, les élus, à travers leurs PLU, sont soucieux de préserver à la fois les terrains agricoles et des périmètres de constructibilité.

Certaines communes vont de l'avant avec, comme la mairie de Agde, un Projet Communal de Développement durable évalué tous les ans.

« A la Mairie de Agde, on s'est fixé l'objectif de réaliser 14 actions environnementales par an. On a protégé le littoral par des brise-lame, ce qui permet de gagner tous les ans un peu de plage, de ralentir l'érosion »

L'impact de l'homme sur son environnement est pensé à travers la planification urbaine. Viennent ensuite les réalisations : densification de centre-ville, requalification de sites industriels abandonnés et dépollués (moyennant de très gros coûts pour les promoteurs), prise en compte des éventuelles évolutions à venir (prévoir le développement des voitures électriques en installant dès maintenant des arrivées électriques dans les parkings, que l'on prévoit eux-mêmes évolutifs, dans l'éventualité d'une réduction de la circulation automobile, à transformer en terrains de sports ou jardins publics ou collectifs par exemple).

Les économies d'énergie

C'est le domaine où les actions sont les plus nombreuses, les plus diverses et vont le plus loin. En effet l'entrée par l'économie d'énergie est parmi les plus simples car elle bénéficie d'un ressort formidable : l'argument d'une autonomie (énergétique), d'une baisse des dépenses quotidiennes et d'une augmentation du confort. Autant d'arguments assez faciles à faire valoir. Ce faisant, ces actions limitent ou tentent de limiter l'impact d'un changement climatique qui tendrait vers un réchauffement en limitant la nécessité de l'usage de climatiseurs, et d'un autre essaie d'atténuer l'impact de l'homme sur l'environnement par une limitation de la diffusion de la chaleur des bâtiments et une limitation de l'utilisation des énergies fossiles.

Les arguments sont tout autant, suivant la position des interlocuteurs, écologiques qu'économiques, privilégiant tout de même une approche économique globalisante.

« Il n'y a pas d'un côté l'écologie, de l'autre l'économie. C'est la même chose. »

Différents arguments incitatifs sont rencontrés. Ils peuvent varier notamment en fonction des cibles de communication et de « l'autorité incitatrice » :

- Diminuer des îlots de chaleur (orientation des Scot et des PLU)
- Inciter et obliger les promoteurs et aménageurs avec la RT 2012 (l'Etat)
- Miser sur la conception bioclimatique (orientation, gestion des ouvertures, occultations en rapport avec le système constructif local) pour un meilleur confort d'été et d'hiver du bâti (architectes, constructeurs, promoteurs)

- Inciter à la rénovation thermique des logements des particuliers en recherchant un effet de masse en ciblant les copropriétés d'avant 1975 (PLU, aides communales...)
- Diminuer la précarité énergétique par l'amélioration du confort énergétique des habitats sociaux (Opah, PIG Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat Projet d'Intérêt Général...)
- Proposer des produits commerciaux s'appuyant sur ces arguments et à destination des ménages ayant une capacité contributive adaptée (entreprises de construction, promoteurs).

Les filières du bâtiment doivent continuer leur "montée en compétence" et être formées aux techniques. Parallèlement, les filières économiques produisant de nouveaux types de matériaux de construction pourraient sans doute baisser leurs prix vu qu'il y a aujourd'hui des effets de masse qui n'existaient pas encore au moment où elles avaient fixé ces derniers (une action possible de l'Etat ?).

Réduction des consommations publiques d'eau

Les communes adoptent fréquemment des attitudes vertueuses en ce qui concerne la gestion publique de l'eau : suppression des ronds-points enherbés, mise en place de pelouses fleuries moins gourmandes, utilisation d'eau brute, (puits) pour le nettoyage de la ville et les espaces verts, projet de mise en place d'un double réseau d'eau (potable et non traitée)... Ces façons de faire tendent à se généraliser.

« On a supprimé presque totalement les pelouses sur les ronds-points et sur les bords des voiries. On a mis des ronds-points secs. On a gardé un tout petit peu de pelouse sur les côtés, parce que c'est l'entrée de ville, quand même, mais bon dans l'ensemble on arrose beaucoup moins. »

« Ça a été bien accepté par les gens tout ça. C'est populaire, ça. »

On observe ainsi une série d'actions menées plus ou moins sporadiquement au sein des communes et souvent de façon éclatée. Ces actions tendent à une adaptation au climat local, à une préservation des ressources rares et à une limitation des traitements de l'eau.

Malgré la motivation de chacun des acteurs investis dans une initiative ou une autre, le doute persiste quant à l'efficacité de ces actions, la perplexité l'emporte souvent quant aux effets à en attendre pour l'avenir. Cet élu d'une commune viticole résume très bien la situation actuelle, concernant l'éventail des actions menées jusqu'à présent dans le domaine du changement climatique, et les doutes qui persistent quant à l'efficacité sur le long terme et la nature des dangers dont il faut désormais pallier les effets.

« On a fait du chemin par rapport à l'écologie, mais est-ce qu'on a fait du chemin par rapport au changement climatique ? Difficile de répondre... »

Les freins à l'action

Il est apparu, au cours de chacun des entretiens, une série de freins à l'action vis-à-vis du changement climatique. Il s'agit ici de les évoquer et de les analyser, en prenant en compte le fait qu'ils nous ont été présentés par les interlocuteurs eux-mêmes, ce qui apporte une dimension supplémentaire dans la mise en perspective des positionnements individuels et structurels concernant le changement climatique.

Lorsque les interlocuteurs évoquent les limites, ils cernent la question de l'adaptation telle qu'ils l'appréhendent eux-mêmes. Et c'est justement dans cette formulation très personnelle que l'on peut déterminer le degré d'investissement et de connaissance autour des thématiques liées au climat. Evaluer aussi la façon dont chacun se positionne dans le champ de l'action : entravé, précurseur, isolé, hésitant,... Et donc réfléchir aux moyens à mettre en œuvre pour développer une prise en compte effective des phénomènes climatiques.

Le sentiment de méconnaissance du sujet et le manque de directives

Il apparaît que le sujet n'est pas abordé par l'entrée de l'adaptation, mais par celle du changement climatique.

Même si en effet, toujours le terme d'adaptation était posé dès le début de l'entretien par l'une ou l'autre des deux intervenantes, la conversation dérivait très vite sur quelque chose de plus général, comme le climat, la préservation des ressources énergétiques, la limitation de l'impact environnemental dans sa globalité.

Nous pouvons cependant d'ores et déjà remarquer le décalage très sensible qui se creuse entre les analyses des experts, les faits directement observables et la réaction des acteurs locaux en charge de

réfléchir et d'agir sur ces phénomènes. Loin de nous l'idée de conclure à un manque de prise de conscience, un déni, un refus de se confronter à ce qui est déjà là, concrètement et physiquement palpable. Une grande majorité des acteurs locaux disent pâtir d'un manque d'informations claires, tant sur le plan des connaissances définissant la situation actuelle que sur les conduites à tenir. Les données affluent à la même vitesse que les certitudes s'éloignent.

« Théoriquement, il faudrait qu'on ait un fil conducteur, nous, les communes, pour savoir ce qu'on doit faire pour faire face à moyen ou long terme. Et il faudra aussi nous accompagner dans le chiffrage, sinon ça restera théorique. », constate un adjoint au maire d'une petite commune rurale viticole. »

Le changement climatique est là, on le sent (par exemple, dans cette même commune, on a remarqué que la date des vendanges s'est rapprochée de plus d'un mois en 40 ans), mais pour pouvoir agir avec efficacité, il faut se sentir convaincu de la conduite à tenir, il faut d'abord se sentir légitime dans l'action à proposer et à mener.

« On a entendu dire qu'ici, dans une cinquantaine d'années, on aurait le climat du sud de l'Espagne. Ça c'est ce qui se dit, ce qui se lit, mais bon, je ne sais pas s'il y a des études scientifiques derrière. » explique la maire d'une autre commune viticole. »

Le manque d'information ressenti est un véritable frein à l'action locale. On relève un décalage entre l'information qui circule, qu'on appréhende selon sa sensibilité au sujet et les moyens de répondre concrètement aux effets mesurés localement. La même élue précise sa pensée :

« Je pense qu'il y a des évolutions, quand on voit l'Antarctique qui fond à vue d'œil, on se dit qu'il y a peut-être quelque chose qui est en train de se passer. Mais de quelle manière, je pense que là, on ne sait pas. La question, c'est : comment nous, on peut appréhender ça localement ? »

Elle mène au sein de sa commune un Agenda 21, validé en 2009. Elle est partie prenante d'actions directement liées à la prise en compte de l'environnement, et pourtant, elle se positionne comme quelqu'un qui ne possède pas le savoir, qui ne peut prouver ce qu'elle avance et défend. Cela remet chaque jour en question son engagement personnel, et surtout, elle souffre d'un déficit de crédibilité vis-à-vis de ses administrés :

« L'autre jour j'étais avec des agriculteurs, j'essayais de les mobiliser un peu sur tout ce qui se passe en ce moment. [Utiliser moins de pesticides, par exemple] Ils disent toujours : "bon on verra, la catastrophe, ça sera pas pour nous »Voilà ce que j'ai entendu. »

Elle-même se sent flancher dans sa prise de conscience :

« A un moment donné, on parlait de réchauffement de la planète, et maintenant de changement climatique... »

Face à la communication changeante du monde scientifique concernant les questions de climat (même si finalement il s'agit bien de la même chose, entre réchauffement de la planète et changement climatique) il est difficile de se convaincre soi-même, et donc plus ardu encore de s'adresser aux administrés rétifs à un changement d'habitudes.

L'on pourrait penser à une petite dose de mauvaise foi dans ces propos, mais c'est surtout la preuve du vide d'informations dont souffre cet élu, qui aurait besoin d'arguments solides, simples et concrets pour avancer dans son propre engagement et peser dans ses actions locales.

Il n'y a pas assez d'informations destinées aux acteurs publics, outils de sensibilisation limités ou peu appropriés.

La situation apparaît comme bloquée : les convaincus restent motivés, les autres restent sourds aux actions de sensibilisation mises en place dans les communes :

« Dans les ateliers, les réunions sur l'eau, ce genre de choses, on retrouve toujours les mêmes. Ni plus, ni moins. »

« Ce sont des phénomènes très lourds, et d'ailleurs on se demande comment les maîtriser, comment faire face, l'approche fait débat, on ne sait pas très bien ce qu'il faut faire... »

Et ce ne sont pas seulement les acteurs des « petites communes » qui pâtissent de ce manque de certitudes. Au sein de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, une des personnes en charge de l'urbanisme (se) pose cette question :

« Dans le temps, est-ce que l'on va vers une aggravation ou non ? », et enchaîne naturellement sur cette interrogation :
« Quelles sont les solutions réelles ? »

On sent le même désarroi chez les uns et les autres des interlocuteurs. Désarroi qui, le pas est tentant à franchir, peut se muer en prétexte pour retarder la réflexion et l'action.

« La vérification d'un changement climatique se fait sur le long terme ; on ne peut la vérifier nous-mêmes », argumente ce responsable de l'environnement à la Communauté d'Agglomération de Béziers. »

Autant ne pas se positionner sur la conduite à tenir face au changement climatique ?

Si rien n'est imposé, le champ d'action est trop vaste, trop flou, trop fluctuant pour agir vite et concrètement. Il y a en effet une nette différence entre ce qu'il est imposé de réaliser dans un temps défini et court (exemple : l'obligation d'accueil des handicapés dans les lieux publics « Et là on est vraiment obligés de le faire !... », comme le pointe un adjoint à l'urbanisme) et les actions à mener pour s'adapter au changement climatique, qui ne sont pas inscrites dans un cadre strict.

« Pour le changement climatique, même s'il y a une prise de conscience, on ne se dit pas "c'est dans deux ans qu'on sera obligé d'avoir fini..." » continue-t-il. Pour le moment, « il y a d'autres priorités concrètes pour un petit village comme ici. »

Une inertie : des mentalités difficiles à faire évoluer

Beaucoup de nos interlocuteurs pointent le fort ancrage des habitudes comme un frein aux évolutions à mettre en place face au changement climatique. Les modes de vie « du Sud » sont largement incriminés, avec pour comparaison ceux observés dans les pays nordiques, ou l'Allemagne. Le poids semble lourd à porter pour ces personnes qui se sentent un peu en avance, et donc isolées dans leur prise de conscience.

Le Sud est le mauvais élève de l'environnement, à tel point qu'un organisme comme le CAUE, pour qui la mission de sensibilisation est une priorité, peine à trouver des personnes relais, « des élus qui ont compris selon nous les enjeux, et qui ont mis nos conseils en application, avec des projets sortis de terre. »

Cet employé du CAUE explique qu'au sujet des questions environnementales, les élus préfèrent en effet se concerter entre élus plutôt qu'avoir un technicien comme interlocuteur. Le travail de sensibilisation, les évolutions urbanistiques, les prises de conscience climatiques se font beaucoup plus facilement par l'intermédiaire d'un élu que par une action extérieure, médiatisée par des spécialistes.

Pour convaincre, le CAUE évoque les opérations urbaines « écologiquement phares ». Si c'est un maire local qui en est à l'origine, l'impact en est d'autant plus fort sur les autres communes, et l'organisme compte ainsi sur l'effet tache d'huile pour faire évoluer les modes de vie. Mais les références intéressantes sont rares.

« On n'a pas beaucoup de références intéressantes à montrer. Parfois, on est obligés d'organiser des visites en Allemagne ! »

Le terrain est compliqué, voire hostile. Cet élu d'une petite commune, qui met actuellement en place un centre village qui tente de désaturer de circulation automobile, se retrouve au cœur d'une rébellion presque violente :

« J'ai commencé par changer les sens uniques. Il y en a qui m'ont dit "Je suis né ici, je prendrai les rues comme il me semble ! »

Des structures pour attacher les vélos, nouvellement installés dans cet environnement rural, ont été détériorées.

« Je suis en train de créer des parkings un peu à l'extérieur. Et là, ça râle. »

Les élus s'attaquent aux habitudes très profondément ancrées, pénétrant dans un domaine très sensible, celui du territoire, de la propriété, de l'espace public à (re)partager. La partie est difficile et risquée électoralement parlant.

Le responsable Développement Durable d'une entreprise de promotion immobilière explique quant à lui que leurs projets de construction « un peu plus » verticales [que celles actuellement généralement réalisées dans les communes la région] se heurtent à la désapprobation des élus de l'Hérault qui « n'y sont pas forcément sensibles ».

« Dans les petits villages alentours, quand on arrive et leur dit qu'on va construire du R+2 ou R+3, ils ont l'impression qu'ils auront une tour. Donc on est obligés d'aller sur le terrain avec eux, de faire des systèmes de ballons à l'hélium qui monte à la hauteur prévue, pour leur montrer les volumes que ça représente, on essaie de les convaincre. » On essaie...

Au CAUE, c'est un sujet qui occupe l'ensemble de leurs réflexions :

« On a tellement un poids, une culture qui est ancrée, qui est difficile à faire évoluer. C'est soit du laisser-faire, soit "j'ai toujours fait comme ça, pourquoi je changerais ? » ou alors "Je vais rien changer parce que ça fonctionne très bien » Alors pour tous ceux-là on ne s'avoue pas vaincus, mais on ne va peut-être attendre qu'il y ait un renouvellement de génération !... »

Que faire alors, face à une population si rétive au changement d'habitudes (circulation automobile, pavillon au centre d'une parcelle de pelouse, utilisation individuelle de pesticides,...) ?

« Nous on peut pas obliger les gens à nous écouter. »

Et lorsque l'étape du nouveau bâtiment, construit aux normes respectant les principes d'une économie d'énergie, a été franchie, la partie n'est pas gagnée.

On oublie rapidement les prescriptions, et les habitudes reviennent vite. Les recommandations sont peu suivies, et surtout pas à long terme, ni même à moyen terme. Les nouveaux usages s'érodent ou s'oublient, l'entretien n'est pas effectué. Par exemple, dans une école construite selon les principes de la bio-climatisation, raconte l'employé du CAUE, la directrice était chargée de la gestion des ouvrants la nuit. A son départ, il n'y a pas eu de transmission. Ou alors la manette d'ouverture est cassée, elle n'est pas réparée, on ne peut plus ouvrir les fenêtres.

« Solution simple : on fait "allo" et on fait installer une clim »

Des élus parfois « frileux »

D'après les techniciens ou les gestionnaires, le corps politique reste très difficile à convaincre de mettre en place une évolution urbanistique durable.

Chaque pas effectué dans ce sens est une lutte. Le coût entraîné par la rénovation énergétique, les nouveaux aménagements, n'est pas envisagé à long terme, mais seulement comme une dépense malvenue dans un contexte économique tendu.

Le directeur général des services d'une petite commune littorale explique que les élus n'envisagent pas le retour sur investissement (financier, communication positive). Ils sont beaucoup plus sensibles au coût de l'investissement, qui lui est palpable, qu'à celui du fonctionnement, peu visible en comparaison. L'économie réalisée semble dérisoire. Toutes ces actions peu quantifiables ne sont pas reliées entre elles dans le discours politique et réglementaire, le travail des uns et des autres reste dans l'isolement et est mal communiqué.

« Quand on mène des petites actions on n'a pas l'impression que ça participe d'une grande. Alors les élus ne se mobilisent pas. C'est ça la question. Toute la question du réchauffement climatique est là. »

Et cette remarque, qui résume si bien les difficultés auxquelles il s'affronte :

« Les travaux d'économie d'énergie, ça ne s'inaugure pas... »

Ce responsable de l'Environnement à la Communauté d'Agglomérations de Béziers résume lui aussi la situation : « L' élu a d'autres préoccupations que le changement climatique ou que l'adaptation au changement climatique... »

Cela entraîne une frilosité d'investissement financier qui frôle parfois le refus.

Un membre de la Communauté d'Agglomération de Montpellier pointe cet aspect : il y a un problème d'adhésion volontaire des collectivités : les efforts de financement de la centralité ne sont pas soutenus par la périphérie. Et pourtant selon lui, le partage est la meilleure issue.

« Le partage est le meilleur moteur, pas la compétition »

L'Etat « jette l'éponge »

On se sent parfois un peu lâché par la réglementation, en but à une planification floue et peu incitatrice.

« L'Etat a un peu jeté l'éponge. L'ADEME essaie d'accompagner, mais avec peu de moyens. La DREAL fait peu. Elle essaie d'organiser des échanges entre professionnels. Mais ils ont lâché. Les petites collectivités sont lâchées. »

« Il y a beaucoup à faire entre le RGPP et la DREAL. Tout s'est effondré et les maires sont seuls. »

Des excès de réglementation

A la Communauté d'Agglomérations de Béziers, on est ennuyé par le fait « qu'aujourd'hui, la parole appartient beaucoup plus aux experts qu'aux politiques. Or les experts dépendent de lobbies. Il y a des conflits d'intérêt. Les sociétés orientent le rendu des études »

« La parole appartient aujourd'hui aux experts ; l'ennui c'est qu'ils dépendent des lobbies »

Au niveau des mairies, on peut parfois aussi se sentir cernés par les conclusions et décisions des experts. Le maire d'une commune littorale pointe les différences de résultats d'une prévision à l'autre. Cela lui permet ainsi de s'engouffrer dans le discours qui consiste à ridiculiser les communications émanant des experts ou du gouvernement.

« Tout ça frôle un peu le délire. Des fois, vous trouvez des experts qui vous expliquent sans rougir que la Méditerranée va monter de 3 mètres en 50 ans, le lendemain, parce qu'ils ont trouvé que ça faisait un peu trop, ça finit plus qu'à 2 mètres, on ne sait plus si c'est pour dans 50 ans, 100 ans. Il y a une part d'inconnu énorme. Vous prenez trois experts, vous avez trois avis différents. »

Un adjoint d'une autre commune littorale confie qu'il se bat « contre les excès ».

« L'écueil des politiques publiques, c'est cet excès de réglementations qui risque de détourner les politiques des enjeux environnementaux ». « Avec le Conseil Général on a beaucoup discuté autour du « trait de côte » et pour 12 fleurs [espèces qu'il valait mieux préserver] on a perdu beaucoup [aides de l'Europe notamment, et recul encore plus fort du trait de côte] »

Ou ce responsable Développement Durable d'une entreprise de promotion immobilière :

« Il faut tout de même garder la notion d'enjeu. On ne peut pas protéger la nature pour protéger la nature. A mettre trop de contraintes sur un projet d'ensemble, si ce projet ne se fait pas à cause de ça, finalement il va y avoir de petites habitations par ci par là, une roulotte avec des parpaings, pas de réseau d'assainissement, et après ça devient une maison et le résultat est largement pire, et échappe à toute réglementation. »

Enfin, ce responsable d'une agence d'architecture et d'urbanisme introduit la notion du risque, qu'il faudrait peut-être mieux intégrer dans les mentalités, plutôt que de vouloir toujours réglementer pour l'éviter.

« Il faut moduler intelligemment. Les hollandais font des quartiers dans des zones à risque depuis 50 ans, dans l'esprit des chalets de Gruissan, sur pilotis. Pourquoi ne pas retourner à des projets semblables ? Pourquoi toujours se limiter, se réfugier derrière des réglementations qui entravent l'imagination, la nouveauté ? »

Le sentiment de frustration est important chez cet urbaniste, qui considère que l'Etat est «incompétent et trop dogmatique ». Pour lui cette situation est dommageable car les propositions novatrices ne peuvent s'exprimer, toujours retoquées par une réglementation limitative. A force, les énergies s'étiolent, la prise de conscience s'émousse :

« C'est long et difficile avec les services de l'Etat. Il y a une déresponsabilisation des personnes par la réglementation. »

Un adjoint d'une commune littorale développe ce sentiment :

« On ne laisse pas la place à l'audace et au risque mesuré. On ne nous laisse pas la place de s'adapter au risque. Même quand le risque n'existe pas. »

Il faudrait relativiser le risque, l'intégrer à notre quotidien. L'urbaniste défend l'idée que le risque n'est pas nécessairement un danger, qu'il peut être regardé différemment.

« Les risques de submersion, ça fait penser aux ksars marocains qui reviennent à l'état de terre. C'est bien, s'il n'y a pas de danger. Des voies submersibles, ce n'est pas grave. »

Faiblesse des moyens alloués

Autre argument utilisé pour expliquer le peu d'investissement de travail sur la thématique de l'adaptation : la faiblesse de moyens financiers, et donc de temps, pour un périmètre d'action large. La disparition des aides et accompagnements (dont le détail n'a pas été donné) et le manque de formation sont pointés.

« L'idéal, ce serait plus de temps et de moyens. »

Ce qui, aux yeux des acteurs apparaît intéressant sur le département de l'Hérault, concerne leur organisation et la structuration entre acteurs, avec entre eux, une bonne répartition des compétences et des actions.

Les structures planificatrices de la grande échelle (département, agglomérations, ville centre) se sentent investies, ont l'impression d'être passées à l'action ; en fait, pour le moment, elles se sont organisées, ont commencé à planifier des actions visant à réduire l'impact environnemental de l'homme sans réellement organiser une adaptation de l'espace et des activités de l'homme (économiques, récréatives, sociales...) à une évolution climatique anticipant les phénomènes naturels présents et encore à venir.

Le passage à l'acte s'avère difficile. Un grand nombre d'éléments limitent l'action, laissant à penser que l'action collective en est à ses balbutiements, qu'elle se cherche et n'a pas encore vraiment passé le cap vers l'action, notamment à l'échelle des communes autres que les communes centre.

« Il y a des choses qui changent : des ateliers sur le changement climatique qui ont été organisés par la Dreal (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ; un atelier prospectif. Fort intéressant. Une réflexion riche avec une prise de conscience très forte des acteurs »

2.2.4. Les pistes d'évolution et d'action possibles

Il s'agit ici de rendre compte des propositions émanant directement des interlocuteurs. Elles sont déclinées sur plusieurs registres, tant sur le très concret, que sur des points plus généraux, portant sur une dynamique, une réelle politique à mettre en œuvre.

Sensibiliser, construire la connaissance

En rapport direct avec l'un des freins les plus importants cités par les interlocuteurs, le manque d'information, il apparaît logiquement qu'une des solutions les plus défendues soit la sensibilisation auprès des publics et la diffusion de la connaissance vers les personnes relais (élus, techniciens, entreprises)

Rendre palpables les enjeux

Faire sentir très concrètement les effets du changement climatique sur l'environnement proche, quotidien de chacun, en expliquant son impact physique :

« Les questions de réchauffement climatique vont avoir des effets sur la géographie locale. Ces questions prennent corps, elles sont dans la chair s'il s'agit du paysage qu'on connaît et pratique tous les jours. Voilà un moyen tout simple pour rendre concrètes les choses,

et qui peut créer un lien avec le débat général. La géographie physique, je crois qu'il faut l'enseigner aux gens. (...)

Aborder l'intime pour boucler avec le sentiment planétaire. »

Collecter et diffuser la connaissance

- pour les entreprises confrontées aux nouvelles réglementations, aux nouveaux enjeux.
- pour les communes

« Théoriquement, il faudrait qu'on ait un fil conducteur, nous, les communes, pour savoir ce qu'on doit faire pour faire face à moyen ou long terme. Et il faudra aussi nous accompagner dans le chiffrage, sinon ça restera théorique. »

- une meilleure communication de la part des organismes auprès des acteurs qui agissent dans les communes

« Si la communication, elle ne venait pas seulement de personnes un peu isolées comme moi, mais des instances supérieures comme l'Etat, la Région, etc, les choses avanceraient plus vite. »

- aux élus locaux d'assumer leur mission de médiateur, au-delà des rivalités électorales :

« Je crois que c'est vraiment à nous de prendre notre bâton de pèlerin, pour faire passer l'information. Avec l'élu local, il y a une confiance qui malgré tout est là, ils ont une connaissance de leur territoire. Donc c'est un vecteur qui peut être intéressant. Il faut trouver comment, les moyens, etc, mais je crois qu'il y a quelque chose à jouer.

(...)

L'élu est là pour en faire toujours un peu plus que ce que les gens attendent, y compris dans les restrictions.

(...)

Comment chacun d'entre nous aborde ça ? Quelle est la pression de la population ? Quelle est notre crainte par rapport à une éventuelle réélection ? Les élus ne se le disent pas entre eux parce qu'ils sont dans un monde de rivalité. Comme pour le secret industriel. C'est dommage qu'on n'arrive pas à sortir de ça. »

Croiser les différents leviers de conviction

« Les leviers pour convaincre sont les études, les personnes témoins, les expériences malheureuses, les opérations positives, le plus souvent un croisement entre ces différentes entrées. »

Le plus efficace étant « d'à la fois toucher le porte-monnaie et la question de la santé. Ça me paraît deux portes d'entrée assez intéressantes qui sont palpables. »

Sensibiliser à propos des usages de l'habitat durable

Dans les logements conçus selon les problématiques du développement durable, les premiers habitants sont informés et motivés pour suivre les prescriptions d'usage, mais les suivants ne bénéficient pas de l'information nécessaire.

Il en découle une mauvaise gestion des techniques d'économie d'énergie et une baisse de confort. (cf. plus haut, l'exemple de l'école)

Il serait important que les bailleurs sociaux réalisent des livrets à destination des usagers, à remettre en même temps que les clés, et donc à chaque nouvelle installation dans les appartements.

Faire prendre conscience aux gens qu'ils ont un rôle à jouer dans leur logement.

Réfléchir à un moyen d'intégrer chacun à une réflexion et une action commune

« Lors des nombreuses interventions publiques que nous effectuons, on entend souvent ce genre de réflexion : "ce n'est pas parce que moi je vais faire attention que ça va tout révolutionner » ou « ce n'est pas à nous de changer, c'est aux politiques de changer les choses ». Ici apparaît la question cruciale de la participation des citoyens à leur cadre de vie, à propos de laquelle nous réfléchissons depuis des années. »

Injecter du plaisir au discours, à l'action ; dépasser le restrictif

« Les services espaces verts des communes font des efforts pour planter des plantes « peu consommatrices d'eau ». Mais pourquoi on ne dirait pas tout simplement que ce sont de belles plantes ?! On donne le goût du médicament à des choses qui sont super. Il faut érotiser le truc. Je suis persuadé qu'il y a une notion de désir, de plaisir à maintenir, alors qu'on présente les choses comme des restrictions. »

Construire une stratégie pour devenir leader de l'adaptation au changement climatique

En mobilisant la recherche, en réfléchissant sur plusieurs échelles de temps (court, moyen et long terme), en communicant les avancées à un large public, en priorisant les enjeux.

Actionner le levier économique

Motiver la recherche, les engagements, les actions par l'investissement économique et financier. Aujourd'hui les coûts de l'action sont encore peu élevés car il s'agit de recherche, de comprendre les phénomènes, de réfléchir à comment l'on va s'y prendre et c'est finalement cette part qui semble la moins onéreuse pour les acteurs car lorsque sera venu le temps de passer à l'action, lorsqu'il y aura une mise en œuvre, aussi minime soit-elle, l'action sera plus coûteuse. L'investissement en recherche et en réflexion paraît important aux acteurs.

« Le coût, c'est de la recherche, pas de l'investissement »

Une autre façon de réfléchir à l'adaptation au changement climatique est d'actionner le levier économique, démontrer que l'action est « rentable », qu'elle présente un intérêt pour l'activité économique (et peut être même d'autres intérêts comme la sauvegarde des personnes). Dans un des entretiens l'analogie avec une action réalisée à Agde a été faite en montrant qu'au final les pêcheurs et les écologistes arrivent à travailler ensemble car il a été compris par les pêcheurs que sans préservation de l'environnement leur activité viendrait à disparaître à court ou moyen terme. Dans cet exemple, il y a également présente l'idée très importante que écologie et économie peuvent être profitablement actionnées simultanément. Cette idée-là est à promouvoir, car nombre de personnes pensent que le primat de l'écologie est contradictoire avec une activité et le développement économique d'une région.

Quels sont les arguments démontrant l'intérêt des réaliser des actions en vue d'une adaptation au changement climatique réalisé maintenant et non pas plus tard ? Il est urgent aujourd'hui de les chercher.

« On rend compatible le plus grand port de plaisance et la gestion des herbiers de Posidonie qui se développent. On a de la compétence écologie avec des chercheurs. On s'adapte. Finalement on arrive à faire travailler les pêcheurs avec ceux qui protègent l'environnement. »

« Créer une pertinence économique pour l'action, le moteur de l'action, c'est l'économie. »

« Faire alliance entre écologie et économie : l'exemple d'Agde

Dans cette recherche du levier économique pertinent pour l'action, l'Etat ou la commande publique pourraient inciter à des projets vertueux et certaines actions pourraient être défiscalisées.

Nous l'avons vu, nombre de propos tenus relèvent non pas de l'adaptation au changement climatique mais de la minimisation de l'impact de l'activité de l'homme sur l'environnement. C'est à ce titre que certains acteurs proposent de former les acheteurs publics à l'approche environnementale des projets afin que soient généralisés des achats publics durables. Par ailleurs, certains pensent que l'on peut miser sur l'augmentation du pétrole et que la sensibilisation aux économies d'énergie doit s'appuyer sur l'argument économique, qui peut pousser les citoyens à avoir une action et des comportements vertueux.

« Il faut miser sur l'augmentation du prix du pétrole ! »

« Faire des économie d'énergie c'est bon pour la planète mais aussi pour le portefeuille. »

Affiner la réglementation

On ressent (et même si cela apparaît contradictoire avec l'un des sentiments exprimés dans la liste des freins) un besoin d'une réglementation plus importante, plus contraignante pour donner une direction plus claire, à la fois plus affirmée et assumée aux actions à mener.

Donner plus de poids à l'engagement environnemental, plus de légitimité.

Encadrer l'action des acteurs locaux dans une politique volontariste et visible, grâce à une réglementation qui viendrait soutenir et conforter les énergies.

Impulser une obligation de progression depuis le national jusqu'au local

« Il faudrait donner un aspect plus règlementaire au Plan Climat. Du coup, cela nécessiterait d'amener les éléments règlementaires vers les PLU et jusque vers les SCoT. », analyse-t-on à la Communauté d'Agglomération de Montpellier.

Repenser les normes de construction et rénovation urbaine

Faire évoluer les normes de la construction. La normalisation a été prudente car les coûts des matériaux préconisés étaient élevés ou les techniques constructives peu connues et donc onéreuses. Du fait d'une demande croissante des matériaux et/ou de la formation à de nouvelles techniques constructives, le coût baisse et il serait possible d'augmenter progressivement le niveau d'exigence à travers la norme.

« vu que le coût des matériaux baisse, on peut aller plus loin. »

Se montrer plus sévère sur les normes à imposer pour le parc immobilier ancien, « obsolète, tant privé que public ». (un entrepreneur immobilier, qui regrette par ailleurs que les normes soient trop strictes sur le neuf ! La motivation s'arrêterait là où les intérêts sont menacés...)

