C I T E R E S
U M R 6 1 7 3
Cités, Territoires, Environnement et Sociétés
CNRS-Université de Tours
Laboratoire "Ville Société Territoire"

PROGRAMME « POLITIQUES TERRITORIALES ET DEVELOPPEMENT DURABLE »
(D2RT 2005)

PROJET DE RECHERCHE

Le changement climatique, révélateur des vulnérabilités territoriales ?

Action publique locale et perceptions des inégalités écologiques

Laurence ROCHER & François BERTRAND
Coordination scientifique : Patrice MELE

Rapport final

Décembre 2007

Sommaire

Sommaire **3**
Table des sigles et abréviations **5**
Résumé du projet de recherche **6**
Avant-propos **7**
I. Changement climatique, vulnérabilités territoriales et développement durable : le cadre de la recherche **8**
I. 1. Changement climatique et développement durable : objectifs et problématique de la recherche **8**
Le développement durable, révélateur des tensions des territoires et créateur d'un espace de débat inédit 8
Le changement climatique, un enjeu emblématique de l'application territoriale du développement durable 9
L'intégration de l'extraterritorial dans les politiques locales ou la redéfinition des perspectives de l'action territoriale 9
Les impacts du changements climatique, facteur d'inégalités entre territoires 10
L'intérêt d'une recherche en sciences sociales sur la territorialisation du changement climatique 12
I. 2. Action publique locale et changement climatique **12**
La mise à l'agenda de la question climatique en France 13
Les « politiques climat » locales, résultat d'une mise en cohérence de mesures pré-existantes 17
I. 3. Changement climatique et vulnérabilités territoriales **18**
Evaluation des impacts : aperçu de la production scientifique et institutionnelle 18
Les milieux vulnérables aux effets du changement climatique 21
Vulnérabilités et inégalités écologiques 23
I. 4. Questions de recherche et choix des terrains **24**
Questions et hypothèses de recherche 24
Le choix des terrains d'étude 25
II. Des impacts variés, des réponses différenciées. Etude de trois situations locales **27**
II. 1. L'élaboration du Plan Climat Territorial du Grand Lyon, « mise en politique » de l'enjeu climatique au sein d'une grande agglomération française **28**
A. La mise à l'agenda local de la question climatique 29
A. 1. L'agglomération lyonnaise et le développement durable : De la Charte d'écologie urbaine à l'agenda 21 ..... *29*
A. 2. Le Plan Climat territorial ou la labellisation d'une politique climat éparse *30*
A. 3. Entre air et énergie, quelle place pour un « problème climat » local ? *35*
A. 4. Le projet AMICA ou l'occasion d'une démarche d'évaluation *37*
B. L'adaptation au changement climatique, quelle prise en compte des vulnérabilités territoriales ? 38
B. 1. L'adaptation, des actions isolées en réponse à des effets du changement climatique *39*
B. 2. Le programme AMICA, une opportunité de mise en circulation des pratiques et réflexions *39*
B. 3. La spatialisation des vulnérabilités, ou la révélation d'inégalités face aux effets du changement climatique ? *42*
B. 4. Les effets du changement climatique, facteur d'extension du temps de l'action publique urbaine ? *43*
En conclusion 44
II. 2. Les territoires de montagne face au risque climatique : l'adaptation controversée **46**
A. Espaces de montagne et changement climatique : enjeux, acteurs, politiques publiques. 47

A. 1. Les manifestations du changement climatique dans l'espace alpin : caractériser et définir le problème ... 47
A. 2. Espace vulnérable, responsable, exemplaire : la montagne, un espace singulier ... 50
A. 3. Comment s'adapter : les contradictions des mesures d'adaptation ... 51
A. 4. Inégalités et solidarités territoriales ... 53
A. 5. La politique de diversification touristique de l'Isère. ... 56
Conclusion ... 58
B. Le changement climatique à Villard-de-Lans : l'adaptation en débat ... 59
B. 1. Présentation du secteur d'étude ... 59
B. 2. Le développement durable, entre promotion touristique et énergies renouvelables ... 61
B. 3. Le projet d'Unité Touristique Nouvelle de Villard-de-Lans ... 62
B. 4. L'adaptation comme recours aux solutions techniques pour optimiser l'existant ... 64
B. 5. L'adaptation comme changement de modèle touristique ... 65
B. 6. Les impacts et la réversibilité des choix : la vulnérabilité en question. ... 67
B. 7. Le changement climatique, responsabilités et impacts ... 68
B. 8. L'appropriation compétitive du développement durable ... 69
Conclusion ... 71
II. 3. Un territoire littoral au risque du changement climatique : l'Île de Ré ... 73
Le choix de l'île de Ré : un territoire littoral et insulaire ... 73
A. Littoral et changement climatique ... 73
A. 1. Le territoire littoral : enjeux et spécificités ... 73
A. 2. Etat des connaissances : impacts mesurés, attendus et prévisibles du changement climatique sur les territoires littoraux ... 75
A. 3. Les impacts possibles pour les territoires français ... 78
A. 4. Compréhension, appréhension et appropriation des enjeux : les réponses avancées ... 79
B. L'île de Ré face au risque du changement climatique ... 85
B. 1. Brève présentation de la zone d'étude : enjeux et spécificités du territoire rétais ... 85
B. 2. La prise en compte du changement climatique dans les politiques locales ... 88
B. 3. Eléments de synthèse issus des entretiens ... 93
Conclusion ... 97
III. Principaux résultats et perspectives ... 99
Les « politiques climat », entre adaptation et atténuation ... 99
Présentation des trois études de cas ... 101
Un espace urbain face au « risque climatique » : le Grand Lyon ... 101
Un espace montagnard face au « risque climatique » : Villard-de-Lans ... 102
Un espace littoral face au « risque climatique » : l'île de Ré ... 103
Essai d'analyse comparative des « trajectoires territoriales » face au changement climatique ... 105
Des terrains représentatifs de milieux « sensibles » au changement climatique ... 106
Le changement climatique, révélateur des vulnérabilités territoriales ? ... 107
Vulnérabilités climatiques et inégalités territoriales ... 109
Les capacités inégales d'action des collectivités ... 109
Les solidarités inter-territoriales en question ... 109
Le changement climatique et le renouvellement de la gestion du risque ... 110
Le climat, objet d'action publique locale ? ... 111
La mobilisation locale face au changement climatique : acteurs et ressources ... 111
La « labellisation » climatique de mesures existantes ... 112
La « mise en politique » de l'adaptation ... 113
Le changement climatique et l'institution locale du développement durable ... 113
Le changement climatique, un critère incontournable du développement durable ... 113
Le changement climatique comme risque de standardisation ... 115
Bibliographie ... 117
Annexes ... 126

Table des sigles et abréviations

AASQA	Association Agrée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ALE	Agence Locale de l'Energie
AMICA	*Adaptation and Mitigation, an Integrated Climate Policy Approach*
ANEM	Association Nationale des Elus de Montagne
ATENEE	Actions Territoriales pour l'Environnement et l'Efficacité Energétique
CC	changement climatique
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CNL	Conservatoire National du Littoral
CU	Communauté Urbaine
DD	développement durable
EnR	Energies Renouvelables
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental pour l'Etude du Changement Climatique
HQE	Haute Qualité Ennvironnementale
InVS	Institut de veille sanitaire
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
MIES	Mission Interministérielle de l'Effet de Serre
ONERC	Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PCT	Plan Climat Territorial
PNAQ	Plan National d'Allocation des Quotas
PNLCC	Programme National de Lutte contre les Changements Climatiques
teqCO2	tonne équivalent CO2

Résumé du projet de recherche

Le projet proposé porte sur la prise en compte locale des vulnérabilités liées au changement climatique. D'un point de vue théorique, il s'agit de questionner la capacité de la thématique du changement climatique comme objet de recherche à renouveler la question de la vulnérabilité des espaces et des inégalités territoriales. En effet, ce problème d'envergure globale, est porteur de conséquences et d'impacts au niveau local. Or, ces manifestations locales des effets du changement climatique sont à même de provoquer ou de renforcer certaines formes de vulnérabilité et leur perception, et à ce titre, les territoires présentent des disparités. De part leurs configurations naturelles et géographiques (zones littorales, insulaires) mais aussi sociales et économiques (mono-activité industrielle ou touristique), les territoires s'avèrent inégaux face aux conséquences du changement climatique. D'autre part, les mesures de « prévention » à même de réduire ce phénomène d'envergure globale (limitation des émissions des gaz à effet de serre) nécessitent des changements au niveau local, et donc une intégration du « problème climat » dans les politiques publiques locales sectorielles et transversales.

Un système à trois hypothèses sous-tend ce travail :

- Le changement climatique met-il en lumière des vulnérabilités différenciées des territoires ?
- Les territoires les plus menacés par les effets annoncés du changement climatique, c'est-à-dire les plus vulnérables, sont-ils les plus à même d'intégrer ces risques dans leurs politiques ?
- La construction d'une action publique liée à la prise en compte du changement climatique constitue-t-elle un espace de débat au sein duquel se construit localement une perception particulière de la vulnérabilité des territoires et des inégalités écologiques ?

Notre recherche se focalise donc la mise à l'agenda du « problème climat » à l'échelle locale, sous l'angle de l'adaptation aux effets du changement climatique. Cela revient à appréhender la vulnérabilité territoriale comme facteur de mise en politique locale du problème climat. Comment les acteurs locaux se saisissent et traduisent cet enjeu global en des mesures territorialisées? Pratiquement, il s'agit de mettre en évidence quels secteurs d'activités ou quelles politiques publiques –sectorielles ou transversales-, quels programmes d'intervention ou de planification, quels acteurs, organismes et institutions sont mobilisés dans l'intégration et la déclinaison locale des enjeux liés au changement climatique.

Avant-propos

Ce projet de recherche a été retenu dans le cadre du second appel à proposition de recherche lancé conjointement par le MEDD et le PUCA en 2005 dans le cadre du programme « *Politiques territoriales et développement durable* » (D2RT). Les enquêtes de terrain présentées dans ce rapport ont été réalisées au cours de l'année 2007.

L'originalité principale de ce projet réside dans la mise en parallèle de trois études de cas menées dans des contextes variés (milieux littoral, urbain, montagnard). Outre le travail d'enquête de terrain, l'équipe a réalisé un travail de « défrichage » et d'analyse sur la configuration de l'action publique en matière de changement climatique[1], ainsi que sur les vulnérabilités liées aux effets du réchauffement global. C'est un ensemble varié de matériaux (production scientifique et institutionnelle, divers documents produits par les organismes, associations et institutions impliqués, entretiens avec des acteurs concernés aux niveaux national, régional, local) qui alimente cette recherche. Le rendu final est organisé à partir de deux entrées :

La première partie vise à présenter les attendus et le cadre de la recherche.
Les objectifs, la problématique, et l'intérêt d'étudier la mise en politique territoriale du développement durable à partir du changement climatique comme objet central sont rappelés en premier lieu (1). Nous proposons ensuite deux tours d'horizon relatifs à l'action publique locale en matière d'adaptation d'une part (2) et aux vulnérabilités causées par les effets du changement climatique d'autre part (3), pour enfin présenter les questions de recherche posées et le choix des terrains étudiés (4.).

La seconde partie est constituée des études de cas locales menées à la Communauté Urbaine du Grand Lyon (1), à Villard-de-Lans en Isère (2), à l'Ile de Ré (3).

La mise en parallèle des résultats issus des études de terrains et les enseignements tirés de l'ensemble de la recherche sont présentés dans une partie conclusive.

[1] En mobilisant notamment les résultats d'un précédent projet de recherche axé sur l'analyse des politiques climatiques émergentes au niveau régional :"*Gestion territoriale du changement climatique : une approche par les politiques régionales*" (GICC-2, MEDD/ONERC) (F. Bertrand et C. Larrue, juin 2005- juin 2007).

I. Changement climatique, vulnérabilités territoriales et développement durable : le cadre de la recherche

I. 1. Changement climatique et développement durable : objectifs et problématique de la recherche

Ce projet de recherche, conduit par une équipe de chercheurs travaillant sur les politiques locales d'environnement au sein du laboratoire Ville Société Territoire à l'université de Tours, fait suite à plusieurs travaux s'intéressant à la « mise en territoire » du développement durable, puis plus précisément de la question du changement climatique[2]. Sont ici tout d'abord rappelés les liens entre le « problème climat » et la problématique du développement durable.

Le développement durable, révélateur des tensions des territoires et créateur d'un espace de débat inédit

Le cadre constitué par la problématique du développement durable est vaste, ses contours sont flous et son contenu très peu stabilisé, particulièrement pour ce qui a trait aux applications spatialisées. Il englobe une multitude de positions, jusqu'aux plus contradictoires. Il n'en devient pas moins une référence récurrente, un argument mobilisé d'une manière quasi-systématique en ce qui concerne l'aménagement du territoire et la planification. Ce nouveau « mythe pacificateur » (Lascoumes, 2000) entre économie, environnement et société, réconciliateur de tensions jusqu'ici considérées comme strictement opposées, ne présente pas mois de difficultés dès lors qu'il s'agit de le traduire opérationnellement. Au point que la mise en territoire du développement durable fonctionne comme un révélateur de ces contradictions (Bertrand, 2004). Cette territorialisation offre l'occasion d'ouvrir un nouvel espace de débat plus ou moins inédit, une nouvelle arène de discussion, où l'ensemble des problèmes des territoires peut alors être appréhendé originalement et d'un point de vue plus systémique.

Les démarches territoriales de développement durable doivent donc s'insérer entre deux impasses : l'inaccessible résolution des problèmes globaux ou l'enfermement stérile sur les seuls problèmes locaux. Cette indétermination est directement liée aux ambitions variables que peut recouvrir une stratégie de développement durable territorialisée : plus elle sera radicale, moins sa généralisation géographique sera probable[3]. Et c'est bien dans ce large "entre deux" que s'inscrivent diversement les initiatives d'introduction du développement durable dans les politiques territoriales : entre "cerise sur le gâteau" et renouvellement en profondeur des pratiques. L'articulation *local-global* dans l'action territoriale est, avec l'inscription dans le temps long, un défi loin d'être relevé. Les voies pratiques pour intégrer ces nouvelles dimensions semblent en opposition avec le jeu économique et électoral en vigueur.

[2] Ce travail s'inscrit en prolongement d'un autre projet de recherche conduit au sein du laboratoire VST et axé sur l'analyse des politiques climatiques émergentes au niveau régional :"*Gestion territoriale du changement climatique : une approche par les politiques régionales*" (GICC-2, MEDD/ONERC) (juin 2005- juin 2007) (Bertrand & Larrue, 2007).

[3] « *L'efficacité du développement durable paraît conditionnée par deux tendances entre elles contradictoires : l'ampleur de l'action décidée et sa capacité d'extension territoriale.* » (Zuindeau, 1996 : 11)

Le changement climatique, un enjeu emblématique de l'application territoriale du développement durable

La question du changement climatique constitue à la fois un élément emblématique de la crise écologique planétaire et un enjeu historique du développement durable. Les phénomènes de changements climatiques et l'initiation d'actions locales visant à en réduire les causes et les effets s'inscrivent pleinement dans cette articulation local/global. La question du changement climatique confrontée aux territoires pose de fait la question de savoir comment une question par essence planétaire peut être traitée localement. Cette perspective d'une réaction locale face à ce problème planétaire permet d'illustrer très concrètement le slogan « penser global, agir local » et d'observer les questions et difficultés inhérentes à l'application de ce mot d'ordre.

L'action publique territoriale face aux changements climatiques constitue donc un objet intéressant pour étudier plus précisément les points critiques de l'application territoriale du développement durable.

L'action locale face aux changements climatiques permet d'appréhender concrètement l'articulation délicate entre « durabilité interne » et « durabilité externe » des territoires[4], notamment les questions de solidarité entre territoires et plus généralement la difficile intégration de la dimension extraterritoriale dans les politiques locales. Concrètement, l'introduction de la question du changement climatique dans les politiques locales permet :

- Spatialement, la possibilité d'insertion d'enjeux globaux dans les politiques locales ;
- Temporellement, la possibilité de prise en compte du long terme dans l'action locale, avec l'inertie du phénomène et les incertitudes qui le caractérisent.

Les « politiques climatiques locales » semblent en effet introduire un renouvellement des horizons spatiaux et temporels de l'action territoriale, renouvellement se heurtant évidemment aux horizons classiques sur lesquels est encore très largement fondée l'action politique locale (basée sur un découpage spatial en circonscription et un découpage du temps en durée de mandat). A l'échelle des villes, Cyria Emelianoff parle de « *décadrage urbanistique* » pour décrire le phénomène auquel sont confrontées ces collectivités dès lors qu'elles cherchent à intégrer des enjeux climatiques dans leurs actions[5].

L'intégration de l'extraterritorial dans les politiques locales ou la redéfinition des perspectives de l'action territoriale

Si un apport majeur de la diffusion du développement durable concerne l'introduction du temps long dans l'analyse (équité intergénérationnelle), l'autre élément fondamental

[4] Une des premières conséquences théoriques de la spatialisation du développement durable est de dédoubler les objectifs du développement durable en deux espaces d'analyses suivant que l'on considère les objectifs d'équités intra-territoriale ou ceux d'équité inter-territoriale : l'espace de la durabilité interne représentent les questions concernant l'équilibre et la viabilité du système territorial en lui-même (espace fermé) ; et celui de la durabilité externe traitent des relations entre le système considéré et son extérieur (espace ouvert) (Zuindeau, 2000 : 60). Un double système de règles de durabilité spatiale a ainsi pu être proposée par Nijkamp *et al.* dès le début des années 90 (Nijkamp & *al.*, 1992).

[5] « *L'évolution des villes a des conséquences sur la biosphère qui pèsent en retour, de manière de plus en plus visible, sur les sociétés. L'inscription de la problématique urbaine dans cette évolution planétaire induit un décadrage urbanistique, amorcé par exemple par les villes qui engagent un plan local de lutte contre l'effet de serre, visant à réduire leurs émissions de CO2. Un lien local-global se tisse, qui ne se réduit pas à l'affirmation d'une logique de compétition économique. Avec la Terre comme horizon ou cadre de vie, l'urbanisme se trouve assez brutalement confronté à une multiplicité d'enjeux relatifs à l'articulation des échelles spatio-temporelles, qui retentissent sur les logiques d'implantation des activités ou de l'habitat, les modes de mobilité, l'approvisionnement énergétique, les choix des matériaux, etc. Ce recadrage dans le temps et l'espace s'impose dès que les externalités du développement urbain commencent à être prises en compte.* » (Emelianoff, 2004 : 3)

avancé par cette problématique est bien celui de l'équité spatiale (équité intragénérationnelle). Du point de vue de l'aménagement, le développement durable renouvelle donc la question de la solidarité territoriale. Toute action territoriale en faveur du développement durable doit s'assurer qu'elle participe à la durabilité de l'espace considéré sans grever la durabilité des territoires extérieurs, c'est à dire de son "reste du monde" (durabilité interne et durabilité externe).

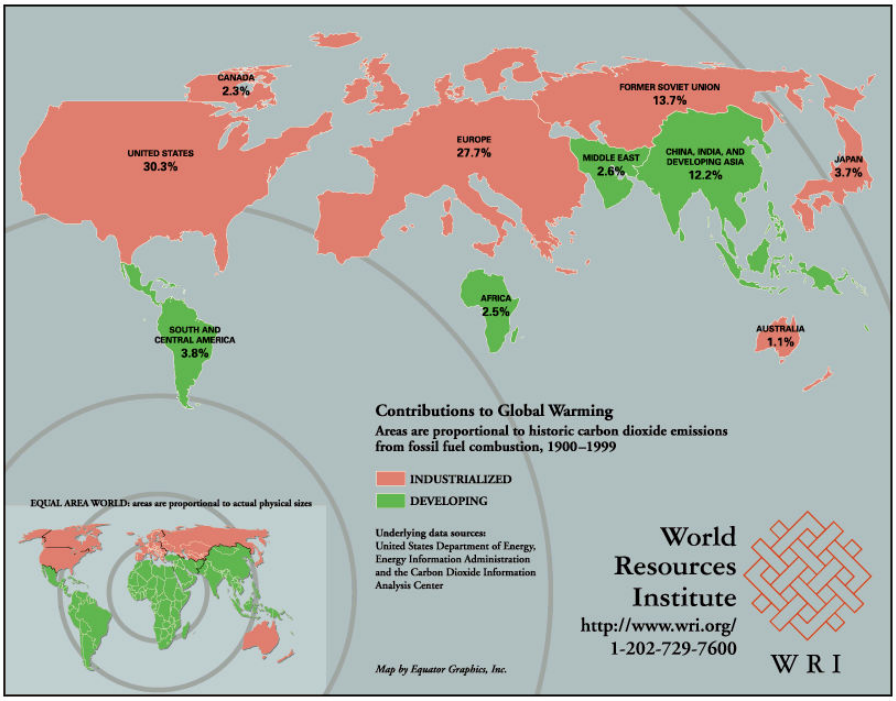
Les "politiques climatiques" territoriales constituent pour les collectivités locales une porte d'entrée riche pour l'intégration de la dimension extra-territoriale dans les politiques de développement durable spatialisé. Il serait en effet illusoire de mener des "politiques climatiques" visant uniquement à maintenir la durabilité interne du territoire, si celles-ci ne se soucient pas simultanément de maintenir également leur durabilité externe. L'intégration de cette dimension extra-territoriale dans les politiques locales (qui doivent se préoccuper de la viabilité de leur territoire tout en ne compromettant pas la viabilité des autres territoires) implique une profonde redéfinition des priorités et de représentations du territoire et de l'action publique.

Le phénomène global du changement climatique est donc susceptible d'introduire un élargissement des horizons spatiaux et temporels dans lesquels l'action publique territoriale est pensée. De la même manière, le phénomène du changement climatique, par les effets à venir tels que le GIEC les décrit avec un degré de confiance élevé (cf. notamment en annexe n°1), conduit à réexaminer la question des vulnérabilités des territoires, et amène à mettre en avant comme facteur favorable à l'adaptation des territoires aux impacts la capacité de résilience des systèmes humaines.

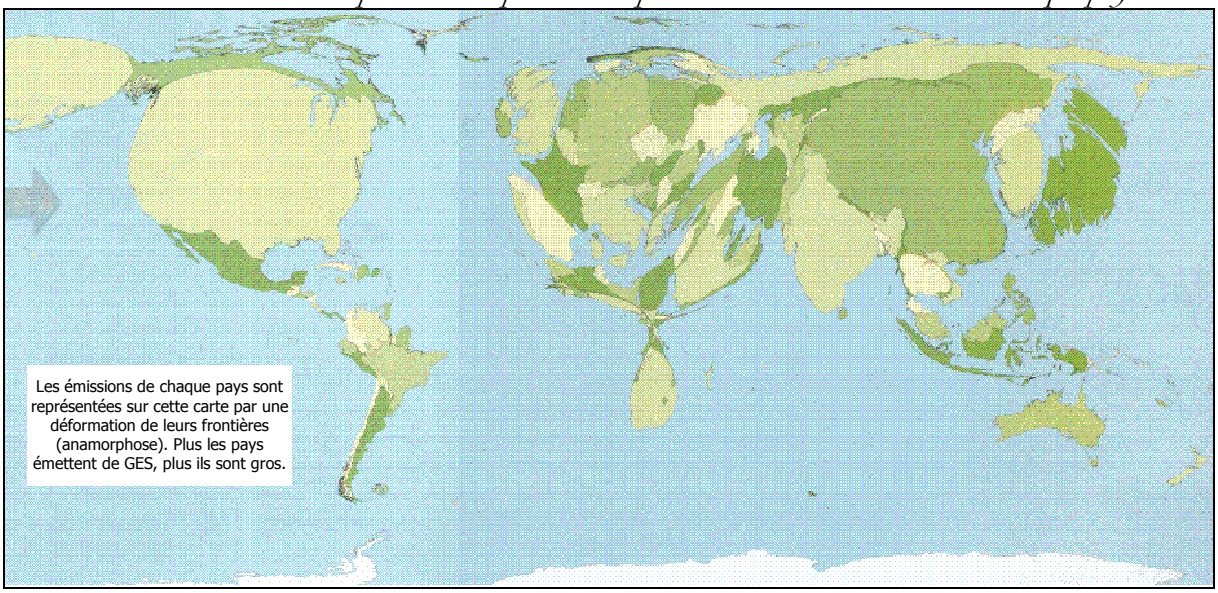
Les impacts du changements climatique, facteur d'inégalités entre territoires

Les conséquences des changements climatiques entraînent des impacts profondément porteurs d'inégalités. En effet, d'une part, les responsabilités « historiques » et actuelles dans la responsabilité des phénomènes sont inégales (cf. carte 1 & 2), et d'autre part, les effets des changements climatiques, actuels et à venir, sur les territoires sont et seront complètement déconnectés des causes (des sources d'émissions).

Carte 1 : Les contributions historiques au changement climatique



Carte 2 : Les représentation par anamorphose des émissions de GES de chaque pays



Il y a bien là un phénomène inéquitable et injuste, puisque tout le monde ne sera pas exposé de façon identique aux effets du changement climatique, et que les plus exposés ne seront pas les plus émetteurs de GES. A cela s'ajoute une inégalité de moyens face aux phénomènes à venir ou avérés puisque la capacité de se prémunir, d'anticiper ou de réparer diffère considérablement entre pays. Cela pose bien évidemment le problème de l'organisation de la solidarité territoriale à une échelle internationale face à ces crises. D'ores et déjà, les premiers « réfugiés climatiques » se retrouvent chassés de leurs lieux de vie, disparus ou trop déstabilisés pour être encore habitables. Et demain, ils seront des millions[6].

Les inégalités liées aux changements climatiques peuvent être identifiés à plusieurs échelles :

- Internationale, entre pays développés et pays pauvres (problématique Nord/Sud) dépourvus de moyens d'adaptation, particulièrement sensibles climatiquement (risque de sécheresse et tension sur la ressource en eau), socialement (difficultés sanitaires des populations etc.) et économiquement (monoactivité etc.).
- entre territoires et régions plus ou moins affectés (inégalités spatiales ou teritoriales) : îles, espaces de mono activité, espaces plus fragiles et/ou plus impactés (les zones de littoral et de montagne par exemple),
- entre populations, inégalités sociales : effets touchants plus ou moins certaines populations (la canicule de 2003 en France, ou le cyclone Katrina à la Nouvelle-Orléans)

Notre approche s'intéresse ici aux inégalités entre territoires, et à l'organisation pratique des solidarités entre territoires. Si ce travail ne s'inscrit pas directement dans le champ de recherche sur les inégalités écologiques tel que développé par plusieurs travaux de recherche de ce programme « *Politiques territoriales et développement durable* », il convient pour autant de souligner que les phénomènes en jeu (les impacts liés aux changements climatiques) sont intrinsèquement porteurs d'inégalités.

[6] Selon les travaux du GIEC, Les changements climatiques liés au réchauffement de la planète pourraient faire passer le nombre de réfugiés dans le monde de 40 à 150 millions d'ici la fin 2100. Une étude de l'Institut pour la sécurité Environnementale et Humaine (Université de Nations Unies, Bonn), publiée en novembre 2006, prévoit que 50 millions de personnes pourraient devenir des " réfugiés climatiques " d'ici 2010.
Cf. notamment les travaux du collectif Argos sur les premiers réfugiés climatiques dans le monde (Shishmaref, Tuvalu, Lac Tchad, Bangladesch, Maldives) [www.collectifargos.com]

L'intérêt d'une recherche en sciences sociales sur la territorialisation du changement climatique

Il est notable que si de grands programmes visant directement le changement climatique ont démarré depuis plusieurs années en France, notamment avec le programme GICC (*Gestion et Impacts du Changement Climatique*), cette question reste particulièrement peu investie par les sciences sociales, à l'exception de travaux spécifiques développés très majoritairement en sciences économiques[7].

Pourtant, cette thématique présente un intérêt certain pour la recherche mobilisant des disciplines telles que l'aménagement du territoire ou l'analyse des politiques publiques. En effet, elle offre l'occasion d'interroger l'articulation entre un enjeu d'envergure planétaire et sa traduction territorialisée, de même qu'elle permet de porter un regard renouvelé sur les inégalités écologiques.

La question du changement climatique se traduit concrètement par la mise en place de « *dispositifs d'action* » (de l'ordre tout à la fois de la technique, du règlement, de la procédure et de la négociation), qui offrent l'occasion d'analyser la conception du développement durable à l'œuvre et constituent ainsi autant d'opportunités d'observation qu'il y a de « *dispositifs d'actions* » mis en œuvre (Jollivet, 2001). Dans le champ de l'étude de la territorialisation du développement durable, cette perspective de recherche marque une rupture avec une certaine posture idéaliste consistant à justifier une conception déterminée de la "durabilité" et, ensuite, à établir et préciser des règles et des critères liés à cette conception, travaux que Bertrand Zuindeau qualifie de "*critériologiques*"[8]. Si le développement durable « *ne peut prendre corps historiquement qu'à travers l'action et la réflexion sur l'action* » (Jollivet, 2001 : 115), le passage vers l'étude *in vivo* des processus de changement, s'il constitue une orientation relativement récente de la recherche en France (Barthélémy *et al.*, 2002 : 21), apparaît néanmoins indispensable.

I. 2. Action publique locale et changement climatique

La «décarbonisation» de l'économie suppose de modifier les comportements de consommation et les choix technologiques. Si certains choix majeurs ne se décident guère aux niveaux infra-nationaux, la mise en œuvre d'une politique "Climat" est cependant fortement liée à la capacité à intégrer des effets globaux dans les pratiques locales collectives et individuelles, tant il est clair que la maîtrise de l'effet de serre passera aussi par une modification des comportements quotidiens. Les collectivités territoriales apparaissent alors comme des relais privilégiés pour étendre et diffuser les politiques climatiques auprès des citoyens, dans le quotidien des territoires. Les macro-objectifs des politiques de gestion des

[7] Les projets sélectionnés au cours des 4 premiers appels à propositions de recherche (1999, 2000, 200 et 2002) du programme GICC portent essentiellement sur le développement des scénarios d'évolution du climat, une meilleure compréhension des capacités de séquestration forestière, l'amélioration des inventaires d'émissions de GES, l'éclaircissements des impacts du changement climatiques sur la biosphère, la santé, les hydrosystèmes et la biodiversité. Les travaux en sciences sociales sont essentiellement développés par des économistes et portent principalement sur les marchés des permis d'émissions négociables, les négociations internationales, la formation de coalitions et l'acceptabilité des scénarios de réduction des émissions de GES (notamment autour de l'équipe de J.-C. Hourcade au CIRED). Le programme du récent colloque de valorisation de la 1ère phase du programme GICC, qui s'est tenu au MEDD le 23 novembre 2004, reflétait bien cet état de fait. [cf. http://medias.obs-mip.fr/gicc]

[8] « *La majeure partie des contributions relatives à la problématique du développement durable pourrait être qualifiée de «* critériologiques *» : elles correspondent à une conception déterminée de cette notion (écologique, économiste, radicale, « intermédiaire », etc.) et tentent alors d'établir des règles, des critères, et éventuellement des propositions d'action en conformité avec la conception en question.* » (Zuindeau, 2000 : 64)

changements climatiques apparaissent *a priori* difficilement compatibles avec ceux de compétitivité globale auxquels sont de plus en plus soumis les territoires à l'heure de l'ouverture des économies. Il y a sans doute là une contradiction majeure entre les objectifs généraux à moyen terme (réduction par quatre des émissions de GES d'ici 2050) et les contraintes de l'action locale au quotidien, contradiction à laquelle toutes politiques climatiques locale[9] sont amenées à faire face.

Il est couramment admis qu'une politique climatique s'organise selon deux volets, l'un visant à atténuer les *causes* du phénomène (le surplus d'émissions de GES d'origine humaine dans l'atmosphère) et l'autre visant à anticiper et à se préparer au mieux pour minimiser les *effets* du changement climatique (les impacts). C'est ainsi que l'on distingue ce qui relève de l'*atténuation* (*mitigation* en anglais) des causes de la dérive climatique d'origine anthropique (réduction des émissions de GES et maintien, voire augmentation des capacités de captation - stockage, puits…-) d'une part, et ce qui relève de l'*adaptation* aux effets du changement climatique (anticipation des effets, prévention, compensation et réparation…), d'autre part.

Nous avons fait le choix de nous intéresser principalement au versant « adaptation » des actions locales face aux changements climatiques, c'est-à-dire aux actions locales d'anticipation ou de réaction face aux impacts des changements climatiques. En effet, les mesures d'adaptation peuvent se lire comme autant de tentatives de prise en compte et de gestion de vulnérabilités inhérentes aux manifestations des effets du changement climatique. L'adaptation n'a été formalisée que récemment comme enjeu à part entière, de ce fait il s'agit d'un objet émergent de l'action publique. Aussi, il incombe de situer les pratiques et stratégies d'adaptation à l'aune de la construction des « politiques publiques climatiques ».

La mise à l'agenda de la question climatique en France

L'objectif ici est de rappeler les principales phases de la mise sur agenda du "problème climat" au niveau international et national, puis d'observer ses possibles déclinaisons territoriales.

Depuis la première conférence mondiale sur le climat à Genève en 1979 et surtout depuis la création du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) en 1988, la construction et la reconnaissance du problème ainsi que la fixation d'objectifs pour y remédier se sont principalement effectuées au niveau international, selon un processus relativement inédit[10]. Au niveau mondial, le quatrième rapport d'évaluation du GIEC a été publié en février 2007. Dans la continuité des précédents, il confirme les prévisions de réchauffement tout en diminuant les incertitudes liées à ces prévisions (cf. « *Eléments de contexte – Etat actuel de la connaissance* » en annexe n°1). C'est essentiellement autour de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) que la politique internationale s'est construite. La préparation, l'adoption, puis l'entrée en vigueur du Protocole de Kyoto et de ses prolongements constituent l'épine dorsale de cette politique internationale. Au-delà de 2012, le GIEC recommande de diviser par deux d'ici 2050 les émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) par rapport à leur niveau de 1990.

[9] Comme le rappelait Gérard Magnin, délégué général d'Energie-Cités, même Chalon-sur-Saône, vitrine française des politiques climatiques locales, apparaît éloigné de cet objectif « facteur 4 ». « *Ainsi, les actions menées par exemple par la ville de Chalon-sur-Saône, qui sont exemplaires, et qui impliquent la population donnent au final des résultats, qui ne permettent pas d'atténuer sensiblement la tendance actuelle. Bien sûr, il est bon de faire des efforts sur le patrimoine communal mais n'oublions pas qu'il ne représente que 3 % de la consommation en énergie de l'ensemble d'un territoire. Au bout du compte, nous ne sommes pas actuellement sur une tendance de « facteur 4 ».* » (Assemblée Nationale, 2006b : 534)

[10] Pour un aperçu de la mise en politique internationale du « problème climat », cf. les travaux de Roqueplo (1999)

Cet objectif implique une division par quatre des émissions de GES des pays industrialisés d'ici 2050 pour permettre le développement des pays du Sud (ce qui correspond à une décroissance annuelle des émissions de 3% sur 50 ans)[11]. Ce "*facteur 4*" implique des "*technologies de rupture*" sur lesquelles plusieurs pays européens ont déjà travaillé[12]. En France, la MIES a commencé à travailler sur ce sujet (MIES, 2002 ; Radanne, 2004)[13]. En septembre 2005, un groupe de travail sur la « *division par quatre des émissions de gaz à effet de serre de la France à l'horizon 2050* » a été installé sous l'égide de la ministre de l'Ecologie et du développement durable et du ministre délégué à l'Industrie. Ce groupe de travail a pour mission d'analyser des scénarii et de formuler des propositions pour réduire les émissions de la France, sans nuire « à la croissance et l'emploi ». Il a remis son rapport à l'été 2006 (De Boissieu, 2006).

Cet objectif de division par quatre des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 a été fixé par le Président de la République avant d'être inscrit dans le Plan Climat du gouvernement et dans la loi de programme du 13 juillet 2005, fixant les orientations de la politique énergétique. L'article 2 de cette loi dispose que « *la lutte contre le changement climatique est une priorité de la politique énergétique* ».

Ce n'est qu'ensuite, une fois que les Etats se sont accordés sur des objectifs quantifiés à satisfaire, que la question des modalités d'action a été réellement posée. C'est dans ce contexte qu'est apparue l'importance du rôle des collectivités territoriales.

En effet, si plus d'une décennie de négociation internationale sur ce sujet ont permis de rassembler les éléments d'un droit international du climat[14], l'absence d'un consensus international fort ainsi que le manque de mobilisation populaire, n'ont guère facilité l'engagement d'actions d'envergure. Cette situation renforce le rôle de levier et de relais que peuvent jouer les collectivités territoriales, en termes d'action et de sensibilisation comme en termes d'anticipation et de prévention des risques liés au changement climatique.

Au niveau national, la France a lancé en 2000 le *Programme National de Lutte contre le Changement Climatique* (PNLCC) (MIES, 2000), afin de tenir les engagements pris dans le cadre du protocole de Kyoto (stabilisation des émissions de GES à l'horizon 2010 à leur niveau de 1990). Dans ce programme, la place des collectivités locales était réduite à la portion congrue[15]. Un nouveau Plan Climat a été adopté en juillet 2004. Celui-ci intègre davantage la dimension territoriale dans son plan d'action, en y consacrant un chapitre spécifique (MEDD, 2004 : 61-65) (cf. tableaux suivants).

[11] L'objectif de division par quatre des émissions de gaz à effets de serre d'ici 2050 a été inscrit dans la loi d'orientation énergétique adoptée en 2005.

[12] Une synthèse de ces travaux a été réalisée par la *Mission Interministérielle à l'Effet de Serre* (MIES, 2002).

[13] Cf. également www.effet-de-serre.gouv.fr/fr/etudes/facteur4.pdf

[14] La politique internationale sur le climat se construit accord après accord (Rio 1992, Kyoto 1997, Bonn et Marrakech 2001…). Son l'objectif général est de "*stabiliser les concentrations de gaz à effets de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique*".

[15] Les mesures chiffrées de réduction des GES sont classées par secteurs d'activités : Industrie, Transports, Bâtiments, Agriculture et forêts, Déchets, Production et demande d'électricité, Gaz frigorigènes. S'y ajoutent trois chapitres sans réductions chiffrées, concernant les niveaux territoriaux, les mesures transversales et la gouvernance

Tableau n°1 : La mise à l'agenda du "problème climat" en France
(en souligné, actions liées à l'adaptation)

Année	Engagements politiques internationaux	Politiques et organismes nationaux spécifiquement dédiés au problème climat	Politiques et outils territorialisés de gestion du changement climatique
1992	Sommet de la terre à Rio Ouverture de la *Convention-Cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques* (CCNUCC)	Création de la ***Mission Interministérielle de l'Effet de Serre*** (MIES)	
1993		1er programme d'action lancé par la MIES "*Programme français de prévention du changement climatique*"	
1994	Ratification de la **Convention Climat** 1ère communication nationale à la CCCC		
1995		Révision du programme national d'action	
1997	2nde communication nationale à la CCCC	Révision du programme national d'action	
1999			Circulaire du MATE relative à la prise en compte de l'effet de serre dans les CPER Publication du "*Mémento des décideurs*" (MIES)
2000	Loi n° 2000-645 du 2 juillet 2000 autorisant l'**approbation du protocole de Kyoto**	**1er *Programme national*** *de lutte contre le changement climatique* (PNLCC)	
2001	3ème communication nationale à la CCCC	Création de l'***Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique*** (**ONERC**)	
2002	**Approbation du Protocole de Kyoto** par la France dans le cadre de la conclusion du Protocole par la CE	Rapport sur l'effet de serre de l'OPECST 2ème conférence nationale de bilan du PNLCC Objectif « Facteur 4 »	Lancement des **contrats ATEnEE** (contrats d'*Actions Territoriales pour l'Environnement et l'Efficacité Energétique*) (ADEME)
2004		Lancement du ***Plan Climat*** et du *Plan National d'Affectation des Quotas* (PNAQ)	Lancement des **Plans Climat territoriaux**
2005	**Entrée en vigueur du Protocole de Kyoto** Ouverture du marché européen des quotas d'émissions	**1er rapport de l'ONERC sur l'adaptation**	**Méthode Bilan Carbone** pour les collectivités Publication du **guide** « *Un plan Climat à l'échelle de mon territoire* » (ADEME / MIES / AMF)
2006	4ème communication nationale à la CCCC	Publication du rapport de la mission d'information de l'Ass. nationale sur l'effet de serre Révision du Plan Climat et rédaction d'un 2ème PNAQ **Adoption de la 1ère *stratégie nationale d'adaptation aux conséquences du CC***	
2007			Publication d'un **recueil** d'expériences sur les Plans Climats Territoriaux (MIES, 2007)

On observe bien évidemment une montée en puissance de la question climatique sur la scène nationale depuis une quinzaine d'années. Cependant, ce mouvement n'est pas uniforme et mérite d'être commenté plus attentivement. D'une part, pour ce qui nous intéresse plus particulièrement, on constate que l'approche sectorielle et quantitative a été retenue dès le début de la construction d'une politique nationale. Et ce n'est somme toute que très tardivement que l'Etat a pensé à se tourner vers les collectivités territoriales et à en faire un partenaire de premier ordre pour la mise en place de ses politiques climatiques (cf. la comparaison des trois générations de politiques nationales face au changement climatique, tableau n°2).

Tableau n°2 : comparaison des secteurs visés par les trois plans climat nationaux

Secteurs concernés par les mesures de réduction des émissions de GES du "*Programme français de prévention du changement climatique*" (1993)	Secteurs d'activités visés par les mesures du "*Programme National de Lutte contre le Changement Climatique*" PNLCC (2000)	Les mesures du plan d'action du "*Plan Climat*" (2004)[16]
▪ Bâtiments ▪ Industrie ▪ Transports ▪ Electricité ▪ Forêts ▪ Agriculture ▪ Energies Renouvelables ▪ Déchets	▪ Industrie ▪ Transport ▪ Bâtiment ▪ Agriculture, Forêt et produits dérivés ▪ Déchets ▪ Gaz frigorigènes ▪ Production d'énergie	▪ Campagne nationale de sensibilisation et d'adaptation ▪ Transport durable ▪ Bâtiment et écohabitat ▪ Industrie, énergie et déchet ▪ Agriculture durable et forêt ▪ Climatisation durable ▪ Plans Climats Territoriaux et Etat exemplaire ▪ Recherche, international et prospective après 2010
Chapitres sans émissions quantifiées	Chapitres sans objectifs quantifiés	
▪ Coopération internationale ▪ Recherche	▪ Les différents niveaux territoriaux (Europe, ancrage territorial, Pays et Agglomération) ▪ Mesures transversales (information / formation ; recherche et développement ; Coopération Nord-Sud) ▪ Gouvernance de la lutte contre l'effet de serre (suivi, évaluation, pilotage)	

D'autre part, deux autres observations majeures peuvent être faites :

- Tout d'abord, l'émergence très récente d'une dimension d'adaptation aux changements climatiques dans la politique nationale (par la création de l'ONERC en 2002, la publication de rapports et de guides sur l'adaptation en 2004 et 2005, et l'adoption d'une stratégie nationale d'adaptation en 2006 -ONERC, 2006). Les événements marquants l'apparition de la question des impacts du changement climatique et de la nécessaire adaptation à ces impacts sont soulignés dans le tableau n°1 (cf. *supra*.).
- Ensuite, l'évolution du vocabulaire employé : successivement, on emploiera les termes de lutte contre l'effet de serre (MIES), puis de réchauffement climatique (parfois

[16] Si le Plan Climat de 2004 inclut une entrée territoriale à part entière, avec des objectifs quantifiées, à la différence du PLNCC en 2000, précisons que ces volumes sont des doubles-comptes.

dégradations ou dérèglements climatiques) pour enfin arriver au terme de changement climatique (préférentiellement employé au singulier) et de politique Climat (Plan Climat etc.).

Les « politiques climat » locales, résultat d'une mise en cohérence de mesures pré-existantes

Nous exposons ici rapidement les principales caractéristiques des politiques climatiques émergentes *au niveau régional*, telles qu'observées notamment dans le cadre du projet « *Gestion territoriale du changement climatique. Une approche par les politiques régionales* » (programme GICC du MEDD).

Ces politiques climatiques territoriales doivent être considérées comme un objet tout juste naissant, en cours de constitution. Elles apparaissent comme des politiques publiques territoriales relativement inédites, voire emblématiques du "*Penser global, agir local*", du fait de leur lien direct à une problématique globale[17].