La problématique du parc ancien se pose de façon très aigue dans une station balnéaire proche de Montpellier. Le contexte très particulier de cette ville, destinée à sa fondation au tourisme estival, réduit d'autant plus la marge de manœuvre de l'adjoint au maire délégué à l'urbanisme, pourtant très engagé dans une politique de rénovation énergétique de l'ensemble du bâti. « Les bâtiments n'étaient pensés que pour l'été. »

Il se sentirait plus légitime et efficace dans son projet de réhabilitation si les réglementations étaient plus importantes et contraignantes :

« Je regrette que nos dirigeants n'aillent pas assez loin dans les réglementations. Moi, j'aurais mis l'audit énergétique obligatoire pour toutes les copropriétés ! Toutes ! [actuellement seules les copropriétés au-dessus d'un certain nombre de lots sont tenues de le faire pratiquer]. »

Si les réglementations étaient plus étendues, au moins sur la question énergétique des bâtiments, il verrait son travail d'urbaniste soucieux de conserver à la ville sa valeur immobilière largement facilité.

« Il faut que les lois puissent nous permettre de fixer un programme aux gens. »

Il ne s'agit ici pas tant de réagir directement face au changement climatique, mais de sauver une ville déjà menacée par les effets du climat : elle ne peut plus se développer en surface, (le PPRI interdit toute nouvelle construction sur le littoral de la commune) et doit donc offrir à ses bâtiments existants une qualité, et en particulier une qualité énergétique, qui permette à la ville de garder un niveau attractif pour les investisseurs.

Un cas d'adaptation au changement climatique immédiate et concrète.

Croiser les actions

Utiliser les cadres de différentes politiques, différents programmes, avec chacun leurs réglementations à faire peser sur les opérations, pour agir sur le climat, de manière indirecte.

Les opérations de rénovation énergétique des habitats sociaux pour pallier la précarité énergétique sont un exemple. (cf. plus haut).

Les PPD (Politiques Publiques de Développement) sont une autre sorte d'outils à faire fonctionner dans le sens d'une atténuation du changement climatique et de ses effets.

« Tout a une incidence sur le changement climatique. »

Privilégier le local comme terrain d'action

Relier le global au local.

L'analyse du président de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau propose une bonne base de réflexion pour imaginer de nouvelles directions à impulser pour une prise en compte plus intime, et donc plus efficace, du changement climatique :

« Il manque un chaînon. Les gens entendent parler dans les médias des effets du réchauffement climatique. Il y a un grand débat sur ses causes, un débat pour savoir s'il existe vraiment ou pas, bref, les gens sont très sensibilisés à ça. C'est un sujet à la mode. Mais quand, dans une ville, vous faites votre PLU, qu'on commence à faire des restrictions, là, tout le monde se dit "mais qu'est-ce que c'est que cette histoire ?", ils ne font pas le lien entre ce qu'ils entendent à la télé d'une façon globale et l'impact que ça a sur la vie quotidienne. Donc ce qu'ils entendent avec une vraie compréhension, une vraie sensibilisation, une vraie interrogation, et en quelque sorte une certaine bienveillance par rapport à l'information qui leur est donnée au plan général, devient un sujet d'affrontement entre eux et la collectivité au plan local.

Tout d'un coup arrive l'expérience personnelle qui vient contredire l'expertise globale, qu'on écoutait pourtant avec passion. Dans les bistrotts ou sur internet, ils n'arrêtent pas d'en débattre, mais tant que c'est un peu loin d'eux. »

Il en conclut qu'il « faudrait renverser le flux. C'est à dire partir de l'expérience locale. »

Dans un même ordre d'idées, c'est aussi la proposition faite par le Conservatoire du Littoral, qui milite pour un travail plus approfondi, plus précis, qui situe les enjeux au niveau des SCoT :

« Travailler de façon étroite entre Etat et collectivités territoriales, c'est la direction à suivre. Ce serait la bonne échelle de travailler les lieux à enjeux au niveau des Scot. »

A la Communauté d'Agglomération de Montpellier, on considère que « la bonne échelle d'action se situe au niveau de l'agglomération, tandis que la bonne échelle de réflexion, c'est l'aire urbaine »

Partir du micro local pour évaluer, réfléchir, inventer, faire réagir et prendre conscience, pour ensuite faire porter les décisions à mettre en œuvre sur un territoire plus global, avec des enjeux cohérents.

Il y a un équilibre à trouver, et une juste place à occuper pour agir au niveau local.

Trouver localement l'échelle pertinente de l'action

Le président de la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau relève le risque d'un sentiment d'injustice entre communes voisines si on agit à un niveau trop local.

« A propos des PPRI, pourquoi l'Etat n'a pas voulu traiter les choses sur le plan intercommunal? La conséquence que chaque ville ait fait son PPRI fait qu'aujourd'hui, les habitants des villes se regardent les uns les autres en se disant qu'ils ne sont pas traités de la même façon.

« Par exemple, à Sète, les remblaiements autour d'un bassin vont permettre l'installation d'habitations, tandis que les remblaiements sont interdits à Marseillan ou à Frontignan. Des choses comme ça créent des incompréhensions à la fois chez les élus et forcément dans la population. Ce sont des harmonisations de ce type qu'il faudrait rechercher

pour être un peu plus crédible et efficace. Il faudrait se fédérer au niveau des bassins de SCOT.
Le SCOT ne remplace pas les PLU, mais il les synchronise.

Il faut retrouver l'unité géographique, l'idée de territoire. »

THEME 2

INTEGRATION DANS LES POLITIQUES D'URBANISME

3. Quelle caractérisation et modélisation des vulnérabilités dues au changement climatique à l'échelle locale pour une insertion dans les politiques d'urbanismes ?

L'appel à projets lancé par l'ADEME vise à identifier les recherches, pratiques et expériences engagées en faveur de l'adaptation au changement climatique.

Notion encore toute jeune dans les programmes de recherche, la notion d'adaptation apparaît encore peu dans les pratiques urbanistiques alors que les villes représentent un enjeu majeur pour réduire les effets du réchauffement du climat.

Les politiques climatiques ont pendant longtemps négligé l'adaptation au changement climatique au profit des stratégies d'atténuation. Plus simples à mettre en œuvre, ces dernières ont trouvé une traduction aisée dans les pratiques urbanistiques. De la métropole, en passant par les agglomérations, les intercommunalités et les communes, les actions en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ont trouvé leur place dans les documents de stratégie urbaine comme les SCOT, PLU et PDU, ou dans les documents plus larges comme les PCET. Leur caractère mesurable rassure les acteurs publics qui peuvent s'appuyer sur des méthodologies (Bilan Carbone) et des chiffres pour évaluer leur engagement en faveur de l'environnement. Par ailleurs, les efforts en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre sont partagés entre la collectivité et la population alors que la stratégie d'adaptation nécessite l'engagement total des pouvoirs publics.

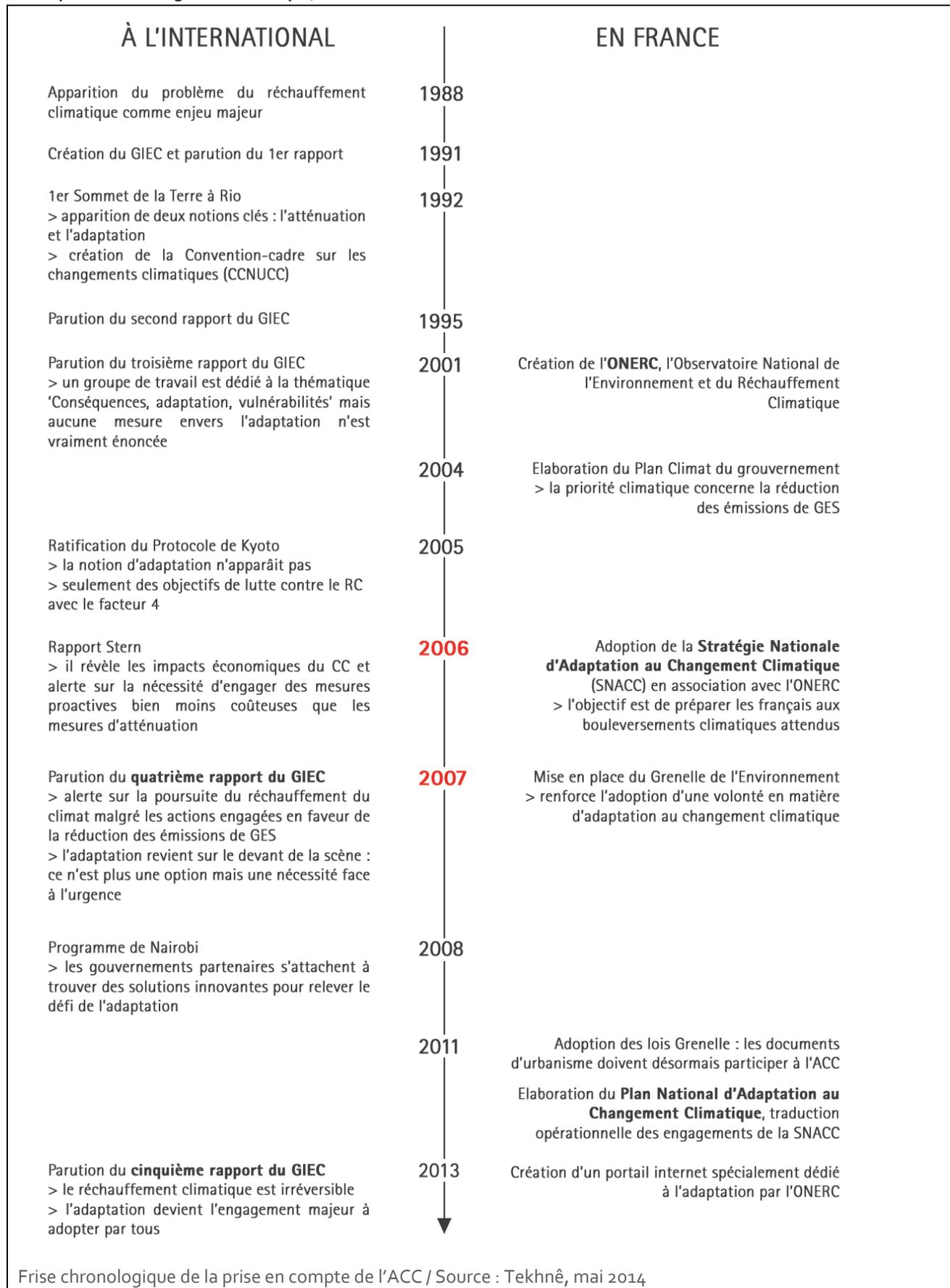
Ceci explique en partie que les mesures d'adaptation peinent à être intégrées dans les politiques et les pratiques urbanistiques. Notion encore floue et mal connue, l'appropriation de l'adaptation et l'engagement au niveau local n'en est qu'à ses prémices. Pourtant les enjeux sont multiples. LE GIEC a révélé encore en avril 2014¹⁹ que le réchauffement climatique est inéluctable et que des mesures d'adaptation sont indispensables.

Quelle différence existe-t-il entre les stratégies d'atténuation et les stratégies d'adaptation ?

A l'inverse de lutter contre le réchauffement climatique, les stratégies d'adaptation visent quant à elles à VIVRE AVEC un climat plus chaud et à s'ACCOMODER des impacts connus ou inconnus. Le réchauffement climatique n'est pas perçu alors seulement comme une donnée négative mais il peut devenir la base de nouvelles pratiques, d'une nouvelle stratégie fondée sur la réduction de la vulnérabilité en amont (territoriale, urbaine, environnementale, sociétale, cognitive, etc.), permettant ainsi d'en tirer des bénéfices, d'en dégager des opportunités pour le système urbain. C'est une nouvelle variable environnementale, une clé d'entrée vers la transition écologique et la résilience urbaine. Le système urbain devra être capable d'absorber les chocs, de résister aux perturbations et continuer d'assurer un certain nombre de fonctions en renouant avec son environnement, sans s'y opposer. C'est un processus à mettre en place avec de nouvelles données climatiques et des retours d'expériences. Les stratégies d'adaptation cherchent ainsi à développer des villes flexibles, transformables face aux changements climatiques à la différence des stratégies d'atténuation qui cherchent, elles, à minimiser leur impact sur l'évolution du climat.

¹⁹ GIEC (2014), *Volume 2 du 5^e rapport. Changements climatiques 2014 : les impacts, les vulnérabilités, l'adaptation. Résumé à l'intention des décideurs*, 7 avril 2014

L'adaptation au changement climatique, une notion récente



Frise chronologique de la prise en compte de l'ACC / Source : Tekhnê, mai 2014

Pourquoi s'intéresser aux villes dans les stratégies d'adaptation ?

En 2013, près de la moitié de la population mondiale vit en ville et en 2050, 70% des habitants sur la planète seront citadins. La concentration des biens et des personnes sur un espace réduit, et souvent localisés dans des zones exposées aux risques, fragilise le système urbain. En effet, aujourd'hui, le réchauffement climatique dans les villes est peu ressenti si ce n'est lorsque se manifestent des événements extrêmes comme les canicules, les pics de pollution, les submersions marines, les tempêtes, etc. La ville est alors directement impactée, physiquement (inondations des habitations, entreprises, lieux administratifs, mais aussi destruction d'infrastructures routières, de télécommunication, etc.) et humainement (impact psychologique, décès, augmentation des maladies, etc.). Les impacts du réchauffement climatique se répercutent alors sur l'ensemble des composantes du système urbain (infrastructures économie, habitants) et de son substrat naturel (sol, cours d'eau, biodiversité, etc.). Les villes littorales connaissent, quant à elles, un double enjeu puisqu'elles combinent à la fois les risques liés aux milieux urbains et les risques associés aux littoraux. Elles sont donc plus fragiles, plus exposées.

On l'aura compris, les villes sont au cœur du débat notamment parce qu'elles sont en grande partie responsables de leur vulnérabilité (selon l'UNEP/ONU-Habitat, 2005, près de 80% des émissions mondiales de CO₂ sont émises en ville), qu'elles sont les principales victimes (concentration des biens, personnes, activités, infrastructures, minéralisation, etc.) mais aussi parce qu'elles représentent la base des stratégies et des pratiques adaptatives.

3.1. Quelle est la capacité d'adaptation des sociétés, des villes et des territoires face aux impacts du changement climatique ?

L'adaptation au changement climatique doit relever d'un processus de transformation. Or, la capacité des sociétés, des villes et des territoires à élaborer ce processus sur la durée et à trouver les bonnes actions à mettre en place n'est pas encore tout à fait prête pour s'engager.

3.1.1. De multiples incertitudes

Pour mener une telle stratégie, il est indispensable que tous les acteurs concernés soient au même niveau d'information sur la signification du terme 'adaptation au changement climatique'. Or, d'après les premières analyses, le terme d'adaptation est une notion floue, complexe, difficile à cerner en raison de son double caractère de processus et de finalité. De même, selon les groupes scientifiques ou les experts associés, chacun possède sa propre sémantique. Il convient donc, dans un premier temps, de préciser une définition claire, précise et universelle.

Dans un deuxième temps, « *l'adaptation au changement climatique impose un renversement radical d'angle d'analyse sur les relations entre les activités humaines et l'environnement naturel* » et donc une nouvelle méthodologie de travail. Aujourd'hui encore, on pense en priorité 'atténuation', ce qui revient à analyser l'impact de la société sur l'environnement. C'est l'objectif recherché notamment dans les évaluations environnementales. Or, penser l'adaptation c'est inverser le regard. Il convient alors d'analyser les impacts de l'environnement naturel sur les systèmes humains, urbains et chercher à s'y préparer. Ceci induit la nécessaire évaluation du degré de vulnérabilité de chaque territoire. Or, la traduction des évolutions climatiques mondiales est encore peu déclinée à l'échelle locale, ce qui limite d'autant plus le manque d'appropriation de ce risque au sein des acteurs du territoire.

Par ailleurs, pour mener une stratégie d'adaptation, encore faut-il que les acteurs concernés, les décideurs locaux et techniciens de l'urbanisme, soient convaincus des risques auxquels les territoires seront exposés dans les prochaines décennies. Car aujourd'hui encore, malgré les nombreux rapports du GIEC, 35% de la population française est dite 'climato-sceptique'. Il convient donc de faire en sorte de dissoudre les incertitudes pour qu'une prise de conscience globale et inéluctable soit porteuse d'actions et qu'une culture du 'futur incertain' soit diffusée auprès des décideurs locaux et techniciens.

3.1.2. Un déficit de connaissances et d'accès à l'information

Les enjeux de l'adaptation restent encore flous pour la plupart des acteurs de l'urbanisme. Si la hausse des températures et les changements de pluviométrie sont assez bien perçus, il existe une somme d'autres impacts induits qui se répercuteront sur les systèmes humains, naturels et urbains. Le plus souvent, l'analyse de la vulnérabilité de chaque territoire se réduit à l'effet d'îlot de chaleur urbain et au risque d'inondation côtière et fluviale. Une vision trop restrictive des risques peut alors limiter les champs d'actions des collectivités et des techniciens envers l'adaptation.

Un des enjeux essentiels consiste alors à porter à connaissance. La diffusion de l'information sur les impacts du changement climatique doit être développée grâce à des outils dédiés : portails internet (DRIAS, WIKLIMAT), plateformes d'échanges (TAGAZAN, ACCLIMAT, CLIMATE-ADAT, IMPACT CLIMAT, etc.), observatoires (Conseil Général de Savoie, Régions Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées et Aquitaine) ou en intégrant des projets collaboratifs, français ou européens (Future Cities, IMCORE, CIRCE, VULIGAM, COASTANCE, et bien d'autres encore). Mais ces outils sont encore peu connus des techniciens, donc peu utilisés, et l'analyse des risques qu'ils évaluent est souvent trop limitée. Pourtant, la sensibilité des villes et des territoires est complexe et il est indispensable de comprendre l'intégralité des impacts auxquels les territoires et les sociétés seront exposés pour mettre en place des stratégies d'adaptation efficaces.

Une population plus fragile face à la multiplication des risques sanitaires

La ville est vivante, les hommes qui l'occupent et la font vivre sont des êtres fragiles, sensibles. La population urbaine, car plus concentrée sur un petit espace, est une population à risques et sera fortement impactée par le réchauffement climatique. L'accroissement de l'espérance de vie et notre faible capacité de résistance aux perturbations accentue cette fragilité. La conséquence directe de l'augmentation des températures en ville : un environnement moins sain, une multiplication des situations de stress thermique et une remontée des vecteurs de maladies.

Dans les prochaines années, les villes vont devenir de plus en plus chaudes. Les températures enregistrées lors de la canicule de 2003 en France deviendront des températures estivales ordinaires. Plus de 19 000 décès avaient été enregistrés en métropole en raison de situations de stress thermique, de malaises. A contrario, le nombre de décès en période hivernale devrait diminuer. D'autre part, la hausse des températures associées aux transports motorisés toujours plus nombreux, entraînent des épisodes de smogs plus réguliers et plus intenses en agglomération. Ces derniers favorisent ainsi l'augmentation des risques respiratoires et cardiovasculaires en raison d'une trop forte concentration de polluants dans l'atmosphère. Enfin, le réchauffement des villes favorisera la multiplication des bactéries. Le développement de bactéries tel que la salmonelle ou encore la diminution de la qualité de l'eau douce pourront entraîner des impacts sur la santé des populations.

Parallèlement, le réchauffement global de la planète devrait entraîner différentes migrations d'espèces animales et végétales. C'est le cas des insectes vecteurs de maladies que l'on trouvait jusqu'ici en Asie du sud-est comme le moustique-tigre ou les tiques, porteurs de maladies infectieuses telles la dengue ou encore le chikungunya. Au niveau de la végétation, la remontée vers le Nord d'espèces allergisantes aura des répercussions sur les individus sensibles.

Par conséquent, l'impact général de la multiplication des maladies, des blessures et des décès en lien avec le réchauffement climatique devrait entraîner un coût économique important pour les institutions médicales mais aussi un coût humain non négligeable.

Un environnement naturel bouleversé

La modification du schéma des précipitations ou de la fonte des neiges et des glaces influencent les systèmes hydrologiques et affectent les ressources en eau tant en terme de quantité que de qualité. L'eau, denrée vitale pour l'homme et la biodiversité, est une ressource menacée.

En France, la diminution de la ressource hydrique est aujourd'hui préoccupante : baisse significative des cours d'eau, assèchement progressif des nappes phréatiques, diminution de l'humidité des sols ou encore déshydratation des végétaux. Des impacts importants se déclineront aussi bien sur la productivité agricole et piscicole, le retrait-gonflement des argiles, la perte de zones humides, l'augmentation des sécheresses, la remontée vers le Nord des feux de forêts ou le ralentissement de la production électrique issu des centrales nucléaires et hydrauliques. En parallèle, la diminution de la qualité de l'eau disponible devrait entraîner un coût économique important pour rendre l'eau propre à la consommation et écologique, avec des répercussions notamment sur la faune aquacole.

Face à la raréfaction de cette ressource, une préoccupation inverse inquiète tout autant les territoires et concerne l'excès d'eau. La montée du niveau de la mer induite par le réchauffement climatique est une donnée qui n'est plus utile de démontrer. Les conclusions successives du GIEC ont largement signifié ce phénomène qui ne cesse de croître. Selon le cinquième rapport de septembre 2013 et le scénario médian (RCP 4.5), les projections prévoient une élévation des océans d'environ +1m d'ici 2100. Malgré une pause relative du réchauffement du climat, le GIEC est affirmatif et les océans continueront leur réchauffement et les glaces leur retrait. Les conséquences prévues sont multiples : augmentation du risque de submersion marine dans les zones littorales et accélération de l'érosion côtière. De cette analyse, on constate que les villes littorales constitue et constitueront les territoires les plus vulnérables et donc des territoires à enjeux. Ainsi, le coût économique des dommages occasionnés est évalué à 15 milliards d'euros (perte de biens économiques, fonciers et structurels ; déplacement de population et d'activités économiques) et la perte de milieux naturels et d'écosystèmes est inestimable.

En parallèle, le risque d'inondation fluviale est un risque majeur généré, à la fois, par l'augmentation de la fréquence des évènements pluvieux intenses de type cévenols, le passage d'un régime nival à un régime pluvial, la fonte des glaciers, l'imperméabilisation des sols et enfin l'urbanisation des zones d'expansion des crues. Entre 2001 et 2010, 20% des évènements dommageables d'origine naturelle sur le territoire français étaient liés à des inondations. Ce risque constitue de loin le premier risque naturel en France et entraîne chaque année aussi bien des pertes de productions, de biens, de services, de constructions mais également de vies humaines.

Le changement climatique aura également des répercussions sur la faune et la flore pour tendre vers une possible érosion de la biodiversité selon certains scientifiques²⁰. Les conséquences du réchauffement des températures seront alors multiples, positives ou négatives, à la fois sur les écosystèmes terrestres, aquacoles et marins.

La modification des milieux naturels devraient entraîner un premier changement sur la phénologie des espèces animales et végétales, c'est-à-dire sur leur comportement. Ceci se traduit par des dates de débourrement, de floraison et de booms algaux avancées, une durée de végétation plus longue, des éclosions plus précoces chez certains oiseaux et poissons ou encore des périodes de migration décalées dans l'année. Un autre changement peut impacter la faune et la flore mais plus en profondeur car il touche à la structure génétique même des espèces. En effet, dans l'objectif de s'adapter sur place aux nouvelles conditions climatiques, certaines espèces modifient leurs gènes. D'autres espèces préfèrent quant à elles

²⁰ ECOFOR

migrer vers le Nord ou vers de plus hautes altitudes, ce qui est déjà observé sur certains taxons aujourd'hui. La capacité d'adaptation des êtres vivants est alors un facteur déterminant dans l'avenir de la richesse écologique puisque certaines espèces sont amenées à disparaître tandis que d'autres auront tendance à proliférer et à végétaliser les zones les plus clémentes. Enfin, l'évolution des températures devrait influencer la productivité de certains écosystèmes avec pour effet soit une abondance de végétation en fonction de la zone géographique (hausse de la production sylvicole et agricole par exemple en remontant vers le Nord), soit une raréfaction de la production en raison de la manifestation d'événements extrêmes (grêle, tempête, sécheresse, feu de forêts, etc.) notamment pour la viticulture ou la pisciculture par exemple.

L'ensemble de ces modifications de la biodiversité sont déjà en parties constatées à l'heure actuelle mais le facteur climatique n'est pas le seul responsable. La pression anthropique joue également un rôle déterminant dans le développement ou le déclin des espèces végétales et animales. Par ailleurs, par effet indirect, si des espèces peuvent avoir des capacités adaptatives plus ou moins abouties, c'est bien l'ensemble des écosystèmes qui est impacté puisqu'ils auront tendance à subir une désynchronisation temporelle entre les espèces interdépendantes.

Des réseaux, des infrastructures et des constructions plus vulnérables

Les réseaux concourant aux services publics sont directement impactés par les effets du réchauffement climatique. Pourtant, leur vulnérabilité est aujourd'hui peu prise en compte par les pouvoirs publics alors que les risques existent et que les effets dominos attendus sur la vie économique et les conditions de vie de la population sont importants. Ainsi, les réseaux de distribution de l'énergie (électricité, gaz, hydrocarbures) et les réseaux de télécommunication (téléphonie, internet) seront particulièrement affectés par les événements climatiques à venir tels que les inondations, les tempêtes, les fortes chaleurs prolongées, les chutes de neige importantes, etc. Par exemple, lors des fortes chaleurs de 2003, les équipements électroniques des réseaux de transport (RATP, SNCF, ErDF, RTE) ont été particulièrement sensibles, entraînant de nombreux dysfonctionnements dans le réseau de transports en commun. Autre exemple, les inondations consécutives d'une région comme la Bretagne durant l'hiver 2013-2014 ont entraîné des conséquences lourdes sur tous les réseaux de distribution et plus généralement sur la vie économique de la région.

Concernant les infrastructures de transport (routes, voies ferrées, pistes aéronautiques, canaux, ponts, tunnels), le changement climatique aura des répercussions sur leur mode d'utilisation, d'exploitation et de gestion. La dégradation prévisible des chaussées, la dilatation et la déformation des rails, la dégradation des pistes aéronautiques sont d'illustres exemples de ce qui pourraient s'avérer comme un problème majeur dans les années à venir perturbant, de surcroît, l'acheminement de marchandises, de salariés et donc la vie économique d'un territoire.

Enfin, la ville accueille de nombreuses constructions nécessaires aux différentes fonctions urbaines : logements, commerces, services, hôtellerie, équipements, entreprises. L'ensemble de ces constructions sont vulnérables face aux aléas climatiques extrêmes (tempêtes, canicules, inondations, grêle, chutes de neige, feux de forêt, etc.). Des dégâts importants peuvent survenir de façon instantanée (chutes de toitures, etc.) ou être issus d'une accumulation, par exemple, la chute d'une toiture sous le poids d'une couche d'eau trop volumineuse, la moisissure des murs suite à une inondation ou la déformation des plastiques et des métaux suite à de longues périodes de fortes chaleurs. En plus d'occasionner un coût économique important pour les particuliers et les assurances, certaines de ces situations peuvent être plus graves et entraîner des pertes humaines. Une réflexion en amont des procédés constructifs doit alors être pensée en faveur du développement d'une architecture résiliente.

Afin de mener une stratégie d'adaptation cohérente et efficace, il est primordial d'avoir une vision systémique de son territoire et des impacts attendus. Aujourd'hui, plusieurs collectivités françaises se sont lancées dans leur diagnostic de vulnérabilité afin d'évaluer les impacts auxquels elles seront exposées mais

elles restent encore trop peu nombreuses face à l'urgence de s'adapter. Le discours est souvent mal compris ou trop complexe. L'idée serait alors de mettre en place des traducteurs du langage scientifique en langage politique pour permettre une appropriation des enjeux par tous et passer à l'action sous forme d'une approche intégrée pour un territoire adapté.

3.1.3. Un système de gouvernance inadapté

Enfin, l'adaptation au changement climatique nécessite de revoir les politiques publiques en générale et les systèmes de gouvernance.

Le rôle des élus et l'engagement en faveur des enjeux environnementaux

Aujourd'hui, l'environnement est considéré encore comme un enjeu de second choix dans la plupart des politiques publiques. De multiples facteurs expliquent ce phénomène. Un certain déni du changement climatique limite la prise de conscience de l'élu et des impacts encourus par son territoire. La gestion des risques nécessite par ailleurs d'avoir une vision prospective de son territoire sur des temporalités longues et des échelles de territoire complexes. Or, le temps du mandat est bien trop souvent la préoccupation première des élus qui voient dans l'environnement et le changement climatique plutôt un « suicide politique ».

L'engagement, un certain courage politique et la volonté des élus et des porteurs de projet semblent donc indispensables en raison des risques politiques et des faibles retours d'investissements pour mettre en place des mesures adaptatives face aux autres thématiques communales, plus concrètes et moins optionnelles, comme l'emploi, l'éducation ou le logement. D'autre part, quand bien même les élus locaux s'engagent en faveur de l'adaptation au changement climatique, l'absence d'un cadre national contraignant entraîne un décalage entre les ambitions locales et le système institutionnel. Certaines actions innovantes mises en place à l'échelle locale peuvent être alors parfois en avance par rapport à la législation. L'idée serait de laisser plus la place aux expérimentations locales et de s'en nourrir pour permettre d'alimenter les politiques nationales voire supranationales à travers des stratégies « bottom-up » et diffuser les bonnes pratiques auprès des autres collectivités, l'exemplarité et le partage d'expérience étant souvent moteurs dans l'engagement d'une telle politique.

La clarification de l'échelle territoriale pour assurer la mise en place, la gestion et le suivi des stratégies d'adaptation

Le second frein s'apparente aux moyens techniques et financiers des collectivités. Malgré la volonté et l'engagement politique, les collectivités doivent faire face à des restrictions budgétaires qui ne permettent pas toujours de pouvoir débloquer des enveloppes financières pour des techniciens et des actions dédiées à l'adaptation. Une des solutions envisageables consiste alors à mutualiser cette compétence. Mais alors, à qui revient le droit ou le devoir de mettre en œuvre l'adaptation au changement climatique ? A quelle échelle territoriale doit-on alors mettre en place les stratégies d'adaptation : intercommunalité, SCoT, (département), région ? Et dans quel document : PLUi, DOG, PCET, SRCAE, SRADDT, etc. ?

D'un côté, l'échelle de l'intercommunalité semble être la bonne échelle de territoire pour élaborer une stratégie d'adaptation car elle permet une certaine pérennité et continuité de la réflexion et de l'action. De même, l'intercommunalité nécessite une coopération et une coproduction des acteurs du territoire (élus, techniciens) à une échelle géographique plus conforme aux enjeux climatiques. Ainsi, le SCoT et le PLUi-intercommunal semblent-ils être deux documents d'urbanisme aptes à développer une stratégie forte d'adaptation au changement climatique en urbanisme.

Pourtant, en l'état actuel du droit, ces outils d'urbanisme n'ont pas vocation à traiter de l'adaptation. L'article L121-1 du Code de l'Urbanisme donne en effet au SCoT, au PLU ou à la carte communale, des objectifs

bien définis, qui s'inscrivent certes « dans le respect des objectifs du développement durable », mais ne contiennent aucune référence explicite à l'adaptation au changement climatique. En outre, ni le contenu du rapport de présentation (Article L122-1-2) ni celui du projet d'aménagement et de développement durables (Article L122-1-3) ne contiennent de référence à l'ACC. Le document d'orientation et d'objectifs fait seulement référence, de son côté à la prévention des risques (Article L122-1-4).

Ainsi, la définition des compétences locales est assez floue pour ce qui concerne l'adaptation au changement climatique, et risque, au mieux de servir d'alibi à un certain immobilisme, au pire de freiner les initiatives de collectivités qui seraient bridées, pour des raisons assez classiques d'oppositions politiques, par d'autres collectivités leur reprochant de piétiner leur champ de compétence. Ainsi, dans le cas où les outils « supérieurs » (SRCAE, PCET régional) ne seraient pas assez ambitieux en termes d'objectifs et d'enjeux, le risque existe d'un blocage des outils entre eux. Une « doctrine » d'imposée par le SRCAE empêcherait alors des innovations ou du volontarisme au niveau plus local. En l'état actuel des textes, ce risque de contentieux semble élevé.

Par ailleurs, en mutualisant les compétences et les moyens des collectivités (humains, administratifs, financiers, etc.), on peut se préoccuper de l'avenir du pouvoir des maires de petites communes engagés qui pourraient alors voir leur stratégie climatique restreinte, partagée avec les autres communes, et/ou en désaccord avec leurs propres engagements.