Ces politiques climatiques territoriales semblent pour l'instant davantage se constituer sur le mode de l'agrégation d'éléments, de "bouts" de mesures issues d'autres politiques sectorielles jusque là non reliées (énergie, habitat, mobilité…). Ce "rassemblement" est variable tant dans la forme que par la nature et la variété des actions réunies et de leurs importances relatives. On peut attendre de ce mouvement une meilleure mise en cohérence, voire une synergie entre ces différentes actions jusque-là pensées séparément.

La transposition de la problématique du changement climatique dans l'action locale ne déboucherait alors pas sur des actions fondamentalement nouvelles mais permettrait plutôt de rassembler et renforcer un certain nombre de politiques et mesures déjà existantes, mais plus ou moins isolées, marginales, voire oubliées, en leur apportant une nouvelle cohérence et un gain de légitimité ; de la même façon que le changement climatique ne créé pas de phénomènes réellement nouveaux mais vient plutôt "forcer" le fonctionnement climatique général et ainsi renforcer des dysfonctionnements le plus souvent déjà existants.

Les changements climatiques accentuent des dérèglements et dysfonctionnements déjà à l'œuvre et déjà bien réels. Une solution ne serait donc pas tant de lancer de nouveaux programmes et d'ouvrir de nouveaux champs d'intervention, que de commencer très pragmatiquement à régler les incohérences institutionnelles actuelles afin de supprimer les principaux freins déjà connus : harmonisation des réglementations, possibilité d'expérimentation, fiscalité incitative notamment en matière d'énergie propres etc.

En France, il convient donc de noter deux choses :

- Les politiques climatiques locales sont apparue très récemment[18] (cf. *infra* tableau n°1 « *La mise à l'agenda du "problème climat" en France* »), notamment du fait d'une faible culture dans la production d'énergie décentralisée, particulièrement par rapport à plusieurs pays nordiques européens (Laponche *& al.*, 2004). Ces politiques sont actuellement en pleine émergence partout sur le territoire national (citons notamment les Plans Climat Territoriaux, les Bilans Carbone, les contrats Atenee, etc.).

[17] Quelle autre politique locale pourrait présenter de telles caractéristiques ? Celles de l'eau ou de l'air peut-être mais elles ne sont pas, dans leurs formes territorialisées, pensées comme une pièce d'un dispositif mondial. Actuellement, les politiques locales qui se rapprocheraient le plus seraient celles de maintien de la biodiversité et de protection de la faune au niveau environnemental et celles au nom du patrimoine mondial de l'UNESCO par exemple, au niveau historique et culturel.

[18] En 2002, un recueil des bonnes pratiques des villes européennes en matière de Plan d'Action territoriaux contre le CC ne mentionnait aucune ville française ayant établi un tel plan (les pays dont les villes sont citées sont : l'Allemagne, le Danemark, l'Angleterre, la Suède et l'Autriche) (Energie'Cités, 2002)

- Ce foisonnement d'initiatives locales est essentiellement conçu dans l'optique d'une lutte contre l'effet de serre. Il n'y a pas, dans la plupart des cas, de volet « adaptation » dans les politiques climatiques locales. Et quand il existe, il est embryonnaire. Cet état de fait conditionne nos investigations qui ne peuvent donc se centrer uniquement sur les volets adaptation, tout juste naissants dans les politiques climatiques locales, et nous oblige à analyser et comprendre dans son ensemble les politiques climatiques émergentes.

Le volet « adaptation » des politiques climatiques locales peut être vu comme une action de gestion des vulnérabilités territoriales qu'entraînent le changement climatique sur les territoires, donc des éventuelles inégalités que viendrait renforcer le changement climatique. Ceci nous ramène à une de nos questions de départ : est-ce qu'un territoire directement confronté à des impacts du changement climatique aura davantage tendance à inscrire la question de l'adaptation de son territoire à son agenda politique ?

I. 3. Changement climatique et vulnérabilités territoriales

La grande inconnue relative aux dérèglements climatiques demeure l'intensité du phénomène et sa distribution dans l'espace. "*Le changement climatique se révèle un phénomène unique sur l'ensemble de la planète, mais les causes sont réparties sur toute la surface du globe de façon inégale selon les régions ou les pays. Ses conséquences connaîtront une répartition sans rapport avec les causes.*" (Mousel, 1999) La spatialisation des risques comme la territorialisation des actions préventives sont donc problématiques à plus d'un titre. Cette répartition incertaine et différenciée dans l'espace (entre continents, entre pays, entre régions…), et dans le temps, des conséquences liées aux changements climatiques complique encore les efforts de prévisions, d'anticipation et d'action.

La question de l'appréhension de la dimension territoriale du changement climatique est d'autant plus complexe que ses impacts ne sont pas uniquement négatifs et qu'ils sont variables dans le temps et suivant l'échelle d'analyse retenue. Cependant, l'évaluation des perdants et des gagnants n'est jamais simple (des pertes peuvent être identifiées dans certains secteurs alors que d'autres bénéficieront parallèlement de gains), et la question des échelles temporelles et spatiales prises en compte apparaît alors cruciale. Cela implique une coopération inter-niveaux permettant de dégager les mesures acceptables pour chacun des territoires de réduction des GES, d'adaptation au changement climatique et de solidarités envers les espaces souffrant d'impacts négatifs importants.

Nous rendons compte ici des processus de caractérisation de la vulnérabilité liée aux effets du changement climatique, qui ont fondé notre choix de retenir une approche par « milieux ».

Evaluation des impacts : aperçu de la production scientifique et institutionnelle

Plusieurs essais de caractérisation de l'intensité des vulnérabilités territoriales ont été réalisés :

- en fonction des risques préexistants et/ou,
- de la modélisation des changements climatiques à venir.

Ces travaux restent des essais à améliorer, et de nombreuses difficultés méthodologiques demeurent.

Un exemple de ce type de travaux menés à l'échelle européenne dans le cadre du programme EPSON (*European Spatial Planning Observation Network*) est le projet thématique sur les impacts spatiaux des risques naturels et technologiques. Ce projet a croisé des données enregistrées et des données issues des *scénarii* de modélisation du climat futur (cf. descriptif du projet et quelques cartes produites en annexe n°2).

Au niveau national, l'ONERC a également conduit des travaux de ce type, en essayant de caractériser le degré auquel la France métropolitaine risque d'être affectée négativement par les effets du changement climatique. Pour ce premier exercice, le principe retenu avait été le suivant : plus la concentration de la population (enjeu) s'élève, plus l'impact des risques naturels prévisibles susceptibles d'être influencés par le changement climatique (aléa) sera important, et ce d'autant plus que le nombre de risques recensés est élevé (cf. carte en annexe n 3).

A l'échelle européenne, les régions les plus vulnérables face au changement climatique, sont les régions de montagne, les zones côtières, les zones humides et la région méditerranéenne, selon l'Agence Européenne de l'Environnement[19] (EEA, 2005) :

- les zones côtières et humides (changement de la qualité de l'eau, érosion côtière par l'élévation du niveau de la mer, intensité des tempêtes et inondations plus fréquentes),
- la région méditerranéenne (risques d'incendie et de sécheresse plus fréquents, dégradation du sol par salinisation),
- Arctique et Groenland (impacts économiques et culturels sur les espèces indigènes, perte d'espèces endémiques, dégel du pergélisol, réduction de la banquise saisonnière).
- Les régions montagneuses (retrait des glaciers, changement du cycle de l'eau et de la fréquence des avalanches, perte d'espèces végétales endémiques, couverture neigeuse moins fréquente et moins sûre).

Au final, les zones sud-est, centre et zone méditerranéenne de l'Europe apparaissent comme les plus vulnérables, tandis que les zones septentrionales et certaines zones occidentales pourraient bénéficier d'impacts positifs (sur le plan de l'agriculture, notamment).

A partir d'un état de l'art sur la recherche en termes d'impacts territoriaux liés au changement climatique, on observe un important travail de recherche issu d'institutions internationales et européennes, relayé notamment par l'Agence Européenne de l'Environnement[20].

Il y a une production de recherche à l'échelle européenne :

- sur l'évaluation des impacts à venir du changement climatique (cf. ci-dessus et en annexe)[21],
- sur les capacités de systèmes humains à y faire face,

[19] EEA (2005), Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Europe, Technical report No 7/2005, Copenhague, 106 p.

[20] Citons notamment le travail de l'Agence Européenne de l'Environnement [www.europa.eu.int]
Climate change and water adaptation issues, EEA Technical report n°2/2007, Copenhague, 114 p.
« *Air quality and ancillary benefits of climate change policies* », EEA Briefing 2006/02, Copenhague, 2 p.
Green House Gaz Emissions trends and projections 2005, EEA Report n°8/2005, Copenhague, 48 p. + annexes
Climate change and a European low-carbon energy system, EEA Report n°1/2005, Copenhague, 72 p. + annexes
« *Changements climatiques et inondations liées aux rivières et fleuves en Europe* », EEA Briefing 2005/01, 4 p.
Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Europe, Technical report No 7/2005, Copenhague, 106 p.
Impacts of Europe's changing climate : an indicator-based assessment, Copenhague, 107p.

[21] La question de la mesure des risques liés aux changements climatiques est notamment traitée dans le cadre du programme EPSON (*European Spatial Planning Observation Network*) par un projet thématique sur les impacts spatiaux des risques naturels et technologiques : SCHMIDT-THOME P. (*Ed.*) (2005), The Spatial Effects and Management of Natural and Technological Hazards in Europe. Executive Summary, groupe de travail transnational ESPON 1.3.1., Géological Survey of Finland, 198 p. [http://www.ums-riate.fr]

La question des capacités des systèmes humains à s'adapter à des changements environnementaux est également traité par plusieurs projets. L'un deux simulait une brusque montée du niveau de la mer de 5 mètres (projet ATLANTIS, cf. TOL R. *& ali.* (2006), « *Adaptation to Five Metres of Sea Level Rise* », *Journal of Risk Research* , vol. 9 , n°5, July 2006, pp. 467-482), alors qu'un autre aborde plus précisément les conséquences d'une élévation du niveau de la mer Baltique (modélisation, connaissance, discussion et évaluation de la vulnérabilité, cf. http://www.gtk.fi/slr/ : *A Tool for Assessing Sea Level Rise Impacts in the Baltic Sea Region*). Citons enfin le projet ESPACE (*European Spatial Planning: Adapting to Climate Events*, cf. http://www.espace-project.org/).

- et sur les coûts que peuvent représenter ces impacts.

Plusieurs rapports s'intéressant aux coûts de la réparation des dégâts qui seront occasionnés par les changements climatiques ont été publiés récemment, le plus célèbre pour l'instant étant celui dirigé par l'économiste en chef de la Banque Mondiale, Nicholas Stern (STERN REVIEW (2006), The economics of climate change, 576 p. [www.sternreview.org.uk]). Un autre travail commandité par les Amis de la Terre Grande-Bretagne a cherché à chiffrer le coût de l'inaction (ACKERMAN F. & STANTON E. (2006), Climate change: the costs of inaction, Friends of the Earth UK / Tufts University, Octobre 2006, 30 p. + annexes).
Pour la seule ressource en eau, l'EEA prévoit que le changement climatique se traduira en Europe par davantage de sécheresses et d'inondations catastrophiques, avec une hausse des températures moyennes qui devrait être comprise entre 2,1 et 4,4°C d'ici 2080. Les précipitations annuelles augmenteraient de 1 à 2% par décennie dans le nord de l'Europe, mais se feraient plus rares l'été. Dans le sud, la sécheresse pourrait même sévir à toutes les saisons. Dans l'ensemble du continent, les vagues de chaleur augmenteront en fréquence comme en intensité, tandis que les événements pluvieux violents seront plus fréquents. Les mesures d'adaptation existantes ne sont pas suffisantes, se concentrant surtout sur la lutte contre les inondations. Selon l'AEE, l'impact économique des sécheresses des 30 dernières années dans l'UE a atteint à 85 milliards d'euros, avec une moyenne de 5,3 milliards d'euros par an entre 1991 et 2003. (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2007), "*Climate change and water adaptation issues*", EEA Technical report n°2/2007, Copenhague, 114 p.)

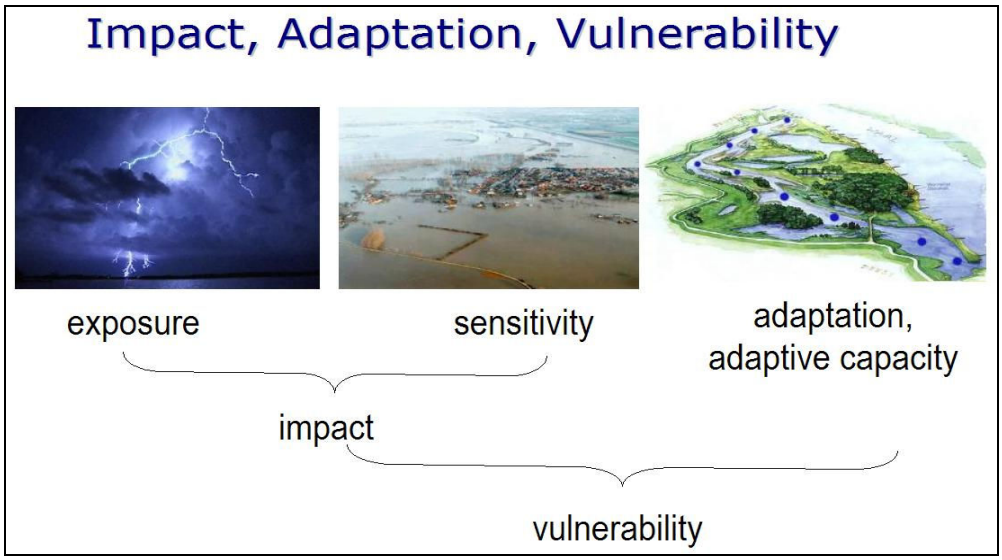
On trouve également des approches de caractérisation des risques liés au changement climatique par type d'espace, sur la base de caractéristiques géographiques -forêt, littoral, montagne- et économiques -activités agricoles et viticoles, foresterie, tourisme… Mais, le passage de ce savoir aux acteurs locaux apparaît problématique dans la pratique.

Cela pose la question de la valorisation des résultats de la recherche en général. Mais, peut-être du fait de la soudaineté et de l'ampleur des phénomènes en jeu, il semble aussi que la « révélation scientifique » des phénomènes, assurée aux niveaux nationaux et internationaux, n'a pas encore tout à fait rencontré la « révélation pratique » des impacts du changement climatique, au niveau des différents territoires (foresterie, agriculture, gestion de l'environnement, conservatoires, espaces verts, services maritimes…). Il ne semble pas qu'il y ait déjà une articulation effective entre les connaissances produites et les acteurs locaux, confrontés à des risques pourtant déjà identifiés par certains travaux, mais dont les résultats ne sont pas encore localement connus, diffusés et vulgarisés.

Entre la révélation « pratique », qui est locale (par les changements que chacun peut observer dans son quotidien), et la révélation « scientifique », qui est globale (à l'image du GIEC), les liens ne sont encore que trop rarement tissés. Entre les lieux de la production de connaissances, et ceux de l'expression des effets et des risques, il semble y avoir un fossé encore difficile à franchir. Certaines institutions interterritoriales (Conservatoire du Littoral, Conférence de Régions Périphériques et Maritimes, Alliance des Petits Etats Insulaires, Convention Alpine) apportent des espaces de dialogues, un lieu de diffusion et de discussion face à ce nouveau problème. Par médiatisation, d'autres événements participent à cette prise de conscience en cours (film d'Al Gore, conférence du GIEC) mais sans permettre d'envisager les conséquences directes à plus ou moins court terme, sur les territoires. Les connaissances produites peuvent être un puissant levier pour modifier la culture des gens sur les questions climatiques, et permettre une meilleure anticipation de risques nouveaux ou renforcés. Dans nos études de terrain, nous portons donc une attention particulière à l'appréhension de ces études par les acteurs locaux.

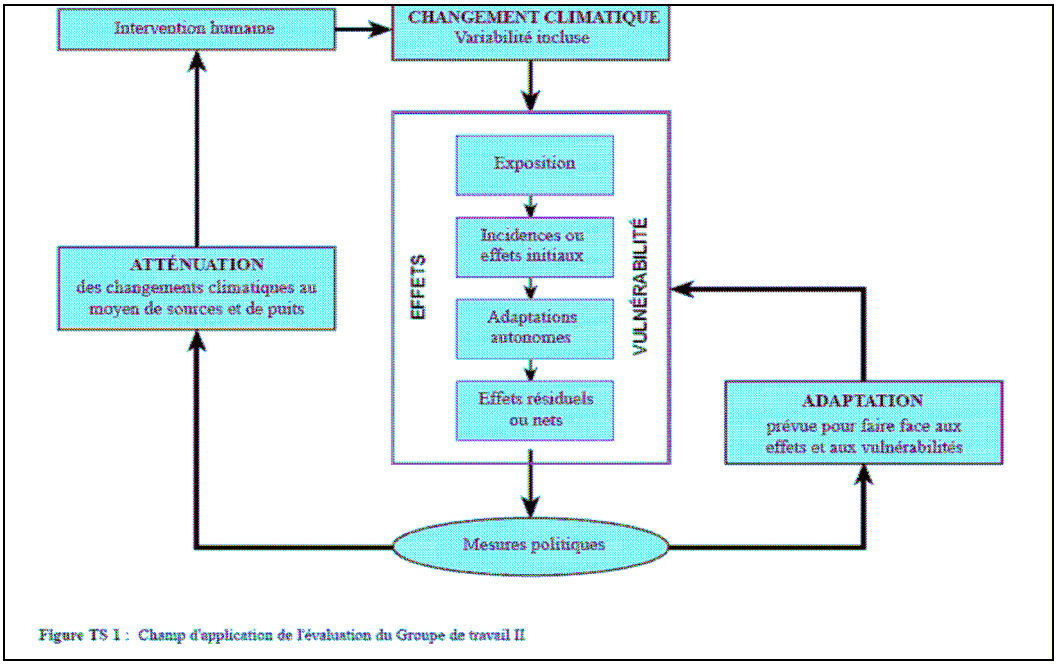
On observe que les problématiques de l'aménagement du territoire face aux défis que posent les changements climatiques sont assez largement abordées à l'échelle européenne, mais ne sont pas encore intégrées (ou très rarement et très partiellement) aux niveaux locaux. Cela pose donc la question des échelles adéquates pour aborder ces problèmes d'action territoriale face aux changements climatiques.

Les milieux vulnérables aux effets du changement climatique



Source : Agence Européenne de l'Environnement

Le GIEC définit la vulnérabilité comme suit : « *Degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur, et du rythme des changements climatiques auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité, et de sa capacité d'adaptation.* » (GIEC, 2003 : 196). La vulnérabilité dépend d'un enjeu qui peut concerner un territoire, une entreprise, une activité d'une région, des aléas susceptibles d'affecter cet enjeu et dont les probabilités de survenue et d'intensité sont susceptibles d'évoluer avec le changement climatique (Gillet & Babillot, 2006 : 8).



Source : p. II-26 *in* GIEC, 2003

Différentes façons de repérer les territoires les plus vulnérables face aux changements climatiques peuvent être envisagées. Deux exemples peuvent être cités.

A un niveau institutionnel et stratégique : dans sa quatrième communication à la CNUCC, la France identifie les zones les plus vulnérables du territoire national : les DOM-TOM, le Sud méditerranéen (sécheresses accrues) et au Nord les secteurs les plus exposés aux tempêtes et inondations (MEDD, 2006 : 117).

Au niveau de la recherche : en Europe, plusieurs travaux d'identification des vulnérabilités territoriales liées aux changements climatiques sont engagés. Dans le cadre du programme EPSON (*European Spatial Planning Observation Network*), une typologie des régions affectées par les changements climatiques a été réalisée à partir de trois aléas : sécheresses, inondations et feux de forêts (cf. cartes en annexe n°2).

Les organismes qui se sont intéressés à l'adaptation (notamment l'ONERC et l'Agence européenne de l'environnement) se sont attachés à identifier les vulnérabilités, aux niveaux national et européen. Ces démarches croisent des entrées par secteurs d'activités considérés comme particulièrement vulnérables, et des zones géographiques soumises aux aléas provoqués par le dérèglement climatique.

L'Agence européenne de l'environnement[22] parle de « vulnérabilités régionales » et désigne les « *régions de montagne, les zones côtières, les zones humides et la région méditerranéenne »* comme étant les plus vulnérables. Celles-ci correspondent au sud-est, au centre et à la zone méditerranéenne de l'Europe, tandis que les zones septentrionales et certaines zones occidentales pourraient pendant quelques temps bénéficier d'impacts positifs, en matière d'agriculture et de tourisme notamment.

Les récentes propositions de l'ONERC en matière d'adaptation (Gillet & Babillot, 2006) reposent sur une approche sectorielle identifiant pour chaque domaine impacté des axes d'adaptation (agriculture, énergie et industrie, transports, le bâtiment et l'habitat, le tourisme, les banques et assurances), et une approche par « milieux » soumis à des vulnérabilités particulières :

- *Les milieux urbains* (augmentation des températures et îlots de chaleur, crues)
- *Les zones côtières* (submersion, accélération de l'érosion, intrusion d'eau de mer dans l'eau douce, tempêtes et cyclones, modification des écosystèmes marins avec conséquences pour la pêche)
- *Les zones de montagne* (réduction de la couverture neigeuse, fonte des glaciers, aggravation des risques d'avalanche et érosion, tentation de « culture de la neige » avec risques pour la ressource en eau)
- *Les zones de forêts* (sensibles aux évènements extrêmes comme les tempêtes et les sécheresses, sensibles au stress hydrique qui provoque l'affaiblissement des plantations, le changement climatique peut provoquer dans un premier temps une accélération de la croissance des arbres due à l'augmentation de la teneur en CO2 de l'air, il y a également des risques pour la ressource en eau et la qualité des sols). Une modification générale des aires de répartition des principales espèces forestières est déjà modélisée pour la France (cf. annexe n°4).

Les écosystèmes et la biodiversité, l'agriculture, la pêche, la viticulture et la foresterie, la ressource en eau, le tourisme, la santé humaine, l'énergie sont de manière récurrente présentés comme des secteurs ou des enjeux particulièrement affectés par les impacts du changement climatique pour lesquels l'anticipation et l'adaptation aux impacts s'avèrent nécessaires. Quant aux démarches de caractérisation des vulnérabilités sur une base spatiale,

[22] EEA Briefing, 2005, Vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques en Europe, 4 p.

elles mettent l'accent sur les espaces montagnards et littoraux qui ont fait l'objet de nombreux rapports et de séminaires regroupant experts, acteurs économiques, politiques et associatifs[23]. La question insulaire, fondue en France dans une réflexion spécifique sur les DOM, occupe également une place particulière dans les travaux menés ces dernières années[24]. Dans cette approche par les territoires spécifiques, si les risques socio-économiques (sécurité sanitaire, sensibilité des systèmes techniques : production et distribution d'électricité, infrastructures, transports, télécommunications, approvisionnement en eau potable) sont parfois mentionnés, ils sont rarement étudiés en tant que tels[25].

Vulnérabilités et inégalités écologiques

Classiquement, la vulnérabilité désigne le niveau des « dommages » ou des « pertes » de toute nature que pourrait engendrer directement ou indirectement la survenance d'un aléa (par exemple des épisodes de sécheresse, des inondations, des pollutions). La vulnérabilité comme ensemble de dommages potentiels suggère une fragilité territoriale et contextuelle de la société par rapport à des aléas.

Cette idée de vulnérabilité suggère également en amont des crises, des usages, des politiques et/ou des décisions inadaptées qui viennent accentuer voire créer le problème. Elle suppose également, en « aval » des événements, la capacité plus ou moins importante de la société à gérer la crise et à retrouver un fonctionnement normal, autrement dit, son degré de *résilience*. La vulnérabilité désigne donc aussi la capacité de la société à faire face à l'aléa, avant et après sa survenue, c'est-à-dire sa capacité d'anticipation et d'adaptation.

Dans cette optique, tous les territoires présentent des vulnérabilités de différents ordres, écologique, économique, énergétique, etc. Structurellement, celles-ci semblent renforcées par la tendance à une certaine "non-diversication" (des usages, des sources et des ressources des territoires), représentant *a priori* une source de faiblesses pour les territoires (déséquilibre d'un écosystème par la domination d'une seule pratique *vs* utilisation équilibrée des espaces, spécialisation et mono-activité de certains territoires ne pouvant plus s'adapter et se reconvertir[26], source d'approvisionnement énergétique unique ne permettant pas de faire face aux imprévus[27], etc.).

Les vulnérabilités peuvent également être d'ordre sanitaire et social. Ainsi, les conséquences du changement climatique seront inégalement ressenties par les populations : certaines catégories de population, de santé plus fragile et/ou étant moins financièrement à

---

[23] Cf. notamment : le séminaire « *Littoral en danger - Comment les régions maritimes d'Europe s'adapteront-elles au climat à venir ?* » organisé à Marseille par la CRPM, l'ONERC et les Régions PACA et La Réunion en février 2006 ; le colloque d'Arles (Paskoff, 2000) ; le colloque de Chamonix (Actes du colloque de Chamonix (29/30 juin 2000), "Les changements climatiques et leurs incidences sur le milieu montagnard") ou encore les travaux de la commission alpine (Convention Alpine, 2006).

[24] Les DOM présentent un croisement des vulnérabilités particulières des zones côtières et de montagne, auxquelles s'ajoutent le plus souvent une forte pression démographique, des situations de mono-activités, notamment dans l'agriculture, le risque accru de phénomènes extrêmes, la nécessaire solidarité avec les territoires voisins et une responsabilité régionale dans la veille et l'alerte en ce qui concerne les événements extrêmes

[25] ONERC (2005), Recensement des études concernant les effets du climat et du changement climatique sur les espaces côtiers dans les Dom-Tom, Note technique n°1, mars 2005, 10 p. + annexes
PRUDENT-RICHARD G. (2006), Recensement des études concernant les effets du climat et du réchauffement climatique sur les espaces de montagne en France métropolitaine, ONERC / The International Polar Foundation, Note technique n°4, mars 2006, 52 p.

[26] Par exemple, dans l'optique d'un épuisement à moyen terme des ressources d'énergie fossiles, quid des possibilités de reconversion pour une ville comme Dunkerque où les trois quarts des emplois sont liés à l'industrie pétrochimique ?

[27] La coupure de lignes à haute tension pour faciliter l'intervention des pompiers sur un feu de forêt près de Vitrolles (Bouches-du-Rhône), plongeant dans le noir plus d'un million d'abonnés de la région PACA, en est une illustration (cf. AFP, 06/05/2005).

même d'adapter leur habitat, apparaîtront plus vulnérables face aux dérèglements climatiques. Si l'on ne peut pas considérer qu'il existe en France des territoires géographiques dont les bâtiments (habitat, bureaux…) sont réellement plus vulnérables que d'autres face au changement climatique, il est clair que certains types de bâtiments (sans une bonne isolation, n'ayant pas subi les rénovations nécessaires, etc.) y sont moins bien préparés (et donc, de fait, les populations qui les habitent ou les utilisent sont plus vulnérables). Il y a bien là un facteur d'inégalité. En effet, face aux effets du changement climatique, les territoires n'apparaissent pas égaux, à la fois en terme d'exposition à ces effets (impacts) et en terme de capacité de réponse face à ces effets (adaptation aux impacts).

Ces vulnérabilités peuvent donc engendrer et/ou accentuer des inégalités. La notion d'inégalités écologiques est un enjeu majeur de la mise en territoire du développement durable (Theys, 2002). Au croisement des préoccupations environnementales et sociales, elle se révèle pour autant très peu développée dans les travaux de recherche liés au développement durable (Barthélemy *et alli.*, 2002 ; Drouet, 2002). Sommairement, elle contient l'idée d'une exposition inégale aux risques et nuisances et d'un accès inégal au biens et services environnementaux (comprenant les ressources vitales) (CFSMDD, 2002 : 164). La question d'un accès égal aux biens écologiques est donc très étendue.

Cependant, comme nous l'avons déjà souligné, ce travail ne s'inscrit pas directement dans ce champ de recherche sur les inégalités écologiques. Notre approche s'intéresse davantage aux inégalités entre territoires, et à l'organisation pratique des solidarités entre territoires, particulièrement dans le contexte du changement climatique, avec des territoires plus exposés que d'autres aux effets.

I. 4. Questions de recherche et choix des terrains

Questions et hypothèses de recherche

Le projet proposé interroge la notion de vulnérabilité territoriale au regard des enjeux liés au changement climatique. D'un point de vue théorique, il s'agit de questionner la capacité de la thématique du changement climatique à renouveler la question de la vulnérabilité des espaces et des inégalités territoriales. Cet enjeu est emblématique de la notion de développement durable : il s'agit d'un phénomène d'envergure planétaire dont les impacts (ainsi que la plupart des mesures de réduction) sont bel et bien territorialisés. Il pose ainsi la question de l'équité dans le temps (entre les générations) et dans l'espace (entre les territoires). Les mesures dans lesquelles s'engagent des territoires dans l'objectif de limiter ce phénomène global ne peuvent être effectives qu'à la condition qu'elles soient généralisées. Aussi, la lutte contre les changements climatiques nécessite une application des principes de réciprocité et de solidarité spatiale et temporelle contenus dans les préceptes philosophiques du développement durable. Le changement climatique se présente comme un objet privilégié pour appréhender l'introduction d'une préoccupation globale dans des politiques locales. La point de départ du travail consiste à appréhender le changement climatique comme facteur de vulnérabilisation des territoires et de construction de représentations et de perceptions des vulnérabilités et des inégalités écologiques. La recherche s'articule autour de plusieurs questions :

Dans quel contexte émerge un débat local sur les changements climatiques et dans quelle mesure celui-ci :

- révèle et exacerbe des vulnérabilités déjà présentes sur les territoires (appelées *vulnérabilités indirectes* comme la fragilisation des ressources en eau, réduction de la biodiversité, exposition accrue aux risques naturels) ?
- fait apparaître de nouvelles vulnérabilités (appelées *vulnérabilités directes* comme le risque de diminution d'espace pour les territoires insulaires, de disparition des glaciers

pour les territoires de montagne, recul de la végétation et la disparition des cultures dans les zones arides…) ?

L'exacerbation de vulnérabilités territoriales déjà présentes ou l'apparition de nouvelles vulnérabilités causées par les changements climatiques opèrent-elles comme un levier pour la prise en compte dans l'action locale d'enjeux globaux ?

C'est par l'entrée de l'appréhension locale du « problème climat », et par les modalités d'action publique locale qui y sont liées, que nous souhaitons aborder cet enjeu. Cela revient à analyser comment les acteurs locaux se saisissent et redéfinissent cet enjeu global en terme d'action publique locale.

La question principale de cette recherche est la suivante : *l'apparition ou l'exacerbation de vulnérabilités territoriales par les changements climatiques opèrent-elles comme un levier pour la prise en compte d'enjeux globaux dans l'action locale ?*

Elle peut être déclinée en un système de sous-hypothèses à 3 niveaux :

1. le changement climatique apporte un éclairage inédit des vulnérabilités territoriales ;
2. les territoires les plus menacés par les effets du changement climatique sont les plus à même d'intégrer ces risques dans leurs politiques ;
3. la mise à l'agenda local du changement climatique se traduit par une mise en débat local des notions de vulnérabilité et d'inégalité écologique.

Cette capacité d'adaptation et de gestion locale de la vulnérabilité est considérée par le biais d'une analyse focalisée sur les modalités de construction d'une mise en débat locale des impacts territoriaux du changement climatique (processus de planification urbaine, démarches participatives, outils de mesure de la vulnérabilité des espaces).

Le choix des terrains d'étude

Le choix des situation locales faisant l'objet d'une étude de terrain approfondie s'est effectué sur la base d'un croisement entre :

- le recensement des principaux risques, directement et indirectement liés au changement climatique,
- le recensement des espaces particulièrement exposés à ces risques (cf. *supra*),
- et le recensement de projets existants, ou a minima, de réactions locales face à ces modifications de la nature et/ou de l'intensité des risques menaçants le territoire.

Il s'agissait de partir de situations locales pour aborder concrètement la question de l'adaptation aux impacts, en croisant une approche et une approche par terrain spécifique).
La démarche retenue nécessite un lien affirmé par les acteurs locaux entre des actions entreprises localement et le changement climatique. Notons que ce choix occulte toute une série de configurations potentiellement intéressantes, telles que des territoires soumis à des vulnérabilités mais qui n'engendrent pas d'action ou de discours intégrant la dimension climatique.

Notons d'autre part que le sujet traité -les politiques locales d'adaptation au changement climatique-, est émergent. En bref, si les premières manifestations du changement climatique ont déjà commencé, la prise de conscience qu'il faut également réagir localement émerge juste. Cette situation a parfois comme conséquence que la position dans laquelle se retrouve le chercheur est aussi celle d'un *passeur*, d'un pont entre la recherche et l'action, mais aussi entre des préoccupations émises aux niveaux « supérieurs » (national, européen et international), et les territoires, dont les acteurs peuvent percevoir, au travers du chercheur, en filigrane, les préoccupations qui agitent les niveaux centraux. D'une certaine manière, le chercheur semble venir donner un peu de matérialité à quelque chose de relativement abstrait pour les acteurs locaux, voire ouvrir des perspectives pas forcément envisagées en tant que telles par les acteurs locaux.

Le choix des études de cas s'est fondé sur une « typologie géographique » des vulnérabilités territoriales associées au changement climatique, qui devait permettre l'observation des rouages de l'action locale face aux problèmes posés par les impacts du changement climatique. Pour la France, trois types d'espaces sont couramment désignés comme soumis à des problèmes particuliers attribués aux perturbations climatiques : les espaces de montagne, les espaces côtiers et les espaces urbains.

Dans un premier temps, la typologie des vulnérabilités élaborée au départ du montage de ce projet, qui comportait trois entrées -vulnérabilités « directes », « indirectes » et « globales »-, a du être remaniée. Il nous a semblé qu'une typologie à deux entrées -vulnérabilités directes et indirectes- était plus pertinente, la limite se situant entre des situations où les impacts sont manifestes (zones de montagnes et littorales) et des situations où les collectivités locales s'engagent au titre de conséquences futures et/ou diffuses (Grand Lyon), entre l'apparition de risques relativement inédits et la modification de risques préexistants (cf. rapport intermédiaire). Nous avons donc essayé de distinguer :

- les vulnérabilités territoriales « indirectes » liés au changement climatique, c'est à dire des vulnérabilités pré-existantes sur le territoire (inondation, sécheresse, incendie, glissement de terrains, etc.) mais qui se trouvent accentuées (changement de la fréquence et/ou de l'intensité des risques considérés) par le changement climatique ;
- et les vulnérabilités territoriales « directes », voire inédites liées au changement climatique (risque de submersion, risque biologique lié à des remontées d'espèces animales et/ou végétales -plantes ou insectes pathogènes-, risques non encore identifiés).

Mais au fur et à mesure des observations de terrains, il s'est avéré infructueux de « classer » les vulnérabilités de cette manière, la complexité des enjeux locaux ne pouvant s'y réduire. Cela dit, la question de la « nouveauté du risque » pour un territoire, de même que la « nouveauté » des réponses (intégration aux systèmes existants de prévision et de gestion des risques, mise en place de nouvelles démarches…) forment une grille de lecture intéressante. Ces éléments sont discutés en conclusion de ce rapport.

II. Des impacts variés, des réponses différenciées. Etude de trois situations locales

En raison de la disparité des terrains étudiés, nous avons opté pour un rendu de type monographique plutôt que thématique. Les spécificités des espaces considérés, l'envergure plus ou moins importante des démarches des collectivités, l'accès plus ou moins aisé à un discours sur les enjeux climatiques, sont autant d'éléments justifiant cette approche.

Le travail de collecte des données et d'informations a suivi des voies différentes selon les contextes locaux. Ainsi, au Grand Lyon, l'enquête a été abordée à partir de la sphère institutionnelle, productrice d'action et de discours centrés sur l'enjeu climatique et sur l'adaptation. A Villard-de-Lans, nous avons été amenés d'emblée à nous intéresser aux acteurs associatifs mobilisés contre la politique municipale. Quant à l'Ile de Ré, la présence d'un discours se référençant explicitement au changement climatique était beaucoup moins saillante, et les entretiens se sont le plus souvent cantonnés à la gestion des risques d'érosion.

Cela dit, nous nous sommes attachés à suivre une logique commune qui permette, non pas un travail comparatif systématique, mais de tirer des enseignements communs. Aussi, nous avons privilégié un croisement entre une approche par milieu, identifiant les spécificités des types d'espaces considérés en termes d'effets causés par le changement climatique, et une approche par terrain, focalisée sur un territoire donné. Une présentation des études de cas selon deux patries a été privilégiée : une première partie caractérisant les impacts liés au changement climatique en fonction du milieu étudié (montagne, littoral, ville) et une seconde partie centrée sur le résultat des enquêtes de terrain proprement dites.

Cette recherche est volontairement focalisée sur la dimension « adaptation » au changement climatique. Pour autant, nous sommes amenés à resituer les pratiques et stratégies d'adaptation dans le cadre d'une -éventuelle- « politique climat locale », ou du moins dans les processus de formulation de l'enjeu climatique par les acteurs locaux. A ce titre, les questions de la caractérisation des vulnérabilités territoriales et la formulation en termes d'inégalités écologiques ont constitué des éléments-phares de notre trame d'enquête.

II. 1. L'élaboration du Plan Climat Territorial du Grand Lyon, « mise en politique » de l'enjeu climatique au sein d'une grande agglomération française

Les milieux urbains ne connaissent pas *a priori* d'aléas spécifiques, c'est la densité de l'implantation humaines et des activités qui crée l'existence d'un risque. Les pics de chaleurs associés aux pics de pollution et les crues représentent selon l'ONERC deux risques récurrents pour les espaces urbains. L'épisode de canicule de 2003 a mis en évidence la sensibilité particulière des espaces urbains (Ledrans & Isnard, 2003). Les publications institutionnelles qui se sont attachées à la sensibilité des espaces urbains, insistent notamment sur les enjeux sanitaires liés à l'augmentation des températures (ONERC, 2007, INVS, 2005). La qualité de l'habitat et la nature du substrat urbain sont avancées comme des pistes d'adaptation à développer en matière de recherche et de prospective. « *On peut supposer qu'une adaptation des caractéristiques de l'urbanisme et des revêtements urbains, même à l'échelle d'un quartier, pourrait diminuer l'impact sanitaire des épisodes de forte chaleur, tout en réduisant la demande en climatisation. C'est une voie de recherche qui devra être explorée. De même, dans le domaine du bâtiment, des actions préventives devront être menées pour protéger les populations de la chaleur. Le paysage urbain français d'en trouvera peut-être à terme modifié. Il faut dès à présent que les architectes, agences d'urbanisme et bureaux d'étude mobilisent leur imagination dans ce domaine.* » (ONERC, 2007 : 75).

L'attention portée aux enjeux spécifiques aux milieux urbains en matière d'adaptation reste toutefois très limitée. Si l'urbanisme et l'aménagement urbains font l'objet d'une préoccupation importante eu égard au changement climatique, c'est principalement au titre de la contribution des espaces urbains aux émissions de GES (Conseil Economique et Social, 2006). La nécessité d'adaptation commence à être exprimée, mais la production d'expertise en la matière semble restreinte comparativement aux milieux littoral et montagne. Aussi, le Grand Lyon fait dans ce domaine figure de précurseur.

Au début de l'année 2005, la Communauté Urbaine du *Grand Lyon* s'est engagée dans la réalisation d'un Plan Climat à l'échelle de son territoire (55 communes, 1 300 000 habitants). Cette démarche est inscrite dans l'axe « *lutter contre l'effet de serre* » de l'Agenda 21 dont la Communauté urbaine s'est dotée en 2005. Le dispositif « plan climat », piloté au sein de la Mission Ecologie Urbaine du Grand Lyon, représente un processus de « mise en politique locale » de la question du changement climatique et offre une matière particulièrement riche pour mener une réflexion sur les configurations institutionnelles, les jeux d'acteurs, la définition et le dessin des frontières de ce problème propres à cette phase de mise à l'agenda. En effet, l'observation a été menée durant la phase de démarrage du Plan Climat, permettant une observation *in vivo* de cette étape déterminante de mise en route, où l'on voit prendre forme la construction d'une action publique locale en matière de climat et se tisser des liens et réseaux entre acteurs concernés.

L'intérêt du Grand Lyon comme terrain d'étude réside bien sûr dans les caractéristiques propres à cette agglomération : sa taille, sa volonté de s'affirmer comme une métropole dynamique à l'échelle européenne, notamment en se saisissant d'enjeux émergents, ainsi qu'une intégration précoce de la thématique du développement durable dans les politiques urbaines. Mais c'est une autre raison qui a guidé notre choix de retenir l'agglomération lyonnaise au titre des « vulnérabilités indirectes » : le Grand Lyon est associé au projet AMICA (*Adaptation and Mitigation, an Integrated Climate Policy Approach*, porté par l'ONG Alliance Climat) qui réunit plusieurs villes à l'échelle européenne. Or, c'est dans

le cadre de ce projet européen que l'accent a été mis sur une dimension adaptation aux changements climatiques, qui a pris la forme de la réalisation d'un diagnostic visant à évaluer la vulnérabilité de l'agglomération face à trois risques : le manque de ressource en eau, les inondations et les pics de chaleur.

Le recueil des données concernant le Grand Lyon a été réalisé de janvier à mars 2007, selon un processus incrémental : nous avons en premier lieu rencontré les acteurs directement impliqués dans le Plan Climat et le projet AMICA, qui nous ont renvoyés vers d'autres personnes ressources. Notre lecture du cas lyonnais s'appuie donc sur les discours de différents intervenants : personnel de la Communauté Urbaine et de l'Agence d'urbanisme, agents administratifs, associatifs et élus.

Cette partie est construite selon un double objectif. Elle vise d'une part à mettre en évidence le processus de mise à l'agenda de la question climatique, en resituant notamment cet enjeu à l'aune du contexte lyonnais en matière de politiques environnementales et de développement durable. D'autre part, en nous focalisant sur le volet adaptation de la politique climatique, il s'agit d'identifier quelles vulnérabilités territoriales sont mises en avant au regard de l'enjeu climatique, et comment elles sont traitées.

A. La mise à l'agenda local de la question climatique

A. 1. L'agglomération lyonnaise et le développement durable : De la Charte d'écologie urbaine à l'agenda 21

La saisie de l'enjeu climatique au sein de la communauté urbaine doit être comprise en gardant à l'esprit les particularités de l'agglomération lyonnaise, en l'occurrence sa taille et son positionnement affirmé et précurseur en matière d'environnement.

En 1992 le Grand Lyon signe sa première charte d'écologie urbaine[28]. La charte est élaborée au sein de la Mission écologie urbaine, organe institutionnel créé par Michel Noir ; « *l'écologie urbaine a bénéficié à la fin des années 1980 d'une impulsion politique marquée au sein de la Communauté Urbaine de Lyon* » (Boutaud, 2004).

Au-delà de la qualité de l'air -qui figure parmi les enjeux environnementaux- et des conséquences des pollutions atmosphériques pour la santé et l'environnement, les rédacteurs de l'introduction à la Charte évoquent les conséquences des pollutions émises par l'agglomération au niveau régional (pluies acides) et au niveau planétaire.

> « *Au delà des problèmes locaux, la pollution atmosphérique générée par une agglomération peut avoir des impacts à une autre échelle. Ainsi au niveau régional, certains produits provoquent des pluies acides, et au niveau mondial, la menace de l'effet de serre et la destruction de la couche d'ozone ne sont que le résultat de l'accumulation des pollutions locales.* ». Or, bien que les incertitudes demeurent quant aux conséquences du réchauffement, « *il vaut mieux prévenir que guérir* ». Si la lutte contre l'effet de serre « *passe d'abord par une prise de conscience locale* », le positionnement de l'agglomération lyonnaise sur cette question dépasse l'action locale puisque il s'agit « *de suivre de près et de participer activement aux décisions prises dans ce domaine aux niveaux national et international (Rio 1992), afin d'assurer la mise en place d'une politique efficace à tous les niveaux.* » (p 34).

Grand Lyon-Mission prospective et stratégie d'agglomération, *Le Grand Lyon face aux enjeux écologiques « Aucune ville n'est une île ». Texte introductif de la « Charte de l'écologie urbaine » du Grand Lyon de 1992*, p 33-34

Ce souci d'intégrer des mesures à caractère environnemental est à mettre en lien avec la volonté d'être reconnue comme une agglomération importante d'envergure européenne. Au delà des mesures locales, l'agglomération entend être présente et influente dans l'élaboration des politiques nationales et internationale en matière de lutte contre l'effet de serre. Ainsi, en 2002, l'agglomération participera activement aux travaux préparatoires du sommet de

[28] Selon A. Boutaud, la référence au développement durable apparaît avec cette première charte (Boutaud, 2004).