Aussi cette question de la bonne échelle mériterait-elle des recherches approfondies, et des réflexions innovantes, qui n'hésitent pas à affronter les questions de compétences locales :

- Pourrait-on clarifier (par une circulaire) le « déplafonnement » des objectifs fixés par le SRCAE, développer une marge de manœuvre plus importante pour un PCET local ou un PLU volontariste, innovant, dont les objectifs seraient supérieurs à ceux de l'outil hiérarchiquement supérieur.
- Faut-il réellement figer la bonne échelle pour agir, ou le bon niveau d'intervention, en matière d'ACC : Faut-il identifier clairement une collectivité responsable ou faut-il inventer de nouveaux échelons de pilotage, de coordination ? Y a-t-il une échelle de décision « magique », ou faut-il s'appuyer, au cas par cas, sur la bonne volonté d'un élu ou le volontarisme d'une équipe ?
- Envisager que les décisions concernant l'ACC puissent se construire à des échelles pertinentes, qui ne seraient pas forcément des échelles administratives prédéterminées : développer des échelles ad hoc comme cela a été fait dans le domaine de l'eau (SDAGE et SAGE)
- Pour exemple, sur les risques littoraux : faut-il distinguer :
 - une échelle pour la réflexion à l'échelle sédimentaire
 - une échelle différente pour la prise de décision ? Avec une coordination des acteurs « à la carte » ?
 - ou une décision dans le cadre des SDAGE ou des PGRI, qui pourraient proposer une réflexion dans le cadre d'un SAGE littoral ou d'un SMVM intégré au SCOT ?
- Par suite, peut-on envisager la possibilité de travailler à plusieurs échelles ?
 - pour le risque climatique lié à l'aggravation des feux de forêts, l'échelle serait celle d'un, voire de plusieurs massifs forestiers.
 - pour le risque d'érosion du littoral, aggravé par l'élévation du niveau de la mer, l'échelle serait celle des cellules sédimentaires.
 - pour la relocalisation des activités et des biens soumis à des risques, ou la gestion du réchauffement urbain, l'échelle serait pourrait rejoindre celle de l'aménagement du territoire (SCoT ou PCET).
 - Pour la lutte contre les ICU, l'échelle serait la commune (règlement du PLU), voire le quartier (règlement de zone).

- Peut-on renouveler les entités de décision et les procédures de participation ?
 - modèle décisionnaire collectif, multi-acteurs, comme dans les comités de bassin
 - modèle plus souple, sur un modèle animation territoriale ou d'innovation (comme ce qui se passe dans les Secrétariats Permanents de Prévention des Pollutions Industrielles).
 - quelle place pour la prise en compte des pratiques et savoirs des habitants ?

Une autre question apparaît également : à quel service revient la charge de l'adaptation au changement climatique ? Touchant à la fois aux domaines de l'environnement, de l'agriculture, de la gestion de l'eau, de l'urbanisme et du développement durable, il est bien difficile pour les collectivités d'attribuer les politiques d'adaptation à l'un ou l'autre de ses services. Ne faudrait-il pas alors prévoir de mettre en place un service unique, plus transversal et plus puissant croisant les enjeux liés à la ville et au climat ? Enfin, dans un contexte économique durablement tendu, la collaboration avec des partenaires extérieurs pourrait permettre de réaliser des économies de personnel au sein des collectivités. L'intégration d'experts du climat en amont des réflexions et des plans d'actions favoriserait le développement de stratégies d'adaptation plus poussées, plus abouties et en adéquation constante avec les connaissances climatiques. Ces collaborations ont été mises en place dans certaines métropoles comme New York à travers l'élaboration de son 'New York City Panel Climate Change' ou encore à Rouen grâce à l'adhésion de la ville à un réseau européen d'échanges 'Future Cities'.

En conclusion, l'acculturation de tous les acteurs concernés (élus, techniciens, urbanistes, architectes, ingénieurs, habitants, etc.) semble être l'élément déclencheur à tout engagement en faveur de stratégies d'adaptation. La prise de conscience par l'ensemble des acteurs de l'aménagement et de l'urbanisme que les changements climatiques sont inéluctables est une priorité à toute action. Encore trop de personnes refusent de croire ce phénomène qui est pourtant largement démontré par le GIEC, ou le négligent. L'apport de connaissances est alors une étape importante, cruciale, pour que les acteurs du territoire puissent engager un processus de transition vers l'adaptation au changement climatique et inventer de nouvelles pratiques urbaines adaptées au climat futur. Cette étape peut se décliner de plusieurs façons : formations, colloques, salons, presse, etc. Trois étapes sont ainsi nécessaires : **la conscientisation, la formation et l'accompagnement**. Cette dernière étape nécessite de mettre à disposition auprès des élus et techniciens des experts, des outils qui puissent les guider dans l'élaboration de leur stratégie d'adaptation et leurs pratiques de conception.

En parallèle, la mise en place d'un discours positif peut favoriser une nouvelle vision de l'adaptation basée non plus sur la vulnérabilité d'un territoire mais sur ses opportunités d'évolution, d'attractivité en cherchant à s'accommoder des risques et à les valoriser (résilience) à travers l'aménagement d'un cadre de vie de qualité (mesures «sans regret») depuis la planification territoriale jusqu'à la conception urbaine et architecturale.

3.2. Quelles actions mettre en œuvre dans les pratiques urbanistiques et architecturales pour tendre vers une ville résiliente ?

Si à première vue les mesures en faveur de l'adaptation au changement climatique peuvent paraître coûteuses et longues à mettre en place, les collectivités n'ont pas encore conscience qu'une partie des actions en faveur de l'adaptation sont déjà initiées à travers d'autres engagements nationaux comme la Stratégie Trame Verte et Bleue, la gestion de l'eau ou la gestion des risques, par exemple.

D'autre part, certaines mesures dites « sans-regret » représentent des actions qui ne visent pas seulement à s'adapter face au réchauffement climatique mais profitent également à l'amélioration du cadre de vie, au confort des habitants et des usagers. Il est donc urgent que les politiques d'urbanisme, stratégiques et opérationnelles, changent leur regard sur le risque climatique en passant d'une vision protectionniste à une vision opportuniste.

3.2.1. La planification territoriale et le droit du sol. Anticiper l'urbanisation des zones à risque.

L'échelle de la planification territoriale doit prendre en compte les enjeux d'adaptation, à travers les PCET, conformément aux lois Grenelle. La gestion de l'espace et la traduction réglementaire devraient ainsi participer à intégrer des mesures adaptatives dans les documents d'urbanisme.

Des zones exclues de 'toute urbanisation'

Certaines zones fortement exposées à l'un des impacts du changement climatique connaissent des niveaux de dangerosité important. C'est le cas des territoires littoraux qui cumulent à la fois une vulnérabilité forte aux risques climatiques et une urbanisation accrue de la côte.

Dans le cadre de la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation, la 'désurbanisation' du littoral apparaît comme une mesure déterminante pour la protection des biens, des activités et des personnes dans les décennies à venir. Cette mesure est cependant difficile à mettre en place aujourd'hui au regard des pressions foncières et immobilières de ces territoires. Ce changement d'usage des littoraux au profit d'une renaturation doit alors être accompagné dans le temps, être séquencé et être imaginé en partenariat avec l'ensemble des acteurs concernés (campings, hôteliers-restaurateurs, habitants, agriculteurs, etc.). Dans le cadre de la réalisation de son PLU et du SCoT du Sud Biterrois, la commune de Vias a d'ores et déjà débuté sa stratégie de recul stratégique.

Or, dans cette recomposition spatiale des territoires, certaines activités ou résidents ne souhaitent en aucun cas se délocaliser dans les terres. La prise en charge des dommages et des conséquences liées aux risques par les propriétaires mêmes ne devrait-elle pas être autorisée sous une certaine forme de convention ?

L'urbanisation des zones à risque tolérée sous condition

Les territoires exposés aux risques climatiques représentent une part importante du territoire français. La première mesure à mettre en place consiste à ne pas urbaniser ces zones vulnérables. Mais dans le cadre d'un territoire constitué, en milieu urbain dense notamment, interdire l'urbanisation de ces territoires semble contraignant au regard des enjeux de la ville des courtes distances et de la pression foncière. Serait-il alors possible de mettre en place une 'urbanisation responsable' qui puisse permettre à la fois d'accueillir de nouvelles activités ou de nouveaux habitants dans les zones à risque en site urbain déjà constitué ? Certaines solutions architecturales émergent aujourd'hui et le génie civil pourrait tendre à répondre à ces deux problématiques.

Ainsi, dans les zones de retrait-gonflement des argiles, la fluctuation de l'humidité des sols peut entraîner des dégâts matériels importants. Or, si des mesures architecturales et paysagères sont prises dès les phases amont du projet, il n'est pas nécessaire d'interdire les constructions dans ces zones. Par exemple, au sein des règlements d'urbanisme, un zonage particulier associé à des prescriptions architecturales peut être mis en place avec l'adaptation des fondations, la rigidification de la structure du bâtiment, l'étanchéification des réseaux, ou encore l'éloignement de la végétation vis-à-vis du bâtiment.

Les zones inondables représentent, quant à elles, une superficie importante du territoire français et d'outre-mer. Une conception architecturale intelligente pourrait permettre d'aménager certains de ces territoires submersibles. Plusieurs conditions sont nécessaires :

- une analyse globale de la vulnérabilité en amont,
- la garantie d'une réelle sécurité des biens et des personnes,
- une préparation des populations à la vie en zone inondable
- une compréhension claire des responsabilités des élus et de l'Etat en cas de dommages majeurs et de victimes humaines.

Réinvestir ces espaces permettrait alors, peut-être, de créer une partie des logements nécessaires au bon fonctionnement du territoire et proches des polarités urbaines, limitant le phénomène d'étalement urbain. Au niveau de l'implantation des bâtiments, le choix est multiple en fonction du degré d'acceptabilité d'une possible immersion : hors d'eau (en retrait ou en hauteur), en ripisylve ou encore, sur l'eau, grâce à des structures bâties flottantes. L'enjeu principal dans ces deux derniers cas préconise l'anticipation de la submersion du bâtiment afin de réduire le coût des futurs dommages (libération des rez-de-chaussée, aménagement de caves submersibles, réalisation de planchers bas peu vulnérables à l'eau, utilisation de matériaux avec une bonne résistance à l'eau, mise hors d'eau des circuits électriques, transparence hydraulique, etc.). La conception architecturale permettrait ainsi de répondre à certains besoins.

Mais quels usages doit-on envisager dans ces bâtiments ? Est-ce plutôt en faveur du logement ou d'équipements publics ? La vocation publique de ces espaces paraît la plus adaptée car une maîtrise foncière publique des sites inondables permet de limiter dans un premier temps l'exposition des habitants. Dans un deuxième temps, après la manifestation d'un aléa important, le changement d'usage du sol ou d'un bâtiment semble plus aisé à mettre en œuvre s'ils appartiennent à la collectivité. Toutefois, toutes les zones inondables ne peuvent être acquises par la collectivité. Dans le cas d'opérations privées de logements et d'activités, il semble important de mettre en place à la fois une connaissance fine de l'aléa et des prescriptions architecturales et urbaines fortes pour garantir la sécurité des biens et des personnes.

Planification et architecture, associés dans un même processus, peuvent alors essayer d'atténuer la gravité d'un événement climatique en réduisant la sensibilité des constructions. Malgré tout, si les architectes et le génie civil acquièrent la connaissance et les compétences pour construire des bâtiments résilients/adaptés, la logistique urbaine et la sécurité civile (comme les accès pompiers ou la collecte des ordures ménagères) sont difficiles à anticiper et à garantir lors de la manifestation d'aléas.

L'urbanisation des zones à risques doit alors être tolérée sous condition, au cas par cas en fonction des sites et des aléas projetés et être anticipée par une connaissance fine du danger et le développement d'une culture du risque auprès des usagers.

3.2.2. La conception urbaine, architecturale et paysagère. Anticiper le stress thermique des milieux urbains.

En ce qui concerne la conception urbaine et architecturale, plusieurs études ont montré l'existence d'une somme de paramètres ou indicateurs physico-morphologiques pouvant influencer le confort thermique des villes aussi bien dans les espaces extérieurs qu'au sein des bâtiments. Des thèses et mémoires ont ainsi été menés en grande partie en collaboration avec le laboratoire CERMA et l'ENSA de Nantes. Ces travaux

portent sur la relation entre la micro climatologie et la morphologie urbaine²¹. Le laboratoire est par ailleurs engagé dans plusieurs programmes de recherche de l'ANR et européens portant sur l'influence des paramètres urbains sur les îlots de chaleur (ex : Veg DUD).

D'après ces études et les paramètres radiatifs analysés, on constate qu'en fonction des époques de construction, des intentions urbaines et architecturales, les tissus urbains ne procurent pas les mêmes ambiances climatiques au sein d'une ville. On peut ainsi 'cataloguer' les paramètres qui influent sur le confort thermique et définir quatre familles d'actions : la morphologie urbaine et les espaces extérieurs, les matériaux, la végétalisation et l'ombrage, les techniques constructives architecturales.

Favoriser l'ouverture de la forme urbaine

Les travaux de recherche ont montré que la forme urbaine ouverte est la plus propice pour optimiser le confort thermique des villes. En effet, la porosité entre les bâtiments favorise un meilleur accès à la lumière et réduit l'impression de lourdeur. D'autre part, **l'organisation des tissus urbains** sous forme de bâtiments autonomes permet une meilleure ventilation naturelle des espaces privés et publics et favorise ainsi leur rafraîchissement. L'exemple de la ZAC des Pielles à Frontignan-la-Peyrade, réalisée par l'équipe de Pierre Toure, est un projet urbain novateur dans le sens où il s'attache tout particulièrement à prendre en compte le vent et le soleil dans l'aménagement du nouveau quartier. D'un côté, le dessin des îlots est organisé de sorte à assurer une protection aux vents dominants (fermeture à la Tramontane, au Mistral et aux vents du Sud) mais il permet aussi de profiter des brises de mer pour le rafraîchissement des espaces (ouverture aux bises SUD/OUEST). Une étude aérodynamique a ainsi été menée pour optimiser l'intégration du vent dans l'aménagement urbain, *« un calcul des vitesses d'air au niveau des sites urbanisés environnants a été fait, ainsi qu'une étude d'adaptation de la forme géométrique résultante d'étude solaire par rapport aux vents forts. La morphologie générale du plan de masse a ainsi été étudiée de manière à avoir le moins de turbulences possibles dans les cours d'îlots, sur les façades et au niveau des espaces extérieurs. La forme urbaine des îlots doit permettre de protéger les logements et les espaces extérieurs de ces turbulences, tout, en étant suffisamment aérée pour favoriser une ventilation naturelle. Ainsi, l'ouverture des cours dans les immeubles et leur gabarit permet d'évacuer les surchauffes en été, et de tempérer le quartier. »*²²

Toutefois, il est à noter que si les espaces ouverts sont fortement minéralisés, les effets bénéfiques de cette ouverture sont largement amoindris. L'association de l'îlot ouvert à une trame végétale est donc indispensable pour créer des microclimats confortables.

De même, le **profilé des voiries** représente un autre indicateur thermique. La sensibilité d'une rue aux fortes chaleurs dépend de la hauteur des constructions, de la largeur, de l'opacité et de l'orientation de celle-ci. En effet, plus les constructions sont hautes et le front bâti est resserré, opaque, plus le bilan radiatif est élevé et la température de l'air chaude. Ceci s'explique par l'accumulation des rayonnements solaires par les façades et le sol qui, par effet de réverbération, réchauffe l'air ambiant. L'intégration du vent comme rafraîchisseur est alors une donnée intéressante à intégrer dans le dessin des rues s'il n'occasionne pas, au contraire, de situations d'inconfort pour les piétons, comme les effets venturi²³ dans les rues canyon. Pour être adaptée et confortable à parcourir, le profil des rues doit alors se faire à échelle humaine et privilégier l'aération, la ventilation et l'éclairage naturel.

²¹ Khaled Athamena, Ecole Nationale d'Architecture de Nantes/laboratoire CERMA, thèse « Modélisation et simulation des microclimats urbains : étude de l'impact de la morphologie urbaine sur le confort dans les espace extérieurs. Cas des écoquartiers. », 11 octobre 2012

Khaled Athamena, Ecole Nationale d'Architecture de Nantes/laboratoire CERMA, mémoire « Indicateurs pour l'analyse de la contribution d'un projet urbain à l'îlot de chaleur. », 26 septembre 2008.

Stella TSOKA, Ecole Nationale d'Architecture de Nantes/CSTB, mémoire « Relations entre morphologie urbaine, microclimat et confort des piétons. Application aux écoquartiers. », 11 septembre 2011.

²² P. Toure, « ZAC des Pielles. Frontignan La Peyrade. », Le « off » du développement durable, 2013, 4 p

²³ L'effet venturi se manifeste par une concentration des fluides et un phénomène d'accélération quand la porte d'entrée d'un espace est plus large que l'espace de sortie.

Optimiser le choix des matériaux de surface

Le choix des matériaux de surface, qu'il soit au niveau des espaces publics ou des façades de bâtiments, est une donnée importante qui affecte particulièrement la température du milieu urbain. L'**albédo** y constitue un indicateur déterminant. Il se définit par la capacité d'absorption et de réflexion de la lumière et indique les propriétés de stockage de la chaleur par les matériaux. Ainsi, diminuer la surchauffe des surfaces extérieures est possible à première vue en utilisant des matériaux réfléchissants et/ou aux couleurs claires qui possèdent des albédos élevés. Pour les revêtements de sol par exemple, le stabilisé constitue une option favorable tant d'un point de vue de son fort albédo mais également de son faible taux d'imperméabilisation. Aujourd'hui, l'albédo typique des villes européennes et américaines est de 0,15 à 0,30. Aux latitudes des villes européennes et nord-américaines, une augmentation de l'albédo moyen des villes de 0,20 à 0,45 permettrait de réduire la température jusqu'à 4°C les après-midi d'été²⁴. Toutefois, certaines études expérimentales ont montré que l'albédo des matériaux sombres et colorés peut être optimisé par l'ajout de pigments réfléchissants dans les peintures de revêtement : ils deviennent alors des matériaux thermo-chromiques. Attention tout de même à la pérennité de cette technique, les surfaces exposées aux conditions météorologiques et aux rayonnements solaires s'altérant avec le temps, et à leur coût dans le bilan global d'un aménagement ou d'une construction. Le confort thermique des villes est important autant que le confort visuel. Il paraît également important de porter attention à l'éblouissement des usagers de l'espace public, les matériaux clairs possédant de fortes propriétés réfléchives. Dans le cadre de surfaces bâties verticales, une association avec de la végétation peut limiter cet éblouissement.

En plus de dépendre de la **couleur**, l'albédo dépend également de la **composition** des matériaux. L'énergie solaire émise est alors réceptionnée, absorbée puis stockée par des matériaux aux revêtements à forte inertie thermique. Ainsi, l'utilisation de l'asphalte, du béton, des granulats favorise le stockage de la chaleur et le réchauffement des tissus urbains. D'après les modélisations du programme de recherche associé entre agglomérations lyonnaise, stéphanoise et grenobloise, végétaliser les toits et utiliser des couleurs claires dans le revêtement de voirie permettraient de réduire les risques d'îlots de chaleur de 13%. La **rugosité** apparaît également comme un élément important à prendre en compte. Il est ainsi avéré que la réflexion d'un matériau à surface lisse de l'ordre de 79 % chute à 51% lorsque sa surface est rugueuse. L'utilisation de matériaux à surfaces lisses est à privilégier pour le rafraîchissement des surfaces au sol, en façades mais également en toitures. Pour exemple, les toitures à tuiles plates reflètent davantage d'énergie solaire que les tuiles concaves ou convexes.

La ville n'est pas uniforme et les différences de textures façonnent des paysages urbains contrastés. Dans le cadre de nouveaux projets, il paraît nécessaire de conserver cette diversité tout en portant une attention particulière à l'ensemble des composantes pouvant réchauffer nos villes. Dans les quartiers existants, même si tous les paramètres ne sont pas modifiables, certains comme les sols et les couleurs de façades peuvent évoluer. Certaines communes ont déjà engagé une transformation de leur centre-ville en repavant certaines rues ou en élaborant une charte chromatique²⁵ pour définir quelles couleurs sont autorisées ou non pour le ravalement des façades. Ces mesures n'ont pas initialement été pensées en vue du changement climatique mais elles y participent sans le savoir.

²⁴ Grand Lyon, « Référentiel de lutte contre les îlots de chaleur urbains », 2010.

²⁵ La ville de Lyon a mis en place une charte chromatique avec un coloriste spécialisé.

Favoriser la végétalisation et l'ombrage des espaces publics et privés

Pour rendre les villes confortables d'un point de vue thermique, une des solutions envisagées consiste à mettre en place une stratégie de végétalisation et d'ombrage. L'association de ces deux actes permet ainsi de diminuer à la fois les températures de l'air réelles et celles ressenties.

La ville de Paris et le Grand Lyon ont mené des expérimentations ces dernières années sur les îlots de chaleur urbains. Après l'identification de trois mesures adaptatives dans les espaces extérieurs, une campagne de mesures de l'air ambiant, calculée à 2 m du sol, et des modélisations numériques ont permis de démontrer que l'utilisation de l'eau sur les voiries diminuait les températures de 0,5°C en moyenne, peindre en blanc toute la ville diminuait les températures de 1°C en moyenne et que planter des arbres et les arroser apportait un confort thermique de l'ordre de 1 à 3°C. **Le rafraîchissement des villes est donc d'autant plus important que le taux de végétalisation est élevé.** Ceci s'explique par un phénomène physique : l'évapotranspiration. Les plantes, en transpirant, rejettent une humidité dans l'air qui rafraîchit l'air ambiant. En complément, les noues constituent un autre régulateur climatique. L'évaporation de l'eau retenue à ciel ouvert permet d'humidifier l'air et contribue ainsi à son rafraîchissement. A contrario, la mise en place de toitures végétalisées est peu impactante sur la température des villes. Ils constituent davantage un isolant thermique pour les derniers étages d'une construction qu'un régulateur climatique urbain. Enfin, le rôle de la végétation comme thermorégulateur ne peut être optimal que si les surfaces végétalisées sont aménagées en pleine terre et si les bonnes typologies d'espaces végétalisés sont mises en place. En effet, toutes n'ont pas le même pouvoir rafraîchissant. Une pelouse aura par exemple, contrairement à une forêt, peu d'effet sur la baisse des températures en milieu urbain. En parallèle, une réelle stratégie végétale doit être mise en place et suivie. Ainsi, le Grand Lyon, dans sa révision du PLUi-H cherche à développer la trame verte à l'intérieur du règlement d'urbanisme par la quantification de pourcentages de surfaces végétales et de coefficient de biotope à atteindre. Dans le cadre de la mission Arbre, les techniciens du service espaces verts assurent également un suivi de la canopée par un logiciel informatique. Enfin, l'Agence d'Urbanisme de Lyon a élaboré une cartographie de l'agglomération avec un COS végétal pour mesurer la densité végétale et identifier les zones en déficit dans lesquelles les projets urbains devront être particulièrement vigilants sur le développement de la végétalisation pour diminuer les températures.

Le deuxième facteur essentiel dans le confort thermique des villes est l'**ombrage**. D'après plusieurs études, l'ombre impacte en réalité peu la température réelle de l'air. Par contre, l'ombre permet de bloquer les rayonnements solaires directs sur les individus et les surfaces, ce qui permet de diminuer les températures ressenties. C'est le cas par exemple des centres historiques. Constitué de rues étroites et d'une forte quantité de surfaces bâties, les températures y sont comparativement plus élevées que dans le reste d'une ville²⁶. Pourtant, les températures ressenties du fait de l'ombrage des bâtiments procurent la sensation d'être dans un climat urbain frais. L'organisation des bâtiments par rapport au soleil est donc un aspect important de la conception urbaine comme le développement d'une trame végétale dans les espaces extérieurs, et sur les façades des bâtiments. Sur les bâtiments, l'ombrage généré par les arbres à feuilles caduques possède un double avantage : il protège les façades bâties en été et garantit une bonne exposition au soleil en hiver. La végétation joue alors un rôle de régulateur thermique face à l'îlot de chaleur de surface. Dans les espaces publics, en plus de l'évapotranspiration du feuillage, l'ombrage généré par les arbres de haute tige favorise la création de zone de fraîcheur, de zones de repos face au stress thermique. La mission Arbre du Grand Lyon mesure ainsi ce nouvel indicateur d'adaptation au changement climatique : la "surface de canopée urbaine", c'est-à-dire la surface du territoire urbanisé ombragée en été. Cet outil permet ainsi de mesurer si chaque lieu, chaque quartier est en déficit d'ombrage, l'idée finale consistant à développer des îlots de fraîcheur accessibles pour tous dans un souci d'équité sociale. Enfin, en termes d'aménagement urbain et paysager, l'emploi d'un certain mobilier permet de se protéger d'une partie des rayons solaires. Des systèmes de pergolas ou de galeries peuvent ainsi être employés.

²⁶ Julita Dudeck, thèse sur les îlots de chaleur urbains en cours de production (2014-2015)

Silva Haoues Jouve, Projet de recherche PIRVE « Formes urbaines, modes d'habiter et climat urbain dans le périurbain toulousain », 2008

En parallèle, la mise en place de mesures adaptatives pour limiter les îlots de chaleur profite au marketing urbain. Pour cela, le coût-bénéfices de la nature en ville est un aspect non négligeable en plus du confort climatique. Le développement d'une trame verte à toutes les échelles urbaines (îlot, quartier, arrondissement, etc.) permet d'embellir la ville et d'installer d'autres usages écologiques, récréatifs ou encore pédagogiques. C'est ce qu'on appelle des mesures 'sans-regrets'. En plus d'accompagner l'adaptation au changement climatique, certaines mesures permettent ainsi de procurer des zones esthétiques, de confort et de loisirs.

Choisir les bons procédés architecturaux

Le confort à l'intérieur des bâtiments est tout aussi important que le confort des espaces extérieurs. Aussi, l'adaptation au changement climatique doit se traduire dans le choix d'une architecture adaptée. Plusieurs paramètres sont alors déterminants.

Limiter la surchauffe du bâti passe, dans un premier temps, par l'implantation et l'orientation de celui-ci. L'orientation nord-sud des bâtiments constitue pour cela un optimum sous nos latitudes en permettant d'assurer aussi bien un bon ensoleillement l'hiver et limitant la surchauffe des façades ouest aux heures les plus chaudes. Toutefois, une ville ne peut être mono-orientée. Si l'orientation nord sud reste préférentielle, toutes les autres orientations sont bien sûres envisageables selon les enjeux urbains. Il sera alors nécessaire de mettre en place, en parallèle, des solutions qui limitent la surchauffe des façades exposées comme des protections solaires externes associées à des strates végétales composées d'arbres de haute tige. En parallèle, l'épaisseur du bâtiment constitue un enjeu important pour garantir une ventilation traversante des bâtiments sur deux faces opposées.

Le traitement de l'enveloppe externe constitue un deuxième enjeu. Le choix de l'isolation et des matériaux constructifs en fonction de leurs propriétés radiatives (composition, couleur) peuvent permettre de faire baisser les températures de l'air intérieur et extérieur de façon significative. Ainsi, l'isolation répartie est une bonne solution à envisager dans les projets d'architecture car elle possède une inertie intéressante contre les surchauffes (brique mono mur, laine de roche, laine de bois, chènevotte).

Enfin, la végétalisation des façades extérieures limite, de surcroît, la surchauffe des bâtiments par un double phénomène : la végétation constitue une couche de protection contre les flux solaires et une source de rafraîchissement par l'évapotranspiration des feuillages. Les toitures et façades végétalisées, ou encore la végétalisation des pieds d'immeubles, en sont d'illustres exemples.

Mettre en place une gestion différenciée

La gestion différenciée est une méthodologie horticole et paysagère qui s'appuie sur les conditions des milieux naturels pour y développer une trame végétale. Cette méthodologie nécessite l'ajustement des techniques de plantation, de gestion et de suivi pour permettre une meilleure résilience des végétaux face aux évolutions climatiques. Au sein des aménagements paysagers, les végétaux sont ainsi sélectionnés en fonction de leur origine géographique mais aussi en fonction de leur capacité d'adaptation aux impacts du réchauffement climatique (hausse des températures, baisse de la ressource hydrique, tempêtes, etc.). Les plantes indigènes sont ici privilégiées car plus aptes à absorber les perturbations et à retrouver un fonctionnement normal. Les techniques d'arrosage utilisées préparent également les végétaux au stress hydrique en se rapprochant des réalités météorologiques futures.

La filière horticole est directement concernée par l'évolution des techniques de production et de gestion de la trame verte. Dès à présent, elle est associée aux réflexions sur l'adaptation au changement climatique et planifie d'ores et déjà ses productions en fonction des évolutions futures du climat. Les cartes de végétaux doivent également être réévaluées en fonction de la migration de certaines espèces. Enfin, au sein d'un urbanisme anticipé, il est nécessaire d'instaurer dès aujourd'hui une stratégie paysagère qui tienne compte

du climat futur par la définition d'une palette végétale composée d'essences locales, peu consommatrices en eau et adaptée au milieu dans lequel elle sera mise en place (en milieu urbain dense, les températures peuvent être plus élevées de +1 à 3°C en moyenne que dans un tissu urbain périurbain la nuit).

En parallèle, l'utilisation de l'eau dans l'espace public est un enjeu important dans le rafraîchissement de nos milieux urbains. L'utilisation localement de jets d'eau peut permettre de faire diminuer la température de l'air ambiant de 7°C. Toutefois, dans le cadre d'une diminution de la ressource et d'une gestion différenciée, une utilisation raisonnée paraît essentielle. Le recyclage de l'eau de pluie est une solution innovante à prendre en compte dans l'aménagement paysager en plus des enjeux de rétention et d'infiltration.

Concernant le risque d'inondation, différents aménagements urbains et paysagers permettent de maîtriser les surplus d'eau en favorisant soit leur rétention, leur infiltration ou leur stockage. Les systèmes de récupération des eaux de pluie comme les noues, fossés ou bassins hydrauliques à ciel ouvert sont de plus en plus mis en place. De même, l'utilisation de revêtements de sol poreux limite la saturation des réseaux et les risques de crues. Toutefois, ces aménagements concernent en priorité les secteurs d'urbanisation neufs alors que dans les secteurs déjà urbanisés ces mesures sont peu prises en compte. Quelques expériences de revégétalisation de la ville par des associations d'habitants ont été initiées dans certaines villes françaises, européennes ou nord-américaines.

Certaines mesures déjà effectives dans les procédés opérationnels ou la stratégie territoriale participent à l'adaptation au changement climatique mais ne sont pas nommées comme tel. Une labellisation de ces mesures serait susceptible de révéler et de valoriser les actions déjà mises en place. De même, il est nécessaire de valoriser les cahiers de prescriptions architecturales, urbaines et paysagères qui visent des objectifs plus poussés dans l'aménagement des villes en complémentarité avec les règlements de PLU/PLUi.

3.2.3. Anticiper les conséquences économiques du réchauffement climatique.

L'adaptation au changement climatique en urbanisme nécessite d'anticiper les impacts futurs et parfois déjà présents dans le domaine économique. Ainsi, les évolutions climatiques favoriseront des changements significatifs, de nouvelles opportunités dans les domaines variés de l'agriculture, du tourisme, de la technologie industrielle ou encore de l'énergie.

Vers une nouvelle répartition des richesses et de l'attractivité des territoires

Le changement climatique aura un impact sur les conditions de vie des territoires et des populations, sur le confort d'habiter et la productivité économique et agricole. Le littoral méditerranéen devrait connaître une somme de dysfonctionnements potentiels issus soit du départ de résidents au profit de régions plus fraîches, d'une diminution de la production agricole, d'une diminution de la ressource en eau avec un impact sur l'économie touristique, etc.

Plusieurs trajectoires d'adaptation sont alors envisageables constituant de nouvelles opportunités pour les territoires aussi bien littoraux qu'en arrière-pays. Dans le cas des villes littorales, il est nécessaire d'adapter les tissus urbains neufs et existants pour rafraîchir et assainir l'environnement ambiant. En parallèle, la planification territoriale doit anticiper l'évolution économique de ces territoires vers des économies non 'climato-dépendantes'. Pour les villes d'arrière-pays comme dans le Cœur d'Hérault par exemple, les effets indirects du changement climatique sont déjà constatés avec une hausse des demandes de logements et d'hébergements touristiques. En termes de production agricole, l'augmentation de la production sylvicole pourrait avoir des répercussions sur l'économie locale. Ces exemples montrent qu'il est nécessaire

d'anticiper dès aujourd'hui les changements à venir à la fois dans les stratégies d'occupation du sol, démographiques, économiques, etc. La réflexion sur les 'corridors biologiques' pour les espèces animales et végétales pourrait s'appliquer ici aux territoires en fonction des bassins de risque climatique identifiés. Les PLU intercommunaux et les SCoT pourraient ici s'appuyer sur cette notion nouvelle de 'corridor climatique' pour mettre en place des stratégies d'adaptation au changement climatique à l'échelle supra communale. La solution d'adaptation serait pensée dans le temps suivant un axe de redéploiement stratégique des activités humaines en fonction des effets attendus liés au changement climatique.