Johannesburg, notamment en organisant un pré-sommet régional sur les thèmes de l'habitat social et la santé publique, puis en envoyant une délégation au sommet mondial. Une nouvelle charte de l'écologie urbaine est votée en 1996, avec un plan d'action pour les années 1997 à 2001, qualifiée de premier agenda 21 du Grand Lyon. En 2000, le Grand Lyon signe la charte des villes durables d'Aalborg et s'engage dans la réalisation d'un agenda 21 local, qui est adopté le 17 mai 2005. L'agenda 21, contrairement à la charte, est élaboré au sein de la Mission Agenda 21, qui bénéficie d'une « *position stratégique et transverse, proche de la direction générale* ».

Depuis le début des années 1990, l'agglomération lyonnaise entend se positionner comme une ville leader et novatrice en matière d'environnement puis de développement durable. Les démarches successives en la matière (Charte de l'écologie, Agenda 21) ont été autant d'occasion d'identifier les problèmes environnementaux, les leviers d'action, et de s'engager dans des actions relativement précises, faisant l'objet d'une évaluation[29]. L'intervention de l'agglomération en matière d'effet de serre est à resituer dans ce contexte spécifique, qui a donné lieu à la constitution d'une capacité locale de « veille écologique » assurée par l'inscription des enjeux environnementaux en termes organisationnels et humains au sein de la Communauté Urbaine et de l'Agence d'Urbanisme. Considérant ce contexte, le positionnement de l'agglomération en matière de changement climatique n'est pas un évènement surprenant, et Lyon ne se situe pas comme une collectivité précurseur quant à son choix de réaliser un Plan Climat territorial -annexé à l'Agenda 21- (cf. cartes des collectivités françaises engagées dans une démarche Plan Climat Territorial en avril 2006 et mars 2007 en annexe n°7). Elle participe d'un mouvement d'ensemble où l'on voit les principales agglomérations françaises afficher un « souci climatique » et la volonté de se lancer dans un Plan climat territorial. Elle suit en cela sa voisine Grenoble. Cela dit, il convient d'analyser plus finement les modalités de la saisie de l'enjeu climatique, notamment en termes de vulnérabilités territoriales.

A. 2. Le Plan Climat territorial ou la labellisation d'une politique climat éparse

Les responsables locaux ont choisi de se doter d'un Plan Climat Territorial en 2005, conformément aux recommandations de l'Etat et de l'ONERC. Cette démarche est inscrite dans l'agenda 21, dont l'axe n° 2 est consacré à la lutte contre l'effet de serre. D'emblée, il est précisé que cet objectif consiste pour partie à opérer un travail d'identification et d'évaluation de mesures déjà en œuvre : « *évaluer le travail qui a déjà été fait par les différents acteurs impliqués dans cette thématique sur le territoire du Grand Lyon, prévoir les résultats en terme d'émissions de GES des politiques menées (création d'outils de modélisation et de suivi), confronter cette prévision aux engagements internationaux* »[30]. Aussi, le travail de construction de la politique climatique lyonnaise va consister pour partie en un effort de labellisation « climatique » de mesures existantes mais éparses, et d'articulation du Plan climat avec l'axe 2 de l'agenda 21. Dans l'agenda 21 ont été rassemblées des actions engagées en matière de réduction des émissions polluantes et de rationalisation énergétique, auxquelles ont été ajoutées de nouvelles actions, inscrites dans le Plan Climat. La bannière

[29] RHONALPENERGIE ENVIRONNEMENT (2000), Diagnostic de la politique du Grand Lyon vis-à-vis des critères de développement durable, Rapport final, 41 p.
GRAND LYON-OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT (2000), Charte de l'écologie urbaine 1997-2001. Etat d'avancement 2000, 132 p.

[30] p. 31 *et suiv. in* GRAND LYON (2005), Aimons l'avenir, Plan d'actions 2005-2007. Agenda 21 du Grand Lyon, Communauté urbaine du Grand Lyon, 103 p.
[http://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/Pdf/strategie/developpement_durable/fiches-2.pdf, consulté en mai 2007]

Plan climat a un effet d'entraînement et d'affichage « *Ça formalise plus fortement la volonté et ça permet d'engager des moyens derrière* »[31].

Agenda 21 du Grand Lyon
Résumé de l'orientation n° 2 : « le Grand Lyon s'engage à lutter contre l'effet de serre »

Les actions n°20 à 26 portent sur la **mobilité** et les **transports**,
Les actions n°27 à 33 sur **l'énergie** (maîtrise de la consommation, développement d'énergie renouvelable, actions transversales et à caractère méthodologique),
Les action n°34 à 38 sur l'urbanisme, l'habitat et la construction (généraliser le plus en amont possible les **Analyses Environnementales en Urbanisme,** construire de l'habitat durable avec les bailleurs sociaux et privés sur la base d'un **référentiel habitat durable**, élaborer un **référentiel HQE économique**, concevoir des projets **d'urbanisme durable** intégrant en amont la question de la gestion future des espaces complexes, modifier la **gestion des chantiers** en passant du principe de démolition au principe de déconstruction),
Action 39 : Elaborer un **Plan climat local**.

Source : p. 31 *et suiv. in* GRAND LYON (2005), Aimons l'avenir, Plan d'actions 2005-2007. Agenda 21 du Grand Lyon, Communauté urbaine du Grand Lyon, 103 p.

L'initiative

L'émergence d'une dynamique autour de la question climatique est due à quelques acteurs appartenant aux services communautaires ou à des organismes externes. C'est la conjonction de trois types d'acteurs (institutionnels, élus et associatifs) qui apparaît déterminante dans le saisissement de la question climatique, et plus particulièrement dans la décision d'élaborer un Plan Climat. Au sein de l'agglomération, des agents des services techniques spécialistes des questions environnementales et de développement durable (Mission écologie et Mission agenda 21), ainsi qu'une élue Verte se sont mobilisés sur cette question. Ils ont œuvré à faire remonter cette question dans l'ordre des priorités auprès de l'exécutif, notamment du président de la communauté urbaine. L'engagement des plus hauts responsables s'avérait nécessaire au sein des services concernés pour faire exister la question climatique et a fortiori pour construire le dispositif Plan Climat. La mise en discussion de l'enjeu climat tient d'autre part aux relations entretenues par la communauté urbaine, et particulièrement les services évoqués, avec des organisations associatives spécialistes de l'énergie (HESPUL[32], l'Agence locale de l'énergie (ALE) de Lyon[33] qui travaille en collaboration avec celle de Grenoble). Une sensibilité écologique et le jeune âge caractérisent l'ensemble de ces acteurs.

Au sein de la Communauté Urbaine, la mobilisation initiale puis le travail autour de la question climatique ont pris forme dans le cadre d'un échange entre les Missions écologie urbaine et Agenda 21 (cf. organigramme des services du Grand Lyon en annexe n°5).

L'animation du Plan Climat est assurée au sein de la Mission écologie, elle-même rattachée à la Délégation générale au développement urbain (DGDU). La DGDU, structure transversale, a comme vocation d'intervenir à la fois en amont des politiques, comme force de proposition, et en amont dans la mise en œuvre de politiques (Plan local de l'habitat par exemple) ou comme maître d'ouvrage de projets urbains. La Mission écologie (de même que les missions déplacement et habitat qui sont rattachées à la même délégation) intervient en amont, dans le but de penser l'intégration des enjeux environnementaux dans les politiques

[31] Elue du conseil communautaire du Grand Lyon, groupe des Verts, 27 février 2007.
[32] Originellement spécialiste du développement des technologies photovoltaïques, l'association HESPUL a élargi son domaine de compétence à l'information, la sensibilisation et l'accompagnement de projets liés à la maîtrise de l'énergie et aux énergies renouvelables, sur l'ensemble du territoire du département du Rhône hors agglomération lyonnaise (qui est représentée par l'ALE de Lyon) [cf. http://www.hespul.org/-Presentation,4-.html].
[33] La communauté urbaine avait notamment confié à l'ALE et un bureau d'étude la réalisation d'une étude sur le potentiel de production d'énergies renouvelables sur le territoire de l'agglomération.

d'urbanisme. Au sein de la Mission écologie, le chargé de mission « air-énergie » a orienté son activité sur la thématique du changement climatique à partir de mars-avril 2004, peu après son arrivée dans le service. Actuellement en charge de l'animation du Plan Climat, il est secondé suite au recrutement au printemps 2007 d'une personne chargée de la dimension partenariale du Plan Climat. Des moyens humains sont donc consacrés à la question climatique : l'acceptation de l'exécutif d'investir ce thème se traduit par la mise à disposition de ressources humaines en charge d'un dispositif dont le contenu reste à définir.

Le contenu du Plan Climat

Le Plan Climat Territorial est un outil proposé aux collectivités locales par les services centraux dans le cadre de la politique climatique nationale. Il est présenté comme un prolongement localisé du Plan Climat National, c'est en réalité un cadre vide. Il revient aux acteurs locaux d'en inventer tant le contenu que les modalités d'élaboration.

« (…) Ça c'est fait en suivant les recommandations de l'Etat et de l'ADEME, avec cette appellation Plan climat national dont la sortie était concomitante. A l'époque il y avait pas mal de communication et de pub sur des démarches globales qui s'appelaient Plan climat, et c'est comme ça qu'on a appelé la démarche plan climat, qui est plus un label qu'autre chose car les directions de l'Etat sur le Plan climat sont très légères, chacun invente ce qu'il veut. »[34]. Ayant opté pour un Plan climat comme cadre d'action pour une politique climat, il s'agissait d'en définir le contenu. Ce processus étant en cours, nous pouvons à ce stade rendre compte des débats et discussions relatives aux mesures visant à donner corps au Plan climat.

La première réalisation du Plan climat a consisté en un travail de diagnostic, c'est-à-dire de production de données permettant d'identifier à la fois les secteurs les plus concernés par l'émission de GES, et les alternatives énergétiques potentielles. Il s'agissait pour le Grand Lyon de se doter d'un diagnostic des émissions. Une étude en cours, confiée à la COPARLY, vise à doter les acteurs d'une meilleure connaissance des émissions de GES actuelles et passées de l'agglomération, à partir des cadastres des émissions de polluants réglementés auxquels ont été ajoutés les GES. Des extrapolations à partir des données plus anciennes (décennie 1990, période 200-2005), sont envisagées. A cette approche « *pas très positive* »[35], qui ne consiste qu'à mieux connaître le problème, sont initiées des démarches d'amélioration, notamment en matière énergétique.

Une étude sur les énergies renouvelables est confiée à un bureau d'étude et à l'ALE. Il s'agit de caractériser le potentiel d'énergies renouvelables mobilisables sur le territoire, à la fois sur l'existant et sur les constructions. A partir de ce diagnostic des « feuilles de route » seront adressées aux collectivités : « *Ces feuilles de route sont essentiellement de la com auprès des communes, leur disant voilà ce que vous avez sur votre territoire, ce que vous pourriez développer, combien ça va vous coûter, de quelles aides vous pourriez bénéficier.* »[36]

Une des orientations retenue est celle d'une démarche partenariale : le Plan Climat n'est pas conçu comme une politique propre à la collectivité locale mais comme vecteur pour mobiliser un ensemble de partenaires extérieurs sous la forme d'engagements volontaires. Au diagnostic quantitatif des émissions s'est ajouté un « diagnostic socio-économique », inspiré de l'exemple de Grenoble, dans le but de recueillir les attentes des acteurs potentiellement concernés (mairies, association, organismes d'HLM et d'OPAC, Sociétés d'économies mixtes, banques) « *sur ce qu'ils attendent d'une démarche collaborative partenariale d'un*

[34] Chargé de mission air/bruit/énergie, Mission écologie urbaine, Grand Lyon, 23 janvier 2007.
[35] *Ibid.*
[36] *Ibid.*

Plan climat»[37]. Ceux-ci ont répondu en demandant des décisions politiques fermes, voire des mesures coercitives. « *Les gens attendent dans une majorité assez importante qu'on leur donne des objectifs, que l'agglo dise il faut réduire de tant. Ils attendent de la décision politique, pas tant de l'argent, mais en tout premier lieu un engagement ferme de la collectivité.* »[38].

Ces attentes exprimées dans le cadre d'une première consultation renvoient la collectivité à sa capacité à déterminer un contenu, ou du moins des orientations claires, à jouer un rôle de « chef d'orchestre »[39] et finalement à son rôle politique. *« L'idée pour moi est d'arriver à des démarches sinon contractuelles du moins partenariales sur un engagement à réduire (bailleurs sociaux, entreprises,…). »*[40]

D'autres projets et objets d'intervention sont évoqués, à l'instar d'une « Maison des énergies » bâtiment exemplaire destiné à la formation des professionnels et à la sensibilisation du public sur les questions d'énergie et de construction. Ce projet, soutenu notamment par une élue verte, n'a pas rencontré l'acquiescement du Directeur Général qui s'est montré réticent en raison du coût engendré par la construction et le fonctionnement d'un tel équipement. Les décideurs politiques ont arbitré en donnant pour l'instant priorité à la mise en place et à l'animation des partenariats, notamment en créant un poste supplémentaire au sein de la Mission écologie.

Une autre orientation majeure vise, à l'occasion du Plan climat, à organiser la réduction des GES et la promotion d'énergies renouvelables en interne aux services communautaires. *« Ça a mûri et dans un an ça sera prêt pour fixer des objectifs précis. On s'oriente sur un pack d'actions plus ou moins coercitif, en prenant exemple sur les stratégies des agglomérations pilotes, Grenoble notamment. Comme ils partaient de très loin les premiers packs n'étaient pas trop compliqués. Notre idée est d'aller un peu plus loin avec des objectifs quantifiés. »*[41]

La différenciation entre mesures internes et externes à la Communauté urbaine est par ailleurs envisagée comme moyen de clarifier l'articulation ente le Plan Climat et l'Agenda 21 qui est en cours d'évaluation et de relance. La solution retenue, quoique non définitive, est de faire figurer dans l'Agenda 21 actualisé les actions qui concernent les compétences propres de la Communauté Urbaine, et dans le Plan climat celles qui concernent les acteurs partenaires.

Au-delà des réductions relatives au parc bâti et roulant de la collectivité, à laquelle s'ajoutent éventuellement ses délégataires, l'action publique en matière de climat reste conditionnée par la répartition des compétences. L'adéquation entre les compétences propres à la Communauté Urbaine et la construction d'une action locale en matière de climat est vécue tantôt comme une difficulté ou un frein, tantôt comme une opportunité à saisir. Par exemple ce sont les communes qui sont compétentes en matière de santé, et l'action de la CU est limitée à des opérations de sensibilisation à leur égard. Par ailleurs, la question climatique est envisagée comme une occasion pour la CU de se positionner sur les enjeux énergétiques ; et la montée en puissance de cet enjeu transversal au sein d'une grande agglomération, est à même d'œuvrer dans le sens d'un déplacement des frontières des compétences.

[37] *Ibid.*
[38] *Ibid.*
[39] ALE/Grand Lyon (2005), Vers un plan climat local de type partenarial et participatif pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre de notre territoire... Enquête auprès de partenaires potentiels du plan climat du Grand Lyon, 133 p.
[40] Elue du conseil communautaire du Grand Lyon, groupe des Verts, 27 février 2007.
[41] Chargé de mission air/bruit/énergie, Mission écologie urbaine, Grand Lyon, 23 janvier 2007.

L'espoir que la prise de conscience des enjeux climatiques fasse évoluer les frontières sectorielles n'efface pas un certain scepticisme quant aux décisions concernant les domaines qui représentent les plus potentiels de réduction d'émissions de GES relevant des compétences de l'agglomération : l'urbanisme et les déplacements. « *Vu la part des transports dans les GES il faut réduire beaucoup plus significativement l'usage de la voiture. Et compte tenu des débats dans l'agglo sur des nouveaux projets d'infrastructures routières je ne suis pas très optimiste !* »[42]. Le risque qui transparaît dans les propos de l'élue porteuse de la question climatique est de voir se dessiner une politique climatique symbolique et superficielle, mais qui ne parvienne pas à infléchir les décisions lourdes.

Un projet porté techniquement

Pour les acteurs directement impliqués dans l'animation du Plan climat, il est préférable d'accepter momentanément de travailler dans le flou. Si la saisie de la question climatique est sans conteste le fait de techniciens et qu'ils bénéficient du soutien du groupe des Verts, un portage politique plus large n'en demeure pas moins nécessaire. Un positionnement de l'exécutif au plus haut niveau (G. Collomb) permettrait de pallier l'absence de consensus chez les élus.

« *Au niveau politique localement certains élus sont beaucoup moins convaincus que d'autres que le changement climatique est prégnant, et ça pose souci pour la poursuite de cette politique. Il y a un gros travail d'information des élus à mener. Une partie de mon travail est d'expliquer les enjeux aux maires, avec des chiffres, des symboles (par exemple l'avancement des vendanges du beaujolais). Autant les services techniques sont assez informés, et quand ils ne le sont pas ils prennent les données sans les remettre en cause, autant au niveau des élus c'est plus compliqué. Peut être une question de génération… Pour l'instant au Grand Lyon le Plan climat est du à une poussée très forte d'élus verts, et c'est problématique parce qu'il ne faudrait pas que ça reste l'apanage d'un seul parti.* »[43]

Aussi, les techniciens du Plan climat œuvrent à déclencher une volonté et un affichage politiques, nécessaire pour donner du poids au dossier auprès des partenaires extérieurs et du grand public, mais également pour asseoir la légitimité de leur action en interne. En effet, certains acteurs, y compris au sein du comité de pilotage, sont hésitants à reconnaître l'existence réelle d'une demande politique et préfèrent attendre un engagement explicite du politique pour aller plus avant. D'autres au contraire considèrent qu'il est du ressort des techniciens de proposer des actions et de jouer un rôle moteur auprès des élus dont ils attendent seulement une validation[44]. Il leur revient de convaincre les élus de l'importance de l'enjeu, et d'obtenir d'eux un affichage politique et la mise à disposition de moyens leur permettant de travailler sur la question. Toutefois le positionnement du corps politique n'est pas considéré comme un blanc seing acquis une fois pour toute, le travail d'activation du problème doit être maintenu sur la durée et sans cesse réactivé. Il s'agit par exemple de rendre lisible aux élus le travail de diagnostic effectué à travers le cadastre des émissions.

A ce stade (printemps 2007), pour les « acteurs porteurs », le dispositif plan climat a permis une « *mise en mouvement* »[45] autour de ce nouvel enjeu : des partenaires extérieurs, des élus, mais surtout au sein de l'organigramme interne à la Communauté Urbaine. Le

[42] Elue du conseil communautaire du Grand Lyon, groupe des Verts, 27 février 2007.
[43] Chargé de mission air/bruit/énergie, Mission écologie urbaine, Grand Lyon, 23 janvier 2007.
[44] « *C'est à nous à leur faire des propositions de méthodes et leur faire valider. Il ne faut pas attendre que le politique nous donne un objectif, c'est à nous à faire des scénarios* » (chargée de mission Agenda 21, Direction de la prospective et de la stratégie, Grand Lyon, 25 février 2007).
[45] Elue du conseil communautaire du Grand Lyon, groupe des Verts, 27 février 2007.

positionnement du président du Grand Lyon, mais aussi celui du Directeur Général « *qui s'est emparé du sujet* »[46], notamment en missionnant une personne sur la stratégie énergie, ont en effet permis aux agents des services de faire exister le Plan Climat en interne, préalable inconditionnel à son existence tout court.

Il s'agit d'autre part, pour les acteurs « précurseurs », d'aller dans le sens d'une acculturation des services techniques. Il ne s'agit pas de créer de nouveaux services mais d'aller vers un infléchissement des métiers, techniques, méthodes et priorités des services existants afin qu'ils prennent en compte l'enjeu climatique de manière la plus aboutie.

Aussi, ce processus de mise à l'agenda consiste finalement à « mettre en circulation » la question climatique au sein de l'agglomération. Il s'agit pour le noyau porteur de produire et d'organiser les données permettant de caractériser le problème et de donner à voir des pistes de solution, inspirées notamment d'expériences d'autres collectivités. Cette entreprise de mise en visibilité et en circulation passe notamment par l'organisation d'évènements et de rencontres telles que le forum organisé par le Grand Lyon le 2 juin 2006 sur le thème de « *L'effet de serre : de l'enjeu global aux actions locales*. »

La relative nouveauté de l'utilisation des termes « d'effet de serre » et plus récemment de « changement climatique » ne doit pas laisser penser que le « problème climat » est considéré comme un problème public à part entière, appelant une prise en charge particulière. Il s'inscrit au contraire dans des filiations sectorielles très fortes, au point qu'il est parfois difficile de distinguer le « problème climat » des thématiques de l'air et de l'énergie.

A. 3. Entre air et énergie, quelle place pour un « problème climat » local ?

L'utilisation du terme « Plan Climat » a fait débat au sein de l'exécutif. Tout en adhérant à la démarche, certains élus jugeaient la désignation « Plan Climat » non pertinente, voire trompeuse dans la mesure où une agglomération ne pouvait prétendre à infléchir le climat. Si ces débats sémantiques renvoient au décalage entre les « porteurs » de l'enjeu et des élus en retrait, ils illustrent également une certaine difficulté à cerner les contours d'un problème public qui recouvre d'autres objets environnementaux, en l'occurrence l'air et l'énergie. Or, la mise en débat de l'enjeu climatique, saisie à travers la construction du dispositif Plan Climat, rend compte de la difficulté à se servir de l'acquis dans ces deux domaines (en termes de données, de connaissances, de compétences), tout en s'en démarquant, condition pour faire exister le climat comme problème public à part entière.

« *La question en termes de méthode et de politique publique est qu'est ce qu'on peut faire d'autre, puisqu'on est déjà engagé dans des démarches d'habitat durable, un PDU pour réduire la place de la voiture, des démarches d'analyse environnementale et urbaine dans la conception des aménagements. La réponse : c'est de faire un bilan des GES dans l'agglo, confié à COPARLY, faire prendre en compte la question des GES parce que ce n'est pas parce qu'il y a eu des démarches dans l'urbanisme, la construction, les déplacements, que pour autant la question des GES était bien prise en compte. »*[47].

La filiation qualité de l'air-enjeu climatique

En raison de la forte présence industrielle (industries chimiques) et de la proximité entre zones industrielles et d'habitat, la qualité de l'air est un problème ancien et important à Lyon, qui fait depuis une quarantaine d'années l'objet d'une surveillance par les industriels et les collectivités locales. Le Plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération lyonnaise s'appuie sur un état des lieux des émissions de polluants réalisé en 2005. A la demande du Grand Lyon, et au-delà des obligations réglementaires, la quantification des émissions a été

[46] *Ibid.*
[47] *Ibid.*

élargie aux GES : il s'agissait d'utiliser les données recueillies, notamment pour évaluer les émissions de CO2. Cette grande proximité entre la qualité de l'air et les changements climatiques conduit d'ailleurs certains acteurs à les fondre dans un seul problème et à souhaiter une intervention publique globale dans le sens d'une réduction de la consommation d'énergie. « *... l'environnement c'est une approche globale, il pourrait y avoir une réflexion sur la multiplicité des plans qui nuit parfois à la lisibilité de l'action des pouvoirs publics. Sans compter les contradictions. L'idéal serait de raisonner par sphère : eau, atmosphère,…. L'air est le vecteur de diffusion des polluants, qu'ils soient gaz nocifs ou GES un seul plan serait plus justifié.* »[48].

Finalement, l'action publique locale est marquée par les découpages sectoriels existants qui déterminent les constructions mentales des problèmes. Ainsi, pour les élus préoccupés par la qualité de l'air et tenus par la réglementation de mener une action de surveillance et de planification, le changement climatique est une « *cerise sur le gâteau* »[49] de la qualité de l'air.

L'énergie comme levier d'action privilégié

Si la filiation avec l'air est liée à des données communes, du point de vue des solutions, c'est le secteur de l'énergie qui vient recouper -voir recouvrir- la « politique climatique ». Ces deux enjeux vont venir s'alimenter et se légitimer l'un et l'autre, en étant parfois utilisées de manière opportune pour dépasser le cadre des compétences. Ainsi, l'entrée climatique est, du point de vue de la chargée de mission Agenda 21, un moyen de contourner l'impossibilité pour l'agglomération de mener une politique énergétique qui n'est pas de son ressort.

Les mesures adoptées en interne à la Communauté urbaine sont centrées sur la réduction de la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables, permise notamment par la réceptivité de l'enjeu climatique au sein de la direction logistique. Ainsi, l'hôtel de communauté est en passe d'être équipé en cellules photovoltaïques. La réflexion se poursuit autour de la gestion de la climatisation lors de la conception de bâtiments neufs.

La mesure la plus notoire est l'adoption d'un référentiel habitat durable, suivi d'un référentiel tertiaire durable. Il s'agit d'un cahier des charges qui impose des contraintes en matière d'énergie aux nouvelles constructions réalisées sur des terrains de la Communauté urbaine ou qui bénéficient d'un financement de la collectivité. Une démarche similaire est en cours concernant les bâtiments abritant des activités tertiaires.

L'imbrication entre les thématiques de la qualité de l'air, de la consommation et des économies d'énergie et de l'effet de serre est en outre assez marquée dans le SCOT en voie d'achèvement, et le PADD qui s'y rattache. L'état initial de l'environnement du SCOT traite ensemble de ces trois enjeux, en rapprochant leurs dimensions sanitaire, environnementale, économique et sociale, dont les impacts sont déclinés à court, moyen et long terme. « *Les consommations d'énergie dans les transports, les bâtiments et l'industrie sont responsables de l'essentiel des émissions de polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre contribuant au réchauffement climatique. C'est pourquoi ces problématiques sont présentées dans un même chapitre.* »[50]. Ce lien est réaffirmé dans l'évaluation environnementale du PADD, qui fixe pour le PADD l'objectif « *d'une agglomération plus économe en énergie,*

[48] Ingénieur groupe de subdivision du Rhône, DRIRE Rhône-Alpes, 25 février 2007
[49] Chargée de mission Agenda 21, Direction de la prospective et de la stratégie, Grand Lyon, 25 février 2007.
[50] SEPAL (2006), *SCOT de l'agglomération lyonnaise. Etat initial de l'environnement*, 100 p., p. 46.

pour une meilleure qualité de l'air et une réduction de la contribution à l'effet de serre »[51], reposant sur l'application des principe de « courte distance » et de sobriété énergétique.

A. 4. Le projet AMICA ou l'occasion d'une démarche d'évaluation

La participation du Grand Lyon (ainsi que l'Agence d'urbanisme et HESPUL) au projet AMICA, concomitamment à l'élaboration du Plan climat, a contribué à structurer la politique climat lyonnaise, par le biais des échanges avec des partenaires extérieurs et du travail d'inventaire des mesures locales relevant de la lutte contre le changement climatique.

AMICA (*Adaptation and Mitigation, an Integrated Climate Policy Approach*)[52] est un programme INTERREG IIIC porté par l'ONG Alliance Climat[53]. Douze partenaires européens -collectivités locales et réseaux locaux d'Alliance Climat-[54] sont membres de ce projet qui vise à promouvoir l'intégration des dimensions « réduction » et « adaptation » dans les politiques climat locales. « *l'objectif central est de mettre au point une politique locale qui réponde au changement climatique de manière intégrée, en alliant des mesures de court et de long terme, de précaution et de réponse aux impacts, et créant le cadre d'un développement local durable dans le temps*. »[55]. Nous développerons ultérieurement l'intégration d'un volet adaptation dans la politique du Grand Lyon. Alliance Climat propose une méthodologie pour l'intégration des enjeux climatiques dans les politiques des collectivités locales, par le biais notamment d'un catalogue de mesures relevant des différentes fonctions des autorités locales (« *local authority as a consumer and model, planner and regulator, supplier and provider, advisor and promotor* »).

L'agglomération lyonnaise est la seule collectivité française membre de ce projet, elle est représentée par l'Agence d'urbanisme de Lyon, le Grand Lyon et HESPUL. Hespul est en charge de la coordination et des échanges avec les partenaires étrangers. Le projet bénéficie d'un budget de 105 000, financé pour moitié par une subvention de l'Europe[56].

L'originalité de ce programme tient dans les échanges entre les différents partenaires, selon le principe que chacune des collectivités membre est auditée par l'ensemble des autres partenaires, à l'occasion de séminaires organisés par la ville auditée. L'audit du Grand Lyon a eu lieu en décembre 2006. Il s'agit, pour chacune des villes membres, de faire le point sur sa politique climat, sur la base d'une double évaluation, interne et externe. Le fonctionnement en réseau permet en outre de diffuser les expériences locales et de promouvoir des « bonnes pratiques » en matière de réduction et d'adaptation.

Climate Alliance a mis au point une grille d'évaluation -« *AMICA Mitigation Scan* »- des politiques de réduction des émissions de GES à destination des collectivités locale. A partir de cette matrice, la Communauté Urbaine de Lyon a effectué un travail d'évaluation

---

[51] SEPAL (2007), *Evaluation environnementale du PADD. Recommandations pour l'intégration des enjeux environnementaux dans le SCoT*, 38 p., p. 14

[52] cf. http://www.amica-climate.net/

[53] L'Alliance Climat (Klima-bündnis – Climate Alliance) est une alliance de villes européennes avec des peuples autochtones des forêts tropicales pour la protection du climat ("*Climate Alliance of European Cities with Indigenous Rainforest Peoples*"). Elle regroupe essentiellement des collectivités provenant de pays germanophones. [http://www.klimabuendnis.org/]

[54] Autriche : Académie de la Haute Autriche pour l'environnement et la nature (collectivité régionale), Climate Alliance de l'Autriche ; Allemagne : Climate Alliance (Klimabundis, Frankfurt), Ville de Dresden, Ville de Stuttgart ; Italie : Climate Alliance de l'Italie, province de Ferrara, Ville de Venise ; Pays Bas : Climate Alliance des Pays Bas ; France : Grand Lyon, Hespul, Agence d'urbanisme de Lyon.

[55] HESPUL, Présentation du programme européen INTERREG AMICA, 4 p.

[56] Le budget de l'ensemble du programme AMICA est de 827 600 euros, dont 437 000 sont financés par l'Europe.

transversal de sa politique de réduction à travers les entrées définies par Alliance Climat : politique climatique, développement urbain, énergie, transport, achats publics, agriculture et forêts, tourisme, coopération internationale. Au risque de standardiser le contenu d'une « politique climatique », cette grille offre l'opportunité aux collectivités de situer leur action sur un éventail de possibilités (cf. la grille d'analyse en annexe n°6).

Pour le Grand Lyon, au delà des mesures concrètes en matière énergétique -tels que le programme Restart[57], la réalisation d'équipements tels que la chaufferie bois de Vénissieux ou les panneaux photovoltaïques de Vaise, cette évaluation transversale a été l'occasion de recenser les objectifs de réduction contenus dans des projets et documents de planification de long terme (PDU, PLU, SCoT). En outre, cet audit était envisagé comme un vecteur de sensibilisation du personnel des services communautaires[58].

Finalement, à travers cette évaluation s'est opéré un travail de construction d'une politique climatique, constituée du rassemblement de mesures éparses. C'est l'occasion pour l'agglomération lyonnaise « qui faisait de la réduction sans le savoir », de mettre en valeur des expériences et mesures déjà en œuvre et de conforter sa position de métropole précurseur en matière d'environnement.

« *As previously explained, the Greater Lyon climate policy has been recently decided. As it is the second largest urban area in France, with 1,1 million inhabitants, a lot of policies and measures linked with climate change are already put into practice. The Greater Lyon has a long tradition of sustainable development and is famous in France for its public transports system, its Velo'v rent a bike system, its renewable energies facilities (large urban heating facilities with wood chips, PV and solar panels, water heat pumps…). A big evaluation work is therefore necessary. This work has been started during the summer 2006 with the use of the Climate Alliance tool, the Climate Compass matrix*. »

Source : "*Climate Change adaptation policy of the Greater Lyon : Assessment report of the status quo of the local authority*", draft document, updated August the 28th, Technical report for the second semester of the program for the 3 partners (document d'étape du projet AMICA)

B. L'adaptation au changement climatique, quelle prise en compte des vulnérabilités territoriales ?

Ayant dressé un aperçu du processus de mise à l'agenda de la question climatique dans son ensemble sur le territoire lyonnais, le regard est à présent porté sur les mesures d'adaptation aux effets du changement climatique, qu'ils soient avérés et/ou anticipés. L'analyse de la mise à l'agenda national du problème « climat » (cf. *supra.*) ainsi que les recherches menées précédemment[59] mettent en évidence que d'une manière générale, les collectivités tendaient à adopter des mesures de réduction, alors que la dimension adaptation était largement délaissée. Le Grand Lyon, à l'inverse, s'est engagée dans un processus de prise en compte de ces effets. Il s'agit donc d'identifier comment les acteurs lyonnais ont été amenés à donner une relative importance au volet adaptation, quelles mesures sont envisagées à ce titre, et en quoi les réflexions engagées en la matière induisent un renouvellement de l'appréhension des vulnérabilités territoriales.

[57] Programme de réhabilitation de logements anciens intégrant des critères énergétiques.
[58] C'est ce que note Ch. Anguis, qui a effectué un stage au Grand Lyon au démarrage du programme AMICA (Anguis, 2006).
[59] Cf. les résultats du projet GICC « *Gestion territoriale du changement climatique. Une approche par les politiques régionales* » (Bertrand & Larrue, 2007).

B. 1. L'adaptation, des actions isolées en réponse à des effets du changement climatique

La manifestation d'impacts concrets est un premier élément explicatif d'un positionnement des acteurs et des services en matière d'adaptation.

Cette situation a été observée notamment au sein du service arbres et paysages du Grand Lyon dont s'est doté la Communauté Urbaine en 1994. Le document de référence de ce service est la « Charte de l'arbre », promoteur des espaces naturels en ville, tant à l'échelle micro des aménagements urbains qu'à celle de l'agglomération, incluant les espaces périurbains. A l'occasion de l'élaboration de l'Agenda 21 il est décidé de réviser la charte de l'arbre en y intégrant des exigences de développement durable. Une des propositions avancées lors de la rénovation de la charte porte –au titre d'un programme recherche et développement- sur l'incidence du réchauffement climatique sur la nature en ville, qui est déclinée en deux approches. La création d'un observatoire assurant un suivi du comportement des espèces vise à faire évoluer la palette des essences utilisées en fonction des évolutions climatiques anticipées. Il s'agit de se doter d'un outil de connaissance solide qui vienne corroborer des observations intuitives. L'autre volet consiste à affiner les connaissances relatives à l'impact de la végétation (ombrage et évapotranspiration) sur le climat, notamment en période de forte chaleur. Ici comme pour l'atténuation, on peut noter que le préalable à l'action est le développement de la connaissance.

La prise en compte de la chaleur est également objet de préoccupation au sein du service santé environnement de la DDASS, responsable de la gestion des épisodes caniculaires. Là encore, ce sont des acteurs soucieux des enjeux climatiques et de la nécessité de dépasser une approche de gestion de crise qui se sont mobilisés spontanément, en dehors de toute injonction hiérarchique, sur le lien canicule/effet de serre/aménagement du territoire au niveau local. Alors qu'il n'existe pas de directive de niveau ministériel ou départemental, ils oeuvrent à faire exister cette thématique et à convaincre leurs hiérarchies de l'importance d'une vision anticipatrice sur le sujet. Finalement, ils pallient ou plutôt ils s'adaptent à ce qu'ils reconnaissent comme un manque de documents et d'orientations sur la question de l'adaptation en France.

La vulnérabilité de l'agglomération lyonnaise face au risque de vagues de chaleur associé à des pics de pollution, révélée notamment par l'épisode caniculaire de 2003, a joué comme un élément déclencheur de réflexions en matière d'adaptation pensée sur le long terme. La sensibilisation préalable d'acteurs à même de repérer et d'assimiler des observations à des effets du changement climatique entraîne la recherche de solutions adaptées et de pratiques innovantes. Ces initiatives menées isolément vont trouver un écho et un point de convergence dans le programme AMICA.

B. 2. Le programme AMICA, une opportunité de mise en circulation des pratiques et réflexions

L'originalité du programme AMICA réside dans l'importance donnée au volet adaptation et à la volonté de promouvoir une action publique en matière de climat qui ne se limite pas aux mesures de réduction des émissions, ou au contraire à une focalisation sur l'adaptation pour les territoires les plus affectés.

"*Once climate change related disasters are accumulating, local and regional policy will be tempted to oncentrate on risk management and adaptation measures, shifting the focus away from the precautionary strategy of mitigating climate change. In doing so, municipalities and regions would not only disregard their own responsibility for climate change, but would, moreover, neglect the opportunities connected to mitigation. Within the context of limited resources, a set of climate policy actions that takes into account the synergies and trade-offs between mitigation and adaptation will have important benefits. Therefore, a combination of adaptation and mitigation strategies would lead to optimal results in terms of resilience, environment, and local economy. The aim of the European project AMICA is to develop local and regional strategies which adopt a comprehensive approach to climate change.*"

"*AMICA - Adaptation and Mitigation – an Integrated Climate Policy Approach*", Plaquette de Climate Alliance présentant le programme AMICA, 2 pages [http://www.hespul.org/IMG/pdf/AMICA_leaflet_presentation.pdf]

La participation de l'agglomération lyonnaise au programme AMICA ne résulte pas tant d'une volonté préalable au sein de la Communauté Urbaine de se positionner sur les enjeux d'adaptation que d'un concours de circonstance, dans le cadre des liens entretenus avec des organismes extérieurs, en l'occurrence HESPUL. La mise en place du Plan Climat Territorial de Lyon a coïncidé avec le recrutement à HESPUL d'un chargé de mission anciennement en poste à l'ADEME comme responsable des Plans Climats territoriaux, alors en lien avec Alliance Climat. Ce dernier a porté à connaissance la démarche AMICA au Grand Lyon, qui a choisi d'y adhérer à partir de mi-2005 et jusqu'à la fin de 2007. D'emblée, la prise en compte du volet adaptation est présentée comme un atout pour l'agglomération qui verrait conforter son image de collectivité novatrice en matière d'environnement. « *Si la France ne brille pas au niveau européen pour sa gestion territoriale du changement climatique, le programme AMICA est l'occasion d'enrichir la réflexion locale par un travail avec le plus ancien réseau de collectivités européennes sur ce thème, Climate Alliance, et de faire entrer, pour la première fois en France dans un plan climat territorial, la prise en compte de la nécessaire adaptation au réchauffement climatique.* »[60]

L'intégration du Grand Lyon au programme AMICA a donné lieu à la réalisation d'une étude visant à mesurer la vulnérabilité du Grand Lyon à l'égard de trois types de risques : la ressource en eau, les pics de chaleur et les inondations. De cette étude il ressort que les pics de chaleur sont la principale vulnérabilité affectant le territoire lyonnais. Toujours d'après cette étude, les effets annoncés du changement climatique ne présentent pas en revanche de risque particulier à l'égard de la ressource en eau ni des inondations.

En outre, une analyse de la presse locale et nationale a été réalisée dans le cadre du projet AMICA, dans le but de mettre en évidence comment sont perçus et relayés les enjeux en termes d'atténuation et d'adaptation. Il s'avère que l'association entre les évènements météorologiques et le changement climatique est très récente, et, d'autre part, que la place faite à l'adaptation est minime, les démarches d'atténuation étant largement privilégiées.

A travers la réalisation de ces études et les échanges entre partenaires locaux et européens, la participation de l'agglomération lyonnaise au programme AMICA a engendré deux dynamiques parallèles qui ont trait à la circulation d'expertise et le partage d'expérience.

D'une part, la démarche AMICA consiste en des échanges avec d'autres agglomérations européennes. Les acteurs lyonnais ont ainsi été amenés à rencontrer leurs homologues de plusieurs villes européennes confrontées à des risques similaires ou différents. En juin 2007, c'est Lyon qui est organisatrice d'une rencontre entre les membres européens.

A cette mise en circulation externe s'ajoute un effet de mise en circulation « interne » entre le Grand Lyon et des institutions et organismes locaux, mais aussi au sein même de la Communauté Urbaine. Ainsi les travaux (évoquées plus haut) relatifs à l'étude de la fonction

[60] HESPUL, Présentation du programme européen INTERREG AMICA, 4 p.

de climatisation de la végétation urbaine menés au sein du service arbre et paysage sont en voie d'être intégrés au projet AMICA et au Plan Climat. Le service Santé/environnement de la DDASS, responsable de la gestion de canicule, mais également porteur d'une appréhension de la question climatique plus large, est également associé au programme. Aussi, de la même manière qu'il a contribué à organiser les mesures à l'œuvre en matière de réduction, le projet AMICA offre l'occasion d'une mise en cohérence des mesures existantes en matière d'adaptation.

"The climate action plan of the Greater Lyon was decided in 2004. No specific work has been done on the question of climate change adaptation until the AMICA program.
Some measures have nevertheless already been put into practice:
- Mediterranean trees planting
For the green places, like public parks, the Greater Lyon has changed the kind of tree species that are planted: some more Mediterranean ones are used, so they can be more adapted to the new climate in a few decades. The use of pesticides has also been stopped, which is useful for the biodiversity
- Water supply
A work is in progress regarding Lyon vulnerability for water supply: the water table is closely studied and forecats are meade to see how climate change will affect it.
- Heat wave information system
This measure is a national one
- Ozone information system:
Also a national measure, but Lyon is a city with frequent ozone pollution peaks. Transportation limitation like speed limits occur regularly"

Source : "*Climate Change adaptation policy of the Greater Lyon : Assessment report of the status quo of the local authority*", draft document, updated August the 28th, Technical report for the second semester of the program for the 3 partners (document d'étape du projet AMICA)

Aussi, ce projet joue comme un catalyseur de démarches sectorielles engagées au sein des services de manière isolée. La fonction d'échange et de mise en circulation de pratiques entre acteurs locaux est alors primordiale. Finalement, il ne s'agit pas tant d'élaborer une politique climat *ex nihilo* que de requalifier des mesures déjà à l'œuvre, instaurées au sein des services et institutions au gré des problèmes rencontrés. Or, cette fonction de rencontre entre acteurs isolés est importante dans la mesure où l'enjeu climatique en général mais surtout le volet adaptation n'est pas porté politiquement.

La démarche AMICA est en effet exclusivement portée techniquement. « *Depuis Kyoto, les élus sont conscients de la réduction, mais le volet adaptation n'est pas défini comme un axe de travail par les collectivités. Ça n'est pas mûr.* »[61]. « *Avec les autres élus on n'a pas encore vraiment eu de discussion politique sur la nécessité de s'adapter au changement climatique. On est à la préhistoire de la prise en compte du problème.* »[62]

Les difficultés de prise en compte de la dimension adaptation sont à mettre en lien avec le fait que les personnes engagées sur la question climatique -associatifs, techniciens, administratifs et élus- sont principalement issues du secteur des énergies renouvelables, et sont de fait davantage sensibilisées et compétentes en matière d'atténuation. Comme le souligne un responsable associatif « *pour travailler sur l'adaptation il y a besoin de gens qui soient formés sur la gestion des risques. L'adaptation est confiée aux mauvaises personnes* »[63]. Il s'agit bien d'introduire au sein des services une nouvelle culture du risque. « *L'adaptation est un volet très intéressant au niveau de l'urbanisme, en faisant rentrer dans les services urbains une thématique risques dans la construction de l'urbain. C'est dans notre corps de métier DGDU et on peut mettre en évidence les gains : être prêts/ nouveaux risques.*

[61] Chargé d'études environnement, Agence d'urbanisme de Lyon, 24 janvier 2007.
[62] Elue du conseil communautaire du Grand Lyon, groupe des Verts, 27 février 2007.
[63] Chargé de mission, HESPUL, 23 janvier 2007.

Pour l'instant ça n'a pas été très reçu par les politiques, mais je pense que c'est récent et avec les premiers résultats qu'on sort ça va changer. »[64]

Le travail de caractérisation et d'anticipation des risques associés au changement climatique, réalisé dans le cadre d'AMICA, est à même de venir implémenter l'appréhension des vulnérabilités et des inégalités territorialisées. Aussi, il convient de se pencher précisément sur l'inscription spatiale des effets attendus et/ou avérés du changement climatique.

B. 3. La spatialisation des vulnérabilités, ou la révélation d'inégalités face aux effets du changement climatique ?

D'une manière générale, l'anticipation face aux effets du changement climatique n'est pas primordialement pensée en termes de traitement des inégalités. La question des inégalités n'est pas pour autant totalement absente, elle est abordée comme un principe inhérent à une politique de développement durable, et à ce titre, les préoccupations portent sur un rééquilibrage global entre l'Est et l'Ouest de l'agglomération à même d'atténuer la « *fracture territoriale »*[65]. L'attention portée aux inégalités renvoie à des déséquilibres spatiaux à l'échelle de l'agglomération en matière de répartition des richesses et des populations, tandis que la répartition spatiale des risques liés aux effets du changement climatique n'apparaît pas explicitement comme un enjeu central dans la caractérisation des inégalités.

Nous pouvons toutefois mentionner plusieurs travaux et réflexions qui mettent en évidence des disparités spatiales, dans le cadre d'approches sectorielles.

Les études relatives à la qualité de l'air, à partir de l'expression cartographiées des émissions de polluants (PPA), donnent à voir des disparités quant à la répartition spatiale de ce problème, qui sont réappropriées dans les démarches de planification. Les auteurs de l'état initial de l'environnement du ScoT évoquent, au sujet de l'oxyde d'azote émis par les automobiles « *une situation préoccupante pour la partie centrale de l'agglomération* » : les populations de Lyon et Villeurbanne étant périodiquement exposées à des taux dépassant les seuils autorisé. Or, les risques sanitaires de cette exposition pour les habitants des communes centrales, se doublent de conséquences liées à la formation d'ozone, qui affectent des espaces plus éloignés. « *L'enjeu de la maîtrise des oxydes d'azote est lié, outre les effets directs sur la santé, à leur contribution à la formation de l'ozone.* »[66]. L'ozone, polluant secondaire (résultant de la combinaison ente oxydes d'azotes et composés organiques volatils sous l'effet du rayonnement solaire) se disperse parfois sur de longues distances, et on trouve des concentrations moyennes plus fortes en zone périurbaine ou rurale.

D'autre part, nous avons pu constater un besoin des acteurs d'optimiser les connaissances -notamment spatiales- des effets liés aux variations climatiques, notamment concernant les îlots de chaleur dans les espaces urbains. Face au manque de données et d'expériences en France, ces acteurs se tournent vers des études américaines et canadiennes, qui ont mis en évidence des variations sensibles de températures entre différents quartiers d'une même ville. Considérant cette préoccupation émergente, le développement futur de données -notamment cartographiées- serait à même de révéler des différenciations d'exposition et de susciter une requalification du problème en termes d'inégalités.

---

[64] Chargé de mission air/bruit/énergie, Mission écologie urbaine, Grand Lyon, 23 janvier 2007.
[65] GRAND LYON-MISSION AGENDA 21(2006), *Guide du développement durable interne au Grand Lyon. Document interne*, 26 p.
[66] SEPAL (2006), SCOT de l'agglomération lyonnaise. Etat initial de l'environnement, 100 p., p. 49

Enfin, l'enjeu énergétique est traduit en termes d'inégalités sociales et spatiales, dès lors que les ménages les plus modestes et les plus éloignés du centre seront les plus affectés par une augmentation du coût de l'énergie. « *Une facture énergétique croissante pénalise les ménages aux revenus plus modestes (conditions de mobilité et recouvrement des charges) ainsi que les ménages très mobiles du périurbain. La réduction de la consommation d'énergie dans l'habitat, une desserte en transports collectifs de qualité conduisent à une diminution des charges pour l'habitat et contribuent à une meilleure équité sociale* »[67].

La réflexion sur les vulnérabilités émergentes au sein de l'agglomération lyonnaise émane d'approches sectorielles, en l'occurrence des aspects sanitaires liés au risque de canicule. En outre, les manifestations spatialisées des problèmes avérés et à venir en termes de qualité de l'air et d'accès à l'énergie, sont intégrées dans les démarches de planification.

Nous n'avons pas identifié de préoccupation particulière quant à la prise en compte des effets du changement climatique en matière de risque industriel. L'activité industrielle, très présente sur le territoire lyonnais, est pourtant très concernée par la qualité de l'air et la réduction des émissions de GES. Les modifications attendues des aléas météorologiques (pics de chaleur, altération des précipitations) ne sont pour l'heure pas envisagées comme un facteur de vulnérabilité pour les activités industrielles : ni par les acteurs industriels, ni par les administrations décentralisées (DRIRE) qui n'ont pas reçu de directive dans ce sens.

B. 4. Les effets du changement climatique, facteur d'extension du temps de l'action publique urbaine ?

Le témoignage du responsable de la Mission arbres dénote un changement de perspective quant à la gestion des espaces naturels, la fonction de régulateur climatique en période estivale tendant à supplanter la fonction esthétique. « *Un des objectifs de la charte de l'arbre est de faire de la plantation durable, et pas seulement de la déco pour 2 ou 3 ans, mais que ce soit un geste fort en matière d'urbanisme, qui reste 50 ou 100 ans ou plus. Or les arbres plantés aujourd'hui vont peut être pousser dans des conditions climatiques différentes dans 50 ou 100 ans. Le but de ces observations est de suivre et d'anticiper les évolutions climatiques pour faire évoluer la palette d'essences utilisées*. »[68]

La prise en compte de conditions climatiques modifiées appelle un renouvellement des pratiques et modèles urbanistiques. Il s'agit d'une part de faire des choix en matière de politique urbaine, notamment en matière de planification et de mobilité qui aient une contribution minimisée à l'effet de serre, et d'autre part d'adapter ces choix à des conditions climatiques différentes. Les choix en matière de végétation sont illustratifs de cette double appréhension, tant en termes d'atténuation que d'adaptation. A ce titre, on peut voir dans cet « effet climat » un facteur favorable à la prise en compte d'un urbanisme de long terme, ou à une extension de l'échelle temporelle d'appréhension des choix urbanistiques.

Pour autant, si l'adaptation de long terme passe par les politiques d'urbanisme et des choix lourds qui dessinent la forme urbaine, les mesures d'adaptation se limitent le plus souvent à une logique de gestion de crise à court terme, à l'instar du Plan Canicule, seul dispositif d'adaptation institutionnalisé et effectif.

L'adaptation renvoie à des échelles de temps très variables ; la gestion de court terme est sans surprise privilégiée, sans cependant évincer une réflexion à long terme, menée dans le cas du Grand Lyon à propos d'enjeux bien précis tels que le rôle de la végétation en ville, et

[67] *Ibid.* p. 48
[68] Responsable du service Arbres et Paysages, Grand Lyon, 27 février 2007.

relayés dans le cadre de la démarche AMICA. Le souci d'intégrer les enjeux climatiques dans les politiques d'urbanisme de long terme est porté au sein des services techniques et de prospective de l'agglomération. Les techniciens tentent de susciter l'intérêt des élus à l'égard des mesures d'adaptation en les traduisant en enjeux économiques. Contrairement à la posture morale de l'atténuation, agir en matière d'adaptation revient à investir sur le futur et à optimiser la « compétitivité économique » territoriale. *« (...) on achoppait pour faire prendre conscience au politique qu'il fallait faire quelque chose. On a pensé que désigner les vulnérabilités pouvait aider à la mise en place d'un Plan climat plus global. La réduction des GES est une posture uniquement morale, ça ne va rien apporter concrètement comme compétitivité économique au territoire. Ça va peut être apporter en termes de communication (comme ça a été le cas à Fribourg), mais les retombées directes sont très rares. Or aujourd'hui l'agglo elle ne fonctionne pas sur du moral mais sur de l'économique : on veut des sous et attirer des entreprises. L'adaptation anticipe sur la gestion future, on peut plus présenter cela comme de l'investissement que l'atténuation qui ne va pas affecter à court au moyen terme la productivité du territoire. »*[69]

En conclusion

La mise à l'agenda de la question climatique au sein de l'agglomération lyonnaise est avant tout à comprendre au regard de la taille de cette collectivité et de son souci de positionnement face aux thématiques émergentes, notamment en matière d'environnement, ainsi qu'à une capacité d'expertise constante et conséquente (Agence d'urbanisme, services de la Communauté Urbaine). Au Grand Lyon, historiquement présent sur les enjeux environnementaux puis du développement durable, et doté de moyens assurant l'existence d'une « veille écologique », le problème climatique a été identifié au sein des services « spécialistes » comme un enjeu incontournable, appelant un positionnement de la collectivité.

Aussi, l'engagement dans une politique climat affirmée, prenant la forme d'un Plan climat territorial, est le résultat d'une mobilisation conjointe d'acteurs des services environnementaux, d'élus Verts, et d'organismes associatifs, qui ont sollicité un positionnement et un appui de l'exécutif. Cet affichage politique s'avérait nécessaire pour faire exister cet enjeu y compris en interne à la Communauté Urbaine. La décision de réaliser un Plan climat a été inscrite dans l'agenda 21, au titre de la lutte contre l'effet de serre, avec la volonté d'associer les services de l'agglomération et des partenaires extérieurs. Finalement, la politique climatique s'est construite sur une double base : un travail de mesure du problème (à partir des données et compétences acquises dans le cadre de l'amélioration de la qualité de l'air), et le rassemblement de mesures éparses en matière d'énergie. Le Plan climat a œuvré à rassembler sous la bannière climatique des connaissances et démarches relatives à deux domaines fondateurs, l'air et l'énergie. Aussi, ce processus de requalification est à même de donner lieu à une redéfinition des frontières sectorielles. La difficulté de l'enjeu climatique consiste à s'imposer comme objet de politique publique à part entière tout en prenant appui sur les secteurs déjà investis, et malgré une certaine tendance des acteurs à « rapatrier » l'enjeu climatique en fonction de son domaine de rattachement.

Les moyens attribués à la question climatique sont essentiellement des ressources humaines destinées à la production et la circulation des connaissances (développer et

[69] Chargé de mission air/bruit/énergie, Mission écologie urbaine, Grand Lyon, 23 janvier 2007.

organiser les données en termes d'émissions, animation des partenariats du Plan climat et d'AMICA).

Quant aux mesures retenues et envisagées, on remarque une préférence pour les mesures incitatives, éventuellement sur une base contractuelle, qui ont trait au bâtiment et à l'habitat. On voit finalement se dessiner plusieurs formes de solutions en termes de réduction des émissions : la fixation d'objectifs chiffrés (secteurs de l'habitat, du transport), la mise en visibilité des bonnes pratiques (Maison des énergies, opérations de communication), et l'inflexion des choix en matière de planification urbaine et de mobilité.

Il apparaît que la mobilisation du Grand Lyon sur le volet adaptation résultait d'une conjonction entre la participation au projet européen AMICA et la prise en compte de l'augmentation des températures en termes sanitaires et sur la végétation. L'attention portée à ces vulnérabilités sont à comprendre dans le contexte d'une agglomération insérée dans les réseaux, notamment associatifs, et dotée de moyens humains capables de se mobiliser sur ces questions. La vulnérabilité n'est pas vécue comme une inégalité subie, au contraire, le Grand Lyon entend anticiper les évolutions climatiques, et par la même occasion se positionner comme une collectivité motrice et expérimentale sur la question de l'adaptation, dans un contexte où il n'existe ni directive ni référence nationale.

II. 2. Les territoires de montagne face au risque climatique : l'adaptation controversée

L'enjeu climatique revêt une importance particulière pour les espaces de montagne, d'ores et déjà impactés et particulièrement vulnérables. Les zones de montagnes portent les marques visibles du réchauffement climatique, avec la fonte de glaciers, d'ailleurs largement utilisée pour donner à voir la réalité et l'ampleur du problème. Ces espaces sont ainsi au devant de la scène à la fois dans l'effort de caractérisation et de mesure du dérèglement climatique (travail scientifique sur le retrait et l'évolution des glaciers), et dans les opérations de médiatisation et de « conscientisation ». D'autre part, les effets en termes de déficit de neige viennent remettre en cause l'activité touristique hivernale et forcent à repenser le développement économique de ces territoires largement dépendants de « l'or blanc ». Face à cette menace, les territoires de montagnes sont appelés à s'adapter, notamment en imaginant des modes alternatifs de développement.

La vulnérabilité propre aux espaces montagnards est liée à deux enjeux :

- à l'intensification des risques naturels (avalanches, glissements de terrains, crues) d'une part ;
- aux difficultés économiques de l'activité touristique liées à un enneigement moindre (OCDE, 2007) (cf. carte en annexe n°8).

L'analyse proposée s'attache au volet « vulnérabilité économique ». Sur la base d'une étude empirique menée dans le canton de Villard-de-Lans (Isère), elle vise à rendre compte :

- du travail de caractérisation de la vulnérabilité dans un territoire donné : dans quelle mesure l'enjeu climatique vient révéler/réactualiser la perception et la construction des vulnérabilités territoriales ?
- des capacités et stratégies d'adaptation mises en oeuvre par les acteurs locaux : comment est envisagé l'avenir proche et lointain du territoire ?

Suite à un travail de prospection auprès de chercheurs (CEMAGREF Grenoble, Pôle Grenoblois Risques Naturels), d'acteurs institutionnels et associatifs (Association des élus de montagne, CIPRA France, FRAPNA Isère), nous avons choisi d'étudier le secteur des « Quatre Montagnes » du plateau du Vercors, et plus précisément le canton de Villard-de-Lans. Ce territoire a retenu notre attention pour plusieurs raisons :

- le département de l'Isère s'est engagé dans une politique de diversification touristique, qui, sous une forme contractuelle, vise à encourager les stations de moyenne montagne à opter pour des modes de développement alternatifs au « tout-neige ». Les communes de Villard-de-Lans-Corrençon et Autrans-Méaudre sont signataires d'un *Contrat de Développement Diversifié* proposé par le Conseil Général de l'Isère ;
- La station de ski de Villard-Corrençon est située à relativement basse altitude (1050-2170 m) et elle est, à ce titre, vulnérable face aux conditions météorologiques.
- La thématique du développement durable est un axe fort de la politique municipale de Villard-de-Lans (membre du réseau « *Alliance dans les Alpes* » et porteuse du label écologique « *Perle des Alpes* », réalisation d'un Agenda 21, démarches en matière d'énergie et d'éco-construction, mobilité douce). La lutte contre le changement climatique est affichée comme un élément phare de la démarche de développement durable.
- Villard-de-Lans mène par ailleurs un projet d'UTN (Unité Touristique Nouvelle) dans le but de développer sa capacité d'accueil touristique et d'étendre son domaine skiable. Ce projet, qui comporte un volet « mobilité douce » avec la construction

d'une ligne de tram-train pour desservir la station, ne fait toutefois pas l'unanimité. Le conflit autour de ce projet met en exergue des visions contradictoires quant au devenir du territoire.

Avant de rendre compte du travail d'enquête mené dans le Vercors, nous proposons une mise en contexte qui consiste à identifier les enjeux et positions d'acteurs relatifs au problème climatique propres à l'espace alpin. Nous évoquerons également la politique de diversification touristique du département de l'Isère.

A. Espaces de montagne et changement climatique : enjeux, acteurs, politiques publiques.

L'intensification des risques naturels d'une part, les menaces qui pèsent sur l'activité touristique d'hiver d'autre part, constituent les deux pendants majeurs de la vulnérabilité causée par les effets du changement climatique propre aux espaces de montagne. Nous avons indiqué notre choix de focaliser la recherche sur la « vulnérabilité économique », qui se traduit par la fragilisation et l'essoufflement du modèle de développement basé sur l'offre en sport d'hiver. Pour les espaces de montagne, s'adapter à de nouvelles conditions climatiques revient à repenser, parfois radicalement, l'équilibre territorial et à envisager un avenir moins dépendant de la neige. La montée en puissance de l'enjeu climatique vient redessiner les enjeux propres aux espaces montagnards et renouveler le cadre et les contraintes de l'action publique. Dans ce contexte, s'affirment des positions d'acteurs -associatifs, économiques, politiques- porteurs de visions et de revendications sur le devenir de la montagne. Nous présentons ici un tour d'horizon des positionnements d'acteurs et d'organismes, qui, sans être exhaustif, permet de saisir de quelle manière s'opère la traduction de l'enjeu climatique dans la problématique des espaces de montagne, en l'occurrence des Alpes.

A. 1. Les manifestations du changement climatique dans l'espace alpin : caractériser et définir le problème

Le travail d'intégration de l'enjeu climatique aux problématiques de l'espace alpin est alimenté par une conséquente production d'expertise et de connaissance d'origines diverses, qui consiste à identifier les impacts et à en assurer le suivi. La caractérisation des impacts du changement climatique en milieu alpin est effectuée par des acteurs scientifiques mais également par des organismes associatifs et/ou institutionnels, qui jouent un rôle de relais et de vulgarisation, mais également d'interprétation du travail scientifique. La présence de pôles de recherche (Lyon, Grenoble), et la dimension transfrontalière du massif alpin, propice aux échanges et à la circulation des savoirs, sont des éléments qui jouent en faveur de la production et la circulation de l'expertise[70]. A la production de connaissance s'ajoute un travail de prospective qui consiste à suggérer des axes d'intervention en matière d'atténuation et/ou d'adaptation.

Plusieurs publications et démarches sont mentionnées ici, sans visée d'exhaustivité, mais dans le but de situer plusieurs acteurs déterminants dans le processus de définition du problème qui prend la forme d'une articulation de l'enjeu climatique à l'espace alpin.

[70] Voir le recensement des études relatives au impacts du changement climatique dans les espaces montagnards effectué par G. Prudent-Richard pour l'ONERC (Prudent-Richard, 2006).

Les travaux et rapports (hors production scientifique) mettant explicitement en lien l'avenir des espaces de montagne et les effets du changement climatique sont relativement récents.

Le rapport publié en octobre 2002 par une Commission du Sénat chargée de dresser « *un* ***bilan*** de la ***politique de la montagne*** *et en particulier de l'****application de la loi du 9 janvier 1985****, de son* ***avenir****, et de ses* ***nécessaires adaptations*** *»*, mentionne les « aléas climatiques » et les problèmes de déficit d'enneigement, sans faire référence au changement climatique global en tant que tel (Sénat, 2002).

Les différentes publications, associées à l'organisation de réseaux thématiques, de colloques et autres manifestations, qui se sont multipliés ces dernières années, contribuent au processus de déclinaison locale de l'enjeu climatique, qui comprend deux aspects :

- l'identification des impacts spécifiques au milieu montagnard et/ou alpin, ce qui correspond à un travail de caractérisation de la vulnérabilité locale ;
- l'inventaire des leviers mobilisables pour lutter contre le réchauffement climatique et des stratégies d'adaptation à mettre en œuvre.

La CIPRA (Commission Internationale pour la Protection des Alpes) œuvre en faveur du développement durable dans l'espace alpin. Cet organisme associatif milite pour le développement et l'animation de réseaux de connaissances et d'échanges d'expériences entre différentes localités alpines, jouant ainsi un rôle de médiateur de démarches de développement local. La CIPRA est notamment engagée pour favoriser l'application de la Convention Alpine[71], signée par les Etats concernés en 1991. La Convention Alpine est composé d'un texte-cadre, auquel s'ajoutent plusieurs protocoles d'application thématiques - Agriculture de montagne, Tourisme, Aménagement du territoire et développement durable, Transports, Protection de la nature et entretien des paysages, Energie- qui ont vocation à devenir « *la base de la politique en faveur de l'espace alpin dans tous les Etats Parties* » (Convention alpine, 2003 : 10). C'est en 1998 que la thématique du climat a été introduite dans la Convention Alpine, par le bais du protocole Energie. La Conférence Alpine (composée des ministres de l'environnement des Etats Alpins) s'est plus tard dotée d'un programme de travail pluriannuel (2005-2010) avec pour mission, entre autres, d'étudier les effets du changement climatique sur les Alpes et les risques naturels qui en découlent. (CIPRA, 2006 : 51)

En France, Rhône Alpes Energie Environnement (association membre du Réseau des Agences Régionales de l'Environnement), a été mandaté par la Région Rhône Alpes pour produite un livret sur l'adaptation au changement climatique à destination des élus locaux. Cette démarche est tout à fait inédite, c'est à notre connaissance le premier document de ce type produit par une collectivité française. Le document s'efforce de traduire au niveau régional la Stratégie Nationale d'adaptation, en se positionnant dans le scénario « A2 » du GIEC, soit une hausse moyenne des températures de 3,4°. Les auteurs du rapport dressent un inventaire des vulnérabilités spécifiques à la région dans quatre domaines : l'attractivité du territoire et sa qualité environnementale, la montagne, l'agriculture, l'économie.

L'Association Nationale des Elus de Montagne (ANEM) a publié en octobre 2007, à l'occasion de son 23ème congrès et de la tenue du « Grenelle de l'environnement » un rapport intitulé « *Au-delà du changement climatique, les défis de l'avenir de la montagne ».* Il s'agit pour cet organisme représentatif des élus des collectivités de montagne de tenir une position stratégique quant au processus de définition du problème et à l'élaboration des politiques

[71] Les Etats contractants sont : l'Allemagne, la France, Monaco, l'Italie,le Liechtenstein, l'Autriche, la Suisse, la Slovénie, ainsi que la CEE.

publiques à venir[72], et d'opérer un travail de positionnement des enjeux climatiques dans ceux des territoires de montagne.

Nous pouvons également mentionner la démarche du réseau national des Parcs Naturels qui a débuté un travail de compilation des observations relatives à l'évolution des comportements de la faune et de la flore menés dans les différents parcs.

L'ensemble des travaux mentionnés insiste sur la grande sensibilité des espaces de montagne, ainsi que sur la particularité de ces espaces, notamment des Alpes. Le milieu alpin, à la fois fortement impacté et fortement mobilisé, s'avère être aux « avants-postes » du changement climatique, et ce sur au moins deux points :

- Il s'agit d'un « espace-témoin », qui fait figure de « thermomètre » du réchauffement climatique -visible par la fonte des glaciers- et préfigurateur des conséquences à venir. « *Dans les Alpes, le changement climatique est beaucoup plus radical que sur le reste de la planète. Effectivement, les Alpes comptent une élévation moyenne de la température de presque 2 degrés en 100 ans, ce qui est plus du double de la moyenne globale. C'est pour cette raison aussi que les Alpes peuvent être considérées comme un bon système de pré-alerte climatique, où les conséquences du changement climatique sont nettement plus visibles.* » (CIPRA, 2006 : 29) ;
- La question de l'adaptation est particulièrement présente. La sévérité des conséquences (sur l'économie touristique notamment) appelle une prise en charge particulière.

La participation à la définition du problème participe de stratégies de positionnement des acteurs associatifs et institutionnels, qu'ils soient engagés dans la production et l'analyse de données, ou dans une fonction de relais, de vulgarisation et d'interprétation. A l'heure où la thématique du changement climatique est omniprésente et où les territoires de montagne sont affectés par des épisodes récents de manque de neige (hivers 2001-2002 puis 2006-2007), les acteurs concernés se doivent d'être présents sur la question. Aussi, le changement climatique, pour les espaces de montagne de façon peut-être encore plus marquée que pour les autres types d'espaces, représente un « point de passage obligé » des processus de qualification territoriale, voire de la définition des politiques locales.

Il convient de noter que les positions « sceptiques », qui consistent à mettre en doute la réalité du réchauffement global et l'imputation des phénomènes observés à ce réchauffement, tendent à s'amoindrir. Plutôt qu'un clivage convaincu/sceptique, on voit se dessiner deux registres de référence ou positions-types, qui, bien que exprimées de manière plus nuancées, relèvent :

- de l'*alarmisme* : les hivers sans neige sont une illustration de ce que l'on connaîtra de manière normale à moyen terme ;
- de la mise en avant des *incertitudes* des experts quant aux aléas futurs.

[72] « *Devant la complexité de la problématique et des enjeux, l'Association a décidé d'établir un premier inventaire des connaissances sur les évolutions climatiques et sur leurs conséquences dans les zones de montagne. Ainsi, elle entend élaborer de façon autonome sa propre doctrine sur les dispositions à prévoir pour préparer l'avenir de la montagne. La vocation première de la mission d'information que nous avons créée est donc de faire œuvre utile de vulgarisation afin de sensibiliser nos adhérents. En même temps, le rapport contient des propositions pour adapter l'économie et l'aménagement de la montagne, de façon durable. De cette façon, nous entendons occuper une position centrale pour concevoir les politiques territoriales de l'avenir. Car, pour nous, il n'est pas question de subir ou de rester passifs face aux évolutions induites par le changement climatique mais, bien au contraire, il s'agit rien moins que de repenser la politique de la montagne dans son ensemble, en intégrant l'évolution du climat pour un développement durable. »* (ANEM, 2007 : iii)

Les données et modélisations disponibles (GIEC, OCDE) relèvent de scénarios globaux, dont l'incertitude augmente lorsqu'elles sont transcrites à une échelle plus réduite. Or, la traduction de ces données comporte une forte dimension politique. « *Le GIEC arrive à peu près à réduire l'incertitude sur des scénarios globaux, quand on passe à des scénarios régionaux c'est déjà plus délicat, quand on passe à des variations locales de climat c'est pire et quand on regarde les impacts sur le monde physique, biologique, l'incertitude est monstrueuse. Donc l'application des scénarios peut être une démarche politique mais pas scientifique* »[73].

C'est par ailleurs la position des élus de montagne qui soulignent l'importance de l'arbitrage politique, dans un contexte d'incertitudes scientifiques[74].

A. 2. Espace vulnérable, responsable, exemplaire : la montagne, un espace singulier

Les Alpes apparaissent comme un espace fortement concerné par le changement climatique : un espace à la fois particulièrement affecté (fonte des glaciers, baisse de l'enneigement), mais également porteur de ressources locales mobilisables pour la réduction des émissions (énergies alternatives : bois, hydroélectricité). Cette articulation problème/solution est un aspect récurrent des prises de positions, lesquelles oscillent entre une identification en tant qu'espace « victime » ou au contraire en tant que « modèle ».

L'ANEM, à la suite de plusieurs hivers sans neige, milite pour que le défaut d'enneigement soit reconnu comme un problème spécifique justifiant des aides de l'Etat, insistant sur l'injustice subie par les territoires de montagne ; « *la perturbation des précipitations et la fonte des glaciers faisant partie des manifestations principales de ce réchauffement, les territoires de montagne sont particulièrement exposés, alors même que les activités qui s'y développement ne contribuent pour ainsi dire pas au phénomène* » (ANEM, 2006).

A l'inverse de la position de victime, celle de « modèle », qui consiste à mettre en exergue la capacité d'entraînement de collectivités particulièrement affectées mais également particulièrement impliquées à travers leurs politiques d'adaptation et/ou de réduction. Notons que les positionnements en termes « d'espace victime » ou « espace modèle » ne s'excluent pas, au contraire ils peuvent être mobilisés par un même acteur. Ainsi l'ANEM évoque le rôle « *de laboratoire* » et « *d'avant-garde* » que la montagne se doit d'assumer « *en devenant la pierre angulaire du processus global d'adaptation* » (ANEM, 2007 : 4).

L'exemplarité en matière de prise en charge de l'enjeu climatique porte sur la capacité à mettre en place des politiques innovantes d'adaptation, ainsi que sur l'ambition des démarches de réduction. A ce titre, les espaces de montagnes disposent de gisements d'énergie renouvelables à développer ou à réinventer. « *Puisque nous* [les collectivités locales alpines] *sommes les premiers concernés, allons de l'avant et donnons l'exemple.* »[75]. La

[73] Géographe du GEMAGREF, Grenoble, 25 avril 2007

[74] *« Le changement climatique renouvelle globalement les perspectives et les cadres de l'action publique. En outre, les zones d'ombre mises en relief par la démarche scientifique appellent nécessairement des arbitrages de nature politique, l'évolution du climat imposant une nouvelle approche de l'aménagement du territoire. Les incertitudes qui accompagnent la prise de décision sont renforcées et appellent de nouveaux outils de gestion des projets. C'est pourquoi, il faut se donner les moyens, au-delà des projets de développement à moyen ou long terme, de procéder à des ajustements en "temps réel" : plus que tous autres, les outils d'intelligence territoriale doivent aujourd'hui prendre toute leur place pour donner son sens à l'action de la puissance publique*. » (ANEM, 2007 : 23).

[75] Avant-propos de Rainer Siegele, maire de la commune de Mäder (Autriche) et président du réseau de communes Alliance dans les Alpes (CIPRA, 2006).

CIPRA a adopté en mai 2006 une résolution « *Protection du climat et stratégies d'adaptation au changement climatique* ». Elle y affirme son souhait d'ériger les Alpes en « *région modèle* » en matière d'énergies alternatives : « *(...) les pays alpins avec leurs ressources en bois, en eau, en énergie solaire, éolienne et géothermique ont le potentiel nécessaire pour devenir une région modèle capable de couvrir largement ses besoins énergétiques par des énergies renouvelables et d'aller nettement au-delà des objectifs du protocole de Kyoto.* »(CIPRA, 2006).

Les opérations telles que le label « *Perles des Alpes* »[76] ou les démarches de « mobilité douce » conjuguent des pratiques d'exemplarité de collectivités alpines engagées dans un effort de réduction des émissions de GES et d'attention portée à la qualité de vie, mobilisés comme argument de promotion touristique.

La suggestion de l'ANEM de promouvoir l'exploitation de la forêt s'inscrit dans une volonté de développer les ressources spécifiques des collectivités de montagnes dans une optique de participation à l'effort national de réduction. *« Forte de ses grands espaces, la montagne constitue en effet un lieu privilégié de compensation carbone. Ses forêts sont ainsi susceptibles de jouer un rôle majeur dans la volonté de fixer le carbone et de constituer un puits de carbone de premier ordre. De fait, il s'agit pour la montagne de participer à la mise en place des mécanismes généraux de gestion du carbone. Pour ce faire, la systématisation de bilans carbone adaptés au contexte des collectivités locales contribuerait à rendre plus visible cette vocation de l'espace montagnard. Sa fixation s'inscrit de manière complémentaire à la volonté de réduire les émissions de GES encadrée par le marché des droits à polluer. »* (ANEM, 2007 : 31).

On voit ainsi prendre forme une articulation partagée entre trois éléments phare - fragilité/responsabilité/exemplarité- qui participe d'une logique de singularisation de l'espace de montagne. L'appréhension du problème climat passe en premier lieu par les impacts et les caractéristiques territoriales, contrairement à d'autres cas où sont mises en avant des considérations d'ordre global sur l'état de la planète. On se trouve dans une situation d'inversement de l'enchaînement causes-conséquences. C'est au titre de leur fragilité que les espaces montagnards se doivent d'être exemplaires à la fois en matière d'adaptation et de réduction. La mise en avant de ressources spécifiques, en matière d'énergie renouvelable, va dans le sens de cette logique de singularisation.

A. 3. Comment s'adapter : les contradictions des mesures d'adaptation

L'adaptation est un élément structurant de la dynamique de définition du « problème climat » propre aux espaces de montagnes qui vivent au quotidien avec le risque de l'absence de neige[77]. Les acteurs confrontés à des déficits d'enneigement ont recours à diverses stratégies palliatives, plus ou moins planifiées, pensées à court ou à moyen termes. Le damage des pistes, la réduction de la durée ou de la surface d'ouverture relèvent de stratégies d'adaptation immédiates et de court terme. Les gestionnaires des stations de ski font évoluer leur domaine skiable considérant le risque du manque de neige : en se raccordant à un

[76] « *Alpine Pearls* » est un label dispensé à des communes des Alpes (actuellement 17) offrant qualité de vie et mobilité douce aux visiteurs. « *Les perles brillent particulièrement par le fait qu'elles garantissent en tant que lieux de vacances séduisants une mobilité compatible à l'environnement. A l'arrivée, au départ, dans le lieu de destination comme dans sa région* ». Cette initiative est financée en partie par l'Union européenne (Interreg IIIB) et mise en œuvre par des partenaires de projet, dont *Alliance dans les Alpes* pour la France

[77] « (…) *depuis des années, le changement climatique est suspendu comme une épée de Damoclès au dessus du tourisme basé sur le ski* » (CIPRA Info, 2006)

domaine de haute altitude ou en créant des infrastructures à plus haute altitude, et, pour la majorité, en ayant recours à la neige artificielle (Tabeaud, 2001).

Or, les solutions technologiques d'adaptation, en l'occurrence le recours aux canons à neige, sont particulièrement controversées. Considérées par certains comme indispensable à la survie des stations et de l'économie locale[78], elle est par ailleurs dénoncée pour ses impacts négatifs (perturbation des régimes hydriques et conflits d'usage de l'eau, pollution des sols par les substances utilisées pour améliorer le refroidissement, perturbation de la faune et de la flore, atteinte au paysage).

En outre, ces installations sont gourmandes en énergie et nécessitent des investissements lourds qui devront pour être rentabilisés fonctionner intensément. L'association *Mountain Wilderness* évoque une « *fuite en avant* » causée par cette illusoire *« réponse miracle* », apparentée à un « *pansement sur une jambe de bois* »[79]. Les associations environnementales (FRAPNA) spécialistes de la montagne (Mountain Wilderness, CIPRA) militent contre le recours à la neige artificielle, par le biais de plusieurs leviers qui varient de la sensibilisation auprès des collectivités à l'action juridique. Elles regrettent notamment que le rôle des pouvoirs publics et les réglementations nationales relatives à l'évaluation des impacts et à l'utilisation des procédés d'enneigement artificiels ne soient pas harmonisés entre les pays européens[80].

Si l'on reconnaît que « *les solutions techniques apparaissent limitées à terme* » (ANEM, 2007 : 18) et doivent pour le moins s'accompagner de politiques de diversification de l'économie locale, 90 % des stations des Alpes ont recours à la neige de culture (CIPRA, 2006 : 7), pourtant citées comme illustration des mauvaises solutions d'adaptation au changement climatique (RAEE, 2007, ONERC, 2006).

On voit se dessiner un clivage entre le recours à la technique faisant intervenir une argumentation en termes de développement économique, d'emplois, et la revendication d'une montagne préservée devant amorcer le deuil de « l'or blanc », c'est-à-dire de l'industrie du ski de masse héritée des années d'après-guerre.

Penser l'adaptation, au changement climatique, c'est aussi envisager les effets positifs offerts par des conditions climatiques modifiées. Dans une optique d'augmentation des températures et des épisodes caniculaires, la montagne apparaît comme un potentiel refuge de fraîcheur pour des vacanciers estivaux. Les rédacteurs du rapport de l'ANEM évoquent la « *montagnothérapie* », ou la remise au goût du jour de la vocation sanitaire de la montagne à destination d'une population urbaine et vieillissante.

---

[78] Il s'agit d'une « *solution indispensable pour contrecarrer les effets de l'aléa climatique, notamment en début et fin de saison* », pour le rapporteur du Sénat (Sénat, 2002 : 183)

[79] Chargé de projets CIPRA France, 25 avril 2007.

[80] « *L'un des principaux problèmes qui se posent aux pouvoirs publics a trait au degré du contrôle qu'il faudra peut-être exercer sur ce qui est, en grande partie, une adaptation autonome obéissant aux forces du marché. Les pouvoirs publics pourraient avoir un rôle déterminant à jouer au sujet des répercussions environnementales et sociales susceptibles de découler de la mise en œuvre (éventuellement excessive) de certaines stratégies d'adaptation. Par exemple, la production de neige artificielle consomme de l'eau et de l'énergie, le damage des pistes de ski peut porter atteinte à la stabilité des pentes, tandis que l'aménagement de domaines skiables à des altitudes plus élevées risque de menacer des écosystèmes fragiles. Actuellement, l'action des pouvoirs publics varie beaucoup d'un pays à l'autre et à l'intérieur des pays concernés. Ainsi, la France et l'Allemagne n'appliquent pas de réglementations concernant la neige artificielle, même si certains aspects relèvent d'autres réglementations relatives aux prélèvements d'eau.* » (OCDE, 2007).

Des effets positifs sont également à prévoir en matière d'augmentation des rendements agricoles[81], quoiqu'ils soient à mettre en balance avec des effets négatifs (prolifération d'espèces invasives, aléas météorologiques…).

Se pencher sur l'adaptation des espaces de montagne face au changement climatique soulève la question d'une supposée sur-capacité de ces espaces à faire face à des conditions -climatiques, économiques- nouvelles. La fragilité écologique, la pression foncière (ayant dans le passé conduit dans certaines vallées alpines et pyrénéennes à des vagues d'émigration des populations locales), la violence des évènements météorologiques, les aléas de la fréquentation touristique, sont autant d'éléments donnant à penser que les milieux montagnards, parce que particulièrement vulnérables, bénéficieraient de capacités d'adaptation développées. Nous ne disposons pas, *a priori* comme *a posteriori* de la recherche, d'éléments permettant de nous positionner sur ce point.

Toutefois, des travaux de recherches en sciences sociales consacrés à l'étude de la perception des enjeux climatiques dans les territoires de montagne et aux stratégies d'adaptation méritent d'être mentionnés (Tabeaud, 2005 ; Sfez & Cauquelin, 2005). Ils montrent notamment que des situations de « *multirationnalité* » des acteurs locaux permettraient une adaptabilité plus grande des situations locales (possibilité d'envisager localement une diversité des futurs possibles et d'imaginer plusieurs trajectoires de développement). Inversement, la *monorationnalité* d'un système local d'acteurs amoindrirait les capacités à imaginer d'autres perspectives d'avenir et engendrerait une certaine inertie, prolongeant des voies de développement condamnées à terme (Sfez & Cauquelin, 2005b : 105-106).

A. 4. Inégalités et solidarités territoriales

Les espaces de montagnes, « *gagnants* » ou « *perdants* » (OCDE, 2007) face au changement climatique, appellent une lecture en termes d'inégalité et de solidarité territoriales. En effet, la traduction locale de l'enjeu climatique comme les pratiques d'adaptation font intervenir plusieurs échelles d'action, souvent mobilisées au titre de handicaps ou de la solidarité entre territoires. La manifestation d'inégalités ou d'injustice, ainsi que la mise en œuvre de mécanismes de réduction de ces inégalités via des système de solidarité, se déclinent à plusieurs niveaux : à l'échelle nationale, de massif, de vallée ou de bassin versant.

Le « handicap » montagne

En matière d'aménagement du territoire à l'échelle nationale, le traitement des espaces montagnards a pris la forme d'aides de l'Etat au titre de « handicaps » inscrits notamment dans la « loi montagne » de 1985. Les élus de montagne, représentés par l'ANEM, oeuvrent pour une reconnaissance des vulnérabilités spécifiques des territoires de montagne et à leur prise en charge par les pouvoirs publics. La prise en compte des impacts liés au changement climatiques s'inscrit dans cette activité de lobbying qui se manifeste à la fois dans l'urgence (sur la question des emplois saisonniers par exemple au sortir de l'hiver 2006-2007), ou de manière anticipée. La publication du rapport d'octobre 2007 est l'occasion de réitérer des revendications qui ont trait à plusieurs domaines :

- agriculture : une Dotation globale de fonctionnement adaptée aux territoires à haute valeur environnementale destinée à soutenir et rémunérer l'activité agricole au titre de

[81] *« **Ces évolutions annoncent des rendements de l'activité agricole globalement améliorés**, notamment en compensant le handicap naturel qu'est l'altitude. Les systèmes d'élevage sont directement concernés par cette tendance dans la mesure où la période d'estive pourrait également être prolongée. »* (ANEM, 2007 : 15).

l'entretien de l'espace, du maintien des paysages et de la biodiversité (ANEM, 2007 : 24), la rémunération des « *prestations environnementales et paysagères* » via le renforcement de l'Indemnité compensatoire de handicap naturel (ICHN) ;

- immobilier : la mise en place d'un programme particulier pour la montagne dans le cadre des Opérations programmées d'amélioration thermique et énergétique des bâtiments Etat/ADEME ;
- risques naturels : la préservation du principe de solidarité nationale sur lequel repose le régime d'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles ; refus d'une liste exhaustive des phénomènes pouvant être considérés comme des catastrophes naturelles (ANEM, 2007 : 50).

Finalement, le changement climatique est requalifié en termes de fragilité et de spécificité de l'espace montagnard et vient alimenter la position de l'association des élus de montagne pour une aide accrue de l'Etat. Aussi, la prise en charge de l'enjeu climatique s'inscrit dans une entreprise plus large de positionnement dans le territoire national des espaces de montagne définis par leur fragilité et leur qualité en termes d'aménités environnementales et paysagères. « *Les concours de l'Etat attribués aux collectivités à faible densité de population devraient prendre en compte de façon systématique les nouvelles obligations de nature environnementale pour un développement durable des territoires. Aujourd'hui, trop de communes sont dépourvues de moyens significatifs alors qu'elles devront contribuer activement à la protection de l'environnement, à la lutte contre les effets du changement climatique et à la prévention des risques. Ces charges en expansion s'ajouteront à celles déjà identifiées de longue date, liées à la longueur des réseaux et des infrastructures de desserte, à la dispersion de l'habitat, aux surcoûts dus au relief et au climat, aux coûts liés à l'entretien et à l'amélioration de la qualité environnementale des espaces et réseaux hydrographiques...* » (ANEM, 2007).

Répartition des ressources et des impacts

Si l'espace alpin est globalement affecté par les effets du changement climatique, ceux-ci se manifestent localement de manière très différenciée suivant la situation géographique : les Alpes du Nord ont des conditions physiques différentes des Alpes du Sud ; les microclimats varient d'une vallée à l'autre ou selon l'exposition des versants. En outre, les caractéristiques socio-économiques des territoires, la nature des partenariats public-privés et plus largement l'organisation des systèmes touristiques locaux (Boudières & Marcelpoil, 2006) , les rendent plus ou moins vulnérables et plus ou moins en capacité de s'adapter.

Il convient de souligner que la notion de vulnérabilité est relative. Les stations de moyenne altitude sont les plus menacées par un déficit d'enneigement. Mais, considérant qu'elles sont habituées aux hivers sans neige et bénéficient de paysages davantage préservés que les grandes stations d'altitude, elles peuvent apparaître finalement moins vulnérables que ces dernières, « *colosses aux pieds d'argile* »[82], dont les capacités de reconversion et de diversification sont faibles. La distinction territoriale est d'ailleurs avancée comme un facteur de réduction de la vulnérabilité : il ne s'agirait plus de vendre simplement du ski, mais du ski ancré dans un territoire, dont la « ressource identité » devient primordiale[83].

En tout état de cause, l'impact du changement climatique sur le tourisme blanc est à comprendre dans un jeu de concurrence à l'échelle du massif alpin. Et de ce point de vue il

[82] Géographe au CEMAGREF, Grenoble, 25 avril 2007.

[83] « *Le ski, produit générique, et comparable selon des critères objectifs, peut ainsi bénéficier des ressources territoriales et spécifiques comme facteur de différenciation dans le choix d'une destination. Plus globalement, la valorisation de la spécificité des territoires assure une certaine stabilité et une certaine permanence face aux incertitudes des activités soumises à la saisonnalité et aux aléas climatiques. Si les prestations varient, les attributs du territoire demeurent durablement.* » (ANEM, 2007 : 34).

présente de potentiels effets positifs pour les stations de haute altitude qui bénéficieraient d'un report de clientèle.

La question des inégalités territoriales se décline d'autre part en termes de partage des ressources et de répartition des externalités et nuisances. La montagne, considérée comme « château d'eau » des territoires en aval, porte une grande responsabilité quant à l'usage de l'eau, et revendique à ce titre une solidarité financière « *de l'aval vers l'amont*. » (ANEM, 2007 : 19). A l'échelle d'un bassin versant ou d'une vallée, se pose le problème du partage des responsabilités en matière d'assainissement, accentué quand les communes de l'amont connaissent une grande fréquentation touristique. La forte fréquentation des stations d'altitude est à plusieurs titres source de nuisances (gestion des eaux, transit routier) pour les communes en aval.

Mutualisation des risques et solidarités territoriales

L'enjeu primordial pour les gestionnaires (privés et publics) de stations de ski est de s'assurer contre le défaut d'enneigement. Le souci de bénéficier d'un système d'assurance a dans un premier temps donné lieu à un projet de « fonds neige »[84], finalement annulé par le Conseil constitutionnel pour cause de procédure irrégulière. C'est à la suite de l'échec de ce « fonds neige » qu'a été mis en place à l'hiver 2000-2001 le système « *Nivalliance* », assurance mutualisée couvrant les aléas d'exploitation des remontées mécaniques[85]. Ce système de mutualisation du risque entre territoires de montagne constitue une première stratégie d'adaptation en œuvre depuis plusieurs années. Les élus de montagne souhaitent voir s'étendre ce système aux autres activités impliquées dans le tourisme hivernal, via une participation publique et dans le cadre d'une « solidarité nationale », remettant à l'ordre du jour le « fonds neige »[86].