Vers une évolution de la technicité des réseaux et des infrastructures de transport

La multiplication des évènements extrêmes devrait affecter une grande partie des réseaux de télécommunication, de distribution et de transport. L'effet domino peut alors perturber toute la chaîne des transports aussi bien de marchandises, d'informations mais aussi de personnes. Plusieurs solutions peuvent alors être envisagées dans différents domaines.

Dans le domaine des infrastructures de déplacements, la déformation des rails, la rupture voire la disparition de chaussées, la dégradation des pistes aéronautiques peuvent ainsi stopper toute une économie. Certains impacts ne peuvent être maîtrisés comme la disparition d'une voirie mangée par la mer, mais d'autres impacts peuvent être anticipés. Aussi, les industriels ont un large spectre d'étude à mettre en œuvre pour trouver des solutions adaptées comme des matériaux résistant aux fortes chaleurs par exemple.

Par ailleurs, aujourd'hui, le rôle des télécommunications dans notre société est considérable et notre modèle économique repose en partie sur la diffusion de données. Celles-ci sont en partie disponibles grâce aux réseaux de distribution électrique et de téléphonie. Lorsque tempêtes, inondations, érosion endommagent les réseaux, l'économie est privée de son substrat. L'enjeu de l'adaptation consiste alors à penser, en amont, aux possibilités soit de protection des réseaux (enfouissement souterrain, enveloppes protectrices) soit de dématérialisation (généralisation du wifi, cloud).

Enfin, outre l'acheminement de marchandises, les transports ont également un rôle de service public. L'immobilisation de voyageurs, et surtout de salariés, peut constituer un handicap pour la vie économique. La possibilité de faire progresser le télétravail ou des serveurs d'entreprises en ligne pourrait devenir des solutions initialement temporaires et progressivement intégrées dans une stratégie d'adaptation et d'atténuation plus globale.

Vers une transition énergétique

Le secteur de l'énergie devrait connaître des bouleversements dans les prochaines décennies. La production des centrales nucléaires et hydrauliques devrait diminuer fortement en raison d'un double phénomène de diminution du débit des cours d'eau et de leur réchauffement progressif. Aussi, le changement climatique devrait être l'occasion de repenser la production énergétique globale de la France et d'infléchir de nouveaux comportements au sein de la société pour avancer vers une transition énergétique.

Pour cela, trois temps sont nécessaires. Ils sont basés sur la démarche Négawatt qui s'applique à la fois aux stratégies d'atténuation et d'adaptation. L'adaptation de la conception urbaine et architecturale face à la pénurie d'énergies fossiles consiste dans un premier temps à la **sobriété**. On recherche à ce stade à réduire nos consommations par le dessin de formes urbaines moins énergivores. La conception bioclimatique apporte là une réponse en optimisant l'organisation des bâtiments entre eux pour qu'ils se réchauffent le moins possible mais qu'ils puissent dans un même temps assurer un confort thermique en hiver. L'ouverture préférentielle des façades au Sud est ainsi à privilégier ainsi qu'une épaisseur des

bâtiments qui ne dépassent pas 11 à 12 m pour assurer une ventilation naturelle. Le deuxième temps, celui de l'**efficacité**, s'attache à développer des solutions techniques, architecturales, qui puissent permettre à la fois un confort thermique naturel dans les bâtiments, en été comme en hiver, en ayant recours le moins possible à l'électricité. Cela consiste à mener plusieurs actions de front comme la mise en place de protections solaires, de matériaux à forte inertie thermique, d'apports de chaleur passifs comme les murs rideaux ou encore le rafraîchissement naturel avec des systèmes comme la double-flux ou les monodraws. Enfin, le troisième temps de la démarche vise à développer des **énergies renouvelables** en remplacement des énergies nucléarisées utilisées à l'heure actuelle. De nombreux exemples sont déjà mis en place dans les architectures à haute qualité environnementale comme les chaufferies bois, les panneaux solaires, la géothermie, etc. L'éclairage public représente également une part importante dans les consommations électriques. La mise en place de systèmes moins énergivores comme les leds ou indépendants d'un réseau électrique comme l'énergie solaire renforce l'ensemble des démarches citées précédemment.

Enfin, pour accompagner cette transition, il est nécessaire de d'adapter les métiers qui y sont associés. C'est donc tout un secteur économique à l'échelle des stratégies nationales, territoriales et intercommunales qui doit être repensé pour mettre en place une économie résiliente et collaborative adaptée à chaque territoire, associant à la fois les experts, les entreprises, les instituts de formation en résonance aux évolutions climatiques, démographiques ou encore énergétiques.

3.3. Conclusion

L'adaptation au changement climatique et la résilience suggèrent une position proactive du système de gestion des risques et des politiques d'urbanisme. Pour pouvoir assurer leurs fonctions vitales, les villes devront trouver les moyens de transformer leurs habitudes, leurs modes de faire et innover dans tous les secteurs (urbanisme, architecture, énergie, biodiversité, risques, etc.). En parallèle, l'adaptation au changement climatique nécessite une transformation sociale et sociétale à plus ou moins court terme car les usagers, élus, techniciens et les citoyens en général restent les seuls garants de l'efficacité des mesures d'adaptation. Il est donc nécessaire de mener des campagnes d'**animation**, de **sensibilisation**, de **communication** et de **formation** auprès de l'ensemble de la population et des acteurs du territoire dans l'objectif de faire prendre conscience de l'urgence de s'adapter et de faire changer les comportements et les habitudes de chacun.

La recherche s'est emparée du sujet, mais il reste à lever un certain nombre de freins sociétaux pour passer à l'opérationnel dans les politiques et pratiques urbanistiques.

THEME 3

DIMENSION ECONOMIQUE DE L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

4. Appréhender et intégrer dans les réflexions stratégiques la dimension économique de l'adaptation urbaine au changement climatique

L'adaptation devient aujourd'hui une nécessité, dans un monde où l'urgence climatique et énergétique se conjugue aux enjeux socio-économiques. La question du modèle économique associé aux stratégies d'adaptation semble dès lors particulièrement importante.

Le rapport ObsRVAdaptation propose de se focaliser sur deux aléas climatiques : l'inondation et la submersion marine. Au travers de ce prisme, la question de la connaissance et de l'indemnisation des dommages associés est tout d'abord posée et soulève la problématique du système assurantiel français des catastrophes naturelles.

Dans un deuxième temps, les stratégies d'adaptation et les coûts induits sont abordés et invitent à s'interroger sur un troisième point : l'évaluation socio-économique des projets d'aménagement. Cette question développe tout particulièrement la notion d'analyse coûts avantages et s'interroge sur sa place dans le processus décisionnel actuel.

Enfin sont traitées les problématiques de perte de valeur des territoires et des leviers d'actions possibles pour y faire face afin de faire ressortir la question du modèle économique approprié.

4.1. Deux aléas mis en exergue : l'inondation et la submersion marine

4.1.1. Changement climatique, vulnérabilité et enjeux

Les changements **climatiques** laissent présager, selon les scénarios du GIEC, une évolution à la hausse des catastrophes naturelles et ce aussi bien **en fréquence qu'en amplitude**. D'autre part, les facteurs **socioéconomiques** traduits en partie par la concentration toujours plus forte des populations et des valeurs en zone à risque, révèlent une plus grande vulnérabilité des sociétés aux aléas naturels.

La combinaison de ces deux facteurs (climatiques et socio-économiques) rend aujourd'hui nécessaire le développement de stratégies d'adaptations adéquates pour les sociétés en général, et pour les villes et territoires en particulier.

4.1.2. Périmètre d'étude

En France, les phénomènes **d'inondation** sont à ce jour les périls les **plus coûteux** (CCR, 2012) et un grand nombre de territoires s'avèrent être concernés. De la même manière, la hausse du niveau de la mer et le recul du trait de côte sont des problématiques particulièrement prégnantes pour un certain nombre de territoires littoraux. Le parti a donc été pris de traiter par ce prisme la question de l'« appréhension et de l'intégration de la dimension économique de l'adaptation urbaine aux changements climatiques dans les réflexions stratégiques ».

4.1.3. Acteurs impliqués et cadrage réglementaire

La question des compétences et des responsabilités des différents acteurs de la gestion des dommages induits par les catastrophes naturelles constitue un point de départ essentiel pour comprendre les interactions qui s'opèrent entre et au sein des différentes échelles territoriales et décisionnelles. Il apparaît alors souvent une dissonance marquée entre les intérêts de l'Etat qui souhaite maximiser le niveau de

protection de sa population et de ses infrastructures, et ceux des collectivités locales qui perçoivent, pour beaucoup, la prévention comme un frein au développement économique de leur territoire.

A l'échelle européenne, les programmes de recherche se multiplient, notamment grâce aux PCRD (Programme Communautaire de Recherche et Développement). Aussi, la **directive inondation** de 2007 a permis d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation. A l'échelle nationale, **la récente création de l'Observatoire National des Risques Naturels (ONRN), visant à centraliser les informations détenues par les acteurs publics et privés, va dans le sens d'une organisation de la gestion du risque inondation.**

4.1.4. Le Plan de Prévention des Risques

En France, la prévention des risques est encadrée par des documents réglementaires dont le Plan de Prévention des Risques (PPR) constitue aujourd'hui le principal outil. Ce document, prescrit par l'Etat et financé par le fonds Barnier, a pour but d'informer, de protéger les citoyens et lieux habités, ainsi que de mettre en place les plans de secours et d'évacuation. Il est annexé au PLU et vaut alors servitude d'utilité publique. Les PPR, s'ils connaissent un certain succès marqué par le nombre important de communes qui en sont dotées, suscitent la critique, notamment en matière d'application sur le terrain et de cohérence du niveau d'échelle sur lequel ce document s'applique par rapport au bassin de risque. En outre, le surcoût engendré pour la commune n'est jamais compensé par le secteur assurantiel, qui en tire pourtant bénéfice.

4.1.5. Caractérisation des dommages et critères d'assurabilité

Les dommages consécutifs des sinistres naturels peuvent être de natures différentes. La **typologie de dommages** le plus couramment donnée dans la littérature est la suivante :

- Dommages directs (dégâts matériels imputables à l'impact physique de l'aléa)
- Dommages indirects (conséquences sur les activités économiques par exemple)
- Dommages tangibles (évaluation monétaire possible)
- Dommages intangibles (évaluation monétaire difficile)

L'évaluation et la caractérisation des dommages constituent un pré requis indispensable pour appréhender l'assurabilité d'un risque. Ainsi, a contrario des incendies ou des accidents de voiture, la plupart des risques naturels ne remplissent pas les **critères d'assurabilité** au nombre de quatre selon le comité européen des assureurs :

- Le caractère aléatoire de l'évènement
- La quantification des dommages
- La mutualisation des risques
- La viabilité économique

Par ailleurs, l'assurabilité des catastrophes naturelles se heurte à deux autres éléments qui peuvent compromettre à la fois la capacité de souscription de certains risques par les assureurs, le périmètre d'action de l'assurance ainsi que sa pénétration dans le marché. Il s'agit des phénomènes **d'incertitude généralisée**, reflet de l'imprévisibilité inhérente à un risque, et **d'asymétrie d'information** entre l'assureur et l'assuré. A ceux-ci viennent s'ajouter les incertitudes liées aux évolutions climatiques.

La non assurabilité des catastrophes naturelles du type inondation et submersion marine questionne donc les solutions et limites des différents systèmes assurantielles dans le monde, leurs avantages et leurs inconvénients.

4.1.6. Le régime français des catastrophes naturelles

Le régime français des catastrophes naturelles, ou « **régime Cat'Nat'** », est basé sur le principe de **solidarité nationale**. Pour les particuliers, il est financé par un pourcentage pris sur les primes des contrats d'assurances multirisque habitation et automobile. Les assureurs se réassurent quant à eux auprès de la CCR, compagnie de réassurance qui possède la garantie illimitée de l'Etat. Grâce à des contrats spécifiques (quote-part et stop-loss), il apparaît que les risques pour le portefeuille des assureurs est quasi inexistant, tant le régime Cat'Nat' est protecteur. Jusqu'à quand l'Etat acceptera-t-il de se porter garant des assureurs, au regard de l'évolution des facteurs climatiques et socioéconomiques ?

Par ailleurs, ce régime de solidarité qui bénéficie à tous, et ce pour un coût moindre pour les assurés, n'est **pas le moteur de la prévention**. Les mécanismes d'indemnisation et de prévention, à défaut de converger, se juxtaposent, la prévention étant en grande partie financée par le fonds Barnier. La question de la cohérence de la gestion en matière de risque naturel est posée à l'instar des reconstructions à l'identique en zone à risque.

4.1.7. Regard sur les différents modèles assurantiels

Le régime Cat'Nat' français semble cependant bien fonctionner au regard des autres systèmes européens ou nord-américains. Il existe en effet quatre grands groupes de modèles assurantiels des catastrophes naturelles :

- le modèle **public combiné**, à l'image de la France, qui permet une protection de tous pour un coût moindre pour le particulier, mais n'impulse pas de dynamique de prévention ;
- le modèle **public facultatif**, à l'image des Etats-Unis, dont la pénétration dans le marché est faible, car à un coût élevé. Ce système est, aux Etats-Unis accompagné d'une politique forte de lutte contre l'aménagement en zone à risque ;
- Le modèle **privé combiné**, à l'exemple du Royaume-Uni, qui possède un taux de pénétration du marché élevé lié à un montant de prime abordable, mais est vulnérable en cas de phénomène d'amplitude extrême.
- Le modèle **privé facultatif** allemand, dont la pénétration du marché est faible car à un coût trop élevé pour les particuliers.

4.1.8. Moyens et leviers d'action des assureurs

Dans l'idée d'une évolution du régime Cat'Nat' français – le projet de loi en cours en est peut être une amorce – l'étude des moyens et leviers d'action des assurances en matière d'indemnisation des catastrophes naturelles est importante. Ainsi, différents outils peuvent être utilisés par les assureurs pour pallier à la non assurabilité des risques naturels, à l'image des stratégies de mutualisation des risques (offre liée de produits, groupements d'assurance, coassurance, produits dérivés swaps, etc...), des modalités des contrats assurantiels (assurance paramétrique, couverture à long terme, etc...), ou des marchés financiers (titrisation des risques).

4.1.9. Evaluation de la vulnérabilité territoriale

Le risque est la résultante de l'aléa et de la vulnérabilité. La connaissance des deux composantes est nécessaire à la mise en place de stratégies efficaces. Si l'aléa est souvent bien connu, la vulnérabilité, de par les multiples formes sous lesquelles elle se révèle, est souvent plus difficile à caractériser. L'évaluation

de la vulnérabilité a donné lieu à différentes approches qui, au travers d'indicateurs, prennent plus ou moins bien en compte la dimension holistique de la problématique.

Pour exemple, Meur-Ferec distingue deux approches substantiellement différentes:

- La vulnérabilité classique traduisant la capacité d'endommagement des biens et des personnes, se focalisant donc sur les enjeux
- La vulnérabilité globale traduisant quant à elle la capacité de réponse du territoire, de la société à une crise potentielle.

Par ailleurs, Leone et Vinet identifient :

- L'approche analytique différenciant les différents enjeux (structurels, corporels, humains, environnementaux, institutionnels, fonctionnels)
- L'approche holistique ou systémique pour laquelle la vulnérabilité est vue comme un système complexe et interconnecté.

Enfin, Thomas Maret et Bleau adoptent une vision plus opérationnelle de la vulnérabilité en mettant en avant trois approches :

- L'approche en termes d'indicateurs (Theys et Fabiani, 1987)
- L'approche en termes de facteurs de vulnérabilité (D'Ercole et Thouret, 1996)
- L'approche en termes de dommages (Pigeon, 2002).

Le centre de recherche canadien Ouranos – dont la mission est l'acquisition et le développement de connaissances sur les changements climatiques et leurs impacts ainsi que sur les vulnérabilités socioéconomiques et environnementales – a mené un projet visant à **analyser la vulnérabilité** sociale et territoriale aux inondations d'un milieu urbain, prenant pour cas d'étude la ville de Montréal. Ce projet, piloté par Isabelle Thomas-Maret et Nathalie Bleau, en croisant des modélisations de niveaux d'eau avec des indicateurs de sensibilité sociale, territoriale et relatifs à la capacité d'adaptation du territoire, a débouché sur une cartographie des vulnérabilités, à un niveau de détails très important.

En France, les travaux de Céline Grislain-Letrémy du CGDD ont permis de proposer une méthodologie permettant d'étudier les disparités géographiques et les profils de risque à l'échelle du département. De même, le projet MISEEVA (Marine Inundation hazard exposure and Social, Economic and Environmental Vulnerability), réalisé aux échelles régionales et locales a permis de fournir une évaluation de la vulnérabilité sociale, économique et environnementale des côtes en combinant des approches de modélisation de l'aléa et de l'appréciation de la résilience. Cependant, il semble tout de même exister un manque en termes de caractérisation fine de la vulnérabilité des territoires et de la société aux aléas inondation et submersion marine, lacune que la puissance publique et les assureurs pourraient avoir intérêt à combler afin de mieux cerner les risques encourus par leurs administrés et leurs clients.

Enfin, le questionnement mené dans le projet VuLiGAM (PIRVE), sur la notion de vulnérabilité, a mis en lumière que la notion de risque permet mal de rendre compte du phénomène d'élévation progressive du niveau de la mer. En effet, la définition du risque fondée sur un aléa implique que le risque peut se réaliser (occurrence) ou pas. Inversement, le phénomène d'élévation du niveau de la mer est un phénomène aujourd'hui clairement établi. Même si son évolution se fera de façon distincte selon les océans, et certainement par à-coups, et sera aggravé par l'érosion littorale et les épisodes extrêmes, ce phénomène est en train de se produire. La réalisation de cet aléa est donc certaine à long terme. La seule incertitude concerne le temps que prendra son observation, « à l'œil nu », sur un territoire. Ce changement de paradigme obligera les juristes à être créatifs et, pour appréhender un phénomène inédit et inéluctable décrit par les géomorphologues, à chercher des fondements juridiques et des pistes d'actions novateurs pour construire un droit de l'adaptation à l'élévation du niveau marin. Des recherches devraient donc être encouragées sur ce point.

4.2. Les stratégies d'adaptation et les coûts induits

4.2.1. Stratégies d'adaptation : l'exemple de la relocalisation

Résultat d'une étude concertée de l'aléa et de la vulnérabilité, une **stratégie d'adaptation** peut prendre plusieurs formes : **planifiée, spontanée, proactive, réactive, réversible, irréversible**. Ces stratégies doivent être finement réfléchies de manière à éviter des situations de mal ou de sous-adaptation. En matière de submersion marine, la problématique est particulièrement présente et les solutions de **recul stratégique** et de **relocalisation** ne sont pas sans poser de nombreux problèmes. Ces solutions se heurtent aux réticences des résidents d'une part et des maires d'une autre, et bousculent l'état juridique préexistant en posant des questions encore inédites. Dans ce contexte, l'adaptation des outils et des notions juridiques constitue un réel enjeu.

Dans cette optique et en complément des travaux de recherche cités précédemment pour caractériser les niveaux de vulnérabilité, trois projets de recherche abordent frontalement les modalités d'abandon de la propriété des biens littoraux menacés.

En premier lieu, les projets VuLiGAM (2009-2012, financement PIRVE) et à sa suite AlternaliVE (2012-2015, financement Fondation de France), proposent des pistes juridiques permettant d'étaler dans le temps la perte de propriété privée sur les immeubles habités. Ces deux projets de recherche partent du constat que les outils juridiques disponibles aujourd'hui pour permettre le recul urbain par l'abandon des immeubles vulnérables sont assez extrêmes :

- il s'agit d'une part de l'expropriation avec indemnisation maximum (sans tenir compte de la dévalorisation du bien due au risque) par le fonds Barnier. Cette solution, qui a été choisie dans le traitement de la tempête Xynthia, est à la fois autoritaire et non généralisable, en raison de son coût qui dépasserait très rapidement les capacités du fonds ; pour l'instant, l'Etat évite la généralisation de cette solution coûteuse en distinguant, assez artificiellement, les immeubles soumis à un risque de submersion marine, et ceux soumis à l'érosion côtière ;
- il s'agit d'autre part de « laisser la mer monter », et de prendre acte de la submersion d'un bien par les plus hautes eaux, ce qui permet alors de l'incorporer de façon automatique dans le domaine public maritime (DPM), sans aucune indemnisation, solution si brutale qu'elle a été peu utilisée.

Les projets Vuligam et AlternaliVE proposent une troisième voie qui permet d'étaler les mesures sur de longues durées (une ou deux générations), tout en limitant le coût financier pour la collectivité : il est proposé d'opérer une perte progressive de la propriété sur ces biens, par démembrements successifs du droit de propriété :

- sur une première période de trente ans, le propriétaire perdrait d'abord l'*abusus* de son bien, et serait donc dans l'impossibilité de le revendre ou de le transmettre à ses héritiers ;
 - sur une seconde période de trente ans, le propriétaire perdrait ensuite le *fructus*, il ne lui serait plus possible de louer le bien immobilier, mais il lui serait encore possible de l'habiter à titre de propriétaire-occupant ;
 - au bout de la dernière période de trente ans, le propriétaire perdrait finalement l'*usus* de son bien.
- Cet échelonnement de la perte de tous les attributs du droit de propriété permet, d'une part au propriétaire d'accepter l'abandon progressif de ses biens sur lesquels il n'investirait plus, ni financièrement ni affectivement, les sachant condamnés. Il permet également à la collectivité d'échelonner les éventuelles indemnisations.

En second lieu, le projet SOLTER (solidarités territoriales et stratégies pour la résilience du littoral à la submersion marine, 2013-2016, financement LITEAU) innove également en proposant une méthodologie intégrée et détaillée d'un processus d'adaptation à la submersion marine. Cette approche en recherche-action, basée sur une solution de relocalisation s'appuie à la fois sur des outils d'aménagement, des volets complémentaires liés aux opportunités induites par le dispositif, une analyse économique et des sources de financement, un portage politique et un dispositif de gouvernance, un appui en ingénierie spécifique, des évolutions de l'environnement institutionnel.

L'approche est basée sur l'anticipation des acquisitions de l'ensemble des biens et du foncier exposés par la collectivité, sur un phasage déterminé, accompagnée de mise en place de modes d'occupation

temporaire du littoral à plusieurs échéances, afin d'en tirer des revenus jusqu'au recul effectif. Les mécanismes proposés reposent sur :

- Le démembrement de propriété, permettant aux habitants de bénéficier d'un usufruit à durée fixe, la collectivité achetant uniquement la nue-propriété
- Les concessions d'occupation temporaire, permettant par exemple la mise en location temporaire des biens acquis

Cette façon de penser un projet de relocalisation comme une opportunité plutôt qu'une contrainte, à l'image d'une opération de rénovation urbaine, permet, dans un objectif d'acceptabilité :

- De protéger les propriétaires du risque de perte de la valeur de leur bien
- D'éviter le risque de dégradation des littoraux et de perte d'attractivité touristique, la relocalisation s'intégrant dans un projet de modernisation des activités touristiques
- De maîtriser l'urbanisation et de promouvoir des constructions innovantes moins vulnérables/plus résilientes
- De protéger les collectivités locales de l'endettement lié aux dépenses dans la protection à court terme, option sans intérêt à moyen/long terme

4.2.2. Relocalisation : estimation des coûts et possibilités de financement

Les simulations de relocalisation réalisées par le projet SOLTER ont également permis d'effectuer un chiffrage de la solution, prenant en compte les coûts d'acquisition des biens, l'entretien et la rénovation des bâtiments occupés temporairement, la démolition des bâtiments une fois l'échéance fixée, la renaturalisation et la reconstruction de défenses naturelles en front de mer, frais de gestion du programme, etc. L'étude conduit ainsi à des scénarios allant de 26 à 834 M€ (étalés sur une période de 75 ans) suivant l'ampleur de la relocalisation prévue (un lot de maisons isolées, ou l'intégralité de la commune). L'objectivation de la démarche par son chiffrage constitue une étape importante dans le processus décisionnel des décideurs. En outre, les **solutions de financement** et les **innovations juridiques** proposées par le groupement du projet de recherche donnent une vision directement opérationnelle à la solution d'adaptation en question.

Ces mesures d'adaptation ont donc un coût résultant aussi bien de leur mise en œuvre que de leur gestion dans le temps. Ce coût peut être porté par une multitude d'organismes et d'initiative comme le propose le projet SOLTER (prêt de la CDC, taxes dédiées, contribution volontaire institutionnalisée, etc.).

4.2.3. Dilemme entre équité et prévention : quel rôle à jouer pour les assureurs ?

Cependant, la question de la **participation des assureurs** peut également être posée. En effet, il apparaît que ceux-ci, revendiquant une approche dichotomique de la gestion des catastrophes naturelles ne souhaitent pas se positionner sur la prévention. Ce choix s'explique encore une fois en grande partie par le contexte protecteur créé par le régime Cat'Nat' et qui révèle le **dilemme entre équité et prévention solidaire**, engendré par le choix de tarification uniforme des primes d'assurance. Les incitations sont encore trop minces, à l'exemple du faible impact de la modulation de la franchise des assurés en cas de non-respect des prescriptions d'un PPR alors que le risque est avéré. Selon Pierre Yves Collombat, sénateur du Var, la modulation de la franchise ou du montant des primes d'assurance devrait être indexée sur l'effort de prévention.

D'autres outils pourraient également permettre **d'optimiser le système (ré)assurantiel** dans le sens d'une dynamique de prévention. Ainsi, la subvention des mesures de prévention, la catégorisation des individus, les mécanismes de surveillance et de garantie, les dispositifs de bonus-malus ou encore l'exonération fiscale sont autant de leviers d'action mobilisables par les pouvoirs publics pour faire évoluer le régime d'indemnisation en ce sens.

Enfin, la question de la remise en état à l'identique des habitations sinistrées est également un point important de questionnement. Alors que l'urgence de l'action nuit généralement aux opportunités d'adaptation des habitats sinistrés, il conviendrait d'encourager des recherches sur les hypothèses d'amélioration de la résilience des bâtiments lors des travaux de remise en état après sinistre.

Le droit pour un propriétaire de reconstruire à l'identique un bâtiment sinistré est en effet inscrit à l'article L111-3 du Code de l'urbanisme, mais cette reconstruction doit respecter certaines conditions: que le bâtiment ait été régulièrement construit, selon les règles en vigueur au moment de sa construction ; qu'il ait été détruit depuis moins de dix ans; que sa reconstruction ne soit pas interdite par des dispositions précises du PLU; et que la zone de reconstruction ne soit pas exposée aux risques (CE avis, 23 février 2005, Mme Hutin, n°27270). Ainsi, dans le cas où la parcelle où se situait le bâtiment se trouve désormais incluse dans une zone d'aléa fort d'un PPR, le maire peut refuser le permis de reconstruire ou lui imposer des prescriptions techniques spéciales (ou le préfet peut invalider un permis délivré en méconnaissance du risque). De même, l'article L121-16 du Code des assurances invalide toute clause de contrats d'assurance imposant la « reconstruction sur place » d'un immeuble bâti, « dès lors que l'espace est soumis à un plan de prévention des risques naturels prévisibles ».

Ainsi, l'existence d'un PPR contraignant peut s'opposer à la reconstruction d'un bien sinistré dans une zone inconstructible. Mais en l'absence de PPR opposable, ou si le PPR autorise la reconstruction (ce qu'autorise la jurisprudence), la reconstruction du bien doit être strictement à l'identique du bien détruit (la jurisprudence impose un bâtiment parfaitement identique, qui ne peut même être plus petit que le précédent – Voir CAA Marseille, 7 février 2008, n°05MA00811).

Il conviendrait donc de clarifier ces dispositions. D'une part, les PPR devraient éviter d'autoriser la reconstruction de bâtiments sinistrés dans les zones où toute nouvelle construction est interdite, car cette tolérance semble brouiller les prescriptions. D'autre part, il devrait être possible de tolérer éventuellement une reconstruction modifiée afin d'améliorer la sécurité des usagers, mais uniquement dans les zones où le PPR n'impose que des prescriptions techniques de construction (comme un étage de refuge). Dans ce cas, la reconstruction à l'identique apparaît en effet comme un obstacle à la résilience des immeubles.

4.3. L'évaluation socio-économique des projets d'aménagement

4.3.1. Analyse socio-économique des projets d'adaptation

En termes de prévention, l'**analyse socioéconomique** des projets d'aménagement constitue une étape majeure permettant une meilleure transparence des décisions, la hiérarchisation des priorités d'actions ou encore une meilleure prise en compte du long terme. L'**analyse des coûts et des bénéfices** (ACB) constitue une méthode robuste et un outil très utile aux décideurs pour guider leurs choix d'aménagement. Depuis longtemps répandue aux Etats Unis ou au Canada, l'ACB met du temps à trouver sa place en France au sein des processus de décision en matière d'adaptation aux changements climatiques.

4.3.2. ACB : Approches et échelles pertinentes pour sa mise en œuvre

L'ACB peut être réalisée suivant différentes approches :

- Les **dommages évités** est la méthode la plus utilisée aujourd'hui. Elle estime le coût de l'inaction (la non réalisation du projet d'adaptation) ;
- Les **prix hédoniques**, méthode dite indirecte, souvent basée sur le marché immobilier, correspondant au consentement de la population à payer pour une certaine réduction du risque ;
- L'**évaluation contingente**, méthode dite directe, qui vise à évaluer auprès des citoyens-propriétaires la propension à payer pour des mesures de prévention.

De même, les échelles prises en compte jouent un rôle prépondérant pour la précision des résultats, la quantité d'information nécessaire ou encore le niveau de gestion impliqué. Ainsi, trois échelles peuvent être distinguées:

- L'échelle **macro** (ex : politique nationale) : peu de données nécessaires, mais peu de précision ;
- L'échelle **méso** (ex : département, SAGE) : quantité de données moyenne, et précision moyenne également ;
- L'échelle **micro** (ex : commune, projet) : grand nombre d'informations nécessaires et résultats de grande précision.

Ainsi, la complexité de mise en œuvre d'une ACB s'avère être inversement proportionnelle au niveau d'échelle choisi.

4.3.3. ACB : quel développement de la démarche pour les projets d'adaptation ?

En outre, s'il est clair que la méthode possède des limites et que ses résultats, qui bien souvent ne prennent en compte que la partie « monétarisable » des bénéfices, doivent être **interprétés avec prudence**, elle n'en reste pas moins une aide précieuse pour guider les débats. Dans le cadre de la Directive Inondation, cet outil est voué à se développer et à occuper une place plus importante dans le processus de décision, notamment sur la question des stratégies de délocalisation, de relocalisation et de rachat des habitations situées en zone noire.

L'intégration obligatoire d'une ACB dans la mise en œuvre des PAPI est un premier pas vers la généralisation de la méthode à tout projet de prévention ou de protection. Ainsi, le projet SOLTER propose d'intégrer les scénarios de relocalisation proposés dans une logique ACB. Celle-ci permet de mettre en évidence les **coûts évités** ainsi que les **effets indirects et non marchands bénéfiques** (redynamisation de la commune, gain d'attractivité, modernisation des logements, économies d'énergie, création d'emplois, aménagement de grandes plages, création de biodiversité, etc.).

4.3.4. Gains et pertes de valeur des territoires : quels leviers juridiques ?

Les solutions de relocalisation mettent en perspective la question de la **perte de valeur** des territoires qui s'avère capitale au regard de l'impact des zonages des PPRi et du recul de trait de côte, invitant à imaginer des outils fonciers et juridiques novateurs pour y répondre. A titre d'exemple, les propositions faites dans le cadre du rapport VuLiGAM visent à accompagner la perte de valeur des biens immobiliers par la perte successive, étalée dans le temps, des différents **attributs du droit de propriété, l'abusus, le fructus puis l'usus du bien**.

La **valorisation** des changements d'affectation des sols est également une problématique sur laquelle doivent se développer les recherches (les travaux menés par le Conservatoire du Littoral et les projets VuLiGAM et SOLTER vont dans ce sens).

Plusieurs hypothèses se dessinent:

D'un côté, le projet SOLTER envisage des modes d'occupation temporaire du littoral à plusieurs échéances, afin d'en tirer des revenus jusqu'au recul effectif. Les mécanismes proposés reposent, soit sur le démembrement de propriété, permettant aux habitants de bénéficier d'un usufruit à durée fixe (la collectivité achetant uniquement la nue-propriété), soit sur les concessions d'occupation temporaire, permettant par exemple la mise en location temporaire des biens acquis

D'un autre côté, une autre hypothèse consisterait à permettre des usages différents, non exclusivement privés, des zones déconstruites. Ainsi le programme Vuligam suggère-t-il que les stratégies de recul de l'urbanisation qui seront proposées sur certaines parties du littoral puissent s'articuler avec des mesures de protection du milieu naturel ou d'aménagement léger des zones agricoles.

La gestion de ces zones « désurbanisées » pourrait se faire selon trois options :

- un développement léger de ces territoires, qui interdirait uniquement la construction mais permettrait le maintien d'activités humaines compatibles avec le maintien des espèces présentes sur les sites – du type Trame Verte et Bleue, ou zones Natura 2000 ;
- une protection intermédiaire du milieu naturel, interdisant toute urbanisation et tous travaux publics, et qui permettrait la fréquentation du public, tout en le « canalisant » par des sentiers, ce qui se rapprocherait de la gestion par le Conservatoire du littoral ;
- une protection renforcée de certains sites où seraient présentes des espèces endémiques du type réserve intégrale.

Bien évidemment, les trois types de zonage pourraient se chevaucher. On peut très bien imaginer l'instauration d'une Trame Verte et Bleue littorale assez large, qui inclurait certaines zones gérées par le Conservatoire, et un certain nombre de réserves intégrales.

Il convient également de valoriser le fait que le maintien à l'état naturel de certaines parties du littoral ou des plages peut non seulement préserver la biodiversité locale, mais également protéger les constructions à l'arrière, pour un coût économique bien moindre que des ouvrages lourds. Ainsi le rôle des posidonies en tant qu'atténuateurs de houle mais surtout de protection des plages par dépôt naturel sur le sable l'hiver est aujourd'hui bien documenté. On connaît également le rôle des plantes aréneuses qui maintiennent les dunes ou le rôle du reboisement qui permet de fixer les terrains.

Le Conservatoire du littoral suggère pour sa part de revaloriser des pratiques agricoles extensives, comme les élevages sur prés-salés.

Ces présentations positives du recul de l'urbanisation constituent autant d'exemples de stratégie gagnant-gagnant ou de stratégie sans regret.

Pour aller au-delà, les recherches, entamées par le projet AlternaLiVe, pourraient se poursuivre pour retravailler la notion de "patrimoine commun" qui pourrait, à l'avenir, donner des pistes intéressantes de gestion collective, commune ou partagée de ces territoires littoraux vulnérables, progressivement soustraits à l'appropriation privative, sans forcément donner lieu à une appropriation par l'Etat (pour éviter un transfert de responsabilité).

4.3.5. Coopération interterritoriale et péréquations économiques

Par ailleurs, ces dévalorisations bousculent les équilibres entre les territoires en créant notamment des **effets de report** ou des **effets de rareté** venant accentuer les disparités économiques. Ces phénomènes interrogent alors quant aux **péréquations possibles entre territoires** (péréquations verticales mais surtout horizontales, les moins développées à ce jour). Les problématiques liées à l'adaptation au changement climatique ne sont actuellement pas considérées dans les modalités de calcul des péréquations verticales (Dotation Globale de Fonctionnement et les dotations de péréquations communales DSR, DNP et DSU) dont les finalités sont, sur la base de constats actuels et non prospectifs, de réduire les disparités tant spatiales que sociales entre collectivités. Face à l'affaiblissement progressif et programmé de ces formes de péréquations verticales, les péréquations horizontales au sein des intercommunalités se développent. Or, soumises aux négociations et accords internes aux intercommunalités de gestion ou de projet, la prise en compte de problématiques d'adaptation dans les choix d'attribution des péréquations soulève une question centrale : Quels modes de coopération intercommunale pourraient être à même de fournir un contexte stable, et quelle est l'échelle la plus adaptée pour intégrer ce type de stratégie ? Encore une fois, les divergences d'intérêts entre les communes proches d'un point de vue géographique et environnemental rendent souvent complexe la mise en place d'une telle coopération dans le cadre de la gestion des risques et de l'aménagement du territoire. Ainsi, l'échelle de l'intercommunalité s'avère être une piste de réflexion intéressante.

4.4. Conclusion

L'approche économique des stratégies d'adaptation au changement climatique nécessite fondamentalement l'existence de trois piliers concomitants :

1. La capacité d'évaluer les impacts et les coûts des dégâts attribués au changement climatique : actuels et plus encore à venir, sur des échelles de temps à moyen, long et très long terme ;
2. La capacité de savoir caractériser et chiffrer les coûts puis la rentabilité (de nouveau à moyen et long terme) de la mise en place de stratégies d'adaptation ;
3. Enfin la compréhension et la capacité d'inciter ou faire émerger des prises de position d'acteurs qui auraient un intérêt économique à s'engager dans des stratégies d'adaptation.

Pour ces trois volets, la complexité est accrue par le fait qu'il faille comprendre ces notions de coûts et de modèle économique au sens large :

- Réfléchir sur le modèle économique d'un territoire revient en effet à s'interroger sur les relations entre la production, la consommation et la répartition de biens et de services qui font ce territoire, par des acteurs dont le but est de créer un revenu et/ou une valeur.
- Et bien que cette définition puisse être lue avec un focus sur des échanges marchands, la notion de « valeur » et de « coûts », primordiale, invite à élargir considérablement le champ de vision. En effet, si historiquement les théories économiques cherchant à expliquer la construction des territoires sont plutôt focalisées sur la rencontre entre des capacités de production et des marchés de consommation (notion de capital économique), le territoire rassemble bien plus que cela : un capital humain et social, un capital naturel, un capital culturel, qui tous ensemble forment les valeurs de ce territoire.

Face à l'étendue de ces notions non spécifiques au changement climatique, un comportement raisonnable pourrait être d'accepter dans un premier temps de se restreindre aux éléments les plus facilement monétarisables. Les deux premiers points (l'évaluation des dégâts et des coûts des stratégies d'adaptation) apparaîtraient alors comme des problématiques plutôt techniques : comment construire un inventaire prospectif des coûts à considérer ?... Or force est de constater que les méthodologies ne sont qu'au stade d'ébauche sur le sujet et que seule une poignée de projets de recherche aborde la problématique économique de l'adaptation au changement climatique.

Le troisième point, lié au jeu d'acteurs, est à la fois plus complexe, crucial et stratégique : comment comprendre le jeu d'acteurs actuels (public et privé) ? Comment faire émerger des acteurs puissants qui s'empareraient du sujet ? Cause ou conséquence : sans les deux premiers points (l'analyse des coûts et des rentabilités), comment aborder ce troisième point ?...

On comprend alors que la sensibilisation est primordiale (premier thème de cette recherche), et les recommandations dans le domaine économique, et juridique associé, multiples et multi-facettes :

- développer une information utile/utilisable sur le risque climatique ;
- clarifier les compétences et mieux faire connaître les responsabilités ;
- mettre en débat les approches réglementaires, normatives vs les approches davantage libérales, « aux risques et périls » des occupants ;
- réfléchir à de nouveaux fondements de la notion de propriété dans les zones identifiées comme à risque déjà avéré, sûr, ou très probable ;
- réfléchir à l'introduction de critères d'adaptation au changement climatique dans les procédures de transactions immobilières ;
- développer puis progressivement imposer l'élaboration d'analyses économiques de stratégie d'adaptation au changement climatique dans les documents de planification territoriale ;
- intégrer l'adaptation au changement climatique dans la fiscalité locale (en lien avec ces stratégies de planification territoriale);

- davantage mobiliser et intégrer les acteurs privés (dont les assureurs) dans la mise en œuvre de mesures et de stratégies d'adaptation au changement climatique.

Le chemin est encore long, et pourtant la réflexion urgente si l'on souhaite éviter des solutions prises dans l'urgence comme lors du traitement économique et financier des dernières tempêtes et inondations.

5. Conclusion

L'adaptation au changement climatique peut être le développement vertueux du nouveau paradigme de développement soutenable, complémentaire aux paradigmes existants dans nos sociétés. Face à l'urgence à agir et pour parfaire les contours d'un état providence qui intégrerait au mieux la défense des plus démunis, notre société doit se réformer.

C'est moins une position défensive dont il convient de faire la promotion, que d'accompagner la population et les décideurs dans la vision des opportunités que fait naître la nouvelle donne environnementale liée au changement climatique.

Au travers des travaux du consortium, penser l'adaptation nous est apparu comme une nouvelle manière de penser la ville, la propriété privée, la mobilité, le nomadisme tout en limitant les émissions de gaz à effet de serre. Il faut inventer une nouvelle manière de consommer, ou plutôt un consumérisme non outrancier à l'égard des sols qu'il nous reste.

Il y a 5000 ans, l'Homme moderne a construit des villes, elles étaient le reflet d'une mutation sociétale dans un environnement relativement stable. Nous sommes à la croisée d'un chemin de l'histoire de l'humanité, pour maintenir la cohérence de nos sociétés, pour faire face aux nouveaux enjeux liés à l'émergence de facteurs dynamiques d'évolution de l'environnement, la ville et ses habitants devront pouvoir fonctionner face aux aléas liés au changement climatique

Nous disposons de plusieurs leviers pour faire émerger une ville soutenable et résiliente. Nous devons également différencier l'action entre ville nouvelle et évolution du patrimoine existant.

L'adaptation va être la norme à tout nouveau projet, voire à toute continuité de projet. La résilience urbaine - vecteur inhérent à la responsabilisation du citoyen, la construction des territoires au regard de leurs aménités, l'appropriation des risques pour en atténuer les contours, voilà les fondamentaux des réflexions d'aujourd'hui. Les techniques existent déjà, la recherche progresse pour les parfaire. Le facteur sociétal, sera le plus fort défi, pour rendre l'adaptation de la ville possible et désirable.

« Les espèces qui survivent ne sont pas les espèces les plus fortes, ni les plus intelligentes, mais celles qui s'adaptent le mieux aux changements. »

Charles Darwin / 1809-1882

Références bibliographiques

- Abel N., Gorrdard R., Harman B., Leitch A., Langridge J., Ryan A., Heyenga S., (2011), Sea level rise, coastal development and planned retreat: analytical framework, governance principles and an Australian case study, *Environmental Science & Policy* n°14, p.279-288
- Ackerman F., Heinzerling L., (2004), *Priceless: On Knowing the Price of Everything and the Value of Nothing*, The New Press, New York
- Ackerman F., Stanton E-A., (2011), *Climate Economics: The State of the Art*, Stockholm Environment Institute
- Adger W-N., Agrawala S., Qader Mirza M-M., (2007), Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge, Cambridge University Press
- Adler M. D., Posner E. A., (2001), *Cost-Benefit Analysis, Legal, Economic and Philosophical Perspectives*, Chicago University Press
- AFPCN, (2007), *Compte rendu du Séminaire sur l'application de l'analyse coûts-bénéfices aux risques naturels*, Conférence AFPCN et MEDD, 7 mars 2007
- AFPCN, (2009), *Etudes françaises sur l'adaptation au changement climatique*, (version provisoire du 25 novembre 2009), Dossier préparé pour l'évènement du 11 décembre 2009, Conférence des Nations Unies sur le Changement Climatique, Copenhague, 7-18 décembre 2009
- Agence de l'Eau Artois Picardie, (2006), *Evaluation économique des dommages liés aux inondations*, Ecodécision conseil en environnement, rapport final, février 2006
- Agrawala S., Bosello F., Carraro C., et al., (2010), *Plan or react? Analysis of adaptation costs and benefits using integrated assessment models*, OECD Environment Working Papers N°23, OECD Publishing
- Agrawala S., Fankhauser S., (2008), *Economic Aspects of Adaptation to Climate Change*, OECD, Paris
- Agrawala S., Fankhauser S., (2008), *Economic Aspects of Adaptation to Climate Change: Costs, Benefits and Policy Instruments*, OECD, Environment Directorate
- Ambrosi P., (2004), *Amplitude et calendrier des politiques de réduction des émissions face aux risques climatiques : leçons des modèles intégrés*, Thèse de doctorat, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris
- Ambrosi P., Hourcade J.-C., (2002), *Evaluer les risques climatiques: ambiguïté de l'information et effets de croyance*, *Risques*, n°50
- Angel M., (1999), *La nature a-t-elle un prix ? Critique de l'évaluation monétaire des biens environnementaux*, Presses de l'école des mines, Sciences économiques et sociales, Paris
- Angelier N., (2006), *Évaluation et comparaison de l'efficacité de projets d'aménagement hydraulique à l'échelle du bassin versant*, mémoire de master 2 de l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg, Cemagref
- Anziani A., (2010), *Rapport d'information, au nom de la mission commune d'information sur les conséquences de la tempête Xynthia*, Sénat, N°647, enregistré à la Présidence du Sénat le 7 juillet 2010
- Assises Nationales des Risques Naturels, (2012), *Atelier 7, Economie et risques : la prévention, levier d'une maîtrise des coûts des risques naturels ?*, MEDDTL, IRSTEA, Bordeaux, le 19 janvier 2012
- Aubé M. et al. (2011), *Changements climatiques, Vulnérabilité et adaptation des immeubles*, document de travail, répertoire des guides de planification immobilière, Corporation d'hébergement du Québec, mars 2011

- Barrieu P., (2002), Produits dérivés météorologiques et environnement, thèse de doctorat
- Barroca B., Hubert G., (2008), Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable ?, Développement durable et territoires, dossier 11, Catastrophes et territoires
- Beaurain C., Longuépée J., (2006), Dynamiques Territoriales et Proximité Environnementale : le cas du Risque d'Inondation, Développement durable et territoires, dossier 7, Proximité et environnement
- Beck U., (1986), Risikogesellschaft, Suhrkamp, Frankfurt, traduit en français par Laure Bernardi en 2001 sous le titre : « La société du risque, sur la voie d'une autre modernité », Editions Aubier, Paris
- Bentoglio G., Betbèze J-P., (2005), L'état et l'assurance des risques nouveaux – Exercice prospectif, juin 2005
- Berliner B., (1982), Limits of Insurability of Risks, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, Inc.
- Berliner B., Spühler J., (1990), Insurability issues associated with managing existing hazardous waste sites, dans Kunreuther H., Gowda R., (1990), Integrating Insurance & Risk Management for Hazardous Waste, Kluwer Academic Publishers, p. 134 et suivantes
- Berteaux A., (2007), Le trading de produits dérivés climatiques, mémoire, IPAG Paris, Master 2007
- Berthelie E., Masson A., Billaudet A., (2006), Réalisation de 13 diagnostics de vulnérabilité d'entreprises de la Nièvre exposées au risque d'inondation de la Loire et de ses affluents, dans Leone F., Vinet F., (2006), Vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles, Analyses géographiques, GESTER, Collection « Géorisque » n°1, Publications de l'université Paul-Valéry Montpellier 3
- Besson L., (2005), Les Risques Naturels, de la connaissance pratique à la gestion administrative, éditions Techni.Cités, juillet 2005, p. 13
- Birkmann J. (2007), Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications, Environmental Hazards 7(1), p.20-31
- Birkmann J., (2006), Measuring Vulnerability to natural hazards, Toward disaster resilient city
- Bolt K., Ruta G., Sarraf M, (2005), Evaluer les coûts de la dégradation de l'environnement, Un Manuel de Formation en Anglais, Français et Arabe, Environment Department papers toward environmental and socially sustainable development, The World Bank, septembre 2005
- Bontems P., Rotillon G., (2007), L'économie de l'environnement, La Découverte, Repères, Paris
- Bourrelier P-H., (1997), La prévention des risques naturels, Rapport d'évaluation, Paris, La Documentation française
- Brooks N., Adger W-N. et al., (2005), The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation, Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions 15(2), p. 151-163.
- Brooks N., Anderson S., Ayers J., et al., (2011), Tracking Adaptation and Measuring Development, London/Edinburgh, IIED
- Brouwer R., Bateman I., (2005), Temporal stability and transferability of models of willingness to pay for flood control and wetland conservation, Water Resources Research, vol. 41
- Brugnot G., (2003), Les analyses socio-économiques du risque d'inondation en Europe : leur utilisation dans la réduction de la vulnérabilité et dans les systèmes d'indemnisation, Compte rendu du Séminaire, Paris, 4-5 décembre 2003
- Burby J.R., Cigler B.A. et al., (1991), Sharing Environmental Risks: How to Control Governments' losses in natural disaster
- Burby R-J., (2001), Flood insurance and floodplain management: the US experience, Environmental Hazards, vol. 3, p. 111-122
- Burton I., (1996), The growth of adaptation capacity: practice and policy, dans Smith J.B. et al., Adapting to Climate Change: An International Perspective, New York: Springer, pp. 55-67

- Cabannes M., (2000) L'intercommunalité entre concurrence et solidarité, Colloque international Citoyenneté, coopération décentralisée et développement des territoires, 18-19 mai, Dunkerque.
- Camerer C., Kunreuther H., (1989), Decision Processes for Low Probability events: Policy Implications, 8 Journal of Policy Analysis and Management 1989, p. 565-592
- Cannon T., (2000), Vulnerability Analysis and Disasters, dans Parker D-J., Edition Floods, London, Routledge
- Caron A., Torre A., (2001), Conflits d'usages et de voisinages dans les espaces ruraux, ronéo, INRA, SADAPT, Paris
- CCR, (2001), Les catastrophes naturelles en France. Natural disasters in France
- CCR, (2010), Les catastrophes naturelles en France, Mai 2010
- CCR, (2012), La réassurance des catastrophes naturelles en France : Modélisation des événements extrêmes d'inondation, Congrès SHF, Evénements extrêmes fluviaux et maritimes, Paris, 1 et 2 février 2012
- CCR, (2011), Le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, 17 novembre 2011
- CEPRI, (2008), Besoins et attentes en matière d'évaluation de la pertinence des mesures de gestion des risques d'inondation, décembre 2008
- CEPRI, (2008), Evaluation de la pertinence des mesures de gestion du risque d'inondation, Manuel des pratiques existantes, juin 2008
- CEPRI, (2011), L'ACB (analyse coût/bénéfice): une aide à la décision au service de la gestion des inondations, Guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et de leurs partenaires, Novembre 2011
- CEPRI, (2013), Indemnisation des victimes, le 15 mars 2013
- CEPRI, (2013), Les PAPI, publié le 9 janvier 2013
- CEPRI, (2008), Evaluation de la pertinence des mesures de gestion du risque d'inondation, Manuel des pratiques existantes, juin 2008
- CeTe Nord Picardie, (2012), Risque de submersion marine et marchés fonciers et immobiliers sur le littoral du Nord-Pas-de-Calais, Phase 1 – Approche qualitative des marchés et exemples d'adaptation, DDTM 62, MEDDE, juin 2012
- CGDD, (2009), Assurance des risques naturels en France : sous quelles conditions les assureurs peuvent-ils inciter à la prévention des catastrophes naturelles ?, Etudes et Documents, Economie et Evaluation, Risque et Assurance, n°1, mars 2009
- CGDD, (2009), Le point sur : Le rôle de l'assureur dans la prévention des catastrophes naturelles, Economie et évaluation, risques et assurances, n°9, mars 2009
- Charpentier A., (2008), Insurability of Climate Risks, The Geneva Papers, 2008, 33, (91–109)
- Chemarin S., Henry C., Michel-Kerjan E., (2004), Incertitude, précaution et assurabilité, étude réalisée pour le Commissariat général du Plan
- Chomentowski V., (2012), Trois idées sur la péréquation, plus une, Grand Lyon, Direction de la Prospective et du Dialogue Public, juillet 2012
- Clark G.-E., Moser S.-C., Ratick S.-J., Dow K., Meyer W.-B., Emani S., Jin W., Kasperon J.X., Kasperon R.-K., Schwarz H.-E., (1998), Assessing the Vulnerability of Coastal Communities to Extreme Storms : The Case of Revere, MA., USA, Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 3 (1), p. 59-82
- Collombat P.-Y., (2012), Rapport d'information fait au nom de la mission commune sur les inondations qui se sont produites dans le Var, et plus largement, dans le sud-est de la France au mois de novembre 2011, Sénat, session extraordinaire de 2011-2012, enregistré à la présidence du Sénat le 24 septembre 2012
- Commission Européenne, (2004), Living with Coastal Erosion in Europe – Sediment and Space for Sustainability, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities

- Commission européenne, (2013), Livre vert sur les assurances contre les catastrophes d'origine naturelle et humaine, COM(2013) 213 final, Strasbourg, le 16 avril 2013
- Communities and local government, (2006), Planning Policy Statement 25: Development and Flood Risk, Communities and Local Government, Londres, R.-U.
- Consorcio de Compensacion de Seguros, (2012), Summary of the activity 2012
- Consortium Ouranos, (2012), Éléments pour un référentiel d'évaluation en adaptation aux changements climatiques : Le cas de l'ICAR-Québec, Rapport de recherche (version finale), 28 mars 2012
- Corbin A., (1988), Le territoire du vide, L'Occident et le désir de rivage, 1750-1840, Paris, Aubier
- Crichton D., (2002), UK and global insurance responses to flood hazard, Water International, vol. 27, p. 119-131
- Crichton D., (2008), Role of insurance in reducing flood risk, The Geneva Papers on Risk and Insurance, vol. 33, p. 117-132
- Cropper M., Evans W., Berardi S., Ducla-Soares M., Portney P., (1992), The determinants of pesticide regulation : A statistical analysis of EPA decision making, Journal of Political Economy, n°100, 175-97
- Cutter S., Burton L., Emrich C., (2010), Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions, Journal of Homeland Security and Emergency Management, Vol. 7, n°1, Article 51
- Cutter S-L., Boruff B-J., et al., (2003), Social Vulnerability to Environmental Hazards, Social Science, Quarterly 84(2)
- D.E.F.R.A., (2003), Flood risk to people : phase 1, London
- D'Ercole R., (1991), Vulnérabilité des populations face au risque volcanique. Le cas de la région du volcan Cotopaxi (Équateur), Thèse de doctorat, spécialité Géographie-Aménagement, Université Joseph Fourier, Grenoble
- D'Ercole R., Thouret J-C., (1996), Vulnérabilité aux risques naturels en milieu urbain : effets, facteurs et réponses sociales, Cahiers des Sciences Humaines 32(2): p.407-422
- D4E, (2007), Évaluations socio-économiques des instruments de prévention des inondations, Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable
- Dantas M. (2010), Analyse économique des effets de la planification urbaine sur les prix immobiliers et fonciers en zone littorale : le cas du Bassin d'Arcachon, thèse de doctorat en sciences économiques, Université Montesquieu, Bordeaux IV
- Dayton-Johnson J., (2006), Catastrophes naturelles et vulnérabilité, Centre de développement de l'OCDE, Cahier de politique économique n°29
- De Perthuis C., Hallegatte S., Lecocq F., (2010), Economie de l'adaptation au changement climatique, Conseil Economique pour le Développement Durable, février 2010
- Décamps H. et al., (2009), Réduire les vulnérabilités des systèmes écologiques et sociaux aux événements climatiques extrêmes, Résumé exécutif du rapport, dans AFPCN, (2009), Etudes françaises sur l'adaptation au changement climatique, Dossier préparé pour l'évènement du 11/12/2009 : Conférence des Nations Unies sur le Changement Climatique (Copenhague, 7-18 décembre 2009)
- D'Ercole R., (1994), Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés : concepts, typologie, modes d'analyse, Revue de géographie alpine n°4, spécial « Croissance urbaine et risques naturels dans les montagnes des pays en voie de développement », p.87-96
- D'Ercole R., Metzger P., (2009), La vulnérabilité territoriale : une nouvelle approche des risques en milieu urbain, Cybergeog
- Déronziers P., Terra S., (2006), Bénéfices économiques de la protection contre le risque d'inondation, MEDD - D4E, série Études n°06-E05, document de travail

- Dessai S., Hulme M., Lempert R., Pielke R., (2009), Climate prediction : a limit to adaptation ?, dans Adger W-N., Lorenzoni I., L.O'Brien K., (2009), Adapting to climate change: Thresholds, Values, Governance, Cambridge University Press, Elsevier Science and Technology
- Diamond P.A., Hausman J.A., (1994), Contingent Valuation : Is some number better than no number ?, Journal of Economic Perspectives, n°8, p.45-64
- Dibben C., Chester D.-K., (1999), Human vulnerability in volcanic environments : the case of Furnas, São Miguel, Azores, Journal of Volcanology and Geothermal Research, Volume 92, Issues 1-2, p. 133-150
- Dionne G., Doherty N., (1992), Adverse Selection in Insurance Markets : A Selective Survey, dans Dionne G., (1992), Contributions to Insurance Economics, Kluwer, Boston
- Direction Générale des Collectivités Locales, (2012), Le fonds national de péréquation des ressources intercommunales et communales, Ministère de l'Intérieur, de l'Outre-mer, des Collectivités territoriales et de l'immigration
- Domenach J., Marc E., (1998), Intercommunalité et risques naturels. Aspects juridiques, Ingénieries EAT, hors série risques naturels, pp. 27-35
- Donzelot J., Epstein R., (2006), Démocratie et participation: l'exemple de la rénovation urbaine, Esprit, Dossier Forces et faiblesses de la participation, n° 326, p.5-34
- Drobenko B., (1999), Le contentieux des inondations : les responsabilités, Centre International de Droit Comparé de l'Environnement (CIDCE), Etude réalisée pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Direction de l'Eau
- Dumas P., (2006), L'évaluation des dommages du changement climatique en situation d'incertitude : l'apport de la modélisation des coûts de l'adaptation, Thèse de doctorat, sous la direction de Hourcade J-C., Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris
- Dumas P., Chavarot A., Legrand H., Macaire A., Dimitrov C., Martin X., Queffelec C., (2005), Mission d'enquête sur le régime d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, Rapport de synthèse, 5 octobre 2005
- Ebert A., Kerle N. et al, (2009), Urban social vulnerability assessment with physical proxies and spatial metrics derived from air- and spaceborne imagery and GIS data, Natural Hazards 48(2): 275-294.
- Embrechts P., Klüppelberg C., Mikosh T., (1997), Extremal Events in Finance and Insurance, Springer Verlag, New York
- Erdlenbruch K., Gilbert E., Grelot F., Lescoulier C., (2008), Une analyse coût-bénéfice spatialisée de la protection contre les inondations – Application de la méthode des dommages évités à la basse vallée de l'Orb, dans Ingénierie n°53, mars 2008, p.3-20
- Erhard-Cassegrain A., Massé E., Momal P., (2004), Evolution du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, Document de travail de la Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale, Série Synthèses, n°04-S06
- Fankhauser S., Smith J.B., Tol R.S., (1999), Weathering climate change : some simple rules to guide adaptation decisions, Ecological Economics, n°30, p.67-78
- Faull J., (2011), Opening remarks, Conference on Prevention and Insurance of Natural Catastrophes, Brussels, 18 October 2011
- Federal Emergency Management Agency (FEMA), Community Ratings System of NFIP, <http://www.fema.gov>
- Fedeski M., Gwilliam J., (2007), Urban sustainability in the presence of flood and geological hazards: The development of a GIS-based vulnerability and risk assessment methodology, Landscape and Urban Planning 83(1), p. 50-61.

- FFSA, (2009), Synthèse de l'étude relative à l'impact du changement climatique et de l'aménagement du territoire sur la survenance d'événements naturels en France, Colloque Impacts du changement climatique, Auditorium de la FFSA, mercredi 29 avril 2009
- FFSA, (2011), Prévention et assurance contre les catastrophes naturelles, février 2011
- Frécon J.-C., Keller F., (2009), Rapport d'information fait au nom du groupe de travail sur la situation des sinistrés de la sécheresse de 2003 et le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles constitué par la commission des finances, Sénat, Session extraordinaire de 2009-2010, n°39, enregistré à la présidence du Sénat le 14 octobre 2009
- Fritsch C., (2000), Obligations catastrophes, au confluent de la finance et de l'assurance, Responsable équipe Insurance Linked Securities, AXA Investment Managers, dans la revue Variances n°34, ENSAE, octobre 2008
- Füssel H.-M., (2007), Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons, *Sustain Sci*, vol. 2, p. 265-275
- Füssel H.-M., (2007), Vulnerability: a generally applicable conceptual framework for climate change research, *Global Environmental Change* 17, P. 155–167
- Gaillard J.-C., D'Ercole R., Leone F., (2001), Cartography of population vulnerability to volcanic hazards and lahars of Mount Pinatubo (Philippines) : a case study in Pasig-Potrero River basin (province of Pampanga), *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, n° 3, p. 209-222.
- Gallopin G.-C., (2006), Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity, *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions* 16(3), p. 293-303
- Gendreau N., Longhini M., Combe P.-M., (1998), Gestion du risque d'inondation et méthode Inondabilité : une perspective socio-économique, *Ingénieries-EAT*, n° 14, p. 3-15
- Gerin S., (2011), Une démarche évaluative des Plans de Prévention des Risques dans le contexte de l'assurance des catastrophes naturelles : Contribution au changement de l'action publique de prévention, Thèse de Doctorat, Université Paris Diderot, sous la direction de Richard Laganier et Roland Nussbaum
- GIEC, (2001), Bilan 2001 de l'évolution du climat: Troisième rapport d'évaluation, Rapport de synthèse du GIEC, Wembley, Royaume-Uni: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
- GIEC, (2001), Climate Change 2001 : Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Published for the Intergovernmental Panel on Climate Change by GRID Arendal, contribution of Working Group II to the Third Assessment Report for the Intergovernmental Panel on Climate Change
- GIEC, (2007), Bilan 2007 des changements climatiques: les bases scientifiques physiques, 4^{ème} Rapport d'évaluation du Groupe de Travail I, Résumé à l'attention des décideurs (traduction provisoire non officielle), France, février 2007
- GIEC, (2012), Résumé à l'intention des décideurs, Gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique, [sous la direction de Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor et P.M. Midgley]. Rapport spécial des Groupes de travail I et II du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York (État de New York), États-Unis d'Amérique, pp. 1 à 20.
- Glickman T. S., Gough M., (1995), Readings in Risk, Resources for the Future
- Gollier C. (1997), About the Insurability of Catastrophic Risks, *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 22 (N° 83, April 1997) p. 177-186
- Gollier C., (2000), Robinson Crusoe, l'assureur et le petit père du peuple, *Risques*, n°42, p.102-106

- Government Accountability Office (GAO), (2007), National Flood Insurance Program: FEMA's Management and Oversight of Payments for Insurance Company Services Should Be Improved, Washington, DC, Government Accountability Office
- Grelot F., (2004), Gestion collective des inondations – Peut-on tenir compte de l'avis de la population dans la phase d'évaluation économique a priori ?, thèse de l'École nationale supérieure d'arts et métiers, Paris
- Hallegatte S., (2005), Interactions d'échelles en économie : application à l'évaluation des dommages économiques du changement climatique et des événements extrêmes, Thèse de doctorat, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris
- Hammar-Klose E., Thieler E.R., (2001), Coastal Vulnerability to Sea-Level Rise: A Preliminary Database for the U.S. Atlantic, Pacific, and Gulf of Mexico Coasts, U.S., Geological Survey
- Hausmann P., (1998), Floods – An Insurable Risk?, Zurich, Swiss Re
- Henry C., (1984), La microéconomie comme langage et enjeu de négociations, Revue économique, n°1, p. 177-197
- Hlatky T., CEA (Insuring Europe), (2011), Insurance of Natural Catastrophes in Europe: Basic Principles of Insurability, Conference on Prevention and Insurance of Natural Catastrophes, Bruxelles, 18 octobre 2011
- Horton R. et al., (2011), Climate Hazard Assessment for Stakeholder Adaptation Planning in New York City, American Meteorological Society, November 2011
- Huber M., (2004), Reforming the UK Flood Insurance Regime: The Breakdown of a Gentleman's Agreement, Economic and Social Research Council Centre for Analysis of Risk and Regulation, Londres, London School of Economics and Political Science
- Hubert G., Ledoux B., (1999), Le coût du risque... L'évaluation des impacts socioéconomiques des inondations, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris
- IBM, (2012), CCR multiplie par 900 sa vitesse de calcul, Amélioration de la modélisation des catastrophes naturelles avec une solution d'IBM, Etude de cas, IBM, novembre 2012
- IPCC, (2001), Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press
- Johansson P-O., (1987), The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits, Cambridge University Press
- Kagel J.H., Roth A., (1995), Handbook of Experimental Economics, Princeton University Press
- Kahneman D., Slovic P., Tversky A., (1982), Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases, New York, Cambridge University Press
- Kelly P-M., Adger W-N., (2000), Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation, Climatic Change 47(4), p. 325-352
- King County, (2010), Climate Change Impacts on River Flooding : State-of-the- Science and Evidence of Local Impacts, de DeGasperi C., Water and Land Resources Division, Seattle, Washington, USA
- Kirat Th., (1999), La proximité, source d'externalités négatives : le droit comme technologie de la structuration des espaces et de la gouvernance locale, Deuxièmes Journées de la proximité, Toulouse, 19-20 Mai
- Knight F. H., (1921), Risk, Uncertainty, and Profit, Houghton Mufflin Company, Boston
- Kopp R.J., Krupnick A.J., Toman M.A., (1997), Cost-Benefit Analysis and Regulatory Reform: An Assessment of the Science and the Art, Discussion Paper 97-19, Resources for the Future, Washington, D.C., 59 p
- Kunreuther H., Pauly M., (2003), Neglecting disaster: why don't people insure against large losses?
- Kunreuther H., Pauly M., (2006), Insuring against catastrophes, paper for Financial Risk Management in Practice: The Known, The Unknown and The Unknowable, 29 décembre 2006;