Enfin, l'aide aux stations a longtemps été prise en charge par les conseils régionaux[87] et conseil généraux, sous forme de subvention aux équipements (renouvellement du matériel, neige artificielle) ou d'aide au remboursement d'emprunts de petits sites en difficulté. Or, on voit naître une inflexion des politiques départementales se démarquant des mesures d'assistance à l'investissement dans le tourisme d'hiver pour se tourner vers un accompagnement des territoires à la diversification. Le Conseil Général de l'Isère se situe

---

[84] « *L'article 69 de la loi portant diverses dispositions d'ordre économique et financier définitivement adoptée par le Parlement le 3 juin 1998 avait institué une « contribution » de 0,5 % des recettes brutes provenant de la vente des titres de transport délivrés par les entreprises exploitant des engins de remontée mécanique. Le produit de cette contribution devait être affecté à un fonds (communément baptisé « fonds neige ») ayant pour objet de soutenir les entreprises qui connaissent des difficultés de financement liées aux fortes variations d'enneigement* » (Sénat, 2002 : 182).

[85] *« Financée par une cotisation comprise entre 0,35 % et 0,75 % du chiffre d'affaire des exploitants, NIVALLIANCE indemnise (à hauteur de 60 %) les baisses de plus de 20 % des recettes des remontées mécaniques en cas de manque ou d'excès de neige, de grèves ou de modification radicale du calendrier des vacances scolaires. Les vingt exploitants les plus importants et dont la « sinistralité » est la plus faible représentent 50 % des cotisations ».* (Sénat, 2002 : 183).

[86] « *Le système « Nivalliance » (…) doit être relayé par des disponibilités supplémentaires. En effet, cette année, les fonds disponibles pour indemniser les victimes du manque de neige ont avoisiné à peine plus de 5 millions d'euros. C'est notoirement insuffisant pour les stations de moyenne montagne qui risquent de subir des exercices déficitaires à répétition. La solidarité au sein de la profession entre grandes et petites stations, devrait être confortée par la solidarité nationale avec l**a création d'un Fonds neige** (proposition n°17) assurant l'éligibilité de tous les exploitants, sans exclusive, quel que soit leur statut, public ou privé. La solidarité devrait dépasser la seule catégorie des exploitants de domaine skiable et concerner l'ensemble du tissu socioéconomique local pour poursuivre et/ou reconvertir les activités et les installations.* » (ANEM, 2007 : 56).

[87] La Région Rhône-Alpes a choisi la forme contractuelle pour soutenir le développement touristique des stations de moyenne montagne, avec les « Contrats stations de moyenne montagne » mis en place dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006.

dans cette optique, avec la mise en place de « Contrats de développement diversifié » proposés aux collectivités locales.

A. 5. La politique de diversification touristique de l'Isère.

A l'arrivée du nouvel exécutif et suite à « l'hiver noir » 2000-2001, le département de l'Isère a engagé une réflexion visant à modifier sa politique de soutien au développement touristique, qui a donné lieu aux *Contrats de développement diversifié.* La démarche iséroise, qui concerne directement notre terrain d'étude du Vercors -Villard-de-Lans/Corrençon est le premier signataire-, est particulièrement intéressante dans le sens où il s'agit d'impulser un développement touristique davantage planifié et pensé à plus long terme.

L'activité touristique hivernale de l'Isère est assurée par des stations de moyenne ou de petite taille, souvent gérées dans le cadre de régies municipales, de faible altitude, mis à part les deux « leaders » que sont l'Alpe d'Huez et Les Deux Alpes. La clientèle est composée d'une forte proportion de skieurs de journée, contrairement à d'autres départements tels que les deux Savoie qui reçoivent davantage de touristes en séjour.

Le catastrophique hiver 2000-2001, qui faisait écho à d'autres hivers difficiles dans les années 1990, a été l'élément déclencheur de la rénovation de la politique touristique départementale. Toutefois, le choix du tournant vers la diversification n'est pas justifié par le seul changement climatique[88], que les acteurs s'attachent à faire figurer comme un facteur parmi d'autres. L'obsolescence du parc de remontées mécaniques et l'évolution des comportements des clientèles paraissent des raisons plus solides que le changement climatique, « *effet conjoncturel* », qui relèverait même d'une « *erreur de communication* ».

Devant le constat que ses « *interventions d'accompagnement avaient un effet pervers puisqu'elles encourageaient la fuite en avant d'une part et la conservation des dispositifs existants, et elles renforçaient la monoactivité du ski alpin, au détriment du reste.* »[89], le Conseil Général a engagé sa démarche de « diversification » en lançant deux études portant sur l'ensemble des stations de ski du département. La première avait pour objet d'apprécier d'une part la situation de l'enneigement, à partir de données relatives à l'hiver 2000-2001 et à l'évolution 1972-2001, et d'autre part de dresser un bilan station par station, identifiant leurs difficultés et leurs perspectives. Suite à ce premier « *inventaire précis et exhaustif à l'échelle départementale* » (Conseil général de l'Isère, 2002), un second bureau d'étude a produit des scénarios de diversification à partir d'une classification des stations en quatre catégories (Dianeige/Conseil Général de l'Isère, 2003). A travers cette classification il s'agit de cibler les stations ayant vocation à maintenir, voire à développer l'activité de neige et celles amenées à se reconvertir. La publication de cette classification a fait l'effet d'un pavé dans la marre, et heurté nombre d'élus locaux redoutant que le Conseil Général s'apprête à « *démanteler les petites stations* »[90].

---

[88] *« Quelle que soit l'appréciation que l'on peut apporter sur l'incidence à moyen et long termes du réchauffement climatique annoncé, la situation actuelle permet d'ores et déjà d'évaluer la fragilité de l'économie de montagne, orientée depuis plusieurs décennies vers une activité dominante, le ski. Cette fragilité est aiguë dans l'Isère, en raison de l'altitude et de l'exposition des domaines skiables, dont beaucoup sont situés à moins de 1500 m d'altitude ».* (Conseil Général de l'Isère, 2002 : 4).

[89] Chargé de mission prospective montagne, Conseil Général de l'Isère, Grenoble, 26 avril 2007.

[90] *« Il y a eu une phase de 6 mois entre la remise du rapport par les bureaux d'étude et la délibération du Conseil Général pour décider du nouveau dispositif. Pendant ces 6 mois il y a eu énormément d'inquiétude, d'angoisse et d'incompréhension des partenaires locaux, élus ou acteurs économiques, angoissés par la remise en cause du caractère automatique facile, où il suffisait d'envoyer en dernière minute un dossier avec une délibération un plan de situation et un plan de financement. Il a fallu 6 mois pour des ajustements, des*

Il s'agissait en effet pour le Conseil Général de sortir d'une « logique de guichet » et d'intervention dans l'urgence en répondant aux demandes de subvention présentées par les gestionnaires publics ou privés à la sortie de l'hiver pour financer des travaux devant être réalisés en été. Outre l'absence de perspective à long terme, ces pratiques s'apparentaient parfois à « *une prime à la mauvaise gestion* ». L'enjeu était de parvenir à passer d'une « *politique de prêt-à-porter* » reposant sur une intervention indistincte, banalisée et systématique, à une « *politique de sur-mesure* » basée sur un principe de contractualisation.

Outre la fonction d'impulsion de projets locaux, le Conseil Général se dote ainsi d'une vision et d'un outil de planification à l'échelle départementale, permettant par exemple d'éviter d'avoir des équipements similaires au même endroit. Il entend favoriser une meilleure cohérence de l'organisation des systèmes touristiques locaux, en imposant parfois le regroupement de sites.

L'outil retenu pour mettre en œuvre cette stratégie de diversification est le *Contrat de développement diversifié*, qui comprend trois éléments :

- Une charte d'objectifs à échéance de 10 ans préparée conjointement par le service Tourisme et montagne du Conseil général et les acteurs locaux ;
- Un plan d'action sur cinq ans renouvelables une fois, comme concrétisation de la charte d'objectifs ;
- Un dispositif de suivi et d'évaluation assuré par un comité de pilotage local.

Le financement local doit être au moins égal au financement du département, il doit porter prioritairement de l'investissement. Des avenants et ajustements peuvent être décidés chaque année.

A ce jour 16 contrats ont été signés. La mise en œuvre de la politique de diversification ne s'est pas traduite par un désengagement du département vers le tourisme hivernal. « *Le bilan à la 1er année montrait que plus de 50 % des crédits injectés la première année se référaient au domaine skiable et principalement aux remontées mécaniques. Ça peut apparaître aberrant, mais il y avait une nécessité de remise à niveau d'un parc de remontées mécaniques obsolète. Or pour diversifier il faut en premier lieu assurer la qualité des produits neige. Mais il faut espérer que dans un deuxième temps ça va s'estomper.* »[91]. Le Conseil Général ne dispose pas pour l'instant de données permettant d'évaluer le rééquilibrage été-hiver.

Si la nature des projets avancés par les collectivités locales confirme le maintien d'une prédominance du ski dans l'offre touristique, l'apport de la démarche semble devoir, du point de vue des acteurs départementaux, se mesurer également en termes culturels. « *Un autre gros intérêt, même si c'est loin d'être acquis, est que ça contraint les acteurs locaux à se projeter dans l'avenir, à avoir une autre vision de leur site, de se dire quelles sont les caractéristiques du site, de ses potentiels et ses limites. Une collectivité a choisi de ne pas renouveler son télésiège, c'est une démarche culturelle plus que technique. A l'inverse on a pu mesurer le degré d'attachement des populations locales à des remontées complètement obsolètes. Quelque fois la municipalité était d'accord pour enlever une remontée qui fonctionnait 3 jours par ans, et se heurtait à une levée de bouclier des populations car ça avait presque une valeur patrimoniale, sentimentale.* »[92]

---

appropriations, des explications, de la communication qui permette d'aboutir à une phase opérationnelle. », Chargé de mission prospective montagne, Conseil Général de l'Isère, Grenoble, 26 avril 2007.

[91] Chargé de mission prospective montagne, Conseil Général de l'Isère, Grenoble, 26 avril 2007.

[92] Chargé de mission prospective montagne, Conseil Général de l'Isère, Grenoble, 26 avril 2007.

La capacité à imaginer un développement touristique indépendant de la neige tient davantage à la « *créativité* » de sites « *capables de concevoir leur territoire autrement »* qu'à des avantages financiers. L'imagination -des élus et autres acteurs locaux, des bureaux d'étude- fait parfois défaut. Des territoires moins touristiques se révèlent paradoxalement plus innovants que des sites plus importants qui vivent sur l'héritage de « l'or blanc », ce qui rejoint ce que L. Sefz et A. Cauquelin ont observé dans la vallée de l'Ubaye (Sfez & Cauquelin, 2005).

La nécessité de la diversification semble acceptée par l'ensemble des acteurs[93]. Reste à savoir quels seront les effets de la politique proposée par le Conseil Général, qui joue actuellement à la fois sur la rupture et la continuité avec le modèle touristique en place.

Conclusion

Cette première partie a permis de cerner les particularités de l'enjeu climatique pour les espaces de montagne, fournissant ainsi des clés de lectures pour l'étude de terrain menée sur le plateau du Vercors.

La fragilité de cet espace est un aspect récurrent, corroboré par des logiques de singularisation et d'exemplarité. La montagne en général, et l'arc alpin en particulier, sont des espaces particulièrement concernés par les vulnérabilités et les inégalités territoriales qui se manifestent à plusieurs échelles.

Le changement climatique apparaît comme un passage obligé des prises de positions des acteurs et organismes concernés par la montagne. Il vient alimenter des discours et revendications préexistants (défense d'une montagne naturelle et préoccupations écologiques, reconnaissance des « handicaps »…). Porteur de conséquences particulièrement lourdes dès lors qu'une ressource majeure est directement concernée, l'enjeu climatique est saisi en premier lieu à partir de l'adaptation. L'adaptation prend la forme de solutions techniques controversées -c'est le cas, emblématique, des canons à neige-, de diverses stratégies pensées à plus ou moins long terme. Le principe de diversification des activités touristiques apparaît comme une solution consensuelle, et fait l'objet d'une mise en politique dans le département de l'Isère. Si l'on reconnaît la nécessité de sortir d'une situation de dépendance vis-à-vis de la neige, les moyens pour y parvenir, l'ampleur et l'urgence de l'action à amorcer font l'objet de visions divergentes.

Les propos relatés ci-dessous illustrent ces divergences quant à la « mutation » des territoires de montagne.

« (…) O*n essaie d'alerter les collectivités territoriales sur la vulnérabilité des stations de moyenne montagne et qu'ils doivent amorcer une mutation de leurs activités*. (…) *La montagne est un milieu sinistré du point de vue des activités économiques, et c'est pour ça qu'il faut qu'ils sautent sur l'occasion de développer des énergies renouvelables pour sortir de ce problème*. »[94].

[93] « *Que ce soit au niveau des exploitants de remontées mécaniques, des acteurs locaux, des élus, il y a une certaine validation du principe de diversification, de prise de conscience que c'est intéressant de ne pas mettre tous les œufs dans le même panier. Personne n'est opposé, maintenant le message est passé. Après c'est au niveau de la traduction que c'est parfois difficile. Ils ont bien compris que l'intention du Conseil Général n'était pas de démanteler mais de proposer autre chose. »,* Chargé de mission prospective montagne, Conseil Général de l'Isère, Grenoble, 26 avril 2007.

[94] Chargé de mission, FRAPNA Isère, 26 avril 2007.

« Face aux incertitudes, ***l'activité touristique ne doit plus être centrée uniquement sur le ski et proposer une offre alternative et complémentaire*** *pour répondre aux aléas actuels mais également pour une future mutation plus globale, le cas échéant. Dans tous les cas, parler d'une mutation économique des territoires des stations est inapproprié. Le changement climatique lui-même est un processus qui s'inscrit dans le long terme et dont la réalisation est progressive. En tenir compte dès aujourd'hui ne signifie pas nécessairement une rupture brutale avec les activités existantes mais au contraire suppose des modalités de conversion ou de transition, des ouvertures à des formes alternatives de tourisme qui sont possibles. »* (ANEM, 2007 : 55).

Finalement, l'enjeu climatique vient exacerber la crise que connaît le modèle touristique amorcé dans les années 1950 dans le cadre d'une planification centralisée, reposant sur des équipements massifs et standardisés.

B. Le changement climatique à Villard-de-Lans : l'adaptation en débat

Les enjeux relatifs aux espaces de montagne évoqués précédemment vont se trouver exacerbés sur le plateau du Vercors, plus précisément sur le canton de Villard-de-Lans qui a fait l'objet d'une investigation de terrain (rencontre de responsables politiques, économiques, associatifs). Plusieurs éléments marquant l'actualité de ce territoire (sortie d'un hiver difficile, projet d'UTN contesté, révision de la charte du parc) agissent comme autant de catalyseurs des positions, facilitant ainsi le travail d'observation. Nous rendons compte des différentes visions concernant le devenir de ce territoire -notamment en matière de développement touristique-, en nous efforçant de mettre en évidence la place de l'enjeu climatique.

B. 1. Présentation du secteur d'étude

L'enquête a porté essentiellement sur le canton de Villard-de-Lans, situé dans la partie nord du plateau du Vercors (secteur dit des « Quatre montagnes »), à proximité de Grenoble. Sans prétendre à une étude historique et géographique poussée, plusieurs éléments de contexte, d'ailleurs mis en évidence par les acteurs rencontrés, méritent d'être mentionnés pour comprendre les enjeux de ce territoire.

Les communes de Villard-de-Lans, Autrans, Méaudre, Saint-Nizier, Lans-en-Vercors, Engins et Corrençon sont regroupées dans la Communauté de commune du Massif du Vercors (CCMV), rassemblant 11600 habitants, actuellement présidée par J. Faure, sénateur-maire d'Autrans. Le plateau du Vercors est doté depuis les années 1960 d'un Parc naturel régional, organisme important dans le système institutionnel et politique local.

A l'occasion des Jeux Olympiques de Grenoble en 1968, plusieurs de ces communes ont bénéficié d'équipements de sports d'hiver (Ski de piste, ski de fond, saut à ski, luge, etc…), qui ont amorcé l'activité de tourisme hivernal de ce territoire, traditionnellement spécialisé dans le climatisme et l'accueil d'enfants.

Les communes de Villard-de-Lans et de Corrençon possèdent la principale station de ski alpin du secteur, dont la gestion est confiée depuis sa création en 1950 à un opérateur privé local : la SEVLC (Société d'équipement de Villard-de-Lans/Corrençon).

Selon l'étude menée par le Conseil Général, Villard-de-Lans, principale station du Vercors, est une « station phare » de l'Isère[95]. Elle fait l'objet d'un classement dans le scénario « classe station » : l'impact touristique est jugé déterminant à l'échelle départementale et locale, et le « produit neige », quoique présentant des fragilités, est appelé à être conforté, tout en misant sur la diversification[96].

.

Station de Villard-de-Lans
- altitude des remontées mécaniques : 1050-2170 m
- 29 remontées mécaniques (dont 2 télécabines et 7 télésièges)
- ski nordique : 160 km de pistes
- 158 canons à neige (station équipée depuis 1983)
- emploi (ski alpin): 20 permanents, 85 saisonniers
- capacité totale d'hébergement : 20 000 lits

Source : Conseil Général de L'Isère, 2001 : 122

Plusieurs des stations du Vercors ont bénéficié de « Contrat stations moyenne », définis avec la Région et parfois abondés par le département. La thématique commune à la CCMV dans le cadre de ces contrats était le renforcement des « vitrines-village », donnant lieu à des projets portés par les communes pour des équipements de proximité (« Colline des Bains » à Villard-de-Lans, accueil des enfants à Corrençon, tremplins et téléski à Autrans). A ces contrats ont succédé des « Contrats de développement diversifié » proposés par le Conseil Général de l'Isère depuis 2005. Villard-de-Lans/Corrençon d'une part, et Autrans/Méaudre d'autre part, sont signataires de tels contrats.

Bien que notre étude soit centrée sur les aspects touristiques, il convient de mentionner la proximité de Grenoble, qui est déterminante dans la compréhension des enjeux qui structurent le territoire. Les communes les plus au Nord connaissent une pression foncière très importante, liée à la demande de ménages travaillant dans l'agglomération grenobloise souhaitant résider sur le plateau. Certaines communes telles qu'Autrans ont depuis de nombreuses années fait le choix de limiter drastiquement les surfaces à bâtir via leur POS, tandis que d'autres (Saint-Nizier, Lans-en-Vercors) ont vu leur population croître de manière exponentielle. Les communes de la CCMV ont en 2004 décidé de prendre en charge la question du développement urbain[97] en élaborant une « charte de développement », document visant à maîtriser la pression urbaine en limitant la population du canton à 12 500 habitants en 2015.

[95] « *Malgré des problèmes d'enneigement parfois très graves comme en 1989, 1992, et au cours de la saison 2000-2001, Villard-de-Lans reste d'une des stations phares de l'Isère grâce à son important réseau de remontées mécaniques et son installation de production de neige de culture très performante. Dès 1983, l'exploitant privé du site a investi dans un réseau puissant de canons à neige, afin de se prémunir contre les risques climatiques. Mais ces équipements n'ont pas toujours suffi à garantir un enneigement de qualité sur l'ensemble du domaine skiable* » (Conseil Général de l'Isère, 2001 : 120).

[96] « *Malgré sa puissante installation d'enneigement artificiel, la SEVLC n'a pas pu assurer un fonctionnement normal de ses pistes pendant l'hiver 2000-2001. Elle a vu dont chiffre d'affaires chuter de 75 % par rapport à la saison précédente. L'hiver 2000-2001 a montré qu'un équipement, même très puissant, en neige de culture n'est pas nécessairement une garantie absolue contre les aléas climatiques. Mais la station de Villard-de-Lans a su, notamment en 2001, gérer le manque de neige grâce à ses autres équipements sportifs et de loisirs et à la gamme, large et variée, d'activités touristiques et culturelles qu'elle peut proposer en dehors de la neige (musées, grottes de Choranche, découverte de la faune et de la flore du Vercors, centre aquatique, patinoire couverte)* » (Conseil Général de l'Isère, 2001 : 123).

[97] Les communes ont refusé d'être intégrées au SCOT de l'agglomération grenobloise.

B. 2. Le développement durable, entre promotion touristique et énergies renouvelables

Le choix de faire porter l'étude de terrain sur le secteur de Villard-de-Lans est lié, outre la potentielle vulnérabilité liée à l'altitude de la station, à diverses démarches de la municipalité souhaitant inscrire l'action municipale dans une optique de développement durable. Celle-ci est déclinée notamment dans les domaines du tourisme et de l'énergie, à travers plusieurs mesures relatives à la « mobilité douce » et à la production d'énergies renouvelables.

Mobilité douce et « tourisme durable »

L'adhésion de la commune de Villard-de-Lans en 2006 au réseau « Perle des Alpes » participe d'une volonté d'associer action environnementale et promotion touristique. « *Face au enjeux du changement climatique, de l'accroissement des transports, de la protection de la biodiversité et de la gestion écologique des ressources en énergie ou en eau, Villard-de-Lans se mobilise, pour mieux maîtriser les impacts environnementaux et imaginer une station de demain. Obtenir le label Perle des Alpes, c'est inscrire les projets de la commune dans le sens d'une mobilité compatible à l'environnement* »[98].

L'élément-phare ayant permis l'obtention du label « Perle des Alpes » est la mise en place d'une politique de « mobilité douce ». Celle-ci consiste en un parc de véhicules électriques de location mis à disposition des visiteurs pendant la saison d'été, associé à la limitation du trafic routier dans le centre-bourg, et à la réalisation d'une voie verte. Ces initiatives ne sont pas exemptes de critiques de la part de certains acteurs locaux (effet « gadget » des véhicules électriques sans impacts environnemental notable, superficialité des démarches, coût de l'adhésion au réseau « Perle des Alpes »,…).

Quelque soit la pertinence de ces démarches, il est intéressant de noter qu'elles relèvent d'un couplage entre protection de l'environnement et tourisme. Or, ce couplage est double : d'une part la qualité environnementale de la station est utilisée comme argument d'attractivité touristique, d'autre part les mesures de « mobilité douce » à destination des touristes sont envisagées comme ayant un effet d'entraînement de pratiques vertueuses auprès des populations résidentes.

Energie renouvelables et filière bois

L'autre volet privilégié dès lors qu'il est question de participer à la lutte contre l'effet de serre est l'encouragement porté aux énergies renouvelables. La commune de Villard-de-Lans oeuvre à favoriser l'installation de systèmes de production d'énergie renouvelable à la fois pour ses propres constructions et pour le bâti individuel. Plusieurs démarches peuvent être citées :

- aides à l'équipement (chauffe-eau solaires, panneaux solaires, chaudières bois) en compléments de celles du Conseil Régional, du Conseil Général et de l'ADEME[99] ;
- projet de création d'un lotissement intégrant une démarche écologique (haies constituées d'essences locales, chaudière collective bois, mise à disposition de conseils pour l'éco-construction) ;
- Installation d'une chaufferie bois et d'un silo à plaquettes pour un réseau de chaleur desservant six bâtiments municipaux ;
- La « Maison du Petit Montagnard » (bâtiment d'accueil d'un nouveau parc de glisse, la « Colline des Bains ») conçue comme une « *vitrine des énergies renouvelables* » [100].

[98] Maire de Villard-de-Lans, *Signature du contrat d'adhésion au réseau Perle des Alpes*, 3 P.
[99] La lettre aux Villardiens, n°35, hiver 2004, pp 6-7

Etant donnée la grande disponibilité de la ressource, le bois est privilégié comme principale source d'énergie alternative. Le développement de la filière bois à fin de production énergétique est par ailleurs un axe fort de la politique du Parc Régional du Vercors, renouvelé à l'occasion de la révision de sa charte. L'éolien a en revanche été rapidement éludé des sources d'énergies alternatives, au motif de l'atteinte au paysage.

Le 19 avril 2007, le Conseil municipal de Villard-de-Lans a officiellement décidé le lancement d'un agenda 21 local. Cette initiative récente s'appuie pour l'instant sur la mise en valeur de diverses opérations réalisées et/ou en cours (encouragement à la production d'énergie renouvelable, Charte communale pour l'environnement, voie verte,…) ainsi que sur le projet d'UTN (voir plus bas). La démarche Agenda 21 s'avère être un vecteur de mise en cohérence et d'inscription dans le long terme[101] de démarches jusqu'alors éparses[102].

De ce premier tour d'horizon, on retient que la commune de Villard-de-Lans œuvre à inscrire le développement durable à l'agenda municipal, notamment par le biais de réalisations concrètes en matière d'énergie renouvelable et de « mobilité douce ». La lutte contre le changement climatique apparaît comme une préoccupation incontournable considérant ce souci affiché de « faire du développement durable ». L'enjeu climatique, dissous dans un processus plus large de mise en politique du développement durable, est envisagé à l'aune de deux domaines privilégiés :

- le tourisme : la protection de l'environnement et la réduction des émissions de GES sont utilisés comme arguments de promotion touristique ;
- la foresterie : la filière bois est (re)découverte comme gisement local d'énergie alternative. Cette volonté de valorisation du bois s'inscrit dans la politique du Parc Régional du Vercors.

Les mesures municipales portent essentiellement sur le volet réduction des émissions, tandis que les enjeux d'adaptation n'apparaissent pas comme une priorité affichée de l'action publique au titre du changement climatique. Le manque de neige est pourtant une menace omniprésente, et l'adaptation à des conditions climatiques différentes, matérialisée à travers des projets d'aménagement touristique, devient objet de controverse.

B. 3. Le projet d'Unité Touristique Nouvelle de Villard-de-Lans

L'enquête de terrain, réalisée courant 2007, a coïncidé avec la mise en débat d'un projet d'aménagement d'envergure comprenant notamment la réhabilitation de l'ensemble immobilier de la « Côte 2000 » (station de ski alpin de Villard-de-Lans) et l'extension du domaine skiable. Ce projet d'envergure, lancé en 2005, consistait initialement en une ORIL (Opération de Réhabilitation de l'Immobilier de Loisir) visant à rénover, via un système d'incitation des propriétaires, le parc immobilier de la Côte 2000, construit dans les années 1960 et devenu vétuste. Devant l'importance des investissements nécessaires à la réhabilitation, la municipalité a choisi d'inscrire cette opération dans un projet plus large relevant d'une procédure UTN (Unité touristique nouvelle, prévue par la « Loi montagne » de

[100] Marie de Villard-de-Lans, *Dossier de presse « Villard-de-Lans est la première station climatique et touristique française à s'engager dans l'élaboration d'un Agenda 21* », 11 p.

[101] « *Décider d'élaborer un Agenda 21 pour notre station, c'est s'engager à poursuivre nos actions en faveur du développement durable avec la volonté de leur donner un cadre de référence sur le long terme* ». (Lettre aux Villardiens, n° 47, été 2007, p 7)

[102] Un élu municipal nous expliquait à propos du développement durable qu'« *avant on en faisait sans le savoir* ».

1985). Ce projet prévoit notamment l'extension du domaine skiable avec l'ouverture d'une nouvelle porte d'accès au lieu-dit « Les Charpennes ». Les principales composante du projet d'UTN sont :

- la création d'une nouvelle résidence touristique (14 000 m2) avec balnéothérapie et d'une résidence quatre étoiles (11 000 m2) ;
- la réorganisation et création de nouveaux stationnements (1418 places supplémentaires) ;
- la création d'une porte d'accès à la station de ski alpin et installation d'une nouvelle remontée mécanique (Les Charpennes) ;
- la mise en place d'un train à crémaillère desservant le village et les principaux sites de départ de ski. La ville de Lausanne a fait don à la commune de Villard-de-Lans de plusieurs locomotives et wagons[103].

Il s'agit pour la municipalité d'« *orienter l'évolution de la commune dans une perspective de développement durable* »[104] en renforçant notamment la mobilité douce. L'extension du domaine de ski alpin répond à une volonté ancienne de la SEVLC, gestionnaire de la station qui souhaitait exploiter l'ensemble du potentiel du site (la nouvelle porte des Charpennes se situe entre les deux portes d'accès existantes).

L'ouverture de ce nouvel accès ne fait pas l'unanimité dans la communauté villardienne ; elle est vivement contestée par des habitants redoutant une dégradation de cet espace jusqu'alors épargné et qui dénoncent une fuite en avant dans le tout-neige au lieu d'anticiper un futur sans neige. Le train à crémaillère, devenu l'élément emblématique, est perçu comme un moyen utilisé pour « verdir » l'ensemble du projet, financièrement démesuré et pas suffisamment étayé techniquement. La mobilisation contre le projet s'est structurée avec la création de l'association « Terre et patrimoine » début 2007.
Le projet ne semble pas avoir fait l'unanimité au sein même du conseil municipal, qui a connu plusieurs démissions[105]. Le dossier UTN a fait l'objet d'un avis favorable de la commission des UTN du Massif des Alpes en septembre 2006. Depuis, le Conseil Général a demandé (et financé) la réalisation d'études supplémentaires sur le volet transport, intégrant notamment la faisabilité technique et financière d'un transport par câble. La réalisation de l'ensemble du projet UTN repose sur un partenariat des différents investisseurs (collectivités locales, SEVLC, propriétaires immobiliers). Actuellement, il semble que chacune des parties prenantes semble attendre un signe des autres pour s'engager plus avant.

Le projet d'UTN a eu comme effet de publiciser et de cristalliser des positions et contradictions latentes relatives aux choix réalisés par la commune (Colline des Bains) et aux mécanismes décisionnels (modalités de consultation et concertation critiquées). Nous ne détaillerons pas davantage les aspects techniques et politiques de ce projet, pour donner place à une réflexion sur ce qu'il révèle en termes d'appréhension de la vulnérabilité du territoire au titre du changement climatique et de projection dans le futur.

---

[103] la convention signée entre les deux collectivités prévoit qu'en cas de non utilisation par la commune de Villard-de-Lans d'ici 2011, cette dernière devra restituer le matériel à Lausanne après avoir effectué des travaux de désamiantage.

[104] Mairie de Villard-de-Lans, *Bienvenue à la réunion publique Unité Touristique Nouvelle*, 34 p.

[105] L'extension du domaine skiable est d'ailleurs depuis longtemps un élément structurant et clivant la politique villardienne. Le directeur de la station a brigué la mairie de Villard-de-Lans en 1995 et 2001. L'actuel maire s'était d'ailleurs engagé pendant la compagne électorale à ne pas étendre la station. Une liste d'opposition à la municipalité actuelle est en cours de constitution pour les prochaines élections municipales, autour d'une élue démissionnaire.

Les avis et propositions évoqués par les acteurs rencontrés comportent de nombreux points communs :

- la reconnaissance que la neige est en voie d'amoindrissement ;
- la nécessité de diversifier les activités touristiques et de valoriser l'accueil d'été ;
- la volonté de valoriser la dimension patrimoniale et environnementale du Vercors.

Mais derrière ces principes et objectifs partagés apparaissent des divergences parfois profondes quant à la façon d'envisager l'avenir de Villard-de-Lans et du Vercors.

B. 4. L'adaptation comme recours aux solutions techniques pour optimiser l'existant…

Le point d'achoppement majeur réside dans la pertinence d'investir dans les activités de ski. Pour une partie des acteurs rencontrés, il est inconcevable de renoncer au tourisme hivernal, principal pourvoyeur de capitaux et d'emplois, qui structure l'activité économique du territoire. *« De toute façon on n'a pas bien le choix, au niveau touristique c'est notre seul atout, on diversifie au maximum mais la neige et le ski c'est le numéro 1. On ne peut pas tout lâcher du jour au lendemain, on peut s'adapter en étant plus performants, plus pointus, en essayant de devancer les attentes de la clientèle. (…) Et ce qui fait vivre le pays c'est un tourisme de masse, c'est du gros volume, des consommateurs de ski l'hiver. C'est pas une poignée de personnes en raquettes… »*[106].

Pour le gestionnaire de la station, maintenir l'activité hivernale est un impératif économique, pour la survie de la société et des autres professionnels. « *Tant qu'on peut tenir avec une certaine rentabilité on va continuer d'aller de l'avant, parce que si on n'avance pas on recule…. Il faut être performant et aller de l'avant, sinon autant arrêter tout de suite. »*[107]

L'adaptation au manque de neige passe par des solutions techniques pour assurer l'enneigement (réserves d'eau, extension du réseau de neige artificielle), optimiser les flux (remontées mécaniques peu nombreuses mais avec des débits importants et modulables), et maintenir la qualité paysagère du site (engazonnement des pistes, nécessitant parfois un remodelage sur les sols calcaires). L'offre d'activités d'été (mise en route des remontées pour la ballade ou la descente en VTT) est un apport secondaire, pensée également comme outil de promotion de la station pour générer des venues l'hiver. Le principal enjeu pour la station de Villard-de-Lans/Corrençon, qui accueille une clientèle essentiellement de journée en provenance des agglomérations voisines, consiste à gérer les flux de skieurs exigeants (en limitant les durées d'attente) et nécessite d'être réactifs (modulation de l'ouverture en fonction de l'afflux)..

La menace du manque de neige est une contrainte parmi d'autres qui s'imposent au tourisme hivernal : concurrence avec de nouvelles stations ouvertes en Europe de l'Est, concurrence dans l'offre touristique globale (séjour à bas coûts dans le pourtour méditerranéen,…), évolution des comportements de la clientèle (départs en week-end prolongés au détriment des longs séjours,…). Considérant ces nouvelles contraintes, il s'agit de miser sur la performance de l'offre en jouant sur la qualité et la flexibilité des forfaits, et en garantissant un enneigement minimum.

Ce choix est relayé par le travail promotionnel mené par les Offices de tourisme ainsi que par l'Association de Développement Touristique qui, tout en misant sur la diversification de l'offre touristique et sur la singularisation territoriale -« l'identité Vercors »-, maintiennent l'accueil hivernal comme le premier argument d'attraction. « O*n ne se dit pas il n'y a plus de*

[106] Elu du conseil municipal, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[107] Directeur de la SEVLC, Villard-de-Lans, 14 septembre 2007.

neige donc on arrête la promo l'hiver, pas du tout. Parce que si ça trouve l'année prochaine… des personnes vieilles disent il y a 30 ou 40 ans on a vu ça. C'est vrai qu'en volume on en a moins, et que c'est irrégulier, on le sent. Mais il y en a encore… Et économiquement l'hiver c'est tellement fort qu'on ne peut pas le lâcher. »[108].

Le manque de neige est une menace récurrente, mais n'est pas de nature à mettre en péril l'activité, dans la mesure où les déficits des mauvaises années sont rattrapés par les bénéfices des bonnes années. « *(…) ça sauve l'essentiel. Ça nous maintient en vie d'une saison sur l'autre. Si on n'avait pas de canons à neige on serait anéantis. Ça nous permet de passer les mauvais hivers et d'attendre les beaux… (…) On sauve l'essentiel. Sachant qu'avec un mauvais hiver sur 10, 2 ou 3 moyen et 6 bons, en faisant une moyenne on s'en sort pas trop mal.* »[109] :

Les dispositifs techniques d'adaptation sont pensés à court et moyen terme, il s'agit d'optimiser l'existant, tout en reconnaissant que ce sont des solutions intermédiaires, avant un changement de modèle qui interviendra *in fine*. Les données et discours d'experts quand aux conditions climatiques futures viennent conforter le choix de retarder l'échéance du changement, dans la mesure

- où il n'y a pas urgence *« D'après ce qu'on voit, on a été à des conférences avec le maire et d'autres adjoints, sur les 20/30 ans on est tranquilles. Après si le réchauffement se confirme on aura des souci. Mais bon il y aura d'autres soucis qui vont se poser à tout le monde. Sur le court et moyen terme je pense qu'on est dans le juste en concentrant nos moyens, en étant objectifs, avec des systèmes performants on va y arriver »*[110] ;
- où trop d'incertitudes et de désaccords demeurent quant aux effets concrets « *On nous parle du réchauffement climatique, c'est un fait, mais qu'est ce que ça va entraîner réellement comme bouleversement climatique, je ne sais pas si quelqu'un est capable de répondre… les experts ne sont pas d'accord entre eux.* »[111].

L'incapacité à remettre en cause un système touristique qui structure l'économie locale, l'offre de solutions techniques, les incertitudes quant aux conditions climatiques futures, sont autant d'éléments qui nourrissent la volonté de maintenir le ski comme atout touristique majeur et d'optimiser les équipements existants.

B. 5. L'adaptation comme changement de modèle touristique…

A l'inverse de la logique du maintien et de l'optimisation de l'existant, s'exprime une logique de l'anticipation, postulant qu'il est préférable de changer dès maintenant de modèle touristique. Ces positions s'expriment notamment à travers la contestation des choix des municipalités d'investir dans des équipements liés au tourisme hivernal, parmi lesquels le projet d'UTN de Villard-de-Lans.

Le changement climatique est alors appréhendé comme une opportunité à saisir pour amorcer un autre tourisme qui s'appuie sur les ressources patrimoniales et environnementales propres au territoire. « *Je pense qu'il est urgent de repenser tout le système touristique et même tout le système économique sur le territoire (…) Je trouve que le parc du Vercors a des*

[108] Responsable de *Vercors-Tourisme* (Association de développement touristique), Villard-de-Lans, 12 juillet 2007.
[109] Elu du conseil municipal, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[110] Elu du conseil municipal, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[111] Directeur de la SEVLC, Villard-de-Lans, 14 septembre 2007.

atouts fabuleux et mon combat actuel est de dire aux élus vous prenez ça comme une catastrophe qu'il n'y ait plus de neige, mais ce n'en est pas forcément une. Dans les 10 15 ou 20 ans à venir il va y avoir des mutations énormes à faire, c'est votre rôle de les préparer et c'est notre rôle de citoyens de participer à cette mutation.»[112]. Loin d'être perçus comme catastrophiques, les hivers sans neige apparaissent comme une occasion d'habituer les visiteurs à d'autres formes de divertissement et pour les acteurs locaux d'amorcer une prise de distance et d'indépendance par rapport à la neige. *« on a la chance de pouvoir prendre un virage et de pouvoir éduquer les gens petit à petit, parce qu'ils viennent encore pour le ski mais vivent pendant qu'ils sont là des jours sans neige. C'est le moment où jamais de montrer qu'on peut faire autre chose ici : faire de la raquette, se balader à pieds. Il y a de la faune, de la flore, du patrimoine bâti qu'on ne met pas en valeur. Arrêtons la course en avant, préférons jouer sur la qualité de ce qu'on a. On n'a pas besoins de pistes ni de canons supplémentaires, ce n'est pas vrai. On a besoin de faire vivre ce qu'on a.* »[113]. Les professionnels (guides accompagnateurs, spéléologues, moniteurs escalade et canyoning) sont particulièrement mobilisés sur la question de l'évolution touristique, et ce à double titre. C'est pour eux une occasion de (re)positionner et de repenser leur activité. Or, cela induit de raisonner sur le long terme et accepter un changement culturel, voire de niveau de vie (pour les moniteurs de ski par exemple). Cette évolution des trajectoires professionnelles existe, au niveau individuel, avec l'émergence de nouveaux métiers et pratiques professionnelles. D'autre part, ils sont particulièrement soucieux des impacts environnementaux engendrés par les projets d'aménagement (voir section suivante).

Sans rejeter le ski, il s'agit d'accepter les aléas météorologiques et se résoudre à faire - et à vendre- du ski occasionnellement, mais de meilleure qualité, dans un milieu non artificialisé. Notons que cette conception naturelle et paysagère rencontre parfois des mises en pratique : le village de Corrençon a choisi de mettre fin au salage des routes, dans le but d'offrir une qualité paysagère et du dépaysement.

Les divergences se poursuivent au-delà de l'emblématique question du ski. Des oppositions se manifestent contre le choix de fonder l'activité touristique sur des « produits » banals, sans lien avec la réalité locale, conçus comme des « *solutions miracles* » relevant d'un « *tourisme générique* », tels que le centre de balnéothérapie prévu dans le cadre de l'UTN, ou le projet de casino envisagé par la commune de Lans-en-Vercors. Le recours à de tels projets est révélateur d'une « *crise d'identité* »[114] du tourisme local, dont l'économie, basée sur des « *ressources banales* », oblige à se placer dans une situation de concurrence avec les grandes stations alpines.

Face à l'abandon du tout-neige comme axe touristique dominant, l'alternative proposée est de miser sur l'attractivité patrimoniale et environnementale du territoire. Cette logique de diversification via la valorisation de ressources propres au Vercors est relativement partagée. A l'échelle communale, elle se traduit par une volonté de lier la station au bourg (à la fois concrètement et symboliquement) et faire de Villard-de-Lans une « station-village » dont le caractère intime, préservé et authentique serait un atout majeur par rapport à des stations d'altitude impersonnelles. Si les notions de diversification, d'identité territoriales ou de station-village sont relativement partagées, elles prennent des teneurs différentes selon

[112] Accompagnateur moyenne montagne, membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[113] Accompagnateur moyenne montagne, membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[114] Moniteur spéléologie, membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 11 juillet 2007.

qu'elles se comprennent comme une voie alternative à la neige ou au contraire comme un supplément, voire comme un argument de vente de la neige[115].

Les partisans d'un changement de modèle touristique et économique sont conscients qu'ils n'ont aucune alternative à proposer à même d'égaler économiquement le ski en termes de facilité et de rapidité du retour sur investissement. Il s'agit pour eux de mettre en évidence des ressources latentes mais ignorées, sur la base d'un rééquilibrage ente saisons. Or, s'engager dans une autre voie de développement n'est pas compatible avec l'investissement dans le modèle actuel pour des raisons de choix budgétaires (y compris en matière de promotion touristique), et d'impacts environnementaux.

Finalement, l'ensemble des acteurs considère que l'ère du ski est vouée à une fin plus ou moins proche, et qu'un changement de modèle de développement devra intervenir tôt ou tard. Le point de divergence porte sur l'urgence de la situation, la césure se situant entre

- les partisans d'une poursuite du modèle, souhaitant continuer à investir dans un système qui assure une rentabilité à court terme. Ces acteurs -les décideurs politiques notamment- se trouvent en prise avec le poids du passé, parfois encombrant lorsqu'il s'agit par exemple d'ensembles immobiliers vétustes, reconnus comme étant des erreurs architecturales.
- Les partisans d'une rupture avec ce modèle, considérant qu'il est préférable d'anticiper la fin du ski en réduisant dès maintenant la dépendance à la neige. Il s'agit d'imaginer un avenir sans neige, et de faire le deuil de l'or blanc, ce qui est particulièrement difficile pour les milieux montagnards qui, habitués à cette « *poule aux œufs d'or* », en auraient occulté la capacité à identifier leurs ressources propres.

Les propos d'un élu local résument cette question centrale de l'échéance : « *La question est : est-ce qu'on le fait maintenant pour être prêts dans 5 ans ou est-ce qu'on attend 15 ans pour être prêts dans 25 ans. »*[116]. Comme l'explique un chargé de mission du PNR, on se trouve actuellement dans une période de transition où l'on investit à la fois dans le nouveau et dans l'ancien modèle. On n'a pas encore fait la transition culturelle qui consiste à s'adapter à s'adapter, ce qui revient à agir dans une situation marquée par davantage d'incertitudes, où les choix doivent être remis en cause suivant de nouvelles conditions.

B. 6. Les impacts et la réversibilité des choix : la vulnérabilité en question.

Les deux visions de l'adaptation exposées, schématisée par « la rupture » et « la continuité » vis-à-vis du modèle touristique existant, recouvrent plusieurs points de discordance, parmi lesquels l'appréhension des impacts environnementaux, qui tendent à prendre une place centrale dans le débat opposant les porteurs de projet d'aménagement et leurs opposants. Or, la question des impacts renvoie à la vulnérabilité du milieu et à la réversibilité des dommages causés, notamment dans l'optique d'un tourisme reposant sur la qualité environnementale et paysagère.

Pour les opposants au projet d'UTN, les choix réalisés actuellement sont incompatibles avec la mise en œuvre d'un autre tourisme car équiper la montagne pour le ski, c'est compromettre les atouts naturels. « *Au contraire de le mettre en valeur, par le fait du*

[115] « *Notre positionnement est clair : un espace bien-être, un terrain de jeu naturel extraordinaire où on peut pratiquer toutes les activités possible, un paradis pour les enfants (accueil familial), un accueil et une authenticité (notion d'histoire,de patrimoine) »* Responsable *Vercors-Tourisme*, 12 juillet 2007.
[116] Membre du Conseil municipal de Corrençon, 10 juillet 2007.

tourisme générique on ne se soucie plus du tout de maintenir en place les atouts que l'on a pour le présent mais surtout pour le futur quand on n'aura plus le ski : c'est le milieu naturel (...) le problème est que les choix qu'on fait amputent les possibilités de faire autre chose. Plus on met l'accent sur l'hiver plus on se prive de la capacité à valoriser le patrimoine naturel. »[117].

Un des arguments mis en avant contre l'ouverture de la nouvelle porte d'entrée au domaine skiable est la richesse faunistique et floristique du lieu, ainsi que sa fragilité[118]. Ce sont par ailleurs les conditions d'exercice des métiers de guides et accompagnateurs qui sont menacées par une artificialisation du milieu.

Les porteurs du projet d'UTN insistent sur la maîtrise de ces impacts (végétalisation des pistes, qualité architecturale des bâtiments) et sur l'abondance de la ressource (en espace, en eau…). Les aménagements ne sont pas considérés comme contradictoires avec l'accueil estival ni avec les attentes des touristes en matière de paysage. Surtout, l'argument environnemental et paysager est d'emblée mis en balance avec la nécessité économique d'améliorer l'accueil hivernal. « *Mais si on n'ouvre pas une porte supplémentaire on va au casse-pipe l'hiver. La station est parfois fermée tellement il y a de monde. Il n'y a pas de parking, rien de facile pour le client. Donc soit il y a des décisions prises pour dire on croit à l'hiver et on veut continuer à offrir un produit de qualité à nos clients skieurs, sinon on se dit l'hiver c'est terminé, et économiquement c'est une catastrophe. »*[119].

La question de l'eau tient une place centrale dans les débats relatifs aux impacts environnementaux des projets d'aménagement et aux propositions d'un modèle touristique alternatif. Les acteurs associatifs sont préoccupés par les conséquences des infiltrations de la neige artificielle, et plus généralement par les perturbations du système hydrologique du massif du Vercors, milieu calcaire particulièrement poreux. Ils reprochent une insuffisante prise en compte de la gestion des eaux usées générées par les nouveaux hébergements touristiques, alors que la station d'épuration est saturée et que la commune tarde à remplir ses engagements en termes d'assainissement inscrits dans le contrat de rivière. En outre, l'eau est avancée comme une ressource majeure à valoriser, étant donné que le Vercors entretien une « *relation particulière avec l'eau* » (Musée de l'eau à Pont en Royans, moulins et sources, spéléologie, canyoning). A l'inverse, les porteurs du projet d'UTN ainsi que des élus locaux ayant réalisé des équipements de production de neige artificielle, insistent sur la grande disponibilité de l'eau et sur la performance des techniques utilisées[120].

Les controverses relatives aux solutions d'adaptation techniques participent d'une mise en discours de la vulnérabilité du territoire. A la vulnérabilité économique d'un modèle dépendant de la neige, s'ajoute la vulnérabilité d'un milieu fragilisé par les aménagements réalisés et projetés.

B. 7. Le changement climatique, responsabilités et impacts

[117] Accompagnateur moyenne montagne, membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[118] Des militants ont constaté la présence d'espèces protégées de chouettes, et dénoncent la faiblesse de l'étude d'impact, soupçonnée avoir été réalisée à partir de documents en ligne, sans réelle étude et observation de terrain.
[119] Responsable de *Vercors-Tourisme*, Villard-de-Lans, 12 juillet 2007.
[120] A Villard-de-Lans, des lacs d'altitude, alimentés par l'exédent du réseau d'eau potable, permettent de disposer d'un stock et de faire de la neige en quantité importante dès que les conditions –de froid notamment- sont réunies. L'eau de ces lacs est refroidie grâce à un système de convection et de bullage.

Jusqu'ici, la question du changement climatique n'a pas été abordée frontalement, mais en filigrane des enjeux et prises de positions décrits, dans la mesure où le manque de neige est attribué à un réchauffement global et où les solutions -contradictoires- envisagées relèvent de stratégies d'adaptation.

L'enjeu climatique est présent dans les débats et propos des acteurs, il en constitue une ressource argumentative majeure. Il est alors question de la mesure des émissions des GES engendrées par les projets en débat, à travers des positions oscillant entre :

- une prise en compte élargie des impacts incluant des bilans CO2 poussés : « *J'aimerais bien qu'un jour les collectivités locales fassent financer un bilan CO2 des stations. Même si on admet qu'il n'y a pas d'incidence sur de cycle de l'eau (je suis convaincu du contraire) : un canon à neige ça marche à l'électricité, des remontées mécaniques au gasoil, il faut des camions pour étaler la neige. Comme on sait que les canons ne pourront pas fonctionner tout le temps, on fait des gros tas et ensuite on étale. Cet hiver ça a tourné toutes les nuits. Je demande à voir ce que tout ça représente en émissions de CO2, on peut me dire qu'un canon ça ne pollue pas, mais c'est l'ensemble (…). On ne peut pas tenir un discours écologique et développer le canon à neige, ça ne tient pas la route. »*[121] ;
- la minimisation des émissions placées dans un cadre plus large : « *l'énergie du canon à neige c'est peut être le 10 000ème de ce qui est dépensé un week-end du mois de mai quand tout le monde fonce sur la côte pour aller au soleil, c'est rien du tout ! L'eau consommée est peut-être le 1000ème de ce qui est consommé dans les piscines rien qu'en Rhône Alpes. »*[122].

Le changement climatique devient un argument incontournable, venant s'ajouter, parfois supplanter d'autres enjeux environnementaux. L'exemple des rallyes automobiles est illustratif de cette évolution. Les militants associatifs luttent de longue date contre l'organisation de telles manifestations dans le parc du Vercors. La protection de la faune et de la flore a progressivement laissé place à une argumentation basée sur le gaspillage énergétique ainsi que sur les enjeux éducatifs et symboliques, notamment auprès des enfants, cibles privilégiées des campagnes pour un comportement respectueux de l'environnement[123].

B. 8. L'appropriation compétitive du développement durable

La rhétorique du « développement durable » est omniprésente, tant dans la justification de l'action publique et des projets d'aménagement que dans les remises en cause de ces choix. Nous avons fait état des visions divergentes qui s'expriment quant à l'avenir du territoire. Au-delà des différences d'interprétation de la notion de développement durable, nous avons pu constater que l'utilisation de la notion, ou la « labellisation durable », constitue en soi un enjeu.

Le renforcement de l'activité touristique via les projets en cours relève d'une logique de « développement durable » centrée sur le « pilier économique » (Bertrand, 2004). « *La définition du tourisme durable est de dire notre activité économique est touristique en majorité, on veut conserver ça et laisser aux générations de demain un outil qui soit encore utilisable. (…)Utilisable économiquement et sans gâcher ce qu'on a par des aménagements. Moi je le vois comme ça : le tourisme durable c'est laisser aux générations futures quelque*

[121] Accompagnateur moyenne montagne, membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[122] Elu du conseil municipal, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[123] Responsable de la Fédération des Amis et Usagers du Parc (FAUP), 14 septembre 2007.

chose dont ils peuvent encore vivre économiquement. Donc on fait attention au naturel. On est dans un parc et ce n'est pas anodin : on a ce label, cette garantie. »[124].

Le PNR du Vercors est mobilisé comme autorité garante de la durabilité. D'un côté son existence offre une « labellisation » : le simple fait d'en faire partie est considéré comme un sceau de conformité à la durabilité. De l'autre, les choix opérés par les communes sont présentés comme contradictoires avec des engagements pris dans le cadre de la charte du parc. *« Il faut booster l'artisanat, l'agriculture, les métiers du service. C'est dans la nouvelle charte du parc, que les élus vont signer. Mais parallèlement ils pondent des projets aberrants. Ils se disent écolos, s'engagent pour le développement durable, mais concrètement quand une décision engage la commune et son développement touristique sur 10, 20 ou 30 ans ils ne l'appliquent pas. »*[125].

La critique ne se limite toutefois pas à la disjonction entre choix opérationnels et principes généraux du développement durable : elle porte sur le fait-même de s'en revendiquer et sur le risque de dévoyer l'idée. En plus de prendre des décisions non durables, le danger est de sacrifier le principe-même. *« Je veux bien que le maire choisisse le volet économique et le tout-neige, mais sous couvert de développement durable, je ne supporte pas. (...) quand on va vraiment vouloir faire du développement durable les gens vont fuir en courant pour ne pas se faire avoir. On est en train de dévoyer le terme et l'idée derrière qui est fabuleuse. Ça m'inquiète pour la commune, pour le Vercors et pour mon activité*. »[126].

L'appropriation compétitive du développement durable se manifeste d'autre part à travers les jugements portés sur les orientations touristiques des politiques communales. Ainsi, plusieurs acteurs mettent en parallèle les choix de Corrençon comme relevant d'une « vraie » politique durable et ceux de Villard-de-Lans apparentés à une durabilité superficielle et promotionnelle[127]. Les élus de Corrençon entendent conférer à leur commune un statut de leader du développement durable. La petite taille de la commune en fait un « *territoire d'expérimentation* » permettant des choix originaux et ciblés en matière d'offre touristique axée sur la nature et l'enfance.

[124] Responsable de *Vercors-Tourisme*, Villard-de-Lans, 12 juillet 2007.
[125] Membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 11 juillet 2007.
[126] Accompagnateur moyenne montagne, membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 9 juillet 2007.
[127] « *L'engagement de Villard par rapport à la mobilité douce est un peu trompeur. Corrençon, qui n'adhère pas au réseau Perle des Alpes, qui certes fait de la promotion autour de la mobilité douce, mais il y a un vrai engagement derrière. Il y a deux voitures électriques à Villard, 20 à Corrençon. Il y a une volonté superficielle pour profiter de ce créneau de développement durable pour financer toute cette économie qui s'appauvrit. Dans ce système ils sont obligés de faire des gros investissements pour être à la hauteur des autres projets et des autres massifs. »,* Membre de *Terre et Patrimoine*, Villard-de-Lans, 11 juillet 2007.

Un discours commun	
Amoindrissement de la neige, fin de l'époque de « l'or blanc » Diversification, équilibrage des saisons Valoriser les dimensions patrimoniale et environnementale pour singulariser le Vercors Développement durable	
Des visions opposées	
Poursuite du modèle touristique	Changement pour un modèle alternatif
Optimiser/rentabiliser l'existant	Ne plus investir dans le ski
Solutions techniques	Préservation environnement/patrimoine
Bénéfices important à court terme	Bénéfices modestes, diffus, à long terme
Ressources exogènes	Ressources endogènes
La nature et le territoire (Vercors) comme argument marketing	La nature et le territoire (Vercors) comme atouts centraux
Poids du PASSE INCERTITUDE du FUTUR	VULNERABILITE économique/écologique

Conclusion

A Villard-de-Lans, les pratiques d'adaptation existent, sans pour autant être intégrées dans un processus explicite de construction d'une « politique climat locale ». L'adaptation au manque de neige passe avant tout par des solutions d'ordre technique visant à maintenir l'activité hivernale. Il s'agit d'une adaptation de nature réactive, face à un problème spécifique déjà à l'œuvre, sans entraîner une réflexion élargie aux différents aspects de l'enjeu climatique.

Les controverses liées à ces solutions, portées par des acteurs associatifs, amènent dans le débat la question de l'adaptation à plus long terme, par le biais d'un changement du modèle de développement touristique.

La réflexion sur une adaptation anticipée est en voie d'émergence. Elle émane notamment de personnels du PNR, et d'associations, soucieux d'identifier les enjeux territoriaux, de modéliser les impacts localement et d'imaginer des voies d'adaptation.

Plus généralement, l'enjeu climatique est très présent dans les discours et revendications relatifs aux espaces de montagne. L'étude de cas a permis de mettre en évidence un processus de requalification des enjeux spécifiques aux espaces de montagne à l'aune du changement climatique.

Le changement climatique s'avère être…

- Un révélateur des vulnérabilités des espaces de montagnes : vulnérabilité économique liée à la dépendance des conditions d'enneigement et à la mono-activité touristique, vulnérabilités écologiques. Mais les lectures de ces vulnérabilités territoriales sont contrastées : pour certains, remettre en cause le modèle touristique existant est un facteur de fragilisation, tandis que d'autres œuvrent à faire reconnaître la fragilité du milieu naturel et les impacts des aménagements projetés.

- Une ressource argumentative majeure appropriée par les acteurs locaux, un facteur de légitimation des discours et de l'action. A ce titre, l'enjeu climatique vient renforcer des revendications préexistantes propres à chacun des acteurs : refonte de la politique de la montage (ANEM), lutte pour la préservation du caractère naturel de la montagne (associations environnementales).

La question du climat vient formaliser une tension entre une prise en compte du long terme, et la nécessité de faire avec l'existant. Elle semble ainsi renforcer cette césure en mettant en balance le maintient du système existant et le basculement vers un autre modèle de développement. Derrière le ralliement partagé à la notion de développement durable, se confrontent des acceptions « écologiste » et « économiste » de la durabilité, attestant de la difficulté à réconcilier les différentes temporalités et enjeux contenus dans la notion de développement durable.

II. 3. Un territoire littoral au risque du changement climatique : l'Île de Ré

Le choix de l'île de Ré : un territoire littoral et insulaire

Au regard de son patrimoine maritime et du rôle que joue le tourisme dans le développement, le département de la Charente-Maritime (2ème après le Var avec 29 416 000 nuitées en 2006 et une progression de 15,8 % entre 2001 et 2005), et plus encore les îles de l'archipel des Pertuis (Ré, Oléron, Aix, Madame), constituent un terrain d'investigation pour aborder la problématique de la gestion « durable » des territoires, notamment dans la perspective du changement climatique.

Au-delà, à la vue de la diversité des problématiques qui viennent se superposer au(x) phénomène(s) lié(s) au changement climatique (très difficile à « isoler » de l'ensemble des dysfonctionnements déjà à l'œuvre sur ces espaces[128]), le choix d'étudier l'île de Ré permet d'aborder tout de même un certain nombre des questions que posent le changement climatique sur la gestion des espaces littoraux. Ainsi, plusieurs caractéristiques nous ont incité à retenir ce terrain :

- C'est un espace littoral particulier : territoire insulaire, suburbain (territoire fortement peuplé en proche périphérie de la ville de La Rochelle) et touristique, où la pression de l'occupation humaine sur l'environnement est forte.
- Le relief plat de l'île en fait un espace très vulnérable face à une montée du trait de côte.
- Une action de défense des côtes est engagée face aux phénomènes d'érosion, d'ensablement et de détérioration des digues.
- La rédaction du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN, de décembre 1999 à juillet 2002), qui porte sur les risques « *Erosion littoral et submersion marine* » et « *Feux de forêts* » puis les conséquences de sa mise en œuvre (mise en place d'une politique de « *Défense des côtes* » et lancement d'une politique de « *Gestion Intégrée des Zones Côtières* » -GIZC) sont apparues autant d'occasions d'intégrer potentiellement les perspectives de changement climatique pour le territoire rétais et les politiques locales (gestion des risques, urbanisme, habitat, transport, énergie…).

A. Littoral et changement climatique

Avant d'observer en détail comment la question du changement climatique est appréhendée sur le territoire de l'île de Ré en particulier, il s'agit ici de revenir avant sur les spécificités des milieux littoraux, sur les impacts auxquels sont exposés ces espaces et sur les différentes réponses qui commencent à être envisager par rapport à cette perspective de changement climatique.

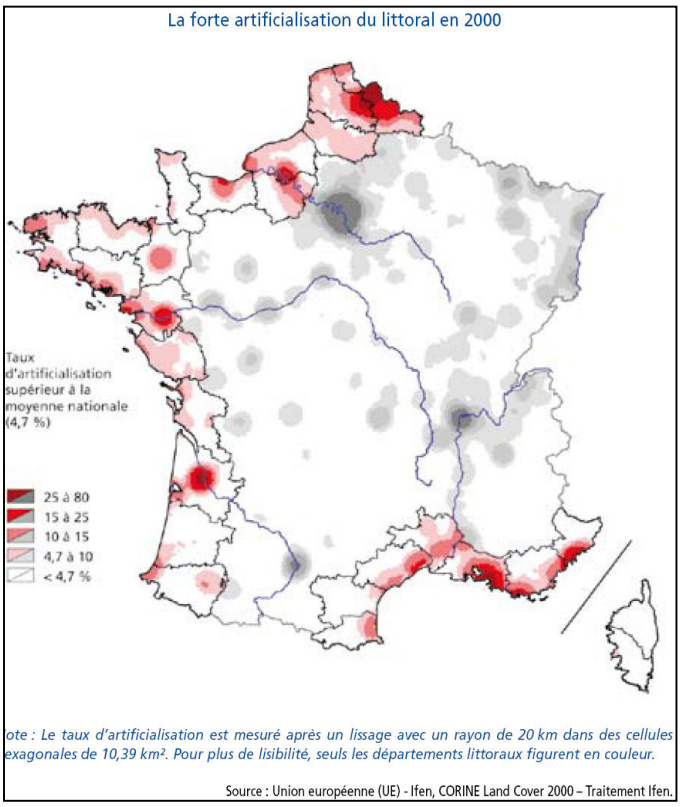
A. 1. Le territoire littoral : enjeux et spécificités

« *Le littoral occupe une place particulière dans la dynamique des territoires. Interface multiple entre terre et mer, nature et société, volontés politiques et pratiques sociales, il est l'objet de très forts enjeux et de débats passionnés. Eco-sociosystème particulièrement complexe, le littoral est de plus en plus un espace ambivalent, attirant car porteur de richesses et d'aménités liées à la présence de la mer, mais aussi marqué par de fortes contraintes naturelles et anthropiques génératrices de concurrences, de conflits et de risques*

[128] En effet, il est difficile d'affirmer que le changement climatique produit des phénomènes inédits sur les espaces côtiers, à part sans doute l'élévation du trait de côte (bien que des variations du niveau de la mer ait toujours été observées) ; il est par contre certain que le changement climatique vient accentuer et aggraver les dysfonctionnements déjà à l'œuvre affectant les espaces côtiers.

divers. » (extrait du texte de présentation du colloque pluridisciplinaire organisé à Lille en janvier 2008 « *Le littoral : subir, dire, agir* »[129]).

Le territoire littoral est caractérisé par une pression humaine importante, avec une densité de population 2,5 fois plus élevée que la moyenne nationale (6 millions de résidents permanents sur 4 % du territoire) (IFEN, 2007, cf. carte ci-dessous). Cette pression humaine est renforcée par une activité touristique développée. De plus, le niveau d'artificialisation des territoires littoraux est élevé et en augmentation[130], notamment dans l'arrière-pays, jusque là moins concerné[131].



Cette forte pression des activités humaines sur les territoires littoraux, qui se concrétise par une forte artificialisation du littoral, entraîne un appauvrissement des milieux naturels et une disparition progressive des terres agricoles. Les paysages traditionnels de bord de mer sont modifiés sous l'effet du morcellement (ou mitage) de l'espace par de nouvelles constructions. La cohabitation entre territoires artificialisés et espaces naturels ouverts, zones humides et surfaces en eau est délicate (morcellement, fragmentation, appauvrissement, etc.). Les espaces agricoles et les milieux naturels sont de plus en plus insérés dans des territoires urbains. Ils sont progressivement grignotés par des lotissements ou l'extension de zones commerciales et se maintiennent difficilement alors qu'ils participent à l'équilibre de l'aménagement du littoral.

Plusieurs dispositifs de régulation ont été mis en œuvre pour contrôler l'organisation du territoire littoral et son urbanisation, notamment les Schémas de Mise en Valeur de la Mer (1983) et la loi « Littoral » (1986). Enfin, le Conservatoire du littoral est un acteur particulièrement important dans la maîtrise et la préservation des territoires littoraux. Plus de 800 km de rivages sont ainsi protégés depuis sa création en 1975. Et plus du quart du territoire à moins de cinq cents mètres de la mer se situe dans un site Natura 2000, soit autant que celui qui est artificialisé. En conclusion d'une récente note de synthèse sur le littoral, l'IFEN souligne : « *Le bilan apparaît donc contrasté entre protection de la nature et artificialisation des territoires. Le risque est d'avoir à long terme un territoire bipolaire entre territoires artificialisés et espaces protégés, lieux de détente de millions de résidents et de touristes.* » (IFEN, 2007 : 4).

[129] [Cf. http://www.ifresi.univ-lille1.fr/littoral2008.htm]

[130] Les zones urbaines, industrielles, réseaux de communication et espaces verts recouvrent 13 % des communes littorales, soit 2,7 fois plus que la moyenne métropolitaine. Et cette part monte à 27 % à moins de cinq cents mètres de la mer. Cf. IFEN (2007), « *Le littoral, entre nature et artificialisation croissante* », Les Données de l'Environnement, Octobre 2007, Orléans, 4 p.

[131] La surface construite en logements neufs pendant l'année 2006 y est 2,3 fois plus élevée qu'en 1990, comparé à 1,1 fois dans les communes littorales, notamment du fait de l'application de la loi « Littoral » plus contraignante en bord de mer (bande des cent mètres inconstructible, espaces remarquables), des différents dispositifs de protection de la nature et de la raréfaction des terrains constructibles (IFEN, 2007).

Cependant, de très fortes disparités existent entre les différentes façades maritimes départementales. Selon une analyse statistique de l'IFEN sur l'occupation moyennedu sol des communes littorales (répartis en quatre types d'occupation), le littoral de Charentes-Maritime -sur lequel porte l'étude de terrain- est classé dans le type de territoire avec une « *Prédominance des terres agricoles* »[132]. « *Dans l'Hérault, la Somme et la Charente-Maritime, l'agriculture cohabite avec des zones humides et des surfaces en eau.* » (IFEN, 2007 : 2)

A. 2. Etat des connaissances : impacts mesurés, attendus et prévisibles du changement climatique sur les territoires littoraux

Selon les derniers travaux du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC-IPCC en anglais), les prévisions de changement climatique ont encore été précisées, notamment en diminuant les incertitudes liées à ces prévisions et à la responsabilité humaine dans ces phénomènes (ce qui était déjà le cas lors du troisième rapport d'évaluation du GIEC en 2001) (cf. annexe n°1). Selon ces travaux, l'élévation du niveau de la mer est due à la dilatation thermique de l'eau de mer (expansion thermique), aux décroissances généralisées des glaciers de montagne et de la couverture neigeuse observée dans les deux hémisphères, et à la fonte de l'Antarctique et du Groenland (amincissement, réduction ou perte de plates-formes glaciaires…). Le niveau moyen de la mer a crû à une vitesse de 1,8 mm par an (± 0,5) de 1961 à 2003 et cette vitesse a été plus rapide lors des 10 dernières années avec 3,1 mm par an (± 0,7). Il reste aux chercheurs à clarifier si cette plus grande vitesse pour 1993-2003 correspond à une variation décennale ou à un accroissement de la tendance à long terme.

Les derniers travaux du Groupe de travail II du GIEC précisent les impacts futurs prévisibles pour les espaces côtiers. D'autre part, la vulnérabilité spécifique des petites île est soulignée. Dans l'exposé des impacts futures par régions (continents), les petites îles, au même titre que les régions polaires, bénéficient d'un exposé spécifique des impacts prévus pour ces milieux. (cf. les synthèses des rapports du GIEC sur les impacts futurs pour les systèmes côtiers et les petites îles en annexe n°9).

Et lors de sa 4ème communication nationale à la CNUCC en 2006 (MEDD, 2006 : pp. 111 *et suiv.*), la France a identifié les impacts liés au changement climatique susceptibles d'affecter les espaces littoraux. L'hypothèse d'une surélévation (30-50 cm) du niveau de la mer le long des côtes de la France métropolitaine et des DOM TOM entraîne de nombreuses conséquences : aggravation des submersions de côtes basses (espaces deltaïques -delta du Rhône-, littoraux à lagunes et marais maritimes, récifs coralliens), accélération de l'érosion sur les falaises et les plages, renforcement de la salinisation dans les estuaires, réduction du volume des nappes phréatiques d'eau douce. En outre, ces phénomènes pourraient encore être aggravés si, comme des modélisations semblent l'indiquer, les cas de "surcote" (montée brutale et temporaire du niveau de la mer) étaient rendus plus fréquents qu'ils ne le sont aujourd'hui en raison d'une possible intensification des tempêtes et des cyclones tropicaux. Face à ces risques, deux stratégies d'adaptation s'offrent aux territoires concernés : la « résistance », qui consiste à protéger un espace habité du danger (construction de digues, apports de sédiments), et le « recul » qui consiste à « laisser faire » les processus d'érosion ou l'intrusion de la mer, mais implique des systèmes de dédommagements de propriétaires lésés (MEDD, 2006 : 115).

Si les enjeux économiques, et notamment touristiques, sont une composante des impacts du changement climatiques spécifiques aux espaces côtiers, les aléas naturels sont

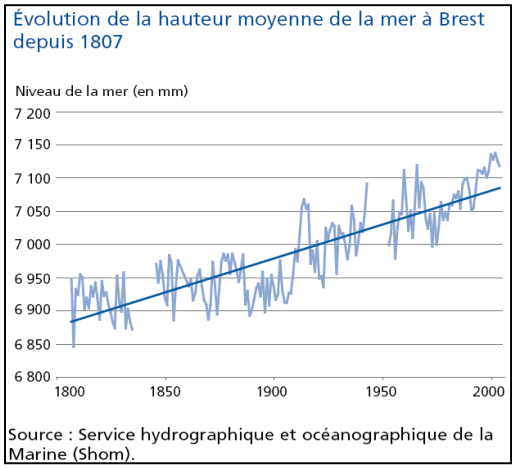
[132] Les trois autres types sont : « *Fort taux d'artificialisation* », « *Forte présence de milieux naturels ouverts et de forêts* », « *Présence importante de zones humides, surfaces en eau et milieux ouverts* ».

déterminants pour ces espaces. Ils se manifestent de manière souvent brutale (chute de falaise, surcote du niveau de la mer), parfois menaçant la vie humaine.

La production scientifique et institutionnelle semble moins abondante que celle relative aux espaces montagnards, et l'activité de lobbying semble plus modérée[133]. La production de connaissance sur les impacts spécifiques aux milieux côtiers et l'échange sur les stratégies d'adaptation attestent toutefois d'une préoccupation indéniable partagée par experts, acteurs institutionnels et élus locaux (ONERC, 2005 ; CNL, 2005 ; Clus-Auby *& al.*, 2005)[134].

L'élévation du niveau de la mer

L'élévation moyenne totale au 20e siècle est comprise entre 12 et 22 cm, mais l'intensité de ce phénomène actuellement en cours varie suivant les espaces[135].



Pour la France, Roland Paskoff précisait : « *Sur les côtes de France, toutes les stations marégraphiques dont les relevés sont utilisables, à une exception près, ont enregistré avec des amplitudes diverses une élévation du niveau relatif de la mer, laquelle est la résultante des variations propres au niveau marin et des mouvements du continent qui peut s'affaisser ou s'élever.* » (CNL, 2005 : 4)

Selon les scénarios d'émissions futures, le réchauffement global moyen de l'air en surface est estimé entre 1,8 °C (dans une fourchette de vraisemblance de 1,1 à 2,9 °C) et 4 °C (fourchette de 2,4 à 6,4 °C) à l'horizon 2100. Pour tous les scénarios, les simulations produisent une contraction de la couverture neigeuse et une diminution des glaces de mer dans l'Arctique comme dans l'Antarctique. Pour certaines simulations, la glace disparaît presque entièrement en Arctique à la fin de l'été à partir de 2050. *En 2100, l'élévation du niveau de la mer est estimée entre 18 et 38 cm dans le meilleur des cas, entre 26 et 59 cm pour le scénario le moins favorable*. Selon les experts, une augmentation du niveau de la mer de 34 cm provoquerait une perte globale d'environ 30 % des zones côtières humides et des millions de personnes supplémentaires pourraient subir une inondation chaque année[136].

« *L'élévation du niveau de la mer se traduit par un recul de la ligne de rivage, donc par une perte nette de la surface émergée. En connaissant localement la profondeur limite de l'action des vagues et en imposant l'élévation du niveau de la mer, il est possible de chiffrer ce recul grâce à la règle de Bruun[137] : en considérant les caractéristiques moyennes des plages de l'Atlantique, du Pacifique et de l'océan Indien, l'élévation du niveau de 1 cm*

[133] Alors que l'association nationale des élus de montagne semble s'être déjà explicitement emparé de cette question des impacts du changement climatique, notamment pour justifier d'interventions spécifiques, l'association nationale des élus du littoral semble moins avancée sur cette voie.

[134] Colloque d'Arles les 12 et 13 octobre 2000 : « *Le changement climatique et les espaces côtiers* »
Colloque de Marseille en février 2006 : « *Littoral en danger - Comment les régions maritimes d'Europe s'adapteront-elles au climat à venir ?* »

[135] « *Des suivis marégraphiques montrent que l'élévation annuelle moyenne du niveau de la mer varie de 1,5 mm en France à 2,5 mm dans le golfe du Mexique (Saffache).* » (IFEN, 2007 : 30)

[136] Cf. Lettre Recherche et Environnement n°12, juin 2007, La lettre du service de la recherche et de la prospective de la D4E / MEDAD, p.1, « *Élévation du niveau de la mer : pourquoi et combien ?* »

[137] Postulat selon lequel une élévation du niveau de la mer provoquerait une translation latérale et verticale du profil d'un littoral sableux, la translation latérale étant égale au rapport de l'élévation sur la pente. Par exemple, pour 1 m d'élévation du niveau de la mer et une pente de 1 %, le recul serait de 100 m

correspondrait à un recul de 1 m. L'extrapolation de cette correspondance aux élévations prévues par les modèles numériques pour 2100 (9 à 88 cm) indique que les plages auront reculé entre 9 et 88 mètres dans un siècle. » (Lenôtre & Pedreros, 2006 : 37)

Cependant, Fernand Verger rappelle « *qu'à une élévation générale du niveau de la mer correspond des élévations différentes dans les estuaires, dans les mers.* » Pour ce dernier, c'est quelque chose à laquelle on ne s'est pas suffisamment intéressé jusque-là. « *C'est une vision un peu simple que de penser que le niveau de la mer va s'élever de 50 cm et que ce sera une augmentation uniforme. La géométrie, la géographie du littoral feront que certaines régions connaîtront des élévations plus grandes et d'autres des élévations plus faibles.* » (Verger, 2007)

L'élévation du niveau de la mer, comme conséquence attendue du changement climatique sur les espaces côtiers, vient surtout renforcer un ensemble de phénomènes naturels comme l'érosion ou les inondations marines[138]. Elle pourrait également fragiliser de nombreuses digues et ainsi submerger les polders arrières-littoraux. Cette tendance inexorable à l'élévation du niveau de la mer aura (et a déjà[139]) des conséquences fortes sur le littoral qui va être fragilisé et modifié.

Une fréquence plus élevée et une intensité accrue des tempêtes

Par ailleurs, la fréquence et l'intensité plus forte des tempêtes et des phénomènes climatiques extrêmes provoqueront une accélération de l'érosion des plages et falaises et une extension des submersions marines sur les côtes basses.

« *(...) le changement climatique attendu devrait être à l'origine d'une accélération de la circulation atmosphérique, avec une fréquence plus élevée et une intensité accrue des tempêtes. À ces tempêtes, sont généralement associés des phénomènes de surcotes, élévations exceptionnelles du niveau de la mer durant quelques heures (...) Les événements météorologiques extrêmes avec l'augmentation de la fréquence, de l'intensité et la modification des trajectoires des tempêtes et des cyclones ont une incidence directe sur :*

- *l'amplitude et la propagation de la houle,*
- *l'intensité et la direction des courants,*
- *la fréquence et l'amplitude des surcotes.*

Ces différents phénomènes provoqueront une accélération de l'érosion des plages et des falaises, une extension des submersions marines temporaires ou permanentes en cas de rupture d'un bourrelet dunaire ou sur les zones côtières basses. Ce sont les grandes tempêtes qui font évoluer les rivages marins en provoquant de fortes érosions ou des submersions étendues comme ce fut le cas sur les côtes atlantiques françaises en décembre 1999. » (Lenôtre & Pedreros, 2006 : 38)

Des impacts différents suivants les milieux littoraux et marins

L'impact du changement climatique sur le littoral ne sera pas identique selon les types de côtes (Pedreros, 2003) : pour les plages, on peut prévoir une érosion accélérée alors que l'impact direct pour les côtes rocheuses apparaît plus restreint (bien que les tempêtes, les périodes de gel/dégel ainsi que les précipitations pourront avoir des effets importants sur les roches tendres, comme les falaises de Normandie). Les estuaires, et encore davantage les zones delatïques, apparaissent sensibles à l'élévation du niveau de la mer avec la possible

[138] « *L'élévation du niveau de la mer est une des conséquences attendues du réchauffement de l'atmosphère terrestre que l'on prévoit pour le XXI° siècle, en liaison avec l'effet de serre additionnel d'origine humaine. Elle aura comme conséquence un déclenchement ou une accentuation des phénomènes d'érosion sur les côtes ainsi qu'une extension des submersions temporaires ou permanentes.* » (CNL, 2005 : 4)

[139] En 2001, les Etats membres de l'UE ont dépensé 3,2 milliards d'euros pour protéger leur littoral de l'érosion et de la submersion : un budget en hausse de 30% en 6 ans. Source : l'Usine à GES, Septembre 2007

disparition de grandes étendues par submersion. D'un autre côté, les baies, souvent à dominantes vaseuses et partiellement protégées des houles, verront leur comblement s'accentuer, comme on le constate déjà dans le fond du Bassin d'Arcachon ou de la baie de Somme. Enfin, les récifs coralliens apparaissent grandement menacés par les changements climatiques.

A. 3. Les impacts possibles pour les territoires français

Dans les zones côtières, les risques d'inondation, d'érosion et de disparition de zones humides augmenteront considérablement, avec de lourdes conséquences au cours des prochaines décennies pour les activités humaines, l'industrie, le tourisme, l'agriculture, et les habitats naturels côtiers.

Une étude du conservatoire du littoral (Clus-Auby, Paskoff & Verger, 2004) a établi plusieurs faits, reliés aux territoires potentiellement les plus concernés par ces phénomènes :

- en Camargue, si le niveau de la mer s'élève de 50 cm à la fin du XXIème siècle, la période de retour d'une surcote de 1 m pourrait passer d'une fois tous les 10 ans aujourd'hui à une fois par an ;
- des gains de terrains sont attendus dans les baies comme à Audierne ;
- les terrains de la façade Nord-Pas-de-Calais semblent être les plus exposés aux phénomènes d'érosion ;
- le site des Veys en Normandie en cours de dépoldérisation est exposé à la submersion ;
- en Aquitaine, la plage de l'Amélie pourrait perdre 76 % de sa surface et celle de la dune du Pyla plus de 80 %.

L'érosion

En Europe, une analyse cartographique de la vulnérabilité des côtes européennes au risque d'érosion, fait apparaître que plus de 30 % des côtes sableuses sont en érosion[140].

En France, environ un quart des côtes métropolitaines recule du fait de l'érosion marine alors que seulement un dixième gagne des terres en mer par sédimentation. Malgré les nombreux ouvrages de défense contre la mer, ces proportions n'ont guère varié depuis vingt ans et toutes les côtes françaises sont concernées.

Si la mobilité du trait de côte est un phénomène naturel, les activités humaines peuvent venir bouleverser les grands équilibres naturels et avoir ainsi un impact sur la mobilité des côtes. « *La construction de quais, de ports et d'ouvrages de protection peut influencer les courants marins et les transports de sédiments. La mise en place de barrages sur les cours d'eau limite l'apport tellurique de sables et de limons. (…) Du fait de la forte artificialisation du bord de mer et de la grande richesse biologique des espaces naturels littoraux, le recul des côtes n'est pas sans impact. Il impose aux communes touristiques concernées d'investir tous les ans pour conserver leurs plages mais peut aussi directement inquiéter les zones urbanisées ou grignoter des écosystèmes à forte valeur patrimoniale. Le recul des côtes peut donc avoir des impacts humains, écologiques et économiques importants.* » (IFEN, 2007 : 7).

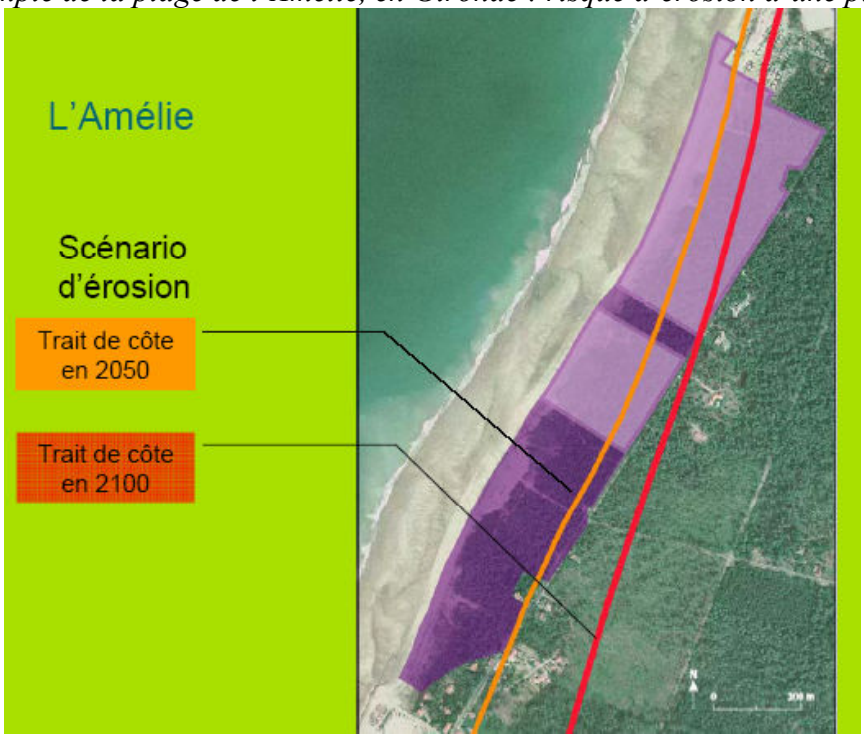
Ces différents impacts ne peuvent qu'être accentués par la hausse prévue du niveau de la mer. Les vagues allant de plus en plus haut sur le rivage vont modifier les profils des plages et des côtes rocheuses. L'élévation du niveau de la mer est d'ores et déjà considérée comme une des causes non négligeables de la crise érosive que connaissent les plages un peu partout dans le monde.

L'IFEN a consacré un dossier au problème de l'érosion marine. Par rapport au changement climatique, il note : « *Les phénomènes d'érosion observés actuellement sur le*

[140] Cf. projet européen EUROSION 2002-2004 [www.eurosion.org]

trait de côte métropolitain vont se renforcer dans les décennies à venir, sous l'influence du réchauffement de la basse atmosphère terrestre. Or, les zones côtières directement visées par l'érosion, ou par les possibilités de submersion, sont le siège tant d'activités humaines nombreuses que de fonctions écologiques essentielles à différents niveaux des écosystèmes marins et terrestres. L'action menée par les hommes depuis des siècles pour conforter voire faire progresser le trait de côte, souvent avec succès, se heurte aujourd'hui à ce constat. La préservation de ces acquis pourrait engendrer des coûts prohibitifs, voire s'avérer techniquement inefficace. » (IFEN, 2007 : 31-32)

L'exemple de la plage de l'Amélie, en Gironde : risque d'érosion d'une plage sableuse



En clair, le patrimoine déjà acquis du Conservatoire, en foncé, le patrimoine futur.

L'érosion dépend notamment de la nature et de la structure du littoral. Une étude particulière sur le site de l'Amélie en Gironde, réalisée par Christine Clus-Auby et Roland Paskoff pour le conservatoire du littoral indique clairement que l'élévation du niveau de la mer va provoquer une érosion (exemple montré par Fernand Verger lors de son intervention intitulée « *Enjeux environnementaux et gestion prospective du littoral français* » à la journée Prospective Info de la DIACT du 29 mars 2007).

La submersion

Face au risque majeur d'érosion, il y a également le risque de submersion et en particulier de la submersion des terres basses mais occupées, utilisées, que sont les polders et défendues par des digues. Les espaces déjà submergés lors de marées hautes risquent de l'être davantage avec une élévation du niveau de la mer, ce qui implique que l'économie de ces espaces va se modifier. Cependant, ces submersions apporteront également une sédimentation accélérée, qui permettra peut-être à ces espaces de résister à la submersion, en s'élevant.

A. 4. Compréhension, appréhension et appropriation des enjeux : les réponses avancées

Plusieurs stratégies d'adaptation au changement climatique sont possibles pour faire face aux impacts attendus sur les territoires littoraux :

- protéger (maintenir la ligne de rivage),

- composer (intervention limitée ou aménagement en retrait)
- ou se retirer.

Les questions relatives à la gestion du trait de côtes dépendent de la présence ou non de personnes à protéger sur les espaces concernés.

Du côté des gestionnaires d'espaces naturels littoraux, « *on assiste actuellement à un changement d'orientation, passant de la construction de structures de protection en dur (ouvrages longitudinaux, épis...) à des mesures de protection plus douces de maintien de la ligne de rivage (rechargement des plages), au retrait planifié et à l'augmentation de la résilience des systèmes biophysiques et socio-économiques.* » (Lenôtre & Pedreros, 2006 : 42).

Le changement climatique accompagne une « révolution culturelle » dans la gestion des espaces naturels littoraux

On assiste à une évolution progressive de la perception d'espaces côtiers durement acquis ou maintenus au cours des siècles grâce à l'action des hommes pour conforter voire faire progresser le trait de côte. Alors que la préservation de ces territoires acquis pourrait engendrer des coûts prohibitifs, voire s'avérer techniquement inefficace, nombre de ces espaces sont de plus en plus perçus comme des barrières naturelles de protection, permettant la possibilité d'un « *recul contrôlé* ». « *Une meilleure compréhension des phénomènes à l'œuvre, leur anticipation le plus en amont possible et une gestion souple des milieux naturels afin de leur permettre d'accompagner les changements sont les éléments d'une nouvelle culture de la gestion du trait de côte.* » (IFEN, 2007 : 32).

Lors de son allocution d'ouverture des ateliers « *Chaud et Froid sur le Littoral* », en avril 2005, Emmanuel Lopez, directeur du Conservatoire National du Littoral, résumait ainsi ce changement d'orientation : « *il faudra faire des choix, qui ne seront plus seulement de nature scientifique ou technique, mais de nature sociale et politique. Ces choix devront se traduire par l'acceptation du recul du littoral, ou, pour reprendre un terme plus philosophique, par l'acceptation du mouvement permanent des choses que le changement climatique rend et rendra de plus en plus perceptible.* » (CNL, 2005 : 2) L'air de rien, le programme annoncé ressemble bien à une révolution culturelle et conceptuelle dans la gestion du littoral : celle-ci s'est bâtie sur l'image d'un combat de l'homme pour gagner de l'espace sur la mer et domestiquer ces franges, et doit maintenant envisager de « *rendre des terres à la mer* ». On assisterait donc à un changement de référentiel : de « prendre des terres à la mer », on passerait à « rendre les terres à la mer ». Ce passage à un nouveau référentiel ne se décrète bien évidemment pas et il ne se réalise pas uniformément et immédiatement parmi tous les acteurs concernés. Bien au contraire, on observe que ce sont d'abord les gestionnaires de ces espaces, à des niveaux stratégiques, régionaux ou nationaux, qui sont porteurs de ce discours, qui n'est pas sans soulever de nombreuses réticences.

« *Rendre des terres à la mer cela correspond à prendre des terres à la mer en en enlevant le « p », quand on songe que pendant des millénaires l'homme a cherché à prendre des terres à la mer, lui proposer de rendre des terres c'est souvent difficile au point de vue sociologique et psychologique.* » (Verger, 2007 :24).

C'est cet état d'esprit qu'exposait Fernand Verger lors d'un séminaire de réflexion prospective organisé par la DIACT : « *(...) on peut se demander si face à l'élévation du niveau de la mer, il ne faut pas (...) décider volontairement de rendre des terres à la mer. Je sais que c'est assez difficile à exposer, j'ai été quelquefois l'objet d'attaques assez violentes de gens qui se disent : nos ancêtres pendant 1000 ans ont conquis des terres, on ne va quand même pas les rendre à la mer, il y a aussi un côté un peu militaire dans l'affaire, conquérir, gagner des terres, il y a des romans néerlandais qui s'appelaient « Vaincre la mer », parus en 1946 sur la poldérisation, l'état d'esprit a changé. (...) Face à l'élévation du niveau de la*

mer, les Anglais considèrent que pour se défendre contre l'élévation du niveau de la mer il fallait rendre à la mer de manière à permettre aux vagues de s'amortir dans les prés salés constitués par l'ancien polder et aussi de permettre une sédimentation, de créer des lieux de production de végétation de prés salés pour nourrir le milieu littoral de manière organique, c'est ce que les Hollandais ont fait. » (Verger, 2007 : 25).