- Lambert-Habib M-L., Affre L., Allouche A., Laffont-Schwob I., Nicolas L., Sabatier F., (2011), VuLiGAM – Vulnérabilité des systèmes Littoraux d'une Grande Agglomération Méditerranéenne, Rapport final, PIRVE, juillet 2011
- Laporte V., (2009), Le point sur la croissance du nombre de logements en zones inondables, MEEDDAT/CGDD/SoeS, n°6
- Latruffe L., Picard P. (2002), Assurance des catastrophes naturelles, faut-il choisir entre prévention et solidarité ?
- Lavigne F., (1999), SIG et zonage des risques volcaniques: application au volcan Merapi, Java, Indonésie, Bulletin de l'Association des Géographes Français, p. 371-382
- Le Conservatoire du Littoral, (2012), Le conservatoire du littoral face au changement climatique
- Le Goff E., (2001), Risques naturels et dépossession, Mémoire de D.E.A., Ecole des Mines de Paris, Pôle Cindyniques, Université Nice Sophia Antipolis
- Le Net M., Belliat Z., (1993), Le prix de la vie humaine. Tome I : calcul par la méthode du capital humain compensé. Application à l'évaluation du coût économique de l'insécurité routière, Ecole nationale des ponts et chaussées, Commissariat général du plan, Ecole des Mines de Paris, EDF, Direction des routes, Direction de la sécurité et de la circulation routière, institut de la communication sociale, octobre 1993
- Lebel L., Anderies J.M., Campbell B., Folke C., Hatfield Dodds S., Hughes T.P., Wilson J., (2006), Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems, Ecology and Society n°1
- Ledoux B., (2006), La gestion du risque inondation
- Ledoux B., (2009), Etat de l'art des recherches sur certaines mesures non-structurelles de gestion du risque inondation (PPR et système catnat), CEMAGREF et MEEDDM
- Ledoux B., Sageris (1999), Guide de la conduite des diagnostics des vulnérabilités aux inondations pour les entreprises industrielles, MATE
- Leonard J-L., (2010), Rapport d'information sur les raisons des dégâts provoqués par la tempête Xynthia, La mission d'information, Assemblée Nationale, n°2697, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 1er juillet 2010
- Leone F., (2003), Les travaux de recherche portant sur l'évaluation de la vulnérabilité aux menaces naturelles. État de l'art et disponibilité opérationnelle (hors inondations), Partie I d'un rapport établi pour le compte de la DRAST, MEDDTL, Paris
- Leone F., Vinet F., (2006), La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles. Analyses géographiques, Géorisques, n°1, collection de l'Equipe d'Accueil GESTER, Edition Publications de l'Université Paul-Valéry, Montpellier 3
- Leone F., Vinet F., (2006), La vulnérabilité, un concept fondamental au cœur des méthodes d'évaluation des risques naturels, dans Leone F., Vinet F., (2006), Vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles, Analyses géographiques, GESTER, Collection « Géorisque » n°1, Publications de l'université Paul-Valéry Montpellier 3
- Lesales T., (2005), La vulnérabilité des sociétés exposées aux risques volcaniques, le cas des Petites Antilles, Thèse de doctorat, Géographie, Université des Antilles et de la Guyane
- Letremy C., (2009), Assurance des risques naturels en France : sous quelles conditions les assureurs peuvent-ils inciter à la prévention des catastrophes naturelles ?, CGDD, Etudes et documents – n°1, mars 2009
- Levene P., (2004), dans San Diego Union-Tribune, (2004), Changes in climate pose greatest challenge for insurers, say experts from around world, San Diego Union Tribune, 23 avril 2004

- Levraut A-M., (2009), Des PAPI d'aujourd'hui aux enjeux de la directive européenne inondations : Séminaire national PAPI, Synthèse, MEEDDM, 18 novembre 2009
- London J.B., Dyckman C.S., Allen J.S., Wood C.C., Jackson S.R., (2009), An Assessment of Shoreline Management Options Along the South Carolina Coast, Office of Ocean and Coastal Resource Management, South Carolina Department of Health and Environmental Control
- Longuépée J., Zuideau B., (2001), L'impact du coût des inondations sur les valeurs immobilières : une application de la méthode des prix hédoniques à la basse vallée de la Canche, Cahiers du GRATICE, n°21, p. 143-166
- Luginsland M., (2011), Le régime cat' nat' en voie de modernisation, Dossier Argus Assurance, 8 juillet 2011; <http://www.argusdelassurance.com/marches/produits-services/le-regime-cat-nat-en-voie-de-modernisation.50751>
- Magnan A., (2012), Evaluer ex ante la pertinence de projets locaux d'adaptation au changement climatique, revue Vertigo, Vol 12 n°3 Dossier : Emergence et mise en politique des services environnementaux et écosystémiques
- Malpezzi S., (1999), A simple error correction model of house prices, Journal of Housing Economics, vol 8, n°1, p.27-62
- Marceau R., Otis D., Simard P., (1992), La planification d'une évaluation de programme, dans Parenteau R., Management public : comprendre et gérer les institutions de l'État, Sillery, Presses de l'Université du Québec, p. 445-480
- Martel, (2010), La création d'une zone PPRI affecte-t-elle la valeur d'un immeuble régulièrement inondé... ?, AJDI, novembre 2010
- Martin F. Grace, Robert W.Klein, Paul R. Kleindorfer, (2002), The Demand for Homeowners Insurance with Bundled Catastrophe Coverage
- Masson S., (2001), L'évaluation économique de la "valeur de la vie statistique". Méthodes, résultats, effet de contexte
- MATE, METL, (1997), Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), guide général, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, du Transport et du Logement, Paris, La Documentation Française
- Maurel F., Grislain-Letrémy C., Peinturier C., (2010), Le régime d'assurance des catastrophes naturelles en France métropolitaine entre 1995 et 2006, CGDD, Etudes et Documents, Economie et Evaluation, n°22, Mai 2010
- Mavoungou J., (2006), La vulnérabilité des populations exposées à la menace sismique aux Antilles, Thèse de doctorat, Département de Géographie, Université des Antilles et de la Guyane, Martinique
- Mechler R., Dlugolecki A., Linnerooth-Bayer J., Hochrainer S., (2011), Insurance Instruments for Adaptation to Climate Change, IIASA, Conférence Prevention and insurance of natural catastrophes, Bruxelles, 18 Octobre 2011
- MEDD, DPPR, SDPRM, CERTU, (2006), Information, participation du public, concertation et association dans les Plans de Prévision des Risques, sous la présidence de Nelly Olin, Ministre de l'Écologie et du Développement Durable, 12 décembre 2006
- MEDDM, (2009), Des PAPI d'aujourd'hui aux enjeux de la directive européenne inondations : Séminaire national PAPI, Synthèse, MEEDDM, 18 novembre 2009
- MEDDTL, (2010), Analyse Coût Bénéfice, annexes techniques, décembre 2010
- MEDDTL, (2011), La politique de gestion des risques inondation : ce qui change aujourd'hui, Direction Générale de la Prévention des Risques, Plaque de présentation, Novembre 2011

- MEDDTL, (2011), Programmes d'action de prévention des inondations (PAPI), De la stratégie au programme d'action, Cahier des charges, février 2011
- Mendelsohn R., Morrison W., Schlesinger E., Andronova N.G, (2000), Country-specific market impacts of climate change, Climatic Change, n°45, p.553-569
- Messner F., Penning-Rowsell E., Green C., Meyer V., Tunstall S., Van Der Veen A., (2007), Evaluating flood damages: guidance and recommendations on principles and methods, Flood site
- Meur-Ferec C., (2009), L'évaluation de la vulnérabilité globale : outil d'aide à la gestion des risques côtiers, Semaine de la mer et du littoral, Lorient, France
- Meur-Ferec C., Deboudt P., Heurtefeux H., Flanquart F., Morel V., Roussel S., Lequint R., (2006), Vers une stratégie de gestion à long terme de l'érosion côtière : l'apport de l'évaluation de la vulnérabilité, Intéraction Nature, Société Analyse et Modèles, UMR 6554 LETG, La Baule
- Meur-Ferec C., Dedoudt P., Morel V., (2008), Coastal Risks in France: An Integrated Method For Evaluating Vulnerability, Journal of Coastal research, volume 24, issue 2, p.178-189
- Meur-Ferec C., Hénaff A., Lageat Y., Le Berre I., (2012), Les effets du changement climatique sur la vulnérabilité des territoires côtiers aux risques d'érosion et de submersion en France métropolitaine : une fraction du problème, Colloque international « Géorisque 2012 », El Jadida, Maroc
- Michel L., (2009), Des PAPI d'aujourd'hui aux enjeux de la directive européenne inondations : Séminaire national PAPI, Synthèse, MEEDDM, 18 novembre 2009
- Michelet C., Delpech C., (2008), Quelle péréquation à l'échelle des territoires communautaires ?, dans Groupe Caisse d'Épargne, (2008), Quel pacte financier et fiscal 2008-2014 pour les grandes agglomérations ?
- Ministère de la réforme de l'Etat, de la décentralisation et de la fonction publique, (2012), Rapport du Gouvernement relatif au fonds national de péréquation des ressources intercommunales et communales (FPIC) en application de l'article 144 de la loi de finances pour 2012, Septembre 2012
- Miquel G., Fortassin F., Esgaulx M-H., (2013), Mission "Ecologie, développement et aménagement durables" - Budget annexe "Contrôle et exploitation aériens" et comptes spéciaux, Projet de loi de finances pour 2013, notes de présentation, examen de l'article 64, 29 mars 2013
- Monti A., (2004), Assurance et risques environnementaux, Une analyse comparative du rôle de l'assurance dans la gestion des risques liés à l'environnement, OCDE, Aspects fondamentaux des assurances n°6
- Morel-Journel C., (2001), La rivière et ses dangers : mise en perspective historique d'une forme de construction sociale des risques, Actes du colloque « Risques et territoires », tome 2, CNRS, Vaulx-en-Velin
- MRN, (2009), Evaluation de la contribution des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) à la réduction de la vulnérabilité collective et individuelle, Synthèse, FFSA, GEMA, Novembre 2009
- Munich Re, (2002), Munich Re Environmental Report 2002
- Narain U., Margulis S., Essam T., (2011), Estimating costs of adaptation to climate change, Climate Policy, volume 11, p. 1001-1019
- Nguyen T., (2013), Insurability of Catastrophe Risks and Government Participation in Insurance Solutions, Background paper prepared for the Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2013, UNISDR
- Nordhaus W.D., Boyer J., (2000), Warming the World: Economics Models of Global Warming, MIT press
- ONERC, (2010), Villes et adaptation au changement climatique, Rapport 2010, p.10
- ONERC, D4E, (2008), Impacts du changement climatique, adaptation et coûts associés en France, Document d'étape, juin 2008
- Paklina N., (2003), Flood insurance, Paris, OCDE
- Pappalardo M., (2010), Donner une valeur à l'environnement : la monétarisation, un exercice délicat mais nécessaire, La Revue du CGDD, CGDD, Décembre 2010

- Papy F., Torre A., (2002), Quelles organisations territoriales pour concilier production agricole et gestion des ressources naturelles ? in Torre (éd.), Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, n°33, Le local à l'épreuve de l'économie spatiale, pp. 151-169.
- Parfit D., (1984), Reasons and Persons, Oxford University Press
- Pelling M., (1997). What determines vulnerability to floods: A case study in Georgetown, Guyana Environment and Urbanization, 9(1), p.203-226
- Peltzman S., (1975), The effects of automobile safety regulation, Journal of Political Economy, n°83, p.677-725
- Peretti-Watel P., (2001), La société du risque, Repère, La découverte
- Petitpas E., (2013), Présentation : Les plans de gestion des crises au niveau des sociétés d'assurance, 4ième journée CCR, le 20 juin 2013, Paris
- Pezennec L., (2006), Prévention des risques naturels et technologiques à l'échelon local, Mémoire de fin d'étude de l'Institut d'Etude Politique de Lyon
- Picard P., (2011), Combining incentives for prevention and social solidarity in natural disaster insurance, Présentation, Conférence "Catastrophes naturelles: prevention et assurances", 18 octobre 2011
- Pigeon P., (2002), Réflexions sur les notions et les méthodes en géographie des risques dits naturels, Annales de Géographie, 111(627): p.452-470
- Plan Loire Grandeur Nature, (1998), Evaluation des dommages aux activités, approche assurantielle, volume 1, Equipe pluridisciplinaire d'assistance aux maîtres d'ouvrage, novembre 1998
- Pottier N., (1998), L'utilisation des outils juridiques de prévention des risques d'inondation : évaluation des effets sur l'homme et l'occupation des sols dans les plaines alluviales (application à la Saône et à la Marne), Thèse de doctorat, sous la direction de Untermaier J., Ecole nationale des ponts et chaussées, Paris, France
- Pottier N., Hubert G., Reliant C., (2003), Quelle efficacité de la prévention réglementaire dans les zones inondables ? Eléments d'évaluation, Annales des Ponts et Chaussées, n°105, p. 14-23
- Przydrozny I., Million M., Michel I., Brunnengreber P., Russo L., Guiran G., (2010), Guide d'accompagnement du territoire pour l'analyse de sa vulnérabilité socioéconomique au changement climatique, SOGREAH consultants SAS, numéro de projet : 1020011, 19 janvier 2010
- Quenault B., Bertrand F., Blond N., Pigeon P., (2011), Réinterprétation interdisciplinaire et systémique du couple vulnérabilité/adaptation urbaine au changement climatique, Actes du colloque « Renforcer la résilience au changement climatique des villes : du diagnostic spatialisé aux mesures d'adaptation » (2R2CV), Université Paul Verlaine, Metz, France, le 7 et 8 juillet 2011
- Rallet A., (2002), L'économie de proximité. Propos d'étape in Torre A., (2002), Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, n°33, Le local à l'épreuve de l'économie spatiale, pp.11-25.
- Rallet A., Torre A., (2001), Proximité et localisation
- Rauch E. (Munich Re), (2011), Insurance of natural catastrophes : Data requirements, risk analysis, indemnification, Munich RE, dans le cadre de la conférence "Prevention and Insurance of Natural Catastrophes", 18 octobre 2011, Bruxelles
- Reilly J.M., Schimmelpfennig D., (1999), Agricultural impact assessment, vulnerability, and the scope for adaptation, Climatic Change, n°43, p.745-788
- Reliant C., (2004), L'expertise comme outil de territorialisation d'une politique publique? Fonctions et usages de l'expertise socio-économique dans la politique d'aménagement des zones inondables en France et en Angleterre, Thèse de doctorat, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Centre de recherche d'enseignement et de recherche, eau, ville, environnement
- Retailiau E., (2009), Des PAPI d'aujourd'hui aux enjeux de la directive européenne inondations : Séminaire national PAPI, Synthèse, MEEDDM, 18 novembre 2009

- Robledo C., Forner C., (2005), *Adaptation of forest ecosystems and the forest sector to climate change*, Rome, FAO, Swiss Agency for Development and Cooperation et Swiss Foundation for Development and International Cooperation.
- Roustant O., (2002), *Produits dérivés climatiques : aspects économétriques et financiers*, thèse de Doctorat
- Ryan A., Gorddard R., Abel N., Leitch A., Alexander K., Wise R., (2010), *House Ownership, Sea Level Rise and Planned Retreat – A Preliminary Survey of Attitudes*, CSIRO Ecosystem Sciences, Canberra
- Sandink D., Kovacs P., Oulahen G., McGillivray G., (2010), *Rendre les inondations assurables pour les propriétaires canadiens : document de travail*, Toronto, Institut de prévention des sinistres catastrophiques et la Compagnie Suisse de Réassurances SA
- Schneider S.H., Easterling W.E., Mearns L.O., (2000), *Adaptation : sensitivity to natural variability, agent assumptions and dynamic climate changes*, *Climatic Change*, n°45, p.203-221
- Sen A. K., (1970), *Collective Choice and Social Welfare*, *Advanced Textbooks in Economics*, édition C.J. Bliss and M.D. Intriligator
- Shabman L., Stephenson K., (1996), *Searching for the Correct Benefit-Estimates: Empirical Evidence for an Alternative Perspective*, *Land Economics* 72(4), p.433-449
- Shavell S., (1979), *On Moral Hazard and Insurance*, *Quarterly Journal of Economics (QJE)*, p. 541-562
- Simonovic S-P., Prodanovic P., Helsten M., (2007), *Inverse Modelling of Climatic Change Impacts in the Upper Thames River Basin*, 18th Canadian Hydrotechnical Conference, *Challenges for Water Resources Engineering in a Changing World* Winnipeg, Manitoba, 22-24 aout 2007, Canada
- Simpson D-M., Katirai M., (2006), *Indicator Issues and Proposed Framework for a Disaster Preparedness Index (DPI)*, Center for Hazards Research and Policy Development, University of Louisville
- Skogh G., (2000), *Mandatory Insurance: Transaction Costs Analysis of Insurance*, dans Bouckaert B., De Geest G., *Encyclopedia of Law and Economics*, volume II. *Civil Law and Economics*, Cheltenham, Edward Elgar
- Smit B., Burton I., Klein R.J., Wandel J., (2000), *An anatomy of adaptation to climate change and variability*, *Climatic Change*, n°45, p.223-251
- Steinle-Feuerbach M-F., (2002), *Inondations : responsabilités et force majeure*, Programme Risque Inondation, CERDACC, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, avril 2002
- Swiss Re, (2002), *Catastrophes naturelles et techniques en 2001*, SIGMA n°1/2002
- Swiss Re, (2004), *Natural catastrophes and made man disasters in 2003*, SIGMA n°1/2003
- Swiss Re, (2013), *Catastrophes naturelles et techniques en 2012*, Sigma, n°2/2013
- Thaler R., (1991), *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life*, Princeton University Press
- Theys J, (1987), *La société vulnérable. Evaluer et maîtriser les risques*, Paris, Presses de l'ENS
- Theys J., Fabiani J-L., (1987), *La société vulnérable. Evaluer et maîtriser les risques*, Presses de l'Ecole Normale Supérieure
- Thomas I., Bleau N., Soto Abasolo P., Desjardin-Dutil G., Fuamba M., Kadi S., (2012), *Analyser la vulnérabilité sociétale et territoriale aux inondations en milieu urbain dans le contexte des changements climatiques, en prenant comme cas d'étude la ville de Montréal*, Rapport final pour OURANOS, 137 p
- Thorsson S., Andersson-Sköld Y., Lindberg F., Johansson A., Janhäll S., Rayner D., Moback U., Andersson Ouvka M., (2007), *Adapting cities to climate induced risks - example Frihamnen (Free port area)*, Göteborg, Présentation pour la Conférence Urban Nexus
- Thouret J-C., Chardon A-C. (1994), *Cartographie de la vulnérabilité d'une population citadine face aux risques naturels : le cas de Manzales*, Mappemonde, 4

- Titus J.G., (2009), chapitre 12, Institutional Barriers, dans Titus J.G., Anderson K.E., Cahoon D.R., Gesch D.B., Gill S.K., Gutierrez B.T., Thieler E.R., Williams S.J., Coastal Sensitivity to Sea Level Rise: a Focus on the Mid Atlantic Coast U.S., Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research, p.163–176
- Tol R.S.J., (1996), The damage costs of climate change towards a dynamic representation, *Ecological Economics*, n°19, p.67-90
- Tol R.S.J., (1999), New estimates of the damage costs of climate change – Part I: Benchmark estimates, Document de travail, IVM, Vrije Universiteit, Amsterdam
- Tompkins E-L., Adger W. N., (2005), Defining response capacity to enhance climate change policy, *Environmental Science & Policy*, volume 8, p. 562–571
- Treich N., (2005), L'analyse Coût-Bénéfice de la Prévention des Risques, version préliminaire
- Treich N., (2007), Présentation de l'Analyse Coût-Bénéfice (ACB), dans AFPCN, (2007), Compte rendu du Séminaire sur l'application de l'analyse coûts-bénéfices aux risques naturels, Conférence AFPCN et MEDD, 7 mars 2007
- Treich N., (2012), L'évaluation économique de la prévention, intervention lors des Assises Nationales des Risques Naturels, (2012), Atelier 7, Economie et risques : la prévention, levier d'une maîtrise des coûts des risques naturels ?, MEDDTL, IRSTEA, Bordeaux, le 19 janvier 2012
- UNISDR, (2005), Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015: Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes
- United States Government Accountability Office (GAO), (2010), Natural Catastrophe Insurance Coverage Remains a Challenge for State Programs, 17 mai 2010
- Viscusi K.W., Hamilton J.T., (1999), Are risk regulators rational? Evidence from hazardous waste cleanup decisions, *American Economic Review*, n°89, 1010-27
- Walker D., (2006), Federal Emergency Management Agency: Challenges for the National Flood Insurance Program, témoignage devant le président du Committee on Banking, Housing and Urban Affairs, US Senate, déclaration de David M. Walker, Comptroller General of the United States, Washington, DC, Government Accountability Office
- Winter R., (1992), Moral Hazard and Insurance Contracts, dans Dionne G., (1992), *Contributions to Insurance Economics*, Kluwer, Boston
- Wisner B., (1998), Marginality and vulnerability: Why the homeless of Tokyo don't 'count' in disaster preparations — *Applied Geography*, Volume 18, Issue 1, p. 25-33.
- Wisner B., Blaikie P., Cannon T., Davis I., (2003), *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*, Edition n°2, London, Routledge
- Wolff J., (2004), *Making the world safe for Utilitarianism*, University College London
- World Bank Group, (2010), Guide pour l'adaptation au changement climatique des villes, résumé analytique
- Zajdenweber D., (2000), *Économie des extrêmes*, Flammarion
- Zhai G. et al., (2006), Willingness to Pay for Flood Risk Reduction and its Determinants in Japan, *Journal of the American Water Resources Association*, vol. 42, n° 4, p. 927-940
- Zimmerli P., (2003), *Catastrophes naturelles et réassurance*, Swiss Re, Compagnie suisse de réassurance

Sigles et acronymes

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AFPIA	Association pour la Formation Professionnelle dans les Industries de l'Ameublement
ACB	Analyse Coûts Bénéfices
ACC	Adaptation au Changement Climatique
ACP	Analyse Composantes Principales
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AFPCN	Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles
AOT	Autorisation d'Occupation Temporaire
APR	Appel à Projet de Recherche
APREF	Association des Professionnels de la Réassurance en France
ARF	Financement Alternatif du Risque
ART	Transfert Alternatif du Risque
ARTEMIS	Analyse des Risques Traités par Evènements, Modélisation Informatique et Statistique
ATHENA	Analyse et Traitement de l'Histoire des Evènements Naturels Assurés
BCT	Bureau Central de Tarification
BEA	Bail Emphytéotique Administratif
CATEX	Catastrophe Exchange
CCR	Caisse Centrale de Réassurance
CEJU	Centre d'Etude Juridique d'Urbanisme
CEPRI	Centre Européen de Prévention de Risque d'Inondation
CEREGE	Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement
CERTU	Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les Constructions
CET	Contribution Economique Territoriale
CGDD	Conseil Général du Développement Durable
CIREN	Communauté Intercantonale de Risque Élément Naturel
CLE	Commission Locale de l'Eau
D4E	Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale
DATAR	Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DEFRA	Department for Environment , Flood and Rural Affairs
DEMA	Domage Evité Moyen Annuel
DGF	Dotation Globale de Fonctionnement
DGPR	Direction Générale de la Prévention des Risques
DMA	Domage Moyen Annuel
DNP	Dotation Nationale de Péréquation
DPPR	Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques
DPU	Droit de Préemption Urbain
DSR	Dotation de Solidarité Rurale
DSU	Dotation de Solidarité Urbaine et de Cohésion Sociale
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EAIP	Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles
ECA	Etablissements Cantonaux d'Assurance
EPAGE	Etablissements Publics d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
EPF	Etablissement Public Foncier
EPTB	Etablissements Publics Territoriaux de Bassin
EXCIFF	European Exchange Circle on Flood Forecasting
EXCIMAP	European Exchange Circle on Flood Mapping
FEMA	Federal Emergency Management Agency
FFSA	Fédération Française des Sociétés d'Assurance
FISAC	Fonds d'Intervention pour les Services, l'Artisanat et les Commerces

FPCI	Fonds de Péréquation Communale et Intercommunale
FPRNM	Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs
FSRIF	Fonds de Solidarité pour la Région Ile de France
GAO	Government Accountability Office
GEMA	Groupement des Entreprises Mutuelles d'Assurance
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIIF	Global Index Insurance Facility
GSOD	Global Summary Of Day
IAdapt	Indice de la Capacité d'Adaptation
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISS	Indice de Sensibilité Sociale
ISSAIP	Indice de Sensibilité Sociale par Addition d'Indicateurs Pondérés
IST	Indice de Sensibilité Territoriale
LPHC	Low Probability High Consequences
MATE	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MEDDTL	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, des Transports et du Logement
MEEDDAT	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
METL	Ministère de l'Environnement, des Transports et du Logement
MRN	Mission Risque Naturel
OCDE	Organisation de Développement et de Coopération Economique
ONRN	Observatoire National des Risques Naturels
OPAH	Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat
ORIL	Opération de Réhabilitation de l'Immobilier de Loisirs
PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
PCET	Plans Climat-Energie Territoriaux
PCRD	Programme Communautaire de Recherche et de Développement
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PER	Plan d'Exposition des Risques Naturels Prévisibles
PGRi	Plan de Gestion des Risques Inondation
PIRVE	Programme Interdisciplinaire de Recherche Ville et Environnement
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNRU	Plan National pour la Rénovation Urbaine
PPRi	Plan de Prévention des Risques inondation
PPRNP	Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles
PSR	Plan de Submersion Rapide
PUP	Projet Urbain Partenarial
PZIF	Plans de Zone sensible aux Incendies de Forêts
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDPRM	Sous-Direction de la Prévention des Risques Majeurs
SEM	Société d'Economie Mixte
SIABVC	Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Basse Vallée de la Canche
SIVOM	Syndicat à Vocation Multiple
SIVU	Syndicat à Vocation Unique
SMBVAS	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec
SNGRI	Stratégie Nationale de Gestion des Risques Inondation
TRI	Territoires à Risque Important d'Inondation
UIR	Union Intercantonale de Réassurance
UNISDR	United Nation International Strategy for Disaster Reduction
VAN	Valeur Actuelle Nette
ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
ZAD	Zone d'Aménagement Différé
ZEC	Zone d'Expansion des Crues

Annexes

Annexe 1

Séminaire urbanisme et adaptation au changement climatique

Montpellier 14 mai 2014

Liste des participants :

Elsa Achard, PNR Haut-Languedoc ; Camille André, Lameta UM1 ; Jean-Luc Bergeon, Saint-Christol ; Cécile Bernard, Univ. Aix-Marseille ; Sylvie Berthomieu, Agglomération du Pays-de-l'Or ; Elodie Doze, Conservatoire du littoral ; Patricia Dubois, Equineo ; Laurent Grangé, CAUE34 ; Marine Grémont, BRGM ; Guy Lessoile, DDTM34 ; Clara Therville, CEFE-CNRS ; Vincent Melacca, MRN ; Marie Mojaisky, Verseau Développement ; Anne-Laure Moreau, CEPRI ; Régis Morvan, DREAL L-R ; Morgan Pujol, Pays Cœur-d'Hérault ; Hélène Rey-Valette, UM1 ; Vincent Salignac, Pays Cœur-d'Hérault ; Frédéric Grelot, IRSTEA ; Audrey Bourgoin, Conseil Général 34 ; Brigitte Lafourcade, ULR ; François Pontillo, Conseil Général 34 ; Camille Larane, Architecte-Urbaniste ; Julie Richardeau ; Fabrice Calvet, Univ. Perpignan ; Alain Rota, Conseil Général 34 ; Julia Toscano, Conseil Général 34 ; Michel Locilla, CC du Pays-de-Lunel ; Eve Arquin, Montpellier Agglomération ; Bruno Barthez, consultant ; Bénédicte Roux, Conseil Régional LR ; Anna Zisman, anthropologue ; Marie-Christine COUIC, Bazar Urbain ; Elodie Delaveau, Tekhné ; Marie-Laure Lambert, Univ. Aix-Marseille ; Nicolas Almosni, BURGEAP ; Séverin Poutrel, BURGEAP, Jacques Teissier, Conseil Général 34 ; Nathalie Bonneric, Conseil Général 34 ; Sylvain Saltiel, Conseil Général 34 ; Christian Cazin, Conseil Général 34 ; Michel Pieyre, Conseil Général 34.

Rappel du projet de recherche :

« L'Observation de la Recherche sur la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans l'urbanisme : analyse critique et dynamique de l'offre et de la demande pour la formulation de préconisations. »

L'adaptation au changement climatique est le parent pauvre des politiques publiques liées au climat. C'est également un sujet récent de préoccupation pour la recherche. Dans le cadre du projet de recherche nous avons essayé d'analyser les facteurs, humains, opérationnels techniques et juridiques, ainsi que les mécanismes économiques qui pourraient présider à une meilleure intégration de l'adaptation et dégager également les pistes de recherche pour compléter l'offre actuellement existante.

S'adapter ne signifie pas renoncer à lutter contre le changement climatique, mais complète rationnellement l'action pour préserver le futur et maximiser les opportunités.

Le contexte du séminaire :

« Confronter des praticiens à nos hypothèses » échanger autour d'un cas fictif pour faire un saut créatif. Le scénario proposé n'est pas pour demain... Il s'agissait également pour l'équipe projet de conforter les préconisations esquissées, demandées par l'ADEME.

Les mots clefs du séminaire :

L'adaptation au changement climatique doit se définir comme un projet de société. Le cadre de vie est l'expression intégratrice des dimensions du changement climatique. Pour rendre possible l'adaptation il conviendrait de faire évoluer la demande sociale pour la rendre cohérente avec les territoires. Cette cohérence devrait s'exprimer dans les résolutions des échelles du problème : celui de la décision par rapport aux enjeux, celui du projet par rapport aux risques. L'humain devrait être au cœur d'une stratégie de l'information qui se déploierait du porté à connaissance au faisceau de communication. Par-delà la nécessaire adaptation réglementaire pour faciliter l'innovation, l'adaptation au changement climatique doit également être vu comme une opportunité de forçage économique elle pourrait permettre l'émergence d'une ingénierie, de filières, et le recours aux matériaux locaux. Face à la notion d'urgence, il conviendrait

de programmer dans le temps les opérations pour différencier les modes d'occupations, la nature du risque par rapport aux enjeux. Le projet de territoire et le parcours d'adaptation, soutenu dans le cadre de programmes de recherche action, autour de « corridors climatiques » vers des zones stratégiques robustes, pourraient permettre l'ancrage d'une vision positive et désirable de l'adaptation au changement climatique.

La vision de l'adaptation au changement climatique et de l'urbanisme face à un scénario prospectif de submersion marine, les questions et pas que... des séminaristes :

Comment gérer les incertitudes ? Quelle interaction entre science et pratique ? Quel portage : qui et à quelle échelle ? Quelle gouvernance et dans quel laps de temps ? On se tourne vers la technique mais importance du social. Quel va être le rôle des hauts cantons par rapport aux changements climatiques, si les gens quittent le littoral ? Quelle gestion de l'eau ? Ces territoires jusqu'à présent en déshérence, ont un regain d'intérêt.