Les différents principes de gestion avancés pour améliorer la résilience[141] des systèmes littoraux

C'est du côté des gestionnaires d'espaces naturels littoraux, représentés par le Conservatoire du Littoral, que les travaux de réflexion et d'intégration des conséquences du changement climatique sur leurs activités sont les plus avancés et les plus formalisés. C'est parce qu'il possède de très nombreux espaces naturels littoraux, plus ou moins exposés aux risques liés au changement climatique, sur les différentes façades maritimes françaises, que les réflexions développées couvrent la diversité des situations littorales.

La question principale porte sur l'utilité et la nature des interventions à entreprendre pour entraver le recul des sites érodables. Pour les terrains sensibles, le Conservatoire doit adapter sa stratégie de gestion en fonction des circonstances locales et de la nature des sites :

- Pour les sites *érodables*, il s'agit d'intervenir ou non pour entraver le recul de la côte[142].
- Pour les sites *non-endigués*, il s'agit laisser la submersion s'opérer ou établir de nouvelles défenses contre la mer[143].
- Et enfin, pour les sites *endigués*, il s'agit de conforter les défenses ou de rendre des terres à la mer[144].

Cette question est délicate. En France, le Conservatoire a déjà engagé une opération contrôlée d'ouvertures de polders (cf. ci-dessous l'exemple du marais de Mortagne-sur-Gironde), mais cette perspective d'action est encore très peu développée, comparativement à d'autres pays européens, notamment en Grande-Bretagne[145] (cf. ci-dessous l'exemple de Freiston). Fernand Verger a dressé une carte des opérations de dépoldérisation, volontaire ou acceptée, en Europe du Nord-Ouest (cf. carte, Annexe n°10).

[141] Le concept de résilience caractérise la capacité d'un système à revenir à un état d'équilibre dynamique après une perturbation.

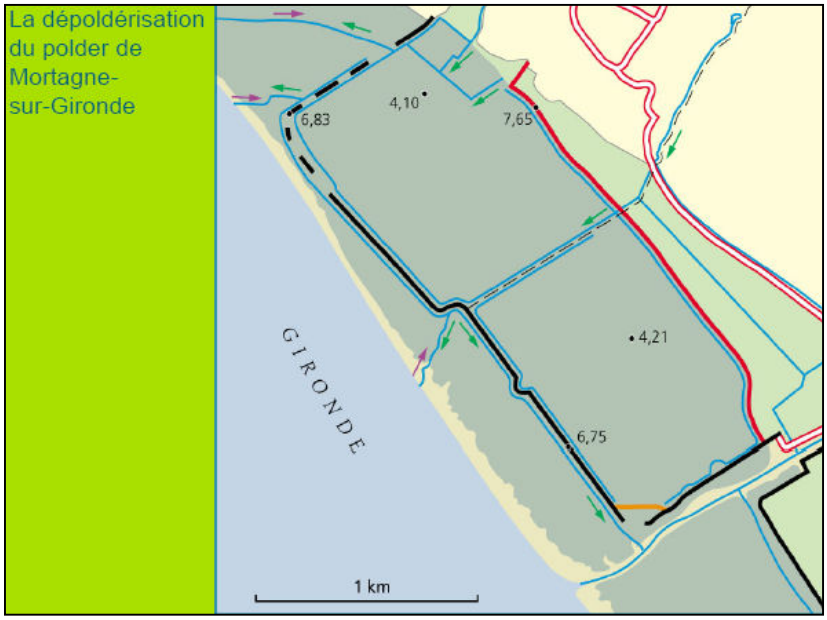
[142] « *C'est un sujet sur lequel il faut réfléchir et avoir des programmes de gestion, établir des programmes de concertation avec les gestionnaires, avec les pouvoirs publics intéressés, avec les propriétaires riverains, avec les utilisateurs de la mer, etc.* » (Verger, 2007 : 24)

[143] « *(…) pour le non endigué les choses sont relativement simples et que la politique du laisser-faire la mer, laisser-faire l'inondation dans beaucoup de cas ne paraîtrait pas dommageable.* » (Verger, 2007 : 24)
« *Faut-il laisser la submersion s'opérer au sein des sites non endigués ou établir des défenses contre la mer ? L'inondation périodique des étendues alluviales est en effet parfois en mesure de conduire à une sédimentation verticale qui peut être perçue comme un bénéfice.* » (CNL, 2005 : 12)

[144] « *Dans le cas des sites endigués se pose le véritable choix que doit s'imposer le Conservatoire : ou bien conforter les défenses ou bien rendre des terres à la mer.* » (Verger, 2007 : 24)

[145] « *Il y a eu 30 opérations volontaires de ce type (opérations de brèches créées volontairement par l'homme pour restituer le polder à la mer) en Grande-Bretagne, notamment pour compenser la destruction des prés salés occasionnée par l'urbanisation ou par l'industrialisation.* » (Verger, 2007 : 34)

Un exemple de dépoldérisation en France : l'exemple de Mortagne-sur-Gironde

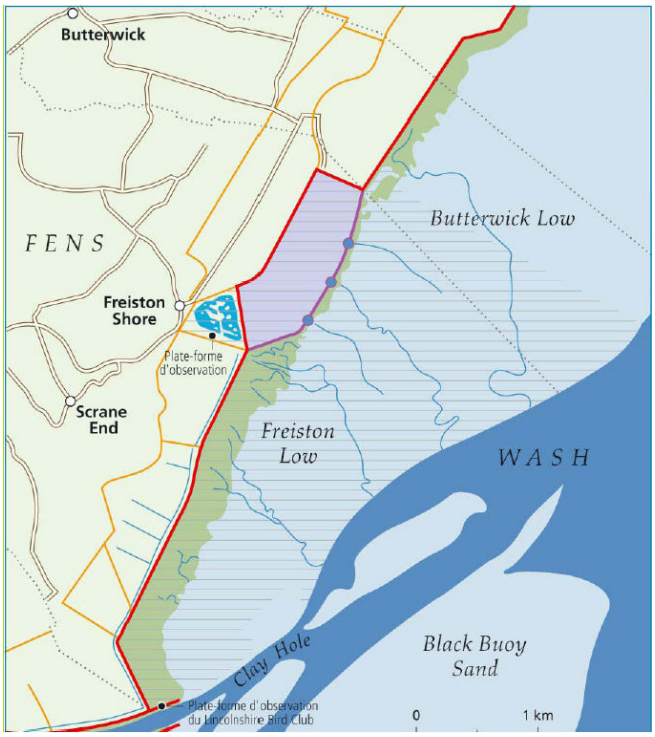


« *(…) le polder de Mortagne-sur-Gironde a été conquis sur les prés salés de la bordure de la Gironde, submersibles à marée haute, par des gens rapatriés d'Afrique du Nord qui ont investi en construisant cette digue pour endiguer 200 ha environ au pied de la falaise de Mortagne sur Gironde.* » (Verger, 2007 : 25) Lors de la tempête de décembre 1999, il y a eu de nombreuses brèches dans la partie Nord-Ouest, (la ligne noire représente la digue subsistante) et une seule brèche au Sud. Dans ce contexte, le Conservatoire, qui a acquis les terrains, a décidé de colmater la brèche au Sud par une digue en arrière (trait orange sur le schéma), afin d'éviter que les eaux de mer entrant dans le polder par les brèches au Nord-Ouest ne ressortent par la brèche au Sud, ce qui aurait conduit au déplacement d'une grande partie de la terre du polder dans le chenal de Mortagne-sur-Gironde (petit port de mer, de plaisance), provoquant son comblement.

Le Conservatoire a donc adopté la ligne de conduite suivante : dépoldériser oui, mais en préservant les intérêts du chenal. (Verger, 2007 : 35)

Un exemple de dépoldérisation en Grande-Bretagne : l'exemple de Freiston

« *Il y a eu 30 opérations volontaires de ce type* [opérations de brèches créées volontairement par l'homme pour restituer le polder à la mer] *en Grande-Bretagne, notamment pour compenser la destruction des prés salés occasionnée par l'urbanisation ou par l'industrialisation. (…)* ».



A Freiston, il y a eu trois brèches faites volontairement dans la digue (points bleus sur le schéma) et une pièce d'eau a été créée en arrière de la digue. D'autre part, la digue arrière, qui était une digue dormante, à été renforcée à cette occasion (ligne rouge sur le schéma) de manière à défendre le marais en arrière, qui est un marais productif « *Il est intéressant de voir qu'en 10 ans les gens qui y étaient le plus opposés, aujourd'hui y sont très favorables : il y a un tourisme qui vient, les ornithologues y viennent. D'une part productivité des prés salés qui avaient disparu, meilleure défense contre la mer et création de réserves naturelles, objet d'un tourisme développé.* » (Verger, 2007 : 26)

Un exemple en zone urbanisé : L'effondrement de la digue de Wissant dans le Nord-Pas-de-Calais. Qui répare ?

Si la réflexion concernant les espaces littoraux naturels semble bien engagée, notamment grâce à une certaine mobilisation des acteurs concernés, au premier titre desquels se trouve le Conservatoire du Littoral (études, colloques, publications etc.), qui débouche sur la définition d'orientations stratégiques ; il n'en est pas de même concernant les espaces littoraux habités où ce changement de perspective vers une gestion intégrée des zones côtières ne peut se faire aisément, du fait de l'occupation ancienne de nombreux espaces[146].

Certains espaces littoraux urbains présentent des vulnérabilités importantes et dans ces cas, seules les mesures de protection sont avancées, au titre de la protection des biens et des personnes. S'il n'y a pas vraiment débat sur cette orientation stratégique reconnue par tous, sa mise en œuvre s'avère nettement plus problématique, notamment par rapport aux questions de coûts très importants des ouvrages de protection (constructions et entretiens) et également par rapport à la pertinence de tels ouvrages, qui paraissent inadaptés dans certains cas.

Nous avons choisi de présenter un exemple mentionné par un membre de la DIREN du Nord-Pas-de-Calais lors de la journée de prospective qu'organisait la DIACT à Paris en mars 2007 sur le thème « *Changement climatique, biodiversité et paysage : un défi pour la gestion des territoires* ».

Au printemps 2007, sur la commune de Wissant, l'ensemble de la digue littorale s'est effondré sous l'effet de hautes eaux notamment (période de grandes marées qui a provoqué un affouillement de la partie sableuse du littoral et qui a ainsi vidé le sable contenu dans la digue). Cet ouvrage, construit en 2003 pour un coût de 2 millions d'euros et qui n'existe plus, continuera d'être remboursé par la commune jusqu'en 2021, pour un coût annuel de 51 000 euros. Cet exemple pose plusieurs questions :

- d'une part, quelle pertinence pour des ouvrages de protection de ce type et comment intégrer les variations prévisibles d'aléas dans une perspective de changement climatique ?
- d'autre part, quelles autres solutions envisageables pour des zones de front de mer directement urbanisées et accueillant une activité touristique importante ?

Enfin, cet effondrement a donné lieu à plusieurs réactions de la part des élus locaux, notamment au sein de l'intercommunalité. Les questions du financements de ces ouvrages, des compétences et des responsabilités de chacun des acteurs, et enfin des solutions de réparation possibles, apparaissent ouvertes et loin d'être résolues. On observe notamment un report de responsabilités sur l'Etat, face à des dégâts que les collectivités locales estiment ne pas pouvoir supporter seuls et dont elles estiment ne pas en porter pleinement la responsabilité (notamment parce c'est l'Etat qui a autorisé l'urbanisation de ces espaces, bien avant que les collectivités « héritent » de cette compétence et donc de cette responsabilité).

Des extraits d'un article intitulé « *Erosion : que fait l'Etat ?* », publié dans la lettre d'information du syndicat mixte de la côte d'Opale et des acteurs du littoral, ainsi que d'une lettre envoyée par les élus locaux au préfet, illustrent tout à fait la situation, vue du côté des collectivités locales.

---

[146] « *Empirisme d'un côté, positivisme scientifique d'un autre côté ont été les réponses opposées aux flots. Pourtant, les temps changent : aux réponses purement techniciennes se substituent des essais de réponses plus politiques qui posent comme principe que, à défaut de toujours renouveler le mythe de Sisyphe des ouvrages côtiers, il serait préférable de n'avoir pas à répondre, en évitant d'exposer des biens aux tempêtes. Cette sagesses des nations s'exprime dans des textes réglementaires qui visent à une gestion intégrée des zones côtières; ils posent d'excellents principes mais l'héritage des littoraux urbanisés ne permet pas de les appliquer avec toute l'efficacité souhaitable.* » (Miossec, 1998 : 1)

« *(…) les collectivités territoriales et leurs groupements mènent, depuis de nombreuses années, des actions pour lutter contre l'érosion. Après avoir élaboré un outil d'aide à la décision, poursuivi une démarche partenariale sur la problématique de l'érosion, pris la maîtrise d'ouvrage de l'étude sur le réensablement de la Baie de Wissant… les collectivités locales ont joué plus que leur rôle sur ce sujet.*

Confrontés aux inquiétudes des habitants, les élus de la Côte d'Opale ont, à de nombreuses reprises, plaidé auprès de l'Etat pour que des crédits soient inscrits dans le CPER ou dans les fonds européens…, en sachant que l'érosion est une problématique qui doit être prise en charge par l'Etat.

La gestion de ces phénomènes d'érosion nécessite des investissements qui dépassent de très loin les capacités financières des collectivités locales ; mais, jusqu'à ce jour, l'Etat ne mobilise pas les moyens pour mettre en oeuvre des actions, telles que le réensablement de la baie de Wissant.

A l'initiative de Michel DELEBARRE, Président du Syndicat Mixte de la Côte d'Opale, les Présidents du Conseil Régional Nord - Pas de Calais, du Conseil Général du Nord et du Conseil Général du Pas de Calais, de la Communauté de Communes de la Terre des 2 Caps et le Maire de Wissant avaient de nouveau alerté le Préfet de Région sur la situation préoccupante de notre littoral [cf. extrait du courrier ci-dessous]. *Ces inquiétudes se sont malheureusement confirmées récemment par l'effondrement de la digue de Wissant.*

La clarification de la position de l'Etat est plus que jamais nécessaire. En effet, il ne s'est engagée qu'à hauteur d'un million d'Euros sur sept ans pour la totalité du littoral du Nord - Pas de Calais, alors que la seule reconstruction de la digue de Wissant avait coûté deux millions d'Euros en 2002. »[147]

Photo et légende accompagnant le texte ci-contre



Extrait du courrier envoyé par les représentants des collectivités territoriales (Conseils généraux, conseil régional, syndicat mixte, communauté de commune et mairie)[148]

Il va de soi que les collectivités territoriales et leurs groupements, directement confrontés aux inquiétudes des habitants, ne peuvent prendre en charge la gestion de ce phénomène qui nécessite des investissements qui dépassent de très loin leurs capacités financières.

Par conséquent, une clarification de la position de l'Etat concernant les dimensions globale et opérationnelle de la gestion de l'érosion sur le littoral Nord-Pas-de-Calais constitue un préalable à la poursuite des actions engagées par les acteurs locaux et coordonnées par le Syndicat Mixte de la Côte d'Opale.

Enfin, nous attirons solennellement votre attention sur la responsabilité qui incomberait à l'Etat en cas d'événement naturel qui mettrait en péril des biens dont l'édification avait été autorisée par l'Etat avant la décentralisation du droit de l'urbanisme.

[147] Cf. p.2 *in* La lettre de la Cote d'Opale, n°11, avril 2007
[148] Cf. p.2 *in* La lettre de la Cote d'Opale, n°11, avril 2007

De cet aperçu des différents impacts prévisibles pour les territoires littoraux ainsi que les réponses envisagées, on peut souligner plusieurs éléments par rapport à ce qui paraît changer dans les façons de se représenter l'avenir du territoire, ses vulnérabilités (actuelles et à venir), et les conséquences sur les principes et stratégies de gestion et de développement de ces espaces :

Du côté des gestionnaires des espaces naturels, notamment le Conservatoire National du Littoral, on assiste à un changement de paradigme assurant progressivement le passage du modèle de conquête de l'homme et de la terre sur la mer, qui a prévalu jusqu'ici (« *prendre des terres à la mer* »), à un modèle plus intégré, plus souple, qui consiste à faire davantage « avec » et non plus contre la mer (notamment en envisageant de « *rendre des terres à la mer* », quand ce choix apparaît plus simple, plus adapté et moins coûteux que des stratégies purement défensives).

A l'inverse, pour les espaces côtiers urbanisés -et ils sont nombreux-, la question de leur protection demeure entière, et la perspective du changement climatique ne fait qu'accroître les vulnérabilités de ces espaces, en soulignant les faiblesses et les limites des systèmes de protection physiques des biens et des personnes. Dans ce contexte de forts enjeux humains, la question des responsabilités (de la protection, de l'alerte, de la réparation) se pose avec encore plus d'acuité et le partage des responsabilités en cas de crise apparaît alors problématique. Les réponses avancées, qui s'orientent vers une plus forte maîtrise de l'urbanisation et une gestion collégiale et intégrée des espaces littoraux, apparaissent comme autant de principes vertueux pour un aménagement équilibré du littoral, mais leur pertinence ne pourra s'appréhender qu'à travers leur application. On peut néanmoins postuler que le niveau de risque auquel est exposé ces espaces demeurera égal ou s'accentuera à l'avenir.

D'une manière plus générale, on peut observer à l'occasion de l'intégration de la question de l'adaptation dans l'action publique locale un certain changement de posture qui rejoint le passage d'un paradigme techniciste à un paradigme écologique et systémique, où il ne s'agit plus pour les systèmes humaines de « lutter contre » les éléments et la nature mais bien plutôt de « faire avec ». Ce changement de posture est en effet particulièrement marqué en ce qui concerne la gestion du littoral, où après une longue période de construction d'ouvrages défensives, on arrive dans une autre période où il s'agit davantage de passer à « *une gestion souple des milieux naturels* », « *d'accompagner les changements* », de permettre un « *recul contrôlé* », un « *retrait planifié* » du trait de côte (IFEN, 2007 : 32 ; Lenôtre & Pedreros, 2006 : 42).

B. L'île de Ré face au risque du changement climatique

B. 1. Brève présentation de la zone d'étude : enjeux et spécificités du territoire rétais

L'île de Ré subit aujourd'hui de fortes pressions anthropiques : urbanisation rapide, flambée des prix du foncier et de l'immobilier, difficultés de circulation, dégradation des paysages. C'est un territoire où la pression urbaine est très forte, du fait de la rareté des espaces (pas d'arrière-pays et une forte « patrimonialisation » des espaces -superposition de nombreuses protections réglementaires), d'une activité touristique importante, d'un certain héliotropisme de la part de jeunes retraités alors que le « papy boom » bat son plein[149] et de la proximité avec l'aire urbaine de La Rochelle[150]. Le développement d'un urbanisme de

[149] Au recensement de 1999, les plus de 60 ans représentaient 31 % de la population de l'île, pour 20,7 % sur l'ensemble du territoire.

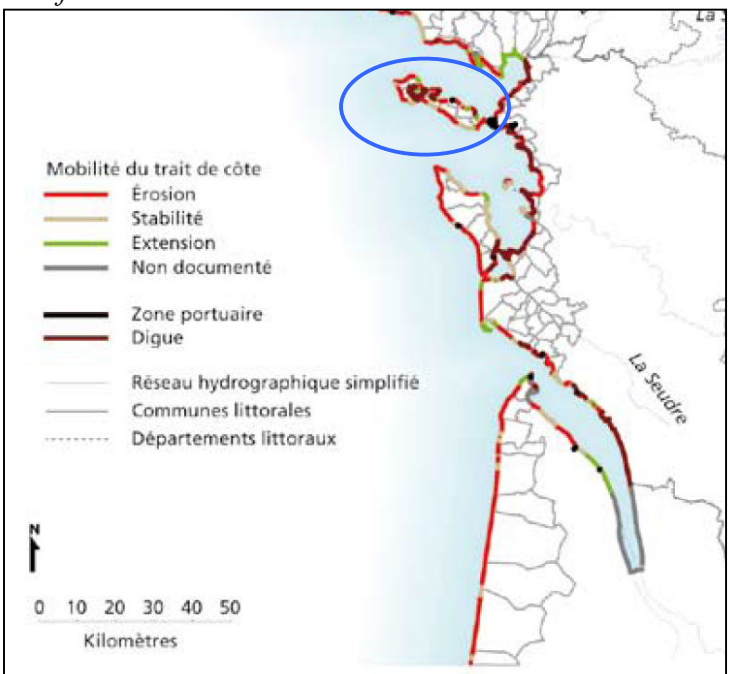
[150] La population de l'île a augmenté de 30 % entre 1982 et 199 et les deux communes les plus proches de La Rochelle (Rivedoux et Sainte-Marie) ont doublé leur nombre d'habitants entre les deux derniers recensements.

résidence secondaire accompagne une « fuite des actifs » vers le continent, du fait des coûts liés au logement[151]. « *A l'image des centres historiques des métropoles, les îles sont aujourd'hui touchées par une forme de "gentrification", processus dont on a peut-être tardé à évaluer les effets sur le maintien d'une population active à l'année et d'une population diversifiée.* » (Barthon, 2005 : 24). L'activité agricole peine à se maintenir. Le logement social est très peu développé. La pression urbaine et foncière pèse sur les espaces naturels, bien que très protégés sur l'île[152]. La question du maintien d'une certaine diversité de l'environnement social, préoccupation récente chez les élus de l'île, « *(...) reste cependant encore trop souvent utilisée comme argument en faveur de la révision de la loi Littoral ou pour justifier le déclassement d'espaces protégés qui limiteraient les capacités de développement.* » (Barthon, 2005 : 27)

Les enjeux concernant l'érosion et la défense des côtes

Concernant les enjeux de l'érosion sur la zone d'étude retenue, 35 % de la façade maritime du département de Charente-maritime (154 km sur 445 au total) subit l'érosion côtière (IFEN, 2007 : 12) Et une bonne partie de ces espaces soumis à l'érosion sont des territoires artificialités, ce qui renforce l'enjeu que représente alors la gestion du trait de côte pour les collectivités concernés[153].

Pour l'île de Ré, tout comme l'île d'Oléron sa voisine, sa façade ouest, directement en contact avec les courants marins et les vents dominants, est très fortement soumise à l'érosion.



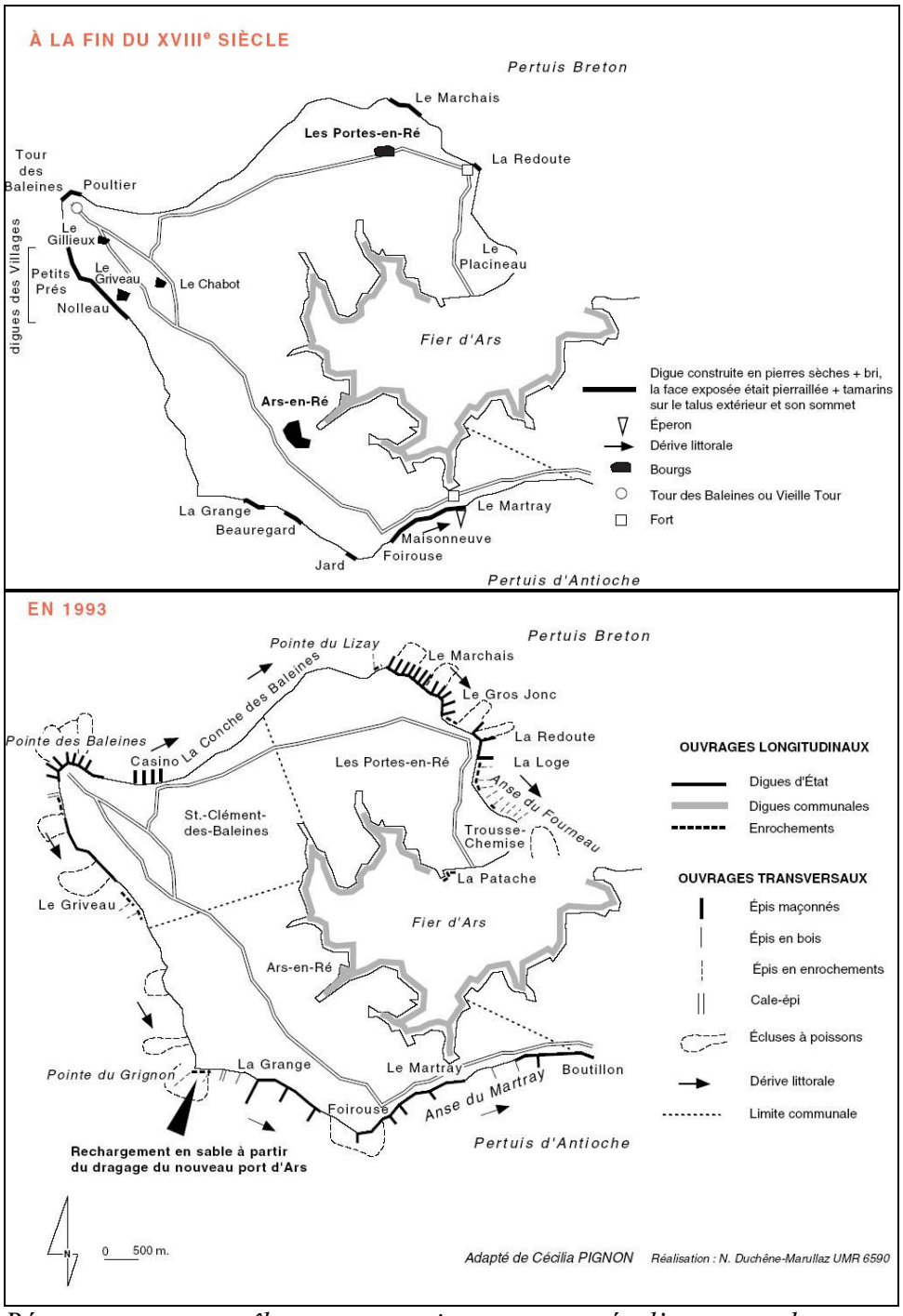
Source : Ifen - Observatoire du littoral, d'après Eurosion database, 2004.

[151] Cf. à titre d'exemple l'enquête parue dans le journal Le Phare de Ré sur « *Ces salariés qui quittent l'île* », 17 octobre 2007, p. 4

[152] Le Fier d'Ars et ses marais constituent un exemple particulièrement illustratif de cette superposition de protections. Inscrit sur la liste RAMSAR, cet espace fait l'objet d'un grand nombre de mesures de conservation, de protection et d'inventaires : Sites Classés, Sites Inscrits, Natura 2000 (Directive Oiseaux et Habitat), Zones de Protection Spéciales (ZPS), Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) et Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)…

[153] « *Par façade littorale départementale, la part des territoires artificialisés du bord de mer (à moins de 250 m de la côte) situés dans une zone où la côte recule est très variable. Elle est en proportion très importante, avec une part supérieure à 30 % de l'ensemble des terres artificialisées en bord de mer, sur le littoral du Pas-de-Calais, de la Somme, de Vendée, de Charente-Maritime, de Gironde, des Pyrénées-Atlantiques et des Alpes-Maritimes. Dans ces départements, la gestion du trait de côte est un enjeu important pour de nombreuses collectivités locales.* » (IFEN, 2007 : 29)

Si l'on voit bien que le territoire rétais est particulièrement soumis à l'érosion, il faut bien comprendre qu'il a également été aux avants postes des équipements de défense contre la mer, d'abord artisanaux puis développés de façon massive et systématique. C'est ce que le géographe Alain Miossec rappelle, cartes à l'appui.



Ré, ou comment une île est progressivement corsetée d'ouvrages de protection
(source : Miossec, 1998, 2)

« *Pour faire face* [aux inondations], *tant bien que mal, les habitants construisaient des digues de pierres sèches, enlevées à l'estran et appareillées de bri (argile grise des vasières). Faibles obstacles constamment détruits. Ré et Noirmoutier ont été, à partir du XVIII*e *siècle, de véritables laboratoires dans l'expérimentation des techniques de lutte contre la mer. C'est en leurs parties les plus exposées à l'ouest que sont mises en place les premières grandes digues, au Martray en Ré, là où l'isthme est le plus étroit (…). Dès la seconde partie du XVIII*e*, les ingénieurs tentent de fixer la côte, de façon empirique (…). L'ingénieur Lamande au Devin construit une grande digue arquée face à la mer, qu'il renforce à son pied par un rideau de palplanches pour tenir la digue (…). Comme ses collègues de Ré à la fin du siècle, il invente et systématise l'éperon (on désigne ainsi les épis) afin de fixer les sables en transit. Cependant, il amorce une pratique qui sera ultérieurement systématisée : le barricadage de la côte est en route, pas toujours approprié, faute de bien comprendre ce qui se passe et surtout parce que la pression sociale va dans le sens de toujours plus d'ouvrages ! Murs et épis se multiplient au tournant du XX*e *siècle et plus encore lorsque le tourisme entraîne le développement d'une urbanisation inconsidérée.* » (Miossec, 1998 : 2)

B. 2. La prise en compte du changement climatique dans les politiques locales

Le point de départ réglementaire : le PPRN

C'est lors de l'élaboration du PPRN consacré aux risques « *Erosion littoral et submersion marine* » et « *Feux de forêts* », qui a duré de décembre 1999 à juillet 2002, que la perspective du changement climatique semble officiellement faire son apparition dans les documents réglementaires de l'île. Le document approuvé mentionne effectivement les « *incertitudes liées à la montée des océans* » (DDE Charente-Maritimes, 2002 : 6).

Dans les éléments de contexte, il est notamment noté dans le PPR :

« *L'histoire de l'île de Ré est liée à l'évolution du niveau d'eau de l'océan atlantique et aux travaux de défense contre la mer, visant à enrayer le processus d'érosion des côtes, ou à conquérir des espaces de marais dédiés à la saliculture.*

Les phénomènes de submersion marine se sont succédés au cours du temps, nous laissant, dès le XVIe siècle, des récits explicites d'inondations marines ou raz de marée localement appelées Vimers[154]*. Les communes principalement concernées par la submersion sont situées à l'ouest de l'île : Les Portes-en-Ré, Saint-Clément-des-Baleines, Ars-en-Ré, Loix et La Couarde-sur-Mer. Mais toutes les communes de l'île doivent faire face à une érosion côtière qui menace leurs zones d'habitat, et la commune de Sainte-Marie-de-Ré doit veiller à la protection du village de La Noue dont une partie fut occupée par la mer.* »

L'élaboration du PPR s'est effectuée avec quelques accros. Il y a eu de fortes oppositions face aux mesures et aux zonages retenus, certains accusant l'Etat de favoriser des intérêts privés. Rappelons que sont en jeu le sort de nombreux terrains, certains devenant définitivement inconstructibles, dans un territoire où l'espace est rare et où le prix du terrain à bâtir est très élevé. Il y a eu des recours au Tribunal administratif, qui ont été perdus. Et l'application de certaines dispositions du PPR a du être faite de façon anticipée en 2000, avant l'adoption définitive en 2002.

La définition de l'*aléa de référence* est basée sur les événements de hautes eaux survenus en 1936 et 1941 ainsi que sur des scenarii de rupture potentielles de digues.

« *Ces constats ont permis d'établir plusieurs simulations par modélisation mathématique pour lesquelles le niveau des plus hautes eaux marines à prendre en compte (conditions océaniques de référence) a été fixé à* ***4m*** *IGN 69.* » (DDE, 2002 : 9) Cette cote correspond également à celle fixée par le ministère de l'Equipement (août 2000) concernant les niveaux d'occurrence centennale à prendre en compte pour les PPR littoraux sur les côtes du pertuis Breton et du golfe de Gascogne. « *Le résultat de ces simulations (...) traduit une* ***submersion avec des hauteurs d'eau variables*** *mais qui correspondent dans les villages et hameaux aux niveaux de rehaussement respectés par les constructions du début du siècle. Ceci illustre de manière pragmatique l'occurrence centennale du phénomène. Reconnu pertinent par les élus rétais, ce résultat est retenu comme aléa de référence pour la submersion.* » (DDE, 2002 : 9)

Le enjeux et objectifs du PPRN sont avant tout concentrés sur les espaces urbains, là où il y a des risques d'atteinte aux personnes. Selon le PPRN, ces espaces sont soumis à des niveaux de risque différent. Trois types d'espace sont considérés comme des secteurs de risques forts :

- « *en arrière des protections constituées par les digues ou les cordons dunaires étroits, les populations encourent des arrivées d'eau violentes susceptibles de porter atteinte à*

[154] Cf. cahier de la mémoire N°75 du Groupement d'Etudes Rétaises – Revue d'art & tradition populaire d'archéologie et d'histoire.

leur sécurité. En l'absence de garantie sur la solidité des ouvrages ou d'engraissement suffisant et pérenne des cordons dunaires, il convient d'être prudent et de ne pas autoriser de nouvelles installations,

- *de la même manière les zones soumises à l'érosion ne peuvent recevoir des constructions, qui tôt ou tard seraient mises en péril et feraient peser sur les collectivités la nécessité de nouvelles défenses contre la mer,*
- *dans les secteurs plus éloignés des côtes, le risque de submersion se limite à une montée des eaux sans vitesse d'écoulement importante, la sécurité des personnes est alors en jeu quand l'inondation atteint des hauteurs d'eau conséquentes. Le plan de prévention des risques considère qu'au-delà d'une hauteur d'eau de un mètre, il y a lieu d'interdire les projets de constructions d'habitations.* » (DDE, 2002 : 10)

Pour les secteurs urbanisés ou urbanisables concernés par le risque submersion mais dans une moindre mesure (montée des eaux inférieure à 1m, sans vitesse d'écoulement importante), les risques sont reconnus moins forts et ces zones peuvent être constructibles, « *moyennant de nombreuses prescriptions permettant de réduire la vulnérabilité des parties d'immeubles situées en deçà de la cote de submersion.* » (DDE, 2002 : 10) (comme la surélévation du bâti sur pilotis, etc.).

Enfin, pour les espaces naturels en zone d'aléa faible à moyen, n'est permise que la pérennisation des activités nécessitant la proximité immédiate de l'eau ou celles permettant la mise en valeur des ressources naturelles : (conchyliculture, pisciculture, saliculture, agriculture…), accompagnés de prescriptions imposées pour limiter les conséquences d'une montée des eaux sur les bâtiments et leurs équipements.

Le zonage et les dispositions réglementaires retenues

« *L'analyse des enjeux, développée autour des phénomènes de submersion et d'érosion, décrits par l'aléa de référence, a donc permis de retenir quatre zones de risque identifiées par la couleur rouge quand l'inconstructibilité est le principe général et la couleur bleue dans le cas contraire.*

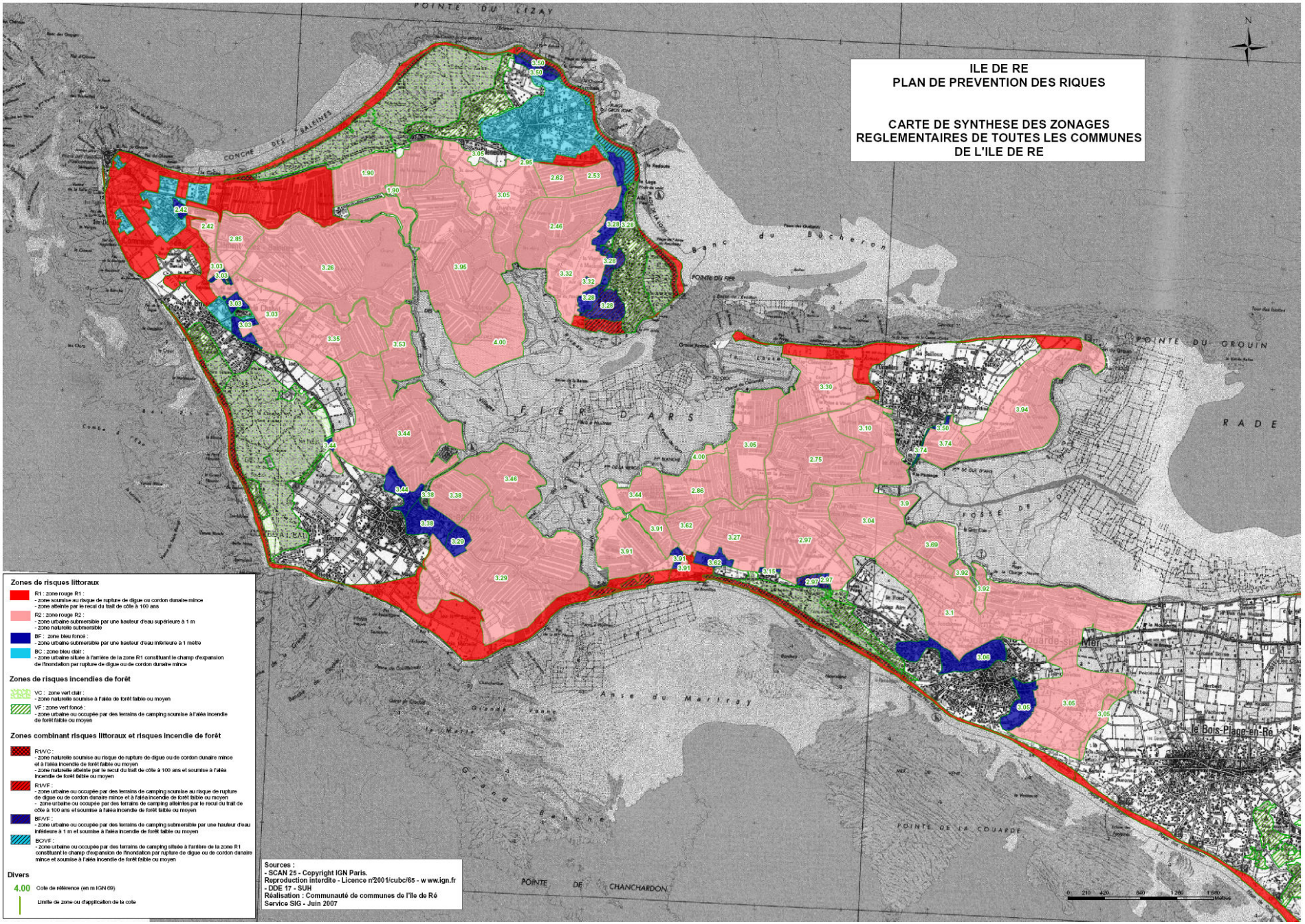
LES ZONES INCONSTRUCTIBLES

La zone rouge caractérise les secteurs où le phénomène peut porter atteinte à la sécurité des personnes ou les secteurs naturels, à risque, qu'il convient de préserver. Elle comprend un secteur R1 lié à la vulnérabilité des défenses contre la mer et à l'érosion marine, un secteur R2 relevant d'une submersion ralentie par les zones de marais qu'elle pourrait traverser.

LES ZONES CONSTRUCTIBLES

La zone bleue caractérise les zones urbanisées où le phénomène ne devrait pas avoir d'autre conséquence que la dégradation des biens matériels. Le secteur bleu clair est affecté par une rupture des défenses contenant l'océan, le secteur bleu foncé identifie les zones concernées par une submersion des digues du Fier d'Ars, de la fosse de Loix, de Montamer à La Noue et du marais à La Flotte. L'urbanisation y est réglementée et la construction soumise à des prescriptions permettant de réduire la vulnérabilité des parties d'immeubles situées en deçà de la cote de référence.
Ces zones de risques croisées avec celles du feu de forêt ont permis de définir la carte du zonage réglementaire du PPR de l'île de Ré. »
(cf. carte de synthèse des prescriptions sur l'ensemble de l'île de Ré ci-dessus)

DDE, 2002 : 10



Pour un aperçu complet des cartes opposables et des zonages réglementaires, cf. http://cartorisque.prim.net/dpt/17/17_pprd.html

Les outils mobilisés : défense des côtes, CREZH et GIZC

L'élaboration et l'approbation du PPRN constituent la trame de fond d'une politique de gestion du trait de côtes et de défense contre la mer, politique définie conjointement par l'Etat, le Département et les collectivités territoriales concernées réunies au sein d'une cellule de gestion des ouvrages de défense contre la mer. Plusieurs tâches doivent être assurées : la restauration des ouvrages d'une part (et donc leur rehaussement) et la gestion et l'entretien de ces ouvrages une fois remis en état d'autre part.

En Charente-Maritime, « (…) *le Conseil Général, avec le soutien financier de l'Etat pour certaines opérations, mènent depuis plusieurs années d'importants travaux dans le domaine de la défense contre la mer pour prévenir les zones urbanisées proches du littoral des risques de submersion et d'érosion. Afin de garantir la pérennité des ouvrages créés ou renforcés, le service maritime de la DDE cherche à identifier des gestionnaires pertinents à même d'assurer une démarche cohérente de surveillance et d'entretien de ces ouvrages.* » (Préfecture de Charente-Maritime, 2006 : 12). C'est dans ce contexte que la communauté de communes de l'île de Ré a délibéré (délibération de principe en 2002 et début effectif des transfert d'ouvrage en 2006) pour inclure la compétence de gestion des digues dans ses statuts. Un processus de remise en gestion des digues de l'île de Ré est donc en cours et s'effectue progressivement, en transférant les ouvrages ne nécessitant pas ou plus de travaux de remise en état (13 km de digues concernées pour ce premier transfert) à la communauté de communes au fur et à mesure des travaux[155]. Le financement des travaux de remise en état est pris en charge à 70% par le Conseil Général et à 30% par la Communauté de communes, en suivant un programme pluriannuel de défense qui s'élève au total à 27 millions d'Euros à échelonner sur 20 ans (Communauté de communes de l'île de Ré, 2007 : 4).

Dans le prolongement de cette politique de défense contre la mer mise en œuvre au niveau intercommunal, la Communauté de Communes a récemment inscrit dans ses compétences la gestion et l'entretien du réseau hydraulique pour l'alimentation des marais. « *(…) tout ce qui peut-être entrepris sur le trait de côte a une influence rapide sur l'intérieur. C'est pourquoi la Communauté de communes a inscrit dans ses compétences cette année, la protection du Fier d'Ars contre l'envasement et l'entretien du réseau hydraulique pour l'alimentation des marais pour déboucher à terme sur une gestion intégrée des zones côtières.* » (Communauté de communes de l'île de Ré, 2007 : 4) Cette orientation se traduit par le lancement d'un *Contrat de Restauration et d'Entretien des Zones Humide* (CREZH) au printemps 2007, en partenariat avec l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et le Forum des Marais Atlantiques. Ce CREZH doit être « *le point de départ d'un important programme de travaux s'étalant sur cinq ans dans le but de maintenir les équilibres fonctionnels liés aux usages et au caractère patrimonial du site.* » (Communauté de communes de l'île de Ré, 2007 : 4).

Pour « armer » ces nouvelles compétences acquises par la Communauté de Communes et les politiques de « *défense des côtes* » et de « *gestion des zones humides* » qui y sont liées, la Communauté de Communes de l'île de Ré a recruté deux personnes en 2007 pour former une cellule « *mer et littoral* ».

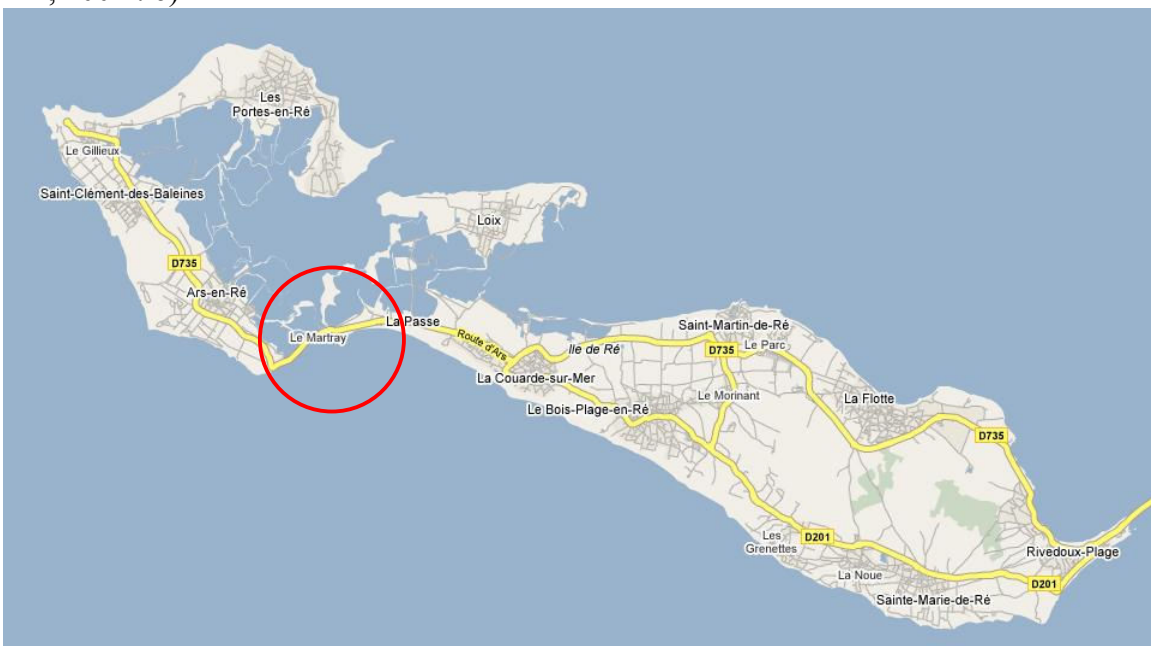
L'objectif affiché par la Communauté de Communes est d'aboutir rapidement à la mise en place d'une *Gestion Intégrée des Zones Côtières* (GIZC) (Vertigo, 2006).

[155] « *Ainsi, à ce jour, la Communauté de communes prend en gestion seuls les ouvrages ne nécessitant pas ou plus de travaux de remise en état. Après réalisation des travaux par le Conseil général de la Charente Maritime, les digues reconnues comme étant pérennes seront incorporées à la liste des ouvrages que la Communauté de communes devra maintenir à un niveau de sécurité satisfaisant en assurant leur surveillance, leur entretien et leur réparation.* » (Communauté de communes de l'île de Ré, 2007 : 4)

Les impacts et les mesures de prévention identifiés a priori : sécurité, communication, approvisionnement en eau et électricité, paysage

Hormis le risque direct pour les personnes (par dépassement ou rupture de digues) et les effets d'accentuation de l'érosion (et de détérioration des digues), le PPR identifie plusieurs autres conséquences en cas de submersion.

Tout d'abord, du fait de la configuration de l'île, il y a une vulnérabilité identifiée en termes de déplacements, particulièrement dans la zone du Martray, espace étroit resserrée autour de la route, qui permet le transit entre l'Est et l'Ouest de l'île. En cas de submersion de la route, les déplacements d'un côté à l'autre de l'île seraient impossibles. « *La simulation des phénomènes de submersion et d'érosion marines (...) met en évidence l'importance névralgique des routes départementales 101 d'accès à Trousse-Chemise et, 735 dans le secteur du Martray sur les communes d'Ars-en-Ré et de La Couarde. Ces infrastructures doivent être protégées pour permettre l'acheminement des secours lors d'une submersion.* » (DDE, 2002 : 6)



Ensuite, au-delà des voies de communication, en cas de submersion et de déferlement des eaux, c'est l'ensemble des infrastructures d'alimentation de l'île (réseau d'eau, d'électricité, de télécommunication…) qui serait menacé. « *(...) l'analyse des enjeux met en évidence la vulnérabilité d'un certain nombre d'infrastructures (voies de communication, réseaux...).* » (DDE, 2002 : 10) Des mesures de prévention et de sauvegarde ont donc été prescrites dans le PPR, mais leur mise en œuvre reste très variable (cf. tableau des recommandations du PPR, Annexe n°11).

Enfin, on peut mentionner un autre impact potentiel à plus long terme, c'est celui de la disparition possible d'espaces naturels (risque de disparition de haies de chênes verts à l'entrée de l'île et de lieux de loisirs à forte charge symbolique comme le bois de Trousse Chemise[156]).

[156] Il convient de noter que si le changement climatique, via la montée du niveau de la mer et les marées de fort coefficient, participe à l'érosion de cet espace, d'autres phénomènes anthropiques locaux liés à une fréquentation touristique très importante (piétinement et artificialisation des sols -parkings, lotissements, routes, campings…) sont également directement responsables de déséquilibres fatals (disparition du couvert végétal « fixant » les dunes notamment) au petit bois romantique chanté par Aznavour (« *L'océan a bon dos ! Mais il n'est pas seul responsable* », cf. Article de France 3 Limousin-Poitou-Charentes du 6 février 2006).

B. 3. Eléments de synthèse issus des entretiens

Sur la base des observations déjà avancées précédemment et après plusieurs prises de contact et entretiens (septembre-octobre 2007) avec des acteurs institutionnels concernés par ces questions à différentes échelles (Conservatoire du littoral, université de la Rochelle, Conseil Général, Communauté de Communes de l'île de Ré, mairie des Portes en Ré, LPO-Réserve du Fiers d'Ars), nous pouvons dresser une première esquisse de l'intégration de la question climatique dans la gestion du territoire rétais. Cependant, peu de personnes ont pu être interrogées en tant qu'acteurs locaux « mobilisés sur la question climat ». Aussi, l'analyse de ce *corpus*, centrée sur l'intégration de la question climatique dans les politiques locales, peut alors présenter le risque de survaloriser la place de l'enjeu climatique dans le contexte rétais (discours et actions).

Une vulnérabilité qui a toujours existé, mais une perception du risque sous la forme d'un certain déni

Le risque de submersion du territoire est étroitement associée à la culture rétaise, et les imaginaires sont marqués par de nombreux épisodes de *vimer* (tempête s'accompagnant d'inondations)[157]. Pour autant, de l'avis des personnes interrogées, la population ne semble pas vivre avec le risque de submersion dans la tête, intégré et accepté. Cette question est au contraire plutôt déclinée sur le mode du traumatisme, dont il faut se protéger. Ce balancement entre croyance et déni du risque ne doit pas être compris comme une posture schizophrénique mais apparaît au contraire comme un phénomène déjà bien observé, que ce soit lors de catastrophes similaires (inondations) ou lors de catastrophes purement humaines (anthropologie de la maladie et des catastrophes). Il faut sans doute le comprendre comme un mouvement dynamique permettant l'équilibre en reconnaissant et en mettant à distance le risque, entre souvenir et oubli de la catastrophe (« *C'est arrivé mais ça n'arrivera plus.* »)[158].

Les risques associés au changement climatique ? L'érosion et la submersion

Sur la base des entretiens avec les acteurs locaux, il ressort que la question des impacts du changement climatique sur le territoire apparaît uniquement associée aux problématiques de « défense des côtes » du territoire insulaire, notamment dans la perspective d'un risque de montée des eaux, et aussi d'une augmentation en fréquence comme en intensité des événements climatiques extrêmes. Le risque climatique est ainsi exclusivement perçu dans l'optique d'un risque d'inondations, par submersion ou rupture de digue. L'action contre le risque climatique est donc toute entière dédiée à la remise en état, l'entretien et la surveillance des digues. A plus long terme, la mise en place d'un système de gestion intégrée des zones côtières est envisagée, système dans lequel le(s) risque(s) climatique(s) pourrai(en)t être logiquement intégré(s).

Il est notable de constater que les éventuelles difficultés en termes de transport et d'alimentation en eau potable et en électricité ne sont pas mentionnées.

Cependant, dans l'action d'aménagement des zones côtières, l'argument climatique apparaît plutôt mobilisé en *second plan*. La politique de « *défense des côtes* » est avant tout motivée par la nécessaire remise en état des digues les plus détériorées, dans une optique de

[157] Ces phénomènes sont décrits dès le XVI[ème] siècle : « *Le 22 août 1537, ce fut principalement contre l'île de Ré que se déchaîna cette fois la fureur de l'ouragan. Les habitations furent renversées, les arbres déracinés, les campagnes balayées par une épouvantable rafale. Les vagues de l'océan élevées à une prodigieuse hauteur furent poussées contre les rivages de l'île avec tant d'impétuosité que les falaises en furent ébranlées et que d'énormes quartiers de roches furent détachés et emportés par la fureur du ressac. Battue violemment au Nord et au Sud par les flots mugissants des 2 pertuis, toute la partie méridionale de l'île fut submergée, et, la mer faisant irruption dans les terres y porta la ruine et la désolation.* » d'après Massiou, « Histoire de l'Aunis et de la Saintonge », t.3 p. 428/429

[158] Cf. notamment sur ces aspects les travaux de Julien Langumier (Langumier, 2006).

protection à court terme. Le changement climatique arrive comme un argument secondaire, justifiant cette action et la renforçant, en légitimant une action non pas de simple entretien mais aussi de consolidation et de rehaussement de ces digues. Ainsi, une des personnes rencontrées expliquera : « *Le premier argument est le mauvais état, la détérioration des digues. Le changement climatique arrive en second argument : autant les rehausser. (...) On intervient sur les digues, d'abord là où ça casse, mais sans vue d'ensemble pour le moment.* »

Les « événements déclencheurs » d'une prise de conscience du risque climatique : l'élaboration du PPR

D'après le maire d'une des communes les plus exposées au risque de submersion (les Portes-en-Ré), c'est bien au cours de l'élaboration du PPR qu'apparaît un « *début d'écoute* » à propos des risques liés au changement climatique. L'épisode de submersion de la commune des Portes en 1941 a pesé comme argument en faveur du rehaussement des digues.

Une définition du risque sur le mode du compromis

Grâce notamment à un travail auprès des anciens habitants, le principe d'une montée des levées intérieures protégeant les personnes a été inscrit dans le PPR. Le choix de relever les digues à la cote de 4 mètres a été arrêté selon un processus intuitif et consensuel, au sein de la « commission départementale des sites ». Ce choix ne s'appuie pas strictement sur des données scientifiques solides, mais semble plutôt issu d'une conciliation entre le souhaitable et le faisable.

D'après les personnes interrogées, la remise en l'état, le rehaussement et l'entretien des digues permet aux territoires protégés d'être à l'abri pour plusieurs dizaine d'années. Il est cependant intéressant de constater que personne ne maintient une insubmersibilité absolue de ces ouvrages, chacun reconnaissant à sa manière qu'en cas de phénomènes extrêmes, et surtout en cas de conjonction de plusieurs phénomènes extrêmes (fort coefficient de marée, force et direction du vent, pression barométrique)[159], ces digues ne seraient pas totalement insubmersibles et pourraient éclater, selon leur niveau de solidité et selon la force des phénomènes. Ces aveux semblent marquer la sortie du « mythe » de la protection totale grâce aux seules infrastructures techniques, ou souligne du moins une certaine reconnaissance des limites de cette pensée technicienne.

La « défense des côtes », un transfert de compétence volontaire et stratégique pour la Communauté de Communes de l'Île de Ré

Le transfert de la compétence de défense des côtes du Département à la communauté de communes (vote en 2002, début du transfert de la gestion des ouvrages en 2006) marque une volonté récente de la part des élus locaux de pouvoir gérer au plus près le risque auquel leurs territoires sont exposés. Il convient cependant de souligner que cette prise de conscience n'est pas uniforme au sein des élus de la communauté de communes : si les maires des communes les plus exposées (les communes situées à l'ouest de l'île, face à l'océan), et particulièrement celui des Portes, sont concernés, volontaires et mobilisés, les élus des communes moins exposées semblent davantage laisser faire, avec une « *indifférence bienveillante* ».

La création de deux postes de chargé de mission au sein de la communauté de communes de l'île de Ré, un sur la défense des côtes et la Gestion Intégrée des Zones Côtières et un autre sur la gestion des zones humides (CREZH, Contrat de Restauration et d'Entretien des Zones Humides) soulignent une prise de conscience et une volonté récentes d'intervenir

[159] En décembre 1999, il y a eu des dégâts considérables avec un coefficient de marée de 75, ce qui correspond à un coefficient moyen. Le même coup de vent avec un coefficient fort (plus de 100) entraînerait des dégâts catastrophiques et sans doute de nombreux morts.

localement sur ces questions. Mais le portage politique de ces missions est assuré par le maire des Portes en Ré et la continuité de ce portage (après les municipales en 2008 où le maire ne se représente pas) n'est pas tout à fait assurée.

D'autres mesures d'adaptation : veille et observation

Au-delà de la remise en état, de l'entretien et du rehaussement des digues, très peu d'autres actions peuvent être associées à une démarche d'adaptation du territoire. Chez les gestionnaires d'espaces naturels, on mentionne certaines observations concernant les effets du changement climatique sur le territoire (remontée visible du niveau de la mer, observations de changement de comportement migratoire de certaines espèces d'oiseaux) dont le recensement n'est pas encore assuré de manière systématique. Il n'y a donc pas de données produites localement permettant de mesurer les effets du changement climatique sur le territoire.

Au-delà de l'île de Ré, des travaux sont engagés au niveau départemental depuis plusieurs années à l'université de la Rochelle (Institut Littoral et Environnement) sur le suivi du trait de côte et l'étude de la houle. Dès 1996 sur le pays royannais puis sur tout le département depuis 1999, sont effectués des relevés topographiques des plages, mais les financements permettant de produire des séries sur le long terme ne sont stabilisés que depuis 2006. Les données des marégraphes, disponibles sur 200-250 ans, sont également exploitées pour étudier l'évolution du niveau de la mer. Les activités engagées cherchent notamment à isoler si des tendance liées à l'activité humaine sont identifiables, au-delà des oscillations climatiques qui ont toujours eu lieu, ce qui est très délicat. Le travail consiste également à observer les périodes plus ou moins énergétiques du point de vue de la houle, ce qui conditionne également beaucoup l'évolution du trait de côte. Les activités entreprises sont surtout des activités d'observation mais des essais de modélisation d'événements extrêmes sont également explorés (une des principales limites sur ce sujet porte sur l'absence de données centralisées concernant l'altitude effective précise des digues).

Enfin, il n'y a pas de systèmes de veille et d'alerte mis en place au niveau local, mais les services de Météo-France et ceux de l'Ifremer (www.previmer.org) sont mentionnés par les acteurs locaux. D'autre part, la surveillance de l'état des digues est assurée par les mairies et les particuliers.

Des thèmes plus classiques associés à l'atténuation des causes du changements climatiques : transport et énergie

Deux sujets sont également mentionnés par les personnes interrogées en lien avec les questions liées au changement climatique.

Il y a un débat sur le maintien du péage sur le pont de Ré, à la fin de la période de remboursement de l'ouvrage (2012), entre maintenir une éco-taxe au niveau actuel (environ 3 euros) avec le risque d'envahissement automobile de l'île et de pollution atmosphérique, ou déplafonner l'écotaxe pour maintenir un prix élevé, relativement dissuasif, à l'entrée de l'île (actuellement, le péage coûte une quinzaine d'euros). Plusieurs associations rétaises de protection de l'environnement se mobilisent pour le maintien d'un péage à un niveau élevé.

Un projet d'implantation d'éoliennes off-shore à l'ouest de l'île est en cours de montage ; il suscite des craintes concernant des éventuelles atteintes aux paysages.

Les acteurs concernés par la question climatique

Un acteur porteur, le maire des Portes-en-Ré

Le maire des Portes-en-Ré apparaît bien comme le chef de file sur les questions de développement durable et de changement climatique. Question de sensibilités mais question d'exposition également : c'est le maire de la commune la plus exposée aux risques de submersion. Il est également porteur de ces questions au niveau intercommunal, en tant que

vice-président de la Communauté de Communes de l'île de Ré en charge de la mer. Il apparaît localement comme l'acteur le plus actif sur la question de la prévention et de l'anticipation des risques climatiques pour le territoire (communale et insulaire). C'est sur sa commune que la quasi-totalité des actions de réhabilitation des digues et de lutte contre l'érosion sont entreprises. C'est aussi sur sa commune que les prescriptions inscrites dans le PPR sont le plus appliquées : « *Aujourd'hui, nous sommes la seule commune à avoir appliqué les prescriptions du PPR.* », notamment la rédaction et la diffusion d'un DICRIM (« *Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs* » - seule commune à l'avoir fait) et la mise en place d'un bureau de cellule de crise au sein de la mairie des Portes.

La Communauté de Communes, en charge de nouvelles compétences pour assurer la défense de ses côtes

La communauté de communes de l'île de Ré a émis la volonté de prendre en charge la totalité des digues de l'île. Cela témoigne d'une prise de conscience des vulnérabilités liées à la submersion (prise de conscience qui n'est pas directement liée à la question du changement climatique et au risque d'élévation du niveau de la mer), et d'une volonté de pouvoir intervenir localement face à ce risque. Cependant, l'intérêt porté à la question de la défense des côtes est inégal au sein des élus de la communauté de communes. Les élus du canton du Nord, qui regroupe les communes les plus exposées, sont plus actifs sur cet enjeu, alors que les élus des cantons sud, majoritaires, sont moins sensibles et semblent davantage laisser faire.

Le Département, acteur incontournable pour les ouvrages de protection contre la mer

Le conseil Général, à qui l'Etat a transféré la gestion des ouvrages de protection de la mer dans le cadre de la poursuite de la décentralisation, après leur remise en état, procède à leur transfert à la communauté de communes, une fois rendus pérennes. Actuellement, 13 km sont en cours de transfert à la communauté de commune (sur un total de 54 km). Le Département dispose d'un service *ad hoc* et conduit donc lui aussi une politique de défense des côtes développée sur tout sa façade littorale.

La Région, pas concernée directement

Bien qu'active sur la question du changement climatique, elle n'est pourtant engagée actuellement que dans des axes d'interventions concernant l'atténuation des causes du changement climatique (réduction des émissions de CO2). Elle n'intervient guère sur ces questions d'infrastructures de défense des côtes, très coûteuses et qui n'entrent pas dans ses compétences. Elle apparaît cependant préoccupée par cet enjeu crucial en termes d'aménagement du territoire et entend engager des actions de recherche pour une meilleure connaissance des phénomènes en jeu.

L'Etat, en retrait mais toujours bien présent pour fixer le cadre de l'action publique locale

Bien qu'il apparaisse en retrait et qu'il ne soit donc pas directement actif sur cette question, il est bel et bien très présent en trame de fond, puisque c'est l'Etat, par l'intermédiaire du préfet, qui a conduit l'élaboration du PPR (et l'application anticipée de certaines de ses dispositions par arrêté préfectoral en décembre 2000, jusqu'à son adoption définitive en juillet 2002). C'est bien le PPR qui dessine le cadre légal et les normes d'intervention (relèvement de l'ensemble des digues à 4 m NGF, sur 4 m de largeur ; prescriptions en termes d'urbanisme) dans lequel les autres acteurs (communes, communauté de communes, conseil général) interviennent au titre de la défense des côtes.

Cependant, la position générale de l'Etat est en retrait, avec la volonté de dégager sa responsabilité : son action consiste à assurer l'information de prévention auprès des élus locaux et de la population sur les risques existants sur les territoires tout en se désengageant financièrement, notamment par les transferts de compétences.

Les gestionnaires des espaces naturels, porteurs de nouveaux principes de gestion

Ce sont les acteurs en charge de la gestion des espaces naturels (DIREN -inspection des sites-, LPO -gestionnaire de la Réserve Naturel-, Conservatoire National du Littoral -propriétaire de terrains sur Ré, notamment sur le Fiers d'Ars-) qui sont porteurs d'un discours plus nuancé sur la nécessité de protection à tout pris des territoires littoraux (au-delà de l'objectif de protection des personnes). Ce sont eux qui portent, à des degrés divers, un changement de paradigme, accompagnant le passage de la posture de « *prendre des terres à la mer* » à celle de « *rendre des terres à la mer* ».

Conclusion

La réaction collective du territoire face aux effets du changement climatique s'illustre dans une politique de « *défense des côtes* » (programme de restauration et d'élévation des digues), où la question climatique est mobilisée comme un argument secondaire. Le « *risque climatique* », ainsi exclusivement associé au risque d'inondations, apparaît en *second plan*, pour justifier l'engagement non pas d'un simple entretien (dans une optique de protection à court terme) mais aussi d'une action de consolidation et de rehaussement de ces ouvrages (dans une optique de protection à moyen/long terme). Et la définition du risque à venir ne s'établit pas seulement sur la base d'estimations scientifiques mais également sur le mode de la négociation et du consensus, aboutissant à certaines formes de compromis (définition de l'aléa de référence et du zonage).

Les autres impacts possibles du changement climatique pour le territoire (en termes de transport et d'alimentation en eau potable et en électricité) ne sont pas mentionnées *a priori* par les acteurs interrogés.

Une certaine mobilisation locale existe. La communauté de commune apparaît active sur la question de la gestion du trait de côtes, puisqu'elle a choisi d'inscrire la compétence stratégique de défense des côtes (gestion des digues) dans ses attributions. Cette mobilisation intercommunale doit toutefois être nuancée car elle est contrastée : elle n'exprime pas une prise de conscience égale de l'ensemble des élus de l'île face aux effets du changement climatique. En effet, les élus des communes les plus exposées (cantons nord) semblent plus mobilisés. Et les activités entreprises reposent essentiellement sur l'action du maire de la commune la plus directement exposée au risque de submersion et aux effets de l'érosion côtière[160].

Si des actions d'adaptation existent en pratique, elles s'inscrivent hors de toute politique « climat » locale explicite, mais semblent plutôt s'inscrire dans la prolongation et le renforcement des outils de gestion des risques naturels. A terme, l'objectif visé est de mettre en place un dispositif de Gestion Intégrée des Zones Côtières à l'île de Ré, qui puisse notamment intégrer le « risque climatique ».

Comme le soulignait le géographe Alain Miossec, si des réponses réglementaires doivent nécessairement être prises pour faire face aux impacts du changement climatique sur les zones côtières, celles-ci doivent se doubler d'approches centrées sur les espaces littoraux et qui s'attachent à définir dans une politique cohérente, les enjeux spécifiques et les réponses adaptées et acceptables face à ces enjeux spécifiques.

[160] C'est en effet l'acteur qui apparaît localement comme le plus actif sur les questions de prévention et d'anticipation des « risques climatiques » pour le territoire (communale et insulaire) : en tant que vice-président de la Communauté de Communes de l'île de Ré en charge de la mer, il porte les questions de défense des côtes et de gestion des zones humides ; et en tant que maire de la commune la plus exposée, des actions de réhabilitation des digues et de lutte contre l'érosion ont été entreprises et plusieurs prescriptions inscrites dans le PPR sont appliquées (notamment rédaction et diffusion d'un « *Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs* » -DICRIM, seule commune à l'avoir fait- et mise en place d'un bureau de cellule de crise).

« *Les réponses de l'ingénierie, pour innovantes qu'elles apparaissent, ne sauraient être entièrement satisfaisantes. Face au changement climatique global annoncé pour le siècle prochain, face à une élévation du niveau des mers encore modérée mais que l'on craint de voir s'accélérer, d'autres solutions doivent être recherchées. Elles procèdent du bon sens mais sont de mise en application délicate tant les esprits résistent, tant les biens matériels exposés à l'attaque des flots sont considérables. Le bon sens voudrait 1) que l'on puisse indemniser des propriétaires dans l'hypothèse où la valeur des biens exposés se révèlerait inférieure au coût de la protection, compte tenu du fait qu'il faut aussi calculer les effets induits des ouvrages ; 2) que l'on puisse organiser l'occupation de l'espace de telle sorte que les habitations ne puissent plus se trouver en situation critique à court et même moyen terme. (…) Pour intellectuellement satisfaisantes qu'elles soient, ces solutions de bon sens – qui sont d'abord des réponses réglementaires – n'interdisent pas de développer, à l'échelle nationale ou régionale, des politiques prenant en compte l'ensemble des éléments qui relèvent de l'aménagement du littoral. A commencer, comme l'on fait les Pays-Bas au début des années 1990, par redéfinir une vraie politique de défense des côtes.* » (Miossec, 1998 : 6)

III. Principaux résultats et perspectives

Cette partie entend restituer de manière synthétique les principaux éléments de réponses à l'issue de ce projet de recherche, en comparant, dans la mesure du possible, les observations issus des trois terrains enquêtés, en réinterrogeant nos questions de départ, en mettant en perspective ces résultats avec d'autres observations et en prolongeant des questionnements sur la mise en politique et l'institutionnalisation du problème « climat ».

Les « politiques climat », entre adaptation et atténuation

On résume généralement ainsi les principaux objectifs de toute politique climatique : « *réduire les causes du changement climatique et s'adapter aux effets* ». Cette distinction entre ce qui relève de l'*atténuation* des causes et ce qui est lié à l'*adaptation* aux effets constituent les deux volets de toute « politique climatique » :

- l'*atténuation* (*mitigation* en anglais) des *causes* du phénomène (la dérive climatique d'origine anthropique) par la réduction des émissions de GES d'origine humaine dans l'atmosphère et par le maintien, voire l'augmentation des capacités de captation - stockage, puits…- ;
- l'*adaptation* aux *effets* du changement climatique, qui vise à anticiper, à prévenir au mieux, à minimiser et à réparer les impacts liés aux changements climatiques.

Ces deux volets sont indissociables pour mener une politique climatique territoriale cohérente. S'adapter sans participer à atténuer les causes mêmes du phénomène est en effet incohérent, voire inverse aux buts poursuivis.[161]. Mais le débat entre ce qui relève de la *bonne* ou de la *mauvaise* adaptation est loin d'être clos. En fonction des buts poursuivis et des échelles d'actions et d'observation des problèmes, les avis divergent et divergeront fortement sur la pertinence des réponses adaptatives à mettre en œuvre. De la même manière que toute politique de prévention locale du changement climatique ne peut se concevoir seule, indépendamment des autres actions de réduction entreprises par les autres acteurs, toute politique d'adaptation est amenée non seulement à se développer selon une logique de prévention, en limitant l'exposition des populations aux risques encourus et en développant des capacités de gestion de crise, mais aussi à suivre une logique de solidarité afin de s'organiser pour pouvoir venir soutenir d'autres zones vulnérables aux événements extrêmes, ne disposant pas nécessairement de moyens suffisants.

L'action locale face au changement climatique : des politiques émergentes

Plusieurs éléments relatifs aux processus de « mise en politique » de l'enjeu climatique méritent d'être rappelés pour comprendre le cadre dans lequel s'inscrit l'action publique locale.

- En France, c'est relativement tardivement qu'est apparue l'importance du rôle des collectivités territoriales comme levier démultiplicateur indispensable pour remplir les engagements internationaux (les Plans Climat Territoriaux ont été proposées aux

[161] C'est dans cette optique que Michel Bourgain, maire de l'Île Saint-Denis, proposait de distinguer, lors des RDV Climat de novembre 2005, ce qui relève de l'*adaptation précautionneuse* de ce qui constitue plutôt une *adaptation aggravante* : « *(...) il peut y avoir une* ***adaptation aggravante*** *et une* ***adaptation précautionneuse****. L'exemple type de l'adaptation aggravante c'est à la suite de la canicule l'annonce gouvernementale pour demander qu'il y ait de la climatisation dans toutes les maisons de retraite. Or tout le monde sait bien aujourd'hui que la climatisation technologique -je ne parle pas de la climatisation mécanique- est un phénomène aggravant. Donc on a bien une adaptation aggravante. Et naturellement, il nous faut travailler sur une adaptation qui préserve.* » (MIES, 2006 : 159)

collectivités à partir de 2004, cf. tableau chronologique p.15, et leur généralisation est envisagée pour 2012 [162]).

- L'émergence très récente d'une dimension d'adaptation aux changements climatiques dans la politique nationale (par la création de l'ONERC en 2002, la publication de rapports et de guides sur l'adaptation en 2004 et 2005, et l'adoption d'une stratégie nationale d'adaptation en 2006).

Du point de vue des pratiques et démarches des collectivités locales, on constate la multiplication de démarches et d'initiatives que nous qualifions de « politiques climatiques locales » (Bertrand & Larrue, 2007) :

- Ces politiques climatiques locales sont apparues très récemment, elles prennent la forme d'outils et démarches spécifiques tels que les Plans Climat Territoriaux, les Bilans Carbone, les contrats Atenee, etc.,
- Ce foisonnement d'initiatives locales est essentiellement conçu dans l'optique d'une lutte contre l'effet de serre. Il n'y a pas, dans la très grande majorité des cas, de volet « adaptation » dans les politiques climatiques locales. Quand il existe, c'est le plus souvent à l'état d'une réflexion embryonnaire.

La politique climat locale prend forme hors de toute obligation réglementaire. Les interventions de l'Etat en la matière ont un caractère purement incitatif, proposant un cadre vide, une « enveloppe » à remplir, tel que le Plan Climat Territorial, dont le processus d'élaboration et le contenu sont à définir par les acteurs locaux. Les politiques climat locales s'élaborent donc sur la base du volontariat, le niveau central mettant à la disposition des collectivités des outils méthodologique (comme la méthode Bilan Carbone développée par l'Ademe). Les collectivités locales composent leur politique climat dans ce contexte, s'inspirant des expériences d'autres collectivités françaises et étrangères, selon un processus incrémental.

Au niveau local, face à la nécessaire adaptation et anticipation des effets du changement climatique, c'est surtout une attitude « attentiste » qui semble dominer : pendant que les collectivités locales attendent que l'Etat fasse le premier pas, les services déconcentrés de l'Etat attendent des données et des directives ministérielles précises pour engager des actions au niveau local. Il apparaît, du moins en France, que les questions de gestion des vulnérabilités territoriales, comme celles du traitement des inégalités écologiques, soient compliquées par la question de la décentralisation et de la capacité des acteurs locaux à intervenir ou avoir les moyens de se saisir de ces questions-là.

D'autre part, si l'engagement dans des actions d'atténuation semble potentiellement porteur de retombées positives directes pour le territoire (baisse des consommations énergétiques et amélioration de l'autonomie énergétique du territoire, création d'emplois locaux non délocalisables, etc.), et donc de gains politiques (affichage d'une responsabilité planétaire du territoire, gains en terme d'image et d'attractivité), les gains en matière d'adaptation n'apparaissent ni distinctement ni directement pour les décideurs comme pour le grand public. Ainsi, si communiquer localement sur la nécessaire réduction des émissions de GES est un message clair et responsable ; parler des impacts futurs liés au changement climatique et d'éventuelles actions adaptatives ouvre des perspectives sans doute plus angoissantes, coûteuses, et de ce fait moins porteuses politiquement.

[162] Dans le cadre du « Grenelle de l'environnement » qui s'est déroulé à l'automne 2007, il a notamment été inscrit parmi les actions pour lutter contre le changement climatique de proposer « *un nouveau cadre législatif soulignant le rôle majeur des collectivités locales et leur donnant des outils adaptés (...) généralisant des plans climat énergie territoriaux rendus obligatoires dans les 5 ans et les articulant avec les documents d'urbanisme* » (MEDD, 2007 : 8)

Il semble alors s'opérer un partage net entre des réponses qui peuvent être conçues en terme de double dividendes, gagnantes-gagnantes[163] -l'atténuation- et des réponses que l'on n'arrive pas encore aujourd'hui à concevoir dans une perspective gagnante-gagnante et qui se calquent en grande partie sur ce qui se fait déjà en terme de politique de prévention et de gestion des risques et de réparation des catastrophes naturelles -l'adaptation-.

Présentation des trois études de cas

Cette recherche s'est attachée à observer comment la question climatique pouvait pénétrer les scènes locales par l'entrée de l'appréhension des effets du changement climatiques. Cette observation des formes d'organisation de réponses locales collectives face aux impacts du changement climatique devait permettre de mieux comprendre comment les territoires peuvent intégrer leurs vulnérabilités propres à la gestion de leurs affaires quotidiennes. Pour ce faire, trois territoires aux caractéristiques très différentes ont été retenus, notamment en fonction de leur représentativité en tant que milieu spécifique particulièrement impacté par les effets du changement climatique (montagne, ville, littoral) et en fonction de la présence de certaines formes, mêmes minimales, de mobilisation collective face au « risque climatique ». Sont présentées ici synthétiquement les observations issues de l'étude de ces trois territoires.

Un espace urbain face au « risque climatique » : le Grand Lyon

Au début de l'année 2005, la Communauté Urbaine du *Grand Lyon* s'est engagée dans la réalisation d'un Plan Climat à l'échelle de son territoire (55 communes, 1 300 000 habitants). Cette démarche est inscrite dans l'axe « *lutter contre l'effet de serre* » de l'Agenda 21 dont la Communauté urbaine s'est dotée en 2005. La mobilisation d'acteurs lyonnais sur les enjeux d'adaptation relève deux dynamiques originellement séparées :

- *l'engagement de la communauté urbaine dans le programme européen AMICA* (*Adaptation and Mitigation, an Integrated Climate Policy Approach*).

L'originalité du programme AMICA réside dans l'importance donnée au volet adaptation, à la volonté de promouvoir une action publique en matière de climat qui ne se limite pas aux mesures de réduction des émissions. Ce programme a donné lieu à la réalisation d'une étude visant à mesurer la vulnérabilité du Grand Lyon à l'égard de trois types de risques : la ressource en eau, les pics de chaleur et les inondations. De cette étude il ressort que les pics de chaleur apparaissent comme la principale vulnérabilité affectant le territoire lyonnais, tandis que les effets annoncés du changement climatique ne présentent pas de risque majeur à l'égard de la ressource en eau ou des inondations.

- *la recherche de solutions adaptées et de pratiques innovantes, notamment en matière de gestion des végétaux dans la ville ;*

L'autre « entrée » de la problématique de l'adaptation porte sur la place des végétaux dans la ville, via la « Charte de l'Arbre », réalisée par le service « Arbres et paysages » en 1994. A l'occasion de sa révision en 2005, il a été décidé d'y intégrer une prise en compte des incidences du réchauffement climatique sur la nature en ville. Deux propositions sont avancées à ce titre. La création d'un observatoire assurant un suivi du comportement des espèces vise à faire évoluer la palette des essences utilisées en fonction des évolutions climatiques anticipées. Il s'agit de se doter d'un outil de connaissance solide qui vienne corroborer des observations intuitives. L'autre volet consiste à affiner les connaissances

[163] On affiche une action responsable sur le climat, donc une collectivité responsable et inscrite dans son environnement globale et on réduit les factures énergétiques (de la collectivité, du territoire, des ménages…), la dépendance énergétique du territoire, on améliore la qualité de l'air, l'offre de transport, la qualité des logements, on soutient et suscite de l'activité économique et des emplois non délocalisables (développement de filières d'énergie renouvelables sur la base de gisements locaux).

relatives à l'impact de la végétation (ombrage et évapotranspiration) sur le climat en milieu urbain, notamment en période de forte chaleur.

La vulnérabilité de l'agglomération lyonnaise face au risque de vagues de chaleur associé à des pics de pollution, révélée notamment par l'épisode caniculaire de 2003, a joué comme un élément déclencheur de réflexions en matière d'adaptation pensée sur le long terme. La réflexion sur les vulnérabilités émergentes au sein de l'agglomération lyonnaise émane d'approches sectorielles, en l'occurrence des aspects sanitaires liés au risque de canicule. Nous n'avons pas identifié de préoccupation particulière quant à la prise en compte des effets du changement climatique en matière de risque industriel.

L'adaptation renvoie à des échelles de temps très variables ; la gestion de court terme est sans surprise privilégiée (Plan Canicule), sans cependant évincer une réflexion à long terme passant par les politiques d'urbanisme et des choix lourds qui dessinent la forme urbaine, menée dans le cas du Grand Lyon à propos d'enjeux bien précis tels que le rôle de la végétation en ville, et relayés dans le cadre de la démarche AMICA.

La mise à l'agenda de la question climatique en général et de l'adaptation en particulier s'inscrit dans un souci de positionnement de l'agglomération lyonnaise au sein des métropoles européennes, en apparaissant comme une collectivité pionnière, dans un contexte de retard au niveau national.

Un espace montagnard face au « risque climatique » : Villard-de-Lans

L'intensification des risques naturels d'une part, les menaces qui pèsent sur l'activité touristique d'hiver d'autre part, constituent les deux pendants de la vulnérabilité causée par les effets du changement climatique propre aux espaces de montagne (OCDE, 2007). Notre attention a porté essentiellement sur la « vulnérabilité économique ». Pour les espaces de montagne, s'adapter à de nouvelles conditions climatiques revient à repenser, parfois radicalement, l'équilibre territorial et à envisager un avenir moins dépendant de la neige, et/ou à recourir à des palliatifs techniques tels que la neige artificielle. La montée en puissance de l'enjeu climatique vient redessiner les enjeux propres à ces espaces et renouveler le contexte et les contraintes de l'action publique. Dans ce contexte s'affirment les positions d'acteurs -associatifs, économiques, politiques- porteurs de visions et de revendications sur le devenir de la montagne.

Le principe de diversification des activités touristiques apparaît comme une solution consensuelle ; elle fait l'objet d'une mise en politique dans le département de l'Isère. Si l'on reconnaît la nécessité de sortir d'une situation de dépendance vis-à-vis de la neige, les moyens pour y parvenir, l'ampleur et l'urgence de l'action à amorcer font l'objet de visions divergentes. C'est ce que qui a été observé dans le cas de Villard-de-Lans, porteur d'un projet d'Unité Touristique Nouvelle comprenant une opération de rénovation immobilière, l'augmentation de la capacité d'accueil, l'extension du domaine skiable et un projet de train à crémaillère reliant le bourg à la station.

L'ensemble des acteurs rencontrés considère que l'ère du ski est vouée à une fin plus ou moins proche, et qu'un changement de modèle de développement devra intervenir tôt ou tard. Le point de divergence porte sur l'urgence de la situation, la césure se situant entre :

- les partisans d'une continuité du modèle, souhaitant continuer à investir dans un système qui assure une rentabilité à court terme. Ces acteurs -les décideurs politiques notamment- se trouvent en prise avec le poids du passé, parfois encombrant lorsqu'il s'agit par exemple d'ensembles immobiliers vétustes, reconnus comme étant des erreurs architecturales. L'incapacité à remettre en cause un système touristique qui structure l'économie locale, l'offre de solutions techniques, les incertitudes quant aux

conditions climatiques futures, sont autant d'éléments qui nourrissent la volonté de maintenir le ski comme atout touristique majeur et d'optimiser les équipements existants.

- Les partisans d'une rupture avec ce modèle, considérant qu'il est préférable d'anticiper la fin du ski en réduisant dès maintenant la dépendance à la neige. Il s'agit d'imaginer un avenir sans neige, et de faire le deuil de l'« or blanc », ce qui est particulièrement difficile pour les milieux montagnards qui, habitués à cette « *poule aux œufs d'or* », auraient occulté leur capacité à identifier leurs ressources propres. A la vulnérabilité économique d'un modèle dépendant de la neige, s'ajoute la vulnérabilité d'un milieu fragilisé par les équipements et les aménagements réalisés et projetés.

A Villard-de-Lans, les pratiques d'adaptation existent, sans pour autant être intégrées dans un processus explicite de construction d'une « politique climat locale ». L'adaptation au manque de neige passe avant tout par des solutions d'ordre technique visant à maintenir l'activité hivernale. Il s'agit d'une adaptation de nature réactive, face à un problème spécifique déjà à l'œuvre. Les controverses liées à ces solutions amènent dans le débat la question de l'adaptation à plus long terme à partir d'un changement du modèle de développement touristique.

Un espace littoral face au « risque climatique » : l'île de Ré

Le littoral est un espace d'interface complexe entre la mer et la terre, où les dynamiques à l'œuvre conduisent à une dualisation, entre espaces naturels préservés et lieux de forte concentration humaine. Ces espaces sont directement menacés par le changement climatique : l'élévation du niveau de la mer (du à la dilatation thermique de l'eau de mer, à la fonte des glaciers de montagne, de l'Antarctique et du Groenland), qui a été de 12 à 22 cm durant le 20ème siècle, est estimée pour le siècle à venir entre 18 et 38 cm dans le meilleur des cas, et entre 26 et 59 cm pour le scénario le moins favorable, selon les travaux synthétisés par le GIEC. L'élévation du niveau de la mer vient surtout renforcer un ensemble de phénomènes naturels tels que l'accentuation de l'érosion sur les côtes ou l'extension des submersions temporaires ou permanentes. Elle pourrait également fragiliser de nombreuses digues et ainsi submerger les polders arrières-littoraux. Cette tendance inexorable à l'élévation du niveau de la mer aura (et a déjà) des conséquences fortes sur le littoral qui va être fragilisé et modifié, de manières différentes selon la forme et la nature des côtes.

Face à ces enjeux, il semble s'opérer un changement de paradigme, porté notamment par des gestionnaires des espaces naturels comme le Conservatoire du Littoral, qui marque le passage progressif d'un modèle de conquête de l'homme et de la terre sur la mer, qui a prévalu jusqu'ici (« *prendre des terres à la mer* »), à un modèle de réconciliation, plus intégré, plus souple, qui consiste à faire davantage « avec » et non plus « contre » la mer (notamment en envisageant de « *rendre des terres à la mer* ») (CNL, 2005 ; Verger, 2007). Cependant, pour les espaces côtiers urbanisés, la question de leur protection demeure entière, et la perspective du changement climatique ne fait qu'accroître les vulnérabilités de ces espaces, en soulignant les faiblesses et les limites des systèmes de protection physiques des biens et des personnes (Miossec, 1998).

A l'île de Ré -territoire littoral et insulaire au relief plat, fortement urbanisé et touristique-, on peut voir une forme d'intégration du « risque climatique » dans le cadre du Plan de Prévention des Risques Naturels « *Erosion littoral et submersion marine* », (PPRN - 2002). Ce document, élaboré sous l'autorité de l'Etat, prescrit une remontée des digues à 4 mètres (à partir d'un aléa de référence pour la submersion de 4 mètres, niveau des plus hautes eaux marines à prendre en compte), en mentionnant notamment les « *incertitudes liées à la*

montée des océans » (DDE Charente-Maritimes, 2002 : 6) et rend de nombreux espaces inconstructibles. Hormis le risque direct pour les personnes (par dépassement ou rupture de digues) et les effets d'accentuation de l'érosion (et de détérioration des digues), le PPR identifie plusieurs autres conséquences en cas de submersion en termes de déplacements mais aussi concernant les infrastructures d'alimentation de l'île (réseau d'eau, d'électricité, de télécommunication…).

A la suite de l'élaboration du PPRN, la Communauté de Commune de l'île de Ré a commencé à élaborer une politique locale de « défense des côtes », notamment en se dotant de la compétence de gestion des digues, et en recrutant deux personnes pour former une cellule « *mer et littoral* » (2007). L'objectif final affiché par la Communauté de Communes est d'aboutir rapidement à la mise en place d'une *Gestion Intégrée des Zones Côtières* (GIZC) sur son territoire.

La mobilisation intercommunale doit toutefois être nuancée. Elle ne résulte pas d'une prise de conscience unanime de l'ensemble des élus de l'île face aux effets du changement climatique mais d'une mobilisation des élus des communes les plus exposées (cantons nord). Plus encore, les activités entreprises reposent essentiellement sur l'action du maire de la commune la plus directement exposée au risque de submersion et aux effets de l'érosion côtière.

La question des impacts du changement climatique sur le territoire apparaît uniquement associée aux problématiques de « défense des côtes », notamment dans la perspective d'un risque de montée des eaux et d'une augmentation en fréquence comme en intensité des événements climatiques extrêmes. Le « risque climatique », ainsi exclusivement associé au risque d'inondation, apparaît mobilisé en *second plan* dans la politique de « *défense des côtes* », pour justifier l'engagement non pas d'un simple entretien (dans une optique de protection à court terme) mais aussi d'une action de consolidation et de rehaussement de ces ouvrages (dans une optique de protection à moyen/long terme).

Si le risque de submersion du territoire est étroitement associée à la culture rétaise et marque les imaginaires (nombreux épisodes de *vimer*, tempêtes s'accompagnant d'inondations temporaires), la population ne semble pas pour autant avoir intégré et accepté le risque de submersion. Cette question est au contraire plutôt déclinée sur le mode du traumatisme. Ce balancement entre croyance et déni du risque doit sans doute être compris comme un mouvement dynamique entre reconnaissance et mise à distance du risque, entre souvenir et oubli de la catastrophe.

La réaction collective du territoire face aux effets du changement climatique s'illustre donc à travers une politique de défense des côtes où la question climatique est mobilisée comme un argument secondaire (programme de restauration et d'élévation des digues), tandis que d'autres difficultés (en termes de transport et d'alimentation en eau potable et en électricité) ne sont guère mentionnées *a priori* par les acteurs interrogés. D'autre part, la définition du risque à venir ne s'établit pas seulement à partir des estimations scientifiques mais également sur le mode de la négociation et du consensus, aboutissant à certaines formes de compromis (définition de l'aléa de référence et du zonage). Enfin, les actions d'adaptation, si elles existent localement en pratique, s'inscrivent hors de toute politique « climat » locale explicite mais semblent plutôt s'inscrire dans la prolongation et le renforcement des outils de gestion des risques naturels. A terme, l'objectif visé est de mettre en