Besoin de connaissance porter la connaissance jusqu'aux aménageurs. Quelle hauteur pour les constructions ? En ce qui concerne les assurances, elles sont là pour payer mais elles voudraient moins payer. Le maître d'ouvrage, c'est le créateur du risque. Aller jusqu'aux maîtres d'œuvre. Question de la perte vénale. Nécessité de construire des outils de transmissions. Peut-être il faudrait créer une structure de type Mission Racine à l'envers ? Il faut un système d'information. Il faut faire des diagnostics (besoin d'ingénierie). Le lien avec la population est nécessaire. Il faut entrer dans le sujet de manière positive. «Le bâton n'est pas mobilisateur». Pour que ces questions soient réappropriées, cela prendra 20 ans. On ne parle pas des effets positifs. C'est trop à charge. Pour l'évaluation des effets économiques, on a du mal à connaître les échéances économiques de phénomène comme la submersion marine. La question du tourisme, c'est la question de la reconversion économique. Créer des zones de rétention d'eau pour diversifier l'économie : cultures d'algues, aquaculture, Le côté positif, c'est l'opportunité de repenser le développement économique du point de vue du développement durable.

Les ateliers :

Atelier 1 : Sensibilisation et appropriation du sujet : de la prise de conscience individuelle à une stratégie de territoire - De la résilience urbaine au territoire adapté : les échelles de l'adaptation

- Territoires résilients :

Capitaliser les expériences européennes, notamment, peut être un vecteur de réussite des projets territoriaux.

Les hauts-cantons de l'Hérault seront-ils les nouveaux territoires résilients, à condition de prévenir le risque d'incendie de forêts ?

Les infrastructures naturelles qui sont très importantes ; par exemple, une plage peut protéger une digue.

Le modèle économique U.S. « paternaliste », qui explique au grand public des notions complexes par des exemples simples et la référence à des comportements vertueux.

Le changement climatique va influencer nos pratiques économiques. Cela va entraîner une requalification touristique, le développement de l'économie forestière et l'adaptation de la production. Emergences de circuits courts et des productions plutôt tournées vers des niches productives.

S'adapter au changement climatique nécessite de faire évoluer la technique urbanistique, pour rendre les quartiers résilients aux divers effets (Ilots Urbains de Chaleur, retrait gonflement d'argile, canicules, manque d'eau, inondation, qualité de l'air dégradée...)

- Elus informés :

Dans le pilotage des projets, l'impulsion de l'élu est stratégique. Il doit inviter, dans le cadre de ses missions, les techniciens à dépasser le cadre strict de leurs métiers et compétence. Il s'agit plus d'inventer que de reproduire.

L'action de l'élu est multidimensionnelle et multiscale.

Les acteurs devraient pouvoir se mobiliser en dehors des catastrophes. Les exemples d'études menées par les collectivités de la Loire, du Sud Gard, ou de la CUB de Bordeaux pourraient faire florès.

- Habitants résilients :

Pour amener la population vers la résilience aux risques il conviendrait d'informer largement les résidents d'un territoire. Bien avant la solution technique, le facteur humain est primordial. Il faudra étudier la façon dont le changement climatique peut faire évoluer la demande sociale.

L'adaptation au changement climatique constitue un enjeu de démocratie, l'explication du phénomène est essentielle pour éviter tout vote protestataire.
la gravité du phénomène fait qu'il peut y voir un retour de sens. Voiture partagée, habitat partagé...

- Villes adaptées :

La capacité du territoire urbain à être adapté préserve la valeur foncière des biens.

L'économie de la ressource en eau est un enjeu stratégique de la ville adaptée. Les études montrent que la maîtrise de la taille des parcelles induit des économies d'eau.

L'emploi, notamment touristique pourrait être préservé dans un territoire préservé des aléas liés aux changements climatiques.

- Les paradoxes :

Les constructions en zone inondable sont très nombreuses dans notre région. Est-ce à dire que les élus n'ont pas été sensibilisés.

Il y a une prise de conscience du changement climatique par le grand public, mais il n'existe pas de vision locale de l'adaptation.

La solution adaptative d'un territoire communal se trouve bien souvent au-delà des limites de la commune. Cela invite à favoriser de nouvelles solidarités territoriales.

Comment concilier limitation de l'étalement urbain et lutte contre les îlots urbains de chaleur ?

Atelier 2 : Risque de submersion marine, perte de valeur immobilière et planification territoriale - Matrice juridique de l'adaptation

- L'information :

Sur les risques, elle arrive trop tard dans la procédure de transmission des biens. Diffuser de l'information sur les programmes de recherche (ex : SOLTER) afin de sensibiliser les élus

Rareté de sensibilisation claire sur le risque (journal municipal ne suffit pas), pourtant requise par les PPR
Mettre en évidence les opportunités liées au changement climatique par exemple en mettant en œuvre des cartes des opportunités des territoires.

- Le niveau de décision :

Questions d'échelle d'action. Il n'est pas concevable de gérer les mesures défensives (type épis) à l'échelle de la commune : c'est le rôle de l'état afin de sauvegarder la cohérence des actions. En outre, l'ACC passe après de nombreuses autres thématiques pour un maire. Plus son territoire est exposé, moins il y a d'intérêt à agir pour l'élu.

Nécessité de préserver des zones stratégiques robustes (ex : zones de repli futur 2100 - 2300) en parallèle de l'accompagnement des territoires condamnés

Les SCoT semblent être l'outil le plus à la maille de l'adaptation, cependant on devrait pouvoir y adjoindre un volet économique pour mieux prendre en compte l'adaptation au changement climatique. A moins de préférer aux SCoT ou InterSCoT, une démarche équivalente aux SAGES avec éléments prescriptifs.

- Carte d'expositions aux risques :

Il y a une banalisation liée à la multiplication des cartes, celles-ci sont parfois jugées tellement restrictives ou dramatiques qu'elles sont contournées de fait pour permettre les évolutions d'aménagement.

Écriture rapide des PGRI sans prise en compte de la question économique ; d'ici fin 2014. Application en 2015/2016

Une zone rouge doit-elle interdire ou contraindre ? Comment reconquérir des espaces bloqués pour favoriser l'adaptation ?

- Les temporalités de la mise en œuvre des mesures :

Avant la catastrophe, Modulation des primes (Délicat à mettre en place mais s'inscrit dans une logique de prévention car ex-ante d'un sinistre) ?

Quelle cohérence des documents ? PGRI/PPRi/TRI/AZI : cartes différentes car méthodes et critères différents. Homogénéisation des cartes grâce à la Directive Européenne Inondation

Profiter de la catastrophe pour mettre en œuvre des mesures de prévention/adaptation.

Franchise (Facile à mettre en place mais se situe ex-post d'un sinistre, donc n'impulse pas la prévention) La franchise est aujourd'hui payée (environ 300€ en moyenne pour le particulier) et est peu incitative. D'où l'importance de la modulation de la franchise.

Paradoxe entre obligation de reconstruction à l'identique et obligation de mise en place de mesures de mitigation dans le cadre des PPRi.

- Les mesures connexes :

Système de notation du bâtiment : Etiquette Qualité-Climat

Assouplir certains détails du cadre juridique afin de permettre des stratégies plus intelligentes des territoires. Rendre obligatoire les comparaisons de scénarios (défensifs/adaptatifs) dans le cadres des ACB des PAPI (nécessité d'intégrer la notion de long terme).

La MRN a fourni des données à la DGPR afin de cibler les territoires dont la mise en place d'un PPRi est prioritaire. La MRN finance des programmes de recherche.

- Une approche normative ou une approche économique ? :

Le rôle des assureurs, ils n'ont pas d'intérêt économique à occuper un rôle de police en matière de risque inondation : le coût de la prévention, des diagnostics et du contrôle de mise en œuvre de mesure de mitigation est prohibitif, lorsque le système Cat'Nat prend en charge les coûts des dommages liés aux risques inondations et submersion marine.

Une fois le sinistre constaté, faut-il restituer la valeur spéculative ou constructive ?

En fonction du retour sur investissement les territoires sont plus ou moins résilients.

Mieux former les diagnostiqueurs à l'ERNT, également parfaire la méthodologie ACB pour les projets liés à l'adaptation.

Limite : Fonds Barnier qui ne prévoit pas d'indemniser des bâtiments à risque dans 90 ans. Conditionner l'achat d'un bien à une acceptation de recul/d'abandon

Exproprier, favoriser les recours à l'amiable et prendre acte de la progression du DPM. L'indemnisation à la valeur du bien sans tenir compte du risque dans le cadre de la procédure à l'amiable, bloquera le système à plus ou moins longue échéance.

Annexe 2

Les fiches de préconisations

Préconisations urbanisme et sociologie

Renouveler, clarifier, enrichir le discours sur le changement climatique

Contexte

- Le changement climatique est une notion qui est relativement bien installée dans l'esprit collectif. Il se passe quelque chose mais les causes ne sont pas clairement identifiées, et les impacts mal connus, ni concrètement mesurés. Cela engendre une sensation d'inquiétude diffuse et non maîtrisée, doublée d'un sentiment de culpabilité que chacun tente de minimiser, le déni étant la meilleure des parades.
- Les premières actions d'adaptation au changement climatique se font dans ce contexte très négatif. Elles apparaissent, aux yeux de la société civile et souvent des élus, comme superflues, voire entretenant une certaine peur générale.
- Les conclusions des scientifiques ne sont pas entendues, non intégrées, et donc non acceptées.
- Il faudrait ainsi mieux comprendre les réactions et ressentis de l'ensemble de la société civile vis-à-vis du changement climatique afin, du fait même de les consulter sur ce sujet, d'intégrer toutes les strates de la société à une réflexion et une action partagées.
- Des programmes de recherche limités à la modélisation du climat et de la vulnérabilité des systèmes urbains et naturels.

Objectifs, pistes d'action et de recherche

- Mettre en place une « culture du futur incertain ».
- Etudier les opportunités nouvelles liées aux changements climatiques (vision positive), imaginer l'élaboration de carte d'opportunités des territoires.
- Mieux comprendre les réactions et ressentis de l'ensemble de la société civile vis-à-vis du changement climatique afin, du fait même de les consulter sur ce sujet, d'intégrer toutes les strates de la société à une réflexion et une action partagées.
- Réfléchir à un moyen de traduire et de médiatiser l'information scientifique auprès de la sphère politique, des techniciens concernés et de la société civile.
- Organiser un discours cohérent de l'Etat sur les risques littoraux et l'élévation du niveau de la mer : ces phénomènes ne sont pas intégrés avec la même clarté dans les différents documents produits par l'Etat au niveau national (PNACC, rapport DGPR JM Dedeyan « Prévention des risques majeurs » 2013)
 - ❖ Nécessité d'un porté à connaissance clair sur les niveaux prévisibles de l'élévation du niveau marin, diffusion, explication et vulgarisation de la « doctrine » du ministère
 - ❖ Nécessité d'un discours clair et fort de l'Etat sur l'arrêt de l'urbanisation sur les littoraux français, en complément des projets de relocalisation
 - ❖ Résister aux tentations de « territorialiser » l'application de la loi littoral
 - ❖ Relancer rapidement les procédures d'adoption des PPRSM ou PPRL
 - ❖ Réfléchir à une délimitation périodique du domaine public maritime, au moins sur les littoraux en fort recul
- Mettre en place des programmes de recherche sur un recueil d'expériences menées en faveur de l'adaptation au changement climatique.

Cibles

- Les scientifiques et les médiateurs (y compris des spécialistes de la sociologie de la communication du risque : ceux qui élaborent et diffusent le discours sur le changement climatique)
- Les élus
- Les techniciens
- La société civile

Points utiles à la mise en œuvre

- Adopter un discours axé sous l'angle d'un état d'esprit positif, intégrant les éléments suivants :
 - ❖ L'opportunité représentée par le changement climatique pour le développement d'un territoire (emploi, agriculture, tourisme, paysage, etc.), par exemple sous la forme d'une carte des opportunités du territoire.
 - ❖ La notion de cadre de vie comme préalable à la réflexion et comme moteur d'action pour mettre en œuvre l'adaptation au changement climatique.
 - ❖ Développer des opérations exemplaires qui joueront le rôle de moteur du discours et des actions futures.
- Etudier la possibilité de mettre en place une subvention financière type AEU (Approche Environnementale de l'Urbanisme) pour inciter à l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les politiques d'urbanisme.

Porteurs potentiels

- L'ADEME

Accéder facilement aux données existantes : un portail d'accès unique

Contexte

- Une information sur le changement climatique (méta données, analyses, outils de sensibilisation), éparpillée et peu accessible.
- Un constant renouvellement des acteurs.
- Une perte des données et des connaissances par un oubli très rapide, la cartographie des PPRI n'est pas toujours suffisamment nette, et donne lieu à des contentieux. Au-delà des PPRI, le porter à connaissance des Préfets, la rédaction des DICRIM par les communes amélioreraient l'information globale. La faisabilité et le développement de dispositifs d'information en temps réel ou en ligne sur la présence de risques identifiée à la parcelle devraient être étudiés.
Ces données pourraient être intégrées dans le nouveau Géoportail national de l'urbanisme qui reprendra l'ensemble des documents d'urbanisme et des servitudes à partir de 2020 (Ordonnance n° 2013-1184 du 19 décembre 2013 relative à l'amélioration des conditions d'accès aux documents d'urbanisme et aux servitudes d'utilité publique).

Objectifs, pistes d'action et de recherche

- Elaborer un portail unique d'accès aux données sur le changement climatique et à l'adaptation au changement climatique (méta données, analyses, recherche, outils de sensibilisation, expérimentations). Par ailleurs, les documents réglementaires en urbanisme tels PPRI, SCOT, PLU à jour, approuvés ou en cours d'approbation... de toute la France pourraient être regroupés.
- Plusieurs entrées sur le site seraient possibles : recherche d'une construction générale de la connaissance ou accès à un choix de données territorialisées beaucoup plus opérationnel. Par exemple, je suis nouvellement maire d'une petite commune de l'Hérault et je me préoccupe du changement climatique et de l'adaptation à ce changement. Et je me questionne sur la situation de ce département face aux aléas du changement climatique, sur les expérimentations en cours ou réalisées, sur les contraintes qui pèsent sur ma commune, sur le travail réalisé à l'échelle de l'intercommunalité. Ainsi, d'une façon très simple, je consulte les données disponibles, les actions réalisées et je peux commencer à construire un plan d'action qui ne reparte pas à zéro. Au besoin je peux demander de l'aide à des experts mis à disposition.
- Evaluer la possibilité de construire une rubrique permettant d'accéder aux informations climatiques « à la parcelle », au moins pour ce qui concerne les risques (risques littoraux, retrait-gonflement des argiles) et la situation des îlots de chaleur urbains. Un tel dispositif d'information sur les risques existe au Royaume-Uni.

Cibles

- Elus
- Techniciens territoriaux ou non
- Professionnels de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, de la construction
- Habitants
- Associations

Points utiles à la mise en œuvre

- Il pourrait s'agir d'un élargissement du cadre de ce qui est déjà proposé par l'ONERC sur son site actuel, rubrique adaptation.
- Le site pourrait comporter ainsi plusieurs entrées :
 - ❖ S'informer, accéder aux données (publications, résultats du GIEC, expériences, films de sensibilisation, études, documents de planification, etc.). S'appuyer sur la base de Wiklimat.
 - ❖ Réaliser un diagnostic de vulnérabilité (lien DRIAS).
 - ❖ Etre accompagné (liste d'experts, de bureaux d'études compétents, etc.).
 - ❖ Se former (liste de colloques, séminaires, salons, formations dédiés, etc.).

Porteurs potentiels

- L'ONERC
- L'ADEME
- Le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Former/informer les professionnels du territoire

Contexte

- Des formations initiales aux métiers de l'aménagement, de l'urbanisme et de la construction qui ne prennent pas ou pas assez en compte des enjeux environnementaux et du changement climatique.
- Une sensibilisation tardive des professionnels à ces questions.

Objectifs, pistes d'action et de recherche

- Sensibiliser.
- Inciter à un changement rapide des pratiques.
- Eviter que la formation ne se fasse que tardivement.
- Former à la compréhension des phénomènes climatiques à l'œuvre, à la connaissance des ressources techniques, théoriques, des acteurs climatiques et à leur organisation.
- Permettre la construction de nouveaux modes de pensée, d'organisation et de phasage dans la planification territoriale, dans le projet urbain.

Cibles

- Formations supérieures en aménagement (Instituts d'Urbanisme, Facultés de Géographie et d'Aménagement du Territoire, Ecoles d'Architectures et du Paysage, Ecole Polytechnique d'Aménagement, Ecoles en sciences politiques, le Centre National des Arts et Métiers-CNAM, INSA, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées-ENPC, Ecole Nationale des Travaux Publics d'Etat-ENTPE, etc.), mais aussi en sociologie, en environnement et en génie civil.
- Enseignants en formation initiale et continue, étudiants.
- Formation des techniciens de la fonction territoriale (Centre National de la Fonction Publique Territoriale-CNFPT).
- Formation des élus locaux (Institut Européen des Politiques Publiques-IEPP).
- Organismes de formation (Le Moniteur, Edition Formation Entreprise-EFE, Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement-CAUE, Association pour la Promotion de l'Enseignement et de la Recherche en Aménagement et urbanisme-APERAU, etc.).

Points utiles à la mise en œuvre

- Contacter les organismes de formation pour les inciter à proposer des programmes intégrant les problématiques de l'adaptation au changement climatique.
- S'appuyer sur les organisations syndicales des métiers de l'urbanisme, du paysage, de l'architecture (Société Française des Urbanistes, Fédération Française du Paysage, etc.) pour développer la mise en place de cette structure de formation partout en France.
- S'appuyer sur les organismes les Ministères de l'enseignement.
- Travailler avec les experts, les acteurs compétents et les collectivités exemplaires pour élaborer le programme de formation et faire partager les expériences existantes.
- Mettre en place des moyens de diffuser l'information scientifique et les opérations exemplaires auprès des techniciens et des élus (site internet, plaquettes, livre, etc.) sous forme pédagogique
- Développer des lieux d'échanges et de partage (colloques, salons spécifiques comme le salon des maires par exemple, conférences, réseau d'acteurs (ex : AMICA, Future cities), ateliers scientifiques lors de la construction d'un document d'urbanisme, etc.).

Porteurs potentiels

- L'ADEME
- Le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
- Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
- Le Ministère de la Culture

Réfléchir aux grandes implications sociétales de l'adaptation au changement climatique

Contexte

- Une société française qui tente de limiter les inégalités les plus criantes pour une vie plus digne par des systèmes de solidarité (indemnités chômage, allocations familiales, fond d'assurance national pour les catastrophes naturelles).
- Le changement climatique va générer des variations de valeur dans les territoires, de nouvelles précarités.
- L'analyse de la vulnérabilité s'attache peu à analyser et à comprendre les dimensions psychologiques, humaines et comportementales autour de l'adaptation au changement climatique.

Objectifs, pistes d'action et de recherche

- Rechercher des points de vue divers (artistes, chercheurs, jeunes, anciens, philosophes, sociologues...) en vue de construire le(s) raisonnement(s) interdisciplinaires convoquant philosophie, sociologie, éthique, art afin de construire un raisonnement capable de guider les politiques dans ces temps changeants et inédits et ce à plusieurs échelles (nationale, locale, très locale, européenne).
- Rechercher les moyens d'intégrer les savoirs et les apports des habitants en matière d'adaptation au changement climatique :
 - ❖ A quels nouveaux risques de précarité sommes-nous exposés ?
 - ❖ Vers quels nouveaux équilibres pouvons-nous aller entre liberté individuelle et égalité via la solidarité ?
 - ❖ Jusqu'où l'Etat peut-il aller ?
 - ❖ Doit-on favoriser une vision de marché ? Une vision normative ? Quelles sont nos autres alternatives ?

Cibles

- Chercheurs de disciplines variées
- Artistes

Points utiles à la mise en œuvre

- Mener des campagnes de communication auprès des habitants et des usagers aussi bien dans les médias locaux et régionaux, des festivals climatiques, des expositions, des ateliers pratiques thématiques (exemple : isolation, etc.), une boutique climat, un jeu interactif (jeu vidéo sur cd ou internet), un film, etc.
- Colloque avec ateliers débat
- Appels à Projet de Recherche sur la sociologie et la psychologie relative à l'adaptation au changement climatique

Porteurs potentiels

- ADEME
- BRAUP (Bureau de la Recherche en Architecture, Urbanisme et Paysage)
- UMR de Recherche
- Ministère du Développement Durable
- Agence Nationale pour la Recherche (ANR)/AllEnvi

Expérimenter : le ScoT et le PLUi climatiques

Contexte

- De nombreux outils de planification sont mis en œuvre dans des domaines variés. Or, l'adaptation au changement climatique est une stratégie systémique et doit porter sur l'ensemble de ces thématiques et se traduire clairement dans les planifications locales, notamment en matière d'urbanisme.
- Les objectifs climatiques sont peu énoncés aujourd'hui dans les documents d'urbanisme à l'échelle locale. Seuls les Schémas Régionaux Climat Air Énergie-SRCAE et les Plans-Climat Énergie Territoriaux-PCET énoncent des objectifs mais la déclinaison opérationnelle dans les documents d'urbanisme est encore novice. En outre, la mission forte de ces documents peut, s'ils apparaissent comme trop prescripteurs, bloquer des volontés locales d'innover pour aller au-delà des objectifs fixés.
- Les outils locaux d'urbanisme comme les Plans Locaux d'Urbanisme-PLU sont trop souvent dépendants des échéances électorales ce qui nuit à leur efficacité et à une remise en cause continue.
- Il n'existe pas encore d'incitation à mettre en place dans le PLU ou le PLUi une réflexion opérationnelle sur l'ACC.

Objectifs, pistes d'action et de recherche

- Elaborer un document de planification à une échelle d'intercommunalité pour garantir une certaine pérennité et continuité de la réflexion et de l'action ainsi qu'une coopération des acteurs du territoire à une échelle géographique plus conforme aux enjeux climatiques. Le ScoT et le PLUi-intercommunal sont deux documents d'urbanisme qui peuvent développer une stratégie forte d'adaptation au changement climatique.
- Développer, expérimenter un ScoT ou un PLUi climatique innovant dans sa construction, ses objectifs fixés et son règlement.
- Faire de ce ScoT ou PLUi une action exemplaire de réflexion, d'anticipation et en diffuser les enseignements.
- Alléger le niveau de contraintes du SRCAE pour éviter un retour de tutelle centralisée, éviter la tutelle d'une collectivité sur une autre et laisser ouvertes les possibilités d'expérimenter au niveau local des objectifs plus poussés que ceux du SRCAE (indiquer que les objectifs sont un minimum, « déplaçonner » les ambitions).
- Donner clairement aux documents d'urbanisme la mission d'intégrer une réflexion sur l'ACC.
- Vers une labellisation à l'identique ou comprise dans la labellisation ScoT/PLU Grenelle ?

Cibles

- Un ScoT/PLUi en création ou en révision située dans une zone exposée aux impacts du changement climatique
- Un maire, des élus ayant une volonté politique claire dans ce domaine.

Points utiles à la mise en œuvre

- Une démarche co-productive incluant à la fois les experts du climat, les architectes-urbanistes, les associations environnementales, les agences de l'eau, les Personnes Publiques Associées, les techniciens communaux, les élus et la société civile pour penser l'avenir, l'imaginer au vu des risques et des opportunités à venir relatifs au climat.
- Une lecture du territoire intégrant un diagnostic de vulnérabilité élaboré à partir de l'ensemble des risques connus et potentiels, dont les impacts du changement climatique. Ce diagnostic devra comporter une analyse combinée sur les risques que pourra subir à la fois la population, l'environnement et l'urbanisation.
- Une stratégie territoriale anticipatrice basée sur une vision positive et qui prend pour parti le risque climatique comme une opportunité de repenser l'évolution du territoire.
- Une traduction réglementaire adaptée dans les articles du PLU avec des objectifs parfois mesurables (exemple : pourcentage de surfaces végétalisées à la parcelle). Si un appel à projets pour l'élaboration de PLU innovants intégrant l'ACC était lancé, le risque serait non négligeable que certains aménageurs se précipitent dans ce qui apparaîtrait comme une porte ouverte vers l'aménagement du littoral « maquillé » en ACC. Il conviendrait, dans ce cas, de rédiger un cahier des charges précis et sérieux.
- Si l'article L110 du code de l'urbanisme a été réécrit par la loi Grenelle 1, et dispose que l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme « contribue à la lutte contre le changement climatique et à l'adaptation à ce changement », en revanche, l'article L121-1 du Code de l'Urbanisme donne aux SCOT, PLU et carte communale des objectifs bien définis, qui ne contiennent pas de référence explicite à l'ACC (seule référence à la réduction des émissions de GES et la prévention des risques naturels). Il conviendra de rajouter « l'adaptation du territoire au changement climatique », notamment dans les articles L121-1-3° et L 122-1.
- De même, il serait utile d'introduire l'inadaptation au CC dans les critères permettant de refuser un permis de construire dans le cadre de l'article R111-2 du Code de l'Urbanisme.

Porteurs potentiels

- Des élus impliqués
- Un syndicat mixte, une agglomération volontaire et ambitieuse sur ces sujets
- Des organismes publics engagés pour suivre la démarche (DREAL, Conservatoire du littoral, etc.)
- Un parlementaire impliqué pour proposer un amendement visant à modifier l'article L 121-1 du Code de l'urbanisme.

Observation de la recherche sur la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans l'urbanisme
 Préconisations

8

Préconisations juridiques

Equilibrer la prise en compte de l'ACC avec celle de l'atténuation dans les outils stratégiques

Contexte

- L'adaptation au changement climatique (ACC) apparaît comme le parent pauvre des réflexions publiques sur le changement climatique.
- A la lecture des obligations et du contenu de ces différents documents, il apparaît que peu de mesures sont réellement prévues en matière d'ACC. Qu'il s'agisse des préconisations nationales ou des réalisations des élus locaux, on constate que les acteurs publics restent assez éloignés des questions d'adaptation, et davantage préoccupés par les sujets de l'atténuation, qui rejoignent les problématiques plus classiques de gestion des transports, de gestion de l'énergie ou des bâtiments.
- Le phénomène d'élévation du niveau marin et les risques qu'il induit ne sont pas intégrés avec la même clarté dans les différents documents produits par l'Etat au niveau national (PNACC, rapport DGPR JM Dedeyan « Prévention des risques majeurs » 2013)
- Il semble que l'Etat ait tendance à renvoyer cette problématique aux compétences des collectivités territoriales (PCET, APR relocalisation, gestion des digues transférée par la loi MAPAM), aggravant ainsi le sentiment que l'ACC est une « patate chaude » dont personne n'a intérêt à se saisir.

Objectifs

Préconisations d'action

- Equilibrer dans le contenu des SRCAE, des PCET et des SRADDT la prise en compte de l'adaptation au changement climatique avec celle de l'atténuation du changement climatique
- Organiser un discours cohérent de l'Etat sur le volet adaptation, et notamment sur les risques littoraux et l'élévation du niveau de la mer :

Préconisations de recherche

- développer des recherches en droit comparé sur la possibilité d'établir, dans le cadre de la GIZC, des retours d'expériences positifs en termes de recul stratégique sur les littoraux – échanges d'expériences nationales ou régionales – en Méditerranée (GIZC) ou dans d'autres Etats

Cibles

- Rédacteurs publics des outils stratégiques (PNACC, SRCAE, PCET, SRADDT)
- Bureaux d'études spécialisés dans l'aide à la rédaction de ces documents

Points utiles à la mise en œuvre

- Nécessité d'un porté à connaissance clair sur les niveaux prévisibles de l'élévation du niveau marin, diffusion, explication et vulgarisation de la « doctrine » du ministère
- Nécessité d'un discours clair et fort de l'Etat sur l'arrêt de l'urbanisation sur les littoraux français, en complément des projets de relocalisation
- Résister aux tentations de « territorialiser » l'application de la loi littoral
- Relancer rapidement les procédures d'adoption des PPRSM ou PPRL
- Réfléchir à une délimitation périodique du domaine public maritime, au moins sur les littoraux en fort recul

Porteurs potentiels

- ONERC
- ADEME
- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
- ANR

Clarifier les compétences et faire mieux connaître les responsabilités

Contexte

- la définition des compétences locales est assez floue dans les domaines du développement durable et de l'ACC, et risque de servir d'alibi à un certain immobilisme, ou inversement de freiner les initiatives de collectivités qui seraient bridées, pour des raisons assez classiques d'oppositions politiques, par d'autres collectivités leur reprochant de piétiner leur champ de compétence.
- la méthodologie de l'ADEME sur l'élaboration des PCET incite les collectivités « à mobiliser les autres collectivités qui exercent des compétences sur le même territoire ». L'objectif est donc bien une coproduction, la recherche d'une vision transversale et globale, la mutualisation des moyens.
- le niveau de contrainte n'est pas clarifié, dans le cas où les outils « supérieurs » (SRCAE, PCET régional) ne seraient pas assez ambitieux en termes d'objectifs et d'enjeux. Peut-il y avoir blocage des outils entre eux ? Risque d'imposer une doctrine par le SRCAE, qui ne permettrait pas des innovations ou du volontarisme au niveau plus local. En l'état actuel des textes, le risque de contentieux semble élevé.
- risque de transférer la charge de l'adaptation sur les échelons locaux
- L'inadaptation ou la mal adaptation des territoires peut avoir des conséquences en termes de responsabilité (y compris pénale) des élus territoriaux, qui n'est perçue pour le moment que par rapport à la sécurité des digues.

Objectifs

Préconisations d'action

- clarifier (par une circulaire) le « déplafonnement » des objectifs fixés par le SRCAE, développer une marge de manœuvre plus importante pour un PCET local ou un PLU volontariste, innovant, dont les objectifs seraient supérieurs à ceux de l'outil hiérarchiquement supérieur.
- Expliquer, à la suite du procès de La Faute-sur-mer les risques de responsabilité pénale aux élus
- Diffuser et expliquer les conséquences de la loi MAPAM sur le transfert de l'entretien des digues, qui peut constituer une opportunité pour développer des méthodes volontaristes de relocalisation des biens et activités

Préconisations de recherche

- Examiner dans quelle mesure le système d'acteurs et la répartition des compétences sont adaptés à la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation
- Evaluer le risque de recentralisation des décisions sur l'ACC (SRCAE), ou de l'abandon de responsabilité
- Examiner la question de la bonne échelle pour agir, en matière d'ACC : Faut-il identifier clairement une collectivité responsable ou faut-il inventer de nouveaux échelons de pilotage, de coordination ? Y a-t-il une échelle de décision « magique », ou faut-il s'appuyer, au cas par cas, sur la bonne volonté d'un élu ou le volontarisme d'une équipe ?
- Envisager que les décisions, concernant l'ACC, puissent se construire à des échelles pertinentes, qui ne seraient pas forcément des échelles administratives pré-déterminées : développer des échelles ad hoc comme cela a été fait dans le domaine de l'eau (SDAGE et SAGE)

Cibles

- Services centraux et déconcentrés, acteurs territoriaux
- Chercheurs
- Associations de protection de l'environnement

Points utiles à la mise en œuvre

- Pour exemple, sur les risques littoraux : faut-il distinguer :
 - la bonne échelle pour la réflexion à l'échelle sédimentaire (dans toutes les actions de défense contre la mer portées ou financées par la région LR, les aides sont conditionnées à des études effectuées à l'échelle sédimentaire)
 - une échelle différente pour la prise de décision ? Avec une coordination des acteurs « à la carte » ?
 - ou une décision dans le cadre des SDAGE ou des PGRI, qui pourraient proposer une réflexion dans le cadre d'un SAGE littoral ou d'un SMVM intégré au SCOT ?
- Envisager la possibilité de travailler à plusieurs échelles
- pour le risque climatique lié à l'aggravation des feux de forêts, l'échelle serait celle d'un, voire de plusieurs massifs forestiers.
- pour le risque d'érosion du littoral, aggravé par l'élévation du niveau de la mer, l'échelle serait celle des cellules sédimentaires.
- pour la relocalisation des activités et des biens soumis à des risques, ou la gestion du réchauffement urbain, l'échelle serait pourrai rejoindre celle de l'aménagement du territoire (ScoT ou PCET).
- Pour la lutte contre les ICU, l'échelle serait la commune (règlement du PLU), voire le quartier (règlement de zone).
- Imaginer de renouveler les entités de décision et les procédures de participation
- modèle décisionnaire collectif, multi-acteurs, comme dans les comités de bassin
- modèle plus souple, sur un modèle animation territoriale ou d'innovation (comme ce qui se passe dans les Secrétariats Permanents de Prévention des Pollutions Industrielles).
- réfléchir à l'articulation des niveaux de réflexion : un niveau de strate de connaissances globales reste utile au niveau national, qui peut ensuite passer le relai à des organes de pilotage ou de facilitation aux niveaux régionaux
- quelle place pour la prise en compte des pratiques et savoirs des habitats ?

Porteurs potentiels

- CEPRI, AMF, ADF, ARF
- Le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
- ANR

Développer une information utile sur le risque climatique

Contexte

- L'information sur les risques arrive trop tard dans la procédure de transmission des biens: au moment du passage devant le notaire, à la signature de la vente. Tendances des notaires à minimiser l'importance du contenu de l'information « ne vous inquiétez pas, c'est pour toutes les maisons pareil dans le quartier/ dans la ville »....., manque d'information clair quant au PPRi/zonage (docs fournis en annexe, rapidement signés)
- Rarement de sensibilisation claire sur le risque (journal municipal ne suffit pas), pourtant requise par les PPR
- Pas d'obligation d'effectuer des diagnostics inondation ou submersion marine. Les diagnostiqueurs immobiliers ne sont pas formés à ce risque ;
- les outils de réalisation de ces diagnostics sont hétérogènes, l'ERNT mal rempli par les diagnostiqueurs, même si depuis juin 2013, la nouvelle version de l'ERNT implique une nouvelle ligne : « les bien est-il concerné par des travaux au titre du PPR ? Les travaux ont-ils été réalisés ?
- Les cartes des documents manquent de cohérence : PGRI/PPRI/TRI/AZI. Les cartes sont différentes car les méthodes et les critères différents. Une certaine homogénéisation des cartes a eu lieu grâce à la Directive Européenne Inondation
- Les PPRI imposent des diagnostics qui ne sont pas réalisés. Lorsqu'il y a des diagnostics réalisés, les diagnostiqueurs ne sont pas formés à l'ACC : ne font pas de recherches sur l'altimétrie, la vulnérabilité, les travaux qui pourraient être réalisés pour rendre l'habitat plus résilient
- Le SAGE du Gardon a fait une demande innovante : faire réaliser ces diagnostics de vulnérabilité. D'abord par le biais d'une réunion publique, qui a eu peu de succès. Puis des courriers ont été envoyés à chaque riverain. Cette seconde démarche a réussi: près de 700 diagnostics ont été demandés par les propriétaires.

Objectifs

Préconisations d'action

- Développer un système d'information préalable, accessible à tous en amont des transactions, comme au Royaume-Uni où un portail accessible en ligne donne l'état des risques en indiquant le numéro de sa parcelle.
- Développer une nouvelle démarche de diagnostic climatique : Qui devrait être porteur de l'incitation ou l'obligation du diagnostics : propriétaire/assurance/ Etat)?
- Améliorer la formation des diagnostiqueurs aux risques climatiques, développer par exemple un agrément ?
- labelliser ou étiqueter un bien par rapport à sa vulnérabilité future ou son adaptation possible

Préconisations de recherche

- rechercher le meilleur niveau d'information possible :
 - à l'échelle de la carte (risque de banalisation des risques « toute la commune est en rouge »)
 - ou à l'échelle du logement (information par le notaire, mais quel transfert de l'information?: « ne vous inquiétez pas, les ventes continuent»)
- Réfléchir à développer un système de notation du bâtiment en fonction de critères d'ACC, une sorte d'Etiquette Qualité-Climat
- Inciter les assureurs à participer au financement de ces diagnostics, en les s'intégrant dans une réflexion sur l'extension du bonus-malus (sur la vulnérabilité), qui est actuellement imposé au secteur tertiaire par les assureurs, et serait peut-être étendu aux particuliers

Cibles

- notaires, diagnostiqueurs

Points utiles à la mise en œuvre

- Exemple de système de notation du bâtiment : si pas d'action d'ACC >> 0/10 ; Dans 10 ans -1/10 >>> dévalorisation par un système d'étiquette (cf. étiquette énergie)
- Les assureurs ont déjà proposé que lorsqu'un agent immobilier audite un bien, un expert puisse venir faire un diagnostic très large > note du bien sur plusieurs critères. Pouvait donner une note pour la mise à l'achat, qui permettait de savoir s'il fallait des travaux supplémentaires à prévoir
- Intégrer tous les acteurs à la réflexion :
- Pour les assureurs, une étiquette « Qualité Climat » peut représenter un argument objectif pour des indemnisations ; fourchette d'assurance « votre bâtiment va valoir tant en terme d'assurance » ;
- Pour les collectivités locales, même s'il n'est pas sûr que ça modifie les comportements, il faut « mettre toutes les briques ensemble » pour pousser à une modification progressive des perceptions, des valeurs
- Etat : la notation permettrait aussi d'afficher les coûts des mesures de mitigation qui seront rendus obligatoires par les PPR, les conséquences sur les indemnisations d'assurance

Porteurs potentiels

- ADEME
- Mission Risques Naturels
- Chambre des notaires
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

Observation de la recherche sur la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans l'urbanisme
 Préconisations

Mettre en débat : approche normative ou approche marché / protection contre les risques climatiques ou développement du territoire.

Contexte

- L'adaptation du littoral aux risques climatiques peut se fonder sur deux approches :
- normative : la puissance publique interdit toute construction et on délocalise tous les biens vulnérables par expropriation
- ou plus libérale, fondée sur le marché : orienter les décisions par le prix, informer les résidents et les propriétaires du risque, mais les laisser « libres de faire à leurs risques et périls », en assumant leurs responsabilités ou en négociant avec leur assureur, en calculant leurs profits à court terme (tourisme), sans investir sur du long terme.
- Ces deux approches soulèvent des questions de plusieurs ordres qui méritent d'être débattues

Objectifs

Préconisations de recherche

- Réfléchir à toutes les conséquences en incidences des deux approches :
- Approche normative :
 - Réfléchir à la reproductibilité des solutions non normatives et négociées. L'approche normative reste dictée par le principe d'égalité des citoyens devant les charges.
 - pourrait-on imaginer une conditionnalité des Permis de Construire littoraux ? Le pétitionnaire devrait prouver que le projet de construction est adapté aux changements envisageables dans les 100 prochaines années.
 - Prévoir d'éventuelles mesures de pression : prévoir une responsabilité des financeurs pour le financement des immobiliers dans zones à risques (voir système bancaire hollandais)
 - Comment, en se fondant sur la notion de capacité d'accueil, faire admettre que, dans certains cas, il ne sera plus possible de construire sur de nouveaux espaces (trop de contraintes : risques, protection des zones agricoles, naturelles) > comment réfléchir à l'optimisation des zones déjà artificialisées, des logements, du partage de l'espace urbain (densification) ?
- Approche marché :
 - Le « laisser faire » sur le littoral aboutirait vite à la disqualification d'une partie de la population, et à ce que la frange littorale soit « réservée » de facto à une classe financièrement aisée
 - Permet de retrouver une dynamique dans les communes à l'urbanisation bloquée par les risques
 - Permet d'assouplir certains détails du cadre juridique afin de permettre des stratégies plus intelligentes des territoires.
 - Peut-on envisager une solution intermédiaire entre le normatif et l'informatif : laisser construire dans ces zones, mais en imposant des prescriptions sur le type de bâti (surélevé, sur pilotis), sur les types d'usage (bâtiments publics), sur leur mode d'utilisation (quel usage aujourd'hui ? pendant la submersion ? après la submersion ? (exemples d'écoles construites en zones inondables : le bâtiment est conçu pour supporter l'inondation + sert de refuge pour la population autour qui est vulnérable)
 - Peut-on imaginer des modulations des contraintes réglementaires sur une zone à risque de submersion, qui permettrait de discuter à l'intérieur de la zone, sur le type d'habitat ou d'usage d'un bâtiment ?

Cibles

- Elus territoriaux
- Assureurs, associations de propriétaires
- Associations de protection de l'environnement

Points utiles à la mise en œuvre

- Des mesures d'accompagnement du « laisser faire » pourraient être développées :
- faire pression par le biais des financeurs et des banques : Par exemple, en zone de future submersion, le crédit accordé ne pourrait pas dépasser 7 ou 10 ans. Sur les zones hautes, le crédit pourrait être plus long, ce qui obligerait l'investisseur à calculer sa rentabilité sur du temps court (ex : les campings ont un retour sur investissement de 10 ans, acceptent de prendre le risque). Cette disposition vise à protéger les investisseurs à faible capacité d'épargne, qui seraient ainsi empêchés de construire des biens menacés de disparition à moyen terme.
- Réfléchir à la problématique de la déconstruction des friches abandonnées intégrées dans le DPM : rarement bien fait
- assortir l'autorisation d'occuper le littoral d'une obligation de démolir en fin d'occupation (lorsque le bien finit pas être submergé et incorporé au DPM, ou devenant dangereux, menaçant ruine), à la charge du constructeur ou de l'acheteur informé. Des garanties financières pourraient être provisionnées dès la construction pour permettre in fine la démolition et la remise en état du site, se rapprochant du système des ICPE.
- se rapprocher d'un permis de construire provisoire, d'une occupation temporaire du Domaine Public Littoral (préfigurant le DPM du futur, selon la méthode MAREL)
- réfléchir à la notion d'investissement sans regret : on sait qu'on va le perdre
- Porter attention à ce qu'on autorise ou pas, dans les solutions libérales : les enjeux pour l'avenir restent ceux de la responsabilité (y compris pénale) de l'autorité administrative
- Les assureurs s'inquiètent des annonces sur l'abaissement des normes en matière de construction, pour baisser les coûts > crainte de constructions au rabais pour les populations défavorisées, qui risquent d'accroître la précarité.

Porteurs potentiels

- L'ADEME
- ANEL, AMF, ADF, ARF
- Conservatoire du littoral
- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Mettre en débat : régulation plus forte de l'urbanisation littorale ou responsabilisation des habitants « à leurs risques et périls »

Contexte

- La question de la responsabilisation des habitants des zones vulnérables au changement climatique fait l'objet de réflexions et apparaît dans un certain nombre de documents officiels (Avis du Comité de la Prévention et de la Précaution de juin 2013), sans être pour autant abordée de front dans toutes ses implications.
- Le financement de l'ACC doit-il être exclusivement public (national, collectivités, etc.) ou bien doit-on poser le principe d'une contribution individuelle (à l'image des dispositions de responsabilisation adoptées dans le domaine assurantiel, tels que franchises, investissement requis pour levée de clauses suspensives, etc.) ?
- La notion d'"habitats résilients" fait aussi l'objet de recherches et de développements, mais les réflexions tournent autour de compétences en techniques d'ingénierie urbaine sans que les questions des responsabilités juridiques, du financement des mesures, de la répartition des charges des dommages et finalement de l'acceptabilité de ces nouvelles orientations ne soient précisément abordées.

Objectifs

Préconisations de recherche

- rechercher dans quelle mesure les intérêts portés par les acteurs de la construction et de l'aménagement, qu'ils soient publics ou privés, rencontreront réellement les intérêts bien compris et à long terme des habitants et des occupants de ces territoires "résilients".
- se demander si les réflexions sur des techniques de conception immobilières et urbaines n'ont pas pour objectif subliminal de préparer une forme d'abandon des compétences régaliennes de l'Etat en matière de prévention des risques. Ne se dirige-t-on pas vers un accompagnement d'une nouvelle possibilité proposée aux populations de vivre avec le risque, en l'acceptant, "à leurs risques et périls" ?
- évaluer si la notion d'« habitats résilients » ne préfigure par une acceptation par la puissance publique de laisser construire des bâtiments à usage d'habitation dans des zones vulnérables, dans la mesure où ce bâtiment serait conçu et construit de façon à subir des dommages mineurs et facilement réparables, et à continuer à être fonctionnel après le passage d'un événement climatique extrême.
- Réfléchir à un financement des améliorations de l'habitat (plus résilient): 1 – valorisées par un allègement de la prime d'assurance – 2 – en partie financées par crédit d'impôt (comme dans les PPRT)
- Réfléchir, dans le cadre des indemnisations par les assureurs de dommages dus à la submersion marine, à des critères qui permettraient de choisir entre:
 - reconstruire à l'identique (art L 121-17 Code des assurances)
 - reconstruction en améliorant le logement pour le rendre plus résilient
 - interdire la reconstruction

Cibles

- Chercheurs
- Assureurs, associations de propriétaires

Points utiles à la mise en œuvre

- comparer avec les retours d'expérience dans d'autres pays : ex : au Chili, plan de reconstruction après catastrophe, qui permet de prévoir à l'avance comment on reconstruira après un tremblement de terre pour améliorer la résilience.
- Prendre garde à la responsabilité publique : une solution valable pour le risque sismique contre lequel on n'a pas d'autre moyen de prévention que les modes de construction, est difficile à généraliser à d'autres risques naturels.
- Difficile de justifier que l'Etat aurait prévu une catastrophe (submersion marine) sans l'avoir prévenue et attend le dommage (et éventuellement les pertes humaines) pour agir ou obliger à l'adaptation.
- Eventuellement moduler ce plan de reconstruction/relocalisation en tenant compte des risques graves pour la vie humaine

Porteurs potentiels

- L'ADEME
- CEPRI
- ANR
- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Étaler la relocalisation des biens et activités dans le temps

Contexte

- dans un contexte de vulnérabilité au changement climatique de zones urbaines littorales, il importe d'intégrer l'enjeu de l'élévation du niveau marin aux décisions d'urbanisme.
- les outils juridiques aujourd'hui utilisés pour permettre l'abandon des immeubles vulnérables par les propriétaires sont assez extrêmes et douloureux :
- expropriation avec indemnisation maximum (sans tenir compte de la dévalorisation du bien due au risque) par le fonds Barnier. Cette solution, qui a été choisie dans le traitement de la tempête Xynthia, est à la fois autoritaire et non généralisable, en raison de son coût qui dépasserait très rapidement les capacités du fonds ;
- ou « laisser la mer monter », et prendre acte de la submersion d'un bien par les plus hautes eaux, ce qui permet de l'incorporer de façon automatique dans le domaine public maritime (DPM), sans aucune indemnisation.

Objectifs

Préconisations d'action

- Intégrer dans les décisions de relocalisation une troisième voie qui permet d'étaler les mesures dans le temps (une ou deux générations), en atténuant le choc et la douleur d'une perte brutale pour les propriétaires et en limitant le coût financier pour la collectivité.
- Permettre au propriétaire d'accepter l'abandon progressif de ses biens sur lesquels il n'investirait plus, ni financièrement ni affectivement, les sachant condamnés.
- Permettre à la collectivité d'échelonner les éventuelles indemnisations

Préconisations de recherche

- Réfléchir au cumul des critères : échelle temporelle et critère de niveau du risque, selon l'accélération du phénomène d'érosion côtière.
- Développer des approches de droit comparé sur ce type de procédure ou de fondement (easement...)

Cibles

- Rédacteurs de PPRL ou PPRSM
- DDTM
- Communes engagées dans des réflexions sur la relocalisation

Points utiles à la mise en œuvre

- Opérer une perte progressive de la propriété sur les biens vulnérables, par démembrements successifs du droit de propriété (méthode juridique Marel-Méthode d'Anticipation du Recul sur les Littoraux):
- sur une première période (de 20 ou 30 ans), le propriétaire perdrait d'abord l'abusus de son bien, et serait donc dans l'impossibilité de le revendre ou de le transmettre à ses héritiers ;
- sur une seconde période (de 20 ou 30 ans), le propriétaire perdrait ensuite le fructus, il ne lui serait plus possible de louer le bien immobilier, mais il lui serait encore possible de l'habiter à titre de propriétaire-occupant;
- sur la dernière période, le propriétaire perdrait finalement l'usage (usus) de son bien.
- Intégrer cette proposition aux projets pilotes de relocalisation. Ces réflexions intéressent déjà le GIP littoral aquitain et la ville d'Hyères.

Porteurs potentiels

- ADEME
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
- ANR

Réfléchir à de nouveaux fondements de la propriété du littoral, dans un contexte d'élévation du niveau marin

Contexte

- Si l'on voit se profiler de plus en plus nettement l'hypothèse que certains biens aujourd'hui habités devront être abandonnés dans le futur, comment est-il possible de gérer juridiquement ces situations complexes ? Les recherches menées dans ce domaine, ainsi que les premières expérimentations de relocalisation incitent aujourd'hui à repenser les formes de propriété sur ces espaces convoités mais précaires, puisqu'ils seront un jour submergés par les flots.

Objectifs

Préconisations d'action

- Délimiter la zone (grossièrement parallèle au rivage mais délimitée selon les prévisions des géomorphologues), dont on prévoit qu'elle sera envahie par la mer à l'échelle des cent prochaines années.
- Cette zone pourrait être qualifiée à l'aide d'une nouvelle notion juridique : le « domaine public littoral » ou « patrimoine commun littoral », qui s'ajouterait juridiquement et géographiquement au domaine public maritime. Cette zone de domaine public ou patrimoine commun littoral sera inconstructible. Sur certaines zones déjà urbanisées, un recul urbain pourra être décidé, qui consistera à « déconstruire » les immeubles.

Préconisations de recherche

- Réfléchir au choix entre les deux notions (« domaine public littoral » ou « patrimoine commun littoral ») selon la priorité que l'on donnerait à la propriété de l'Etat ou à un simple usage commun sans appropriation.
- introduire une patrimonialisation progressive de ces sites qui seraient soustraits à la propriété privée pour être progressivement rendus à un usage commun (récréatif, culturel, scientifique, protection de la biodiversité, ...). Dans cette optique, le vocable de « patrimoine commun » est plus perméable à ces notions de désappropriation et d'usage collectif ou social, que le concept de « domaine public » qui renvoie davantage aux mécanismes d'expropriation, pouvant conduire à un sentiment de spoliation ;
- Peut-on réinventer une occupation précaire du littoral, réinventer le nomadisme (pendant les canicules), réimaginer la notion de précarité dans un sens positif ?
- Peut-on imaginer un usage plus partagé du littoral ? Dans ce sens, l'idée de partager les habitats serait une réponse à la question : sera-t-il cohérent de reconstruire la totalité des logements « déconstruits » ou relocalisés, sachant que la plus grande partie d'entre eux n'est occupée que quelques semaines par an ?
- Pourrait-on, dans ce sens, imposer un taux d'occupation minimum de ces logements, qui conditionnerait leur reconstruction – ou pas ? Cette occupation pourrait prendre en compte toute forme d'usage (familiale, touristique, étudiants, saisonniers) mais devrait garantir l'occupation effective de ces biens.
- Ou peut-on réfléchir à des modes nouveaux d'habiter le littoral, comme des habitats communs ou communaux, voire des modes d'occupation partagés, accessibles via une « carte littoral », à l'instar de la « carte carbone » que certains chercheurs en économie proposent comme alternative au système des échanges de quotas d'émissions ?

Cibles

- Chercheurs
- Communes littorales
- Communes engagées dans des réflexions sur la relocalisation

Points utiles à la mise en œuvre

- Réfléchir à des droits de propriété précaires sur cette portion du littoral vulnérable : distinction propriétaire éminent/ propriétaire utile, segmentation du droit de propriété (nue-propriété à l'Etat, usufruit à l'occupant)
- Réfléchir à la généralisation de droits d'usage précaires du littoral : baux emphytéotiques, occupation temporaire du domaine public
- Mobiliser les possibilités d'établissement d'une trame verte et bleue littorale, qui permettrait une gestion écologique des espaces non urbanisés et une restauration écologique des espaces « déconstruits »

Porteurs potentiels

- L'ADEME
- Conservatoire du littoral
- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
- ANR

Réfléchir à de nouvelles formes d'équité dans les dispositifs de gestion

Contexte

Le dispositif assurantiel actuel (Cat Nat), ainsi que l'extension des indemnités du Fonds Barnier aux submersions marines (indemnisation à la valeur des biens sans tenir compte du risque), font jouer à plein la solidarité nationale.

Le problème qui s'ajoute à l'enjeu de l'urbanisation est celui du renchérissement des biens bâtis sur le bord de mer : en Floride, le coût des catastrophes a explosé du fait de la concentration des richesses sur le littoral. En France, si on exproprie tous les biens concernés, notamment dans les régions où le bâti littoral est particulièrement luxueux (Var, Alpes-Maritimes), les montants vont très vite dépasser le plafond du fonds Barnier.

On peut se demander si les bénéficiaires de cette solidarité ne sont pas déresponsabilisés par ces dispositifs généreux, alors même que la sociologie des habitants ou des investisseurs sur les littoraux vulnérables est assez disparate, mais rassemble en général des catégories aisées, voire très favorisées (littoral Côte d'Azur, notamment)

La logique des assurances se résume parfois à préférer « léser le plus grand nombre »

Objectifs

Préconisations d'action

- Envisager de nouveaux critères d'indemnisation des biens relocalisés. La méthode MAREL propose de remplacer les critères assurantiels, ou au moins les coupler avec des critères d'équité sociale qui seront à déterminer en discussion avec les parties prenantes.
- Les premiers critères qui peuvent être proposés sont :
 - - la qualification de résidence permanente ou secondaire et le taux d'occupation de l'immeuble ;
 - - la capacité fiscale du propriétaire ;
 - - l'utilisation de l'immeuble indispensable à la profession (résidence de pêcheurs ou d'ostréiculteurs) ;
- Abroger l'extension du fonds Barnier aux submersions marines, qui est concurrent et disqualifierait la méthode MAREL. En effet, les submersions marines sont dues partiellement à un phénomène d'érosion progressive du littoral et à l'élévation du niveau marin, qui sont irréversibles et assez prévisibles. L'aléa est donc moindre que dans les inondations par crues torrentielles, qui ont justifié la création du Barnier.
- Ou réfléchir au plafonnement des indemnités du fonds Barnier.

Préconisations de recherche

- Par suite, des questions se posent aujourd'hui, à l'aube des impacts du changement climatique et devant les coûts que générera l'élévation du niveau marin :
- Ou bien : il faut revoir les modalités d'indemnisation du Fonds Barnier : plafonner, par exemple, les indemnités par rapport à une valeur maximale du bien.
- Qui paye pour qui, actuellement ? Qui va payer ? Pour protéger qui ?
- Comment impulser des dynamiques de prévention sans « réserver le littoral » aux classes les plus aisées
- Organiser des réflexions élargies (chercheurs, associations de propriétaires, associations d'élus locaux, assureurs) sur ces nouveaux critères d'indemnisation.

Cibles

- Chercheurs
- Associations de protection de l'environnement, associations de propriétaires riverains, associations de contribuables, associations d'usagers des assurances
- Communes littorales
- Communes engagées dans des réflexions sur la relocalisation

Points utiles à la mise en œuvre

- Diffuser les interrogations actuelles : pourra-t-on étendre les dispositifs d'indemnisation généreux des lois Barnier et des mesures « post Xynthia » à tous les biens exposés au risque dans les cinquante ou cent prochaines années ? Peut-on inversement, se contenter d'une application systématique des procédures de redéfinition du Domaine Public Maritime sans aucune indemnisation des propriétaires ? Ou peut-on rechercher des solutions intermédiaires, qui tiendraient compte de la capacité financière des propriétaires fonciers dans le calcul des indemnités pour submersion marine des assureurs ou dans les procédures d'expropriation par l'Etat ?

Porteurs potentiels

- ADEME
- ANEL, AMF, ADF, ARF
- Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
- ANR

Préconisations économiques

Introduire l'adaptation aux changements climatiques (ACC) dans les processus de transactions immobilières

Contexte

- Les différentes zones classées à risque sur lesquelles est implanté un bien immobilier doivent être présentées au futur acquéreur en annexe de son contrat de vente. Ces informations n'occupent bien souvent que très peu de place lors du processus de transaction.
- Les bâtiments (neufs ou existants) sont soumis à une notation qui prend en compte des critères énergétiques et climatiques (étiquettes énergétiques, étiquettes climat). Ces outils obligatoires à la vente pour tous les bâtiments et à la location pour les logements donnent un signal clair aux acheteurs sur la qualité énergétique et climatique du bien.
- Un système de certification, fonction de critères de connaissance, de formation technique, d'expérience professionnelle dans le domaine du bâtiment, et d'aptitude à l'établissement du diagnostic, permet de cadrer le dispositif de Diagnostic de Performance Énergétique (DPE).

Objectifs

- Intégrer un diagnostic ACC lors des ventes immobilières, diagnostic à la charge des vendeurs ou des acheteurs, sans aide de l'Etat ou des assurances
- Normaliser la formation des diagnostiqueurs ACC afin d'homogénéiser les certifications et de crédibiliser la démarche
- Mettre au point une méthodologie d'évaluation des risques en lien avec les cartes et méthodologies existantes, dans une optique de systématisation du processus et d'homogénéisation des résultats
- Définir une labellisation analogue et complémentaire aux étiquettes DPE sur le volet ACC
- Mettre en œuvre la livraison de cahiers de mesures de mitigation, avec les coûts associés.

Cibles

- Les particuliers (acheteurs, vendeurs, preneurs, bailleurs)
- Les techniciens du bâtiment (diagnostiqueurs)
- Les promoteurs immobiliers

Points utiles à la mise en œuvre

- Le cadrage des processus de transactions immobilières du point de vue de la transparence entre le l'acheteur et le vendeur.
- Etudier et lister, sous la forme d'un catalogue par exemple, l'ensemble des points à prendre en compte dans le diagnostic ACC.
- Contacter des organismes de formation afin de mettre en place des formations spécifiques habilitant au diagnostic ACC (certification de compétences ou intégration à des cursus d'enseignement supérieur (DUT/master/école d'ingénieur)
- Communiquer afin de sensibiliser, de manière pédagogique, aux intérêts pour le particulier à mettre en œuvre des mesures d'ACC

Porteurs potentiels

- L'ADEME
- Le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
- Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

Intégrer l'Adaptation au Changement Climatique dans la fiscalité locale

Contexte

- Représentant 12% des recettes des communes et des EPCI, soit près de 15 milliards d'euros, la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) est aujourd'hui intégralement perçue par les communes et les EPCI.
- Exonération partielle et temporaire de la TFPB pour les constructions économes en énergie (Bâtiments Basse Consommation d'Énergie, BBC 2005)
- En matière de prévention des risques majeurs, le fonds Barnier permet aujourd'hui le financement d'une partie des études et travaux de prévention et de protection imposés par les PPR (40% maximum pour les biens d'habitation, et 20% pour les biens à usage professionnel)

Objectifs

- Moduler la TFPB par rapport à :
 - l'existence de risques liés aux changements climatiques
 - la mise en œuvre de mesures de mitigation
- Connecter la TFPB avec un fonds local (du type Fonds Barnier Local) dévolu à la mise en œuvre de mesures d'adaptation préalablement ciblées dans les PPR (taxe dédiée).
- Moduler à la hausse la taxe sur les plus-values immobilières des particuliers (PVI), si le bien vendu est situé en zone à risque et n'a pas fait l'objet de mesures de prévention. Une partie des recettes de la PVI pourrait ensuite être redistribuée de manière ciblée aux particuliers afin de participer au subventionnement des mesures de préventions, dans une logique incitative.

Cibles

- Propriétaires
- Elus locaux

Points utiles à la mise en œuvre

- Sensibiliser les élus locaux à la question de l'ACC afin de justifier l'attribution d'une part des recettes fiscales locales à un fonds dévolu au subventionnement des mesures de prévention.
- Communiquer sur la nécessité de l'ACC
- Rendre plus transparente la destination des taxes payées par les particuliers
- Lancer un programme test sur un échantillon de commune ou d'EPCI

Porteurs potentiels

- Le Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie
- L'ADEME
- Le CERTU (CEREMA)
- Groupement de recherche (ex : GRIDAUH)

Accroître la mobilisation des assureurs en faveur de l'Adaptation au Changement Climatique

Contexte

- Une réglementation qui oblige les assureurs à reconstruire les bâtiments sinistrés à l'identique, reproduisant ainsi les vulnérabilités des bâtiments.
- Une forte concentration des richesses en zone à risque (notamment en zone côtière) impliquant une très forte valeur spéculative des biens exposés.
- La modulation des franchises prévue par la loi Barnier, pour les communes non dotées d'un PPR, modulation fonction du nombre d'arrêtés catastrophe naturelle. Celle-ci est suspendue pendant 4 ans dès lors que la commune prescrit un PPR. Ainsi, la prescription d'un PPR n'implique pas automatiquement la mise en œuvre de mesures de prévention.

Objectifs

- Réviser les procédures de financement des mesures de reconstruction post-dommage, en lien avec les mesures de mitigation préconisées dans les PPR. L'obligation de reconstruction à l'identique constitue en effet une aberration pour laquelle une issue est à trouver. En effet, il s'agit ici de « profiter » d'une catastrophe pour diminuer la vulnérabilité des bâtiments sinistrés afin de minimiser les dégâts futurs liés à des catastrophes équivalentes voire de plus forte ampleur.
- Moduler les primes ou franchises dans les zones à risques y compris pour les contrats résidentiels (dans des proportions permettant de préserver le système actuel d'égalité sur l'ensemble du territoire)
- Porter une réflexion de fond sur les niveaux de remboursement du système CatNat. Quelle valeur prendre en compte pour les dédommagements (la valeur constructive, déjà pratiquée par les assureurs, ou la valeur spéculative, illustrée par les dédommagements de la tempête Xynthia)

Cibles

- Les assureurs (la CCR, la FFSA, la MRN)
- Les propriétaires

Points utiles à la mise en œuvre

- Assouplir ou faire évoluer le code des assurances afin de permettre des reconstructions « intelligentes » après sinistre
- Travailler de pair avec les assureurs afin de faire évoluer les diagnostics post-sinistres visant à chiffrer le niveau d'indemnisation dans l'optique de faire ressortir des actions d'amélioration du bâti réalisables à un coût équivalent à une remise à l'identique (ex : mise en hauteur des prises électriques)
- Développer des lieux réflexion (colloques, ateliers scientifiques, débats, enquêtes)

Porteurs potentiels

- L'ADEME
- Les assureurs (FFSA, GEMA, CCR, MRN)
- Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
- UMR de recherche et experts

Développer des analyses économiques des stratégies l'Adaptation au Changement Climatique dans les documents de planification territoriale

Contexte

- Une société française qui tente de limiter les inégalités les plus criantes pour une vie plus digne par des systèmes de solidarité (indemnités chômage, allocations familiales, fond d'assurance nationales pour les catastrophes naturelles)
- Le changement climatique va générer des variations de valeur dans les territoires, de nouvelles précarités

Objectifs

- Adapter des méthodologies d'Analyse Coût Bénéfice (ACB) pour des scénarios d'aménagement du territoire
- Valoriser des programmes de recherche de péréquations territoriales liées au changement climatique et à ses impacts sur le développement économique des territoires (ex : SOLTER)
- Lancer des appels à projet de recherche afin d'affiner ces méthodologies d'évaluations des enjeux économiques au regard de l'attractivité des territoires
- Intégrer le point de vue des assureurs dans le processus d'élaboration des documents de planification territoriale afin d'analyser les conséquences des différents scénarios sur l'assurabilité des biens du territoire. Un tel avis permettrait aux planificateurs l'intégration d'un nouvel indice à prendre en compte dans la gouvernance.

Cibles

- Un ScoT ou PLU en création ou en révision situé dans une zone exposée
- Les élus locaux
- La communauté scientifique
- Les assureurs

Points utiles à la mise en œuvre

- Développer des lieux d'échanges et de partage (colloques, salons spécifiques comme le salon des maires par exemple, conférences, réseau d'acteurs, ateliers scientifiques lors de la construction d'un document d'urbanisme, etc.)
- Se rapprocher des organismes spécialisés dans les ACB afin qu'ils proposent des méthodologies adaptées à d'autres échelles territoriales et temporelles
- Développer des formations aux outils économiques en général et à l'ACB en particulier, afin de familiariser les acteurs territoriaux à l'outil
- Dynamiser les dialogues et créer des liens plus étroits entre le monde assurantiel et les acteurs de l'aménagement du territoire (par l'intermédiaire de colloque, de rencontres, à l'exemple des rencontres « Géographes et assureurs » organisées par la MAIF)

Porteurs potentiels

- ADEME
- CEPRI
- MRN
- Elus et aménageurs
- DREAL
- Conservatoire du littoral
- UMR de Recherche

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) 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 et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

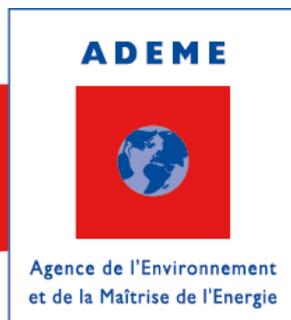
www.ademe.fr

ABOUT ADEME

The French Environment and Energy Management Agency (ADEME) is a public agency under the joint authority of the Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy, and the Ministry for Higher Education and Research. The agency is active in the implementation of public policy in the areas of the environment, energy and sustainable development.

ADEME provides expertise and advisory services to businesses, local authorities and communities, government bodies and the public at large, to enable them to establish and consolidate their environmental action. As part of this work the agency helps finance projects, from research to implementation, in the areas of waste management, soil conservation, energy efficiency and renewable energy, air quality and noise abatement.

www.ademe.fr.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr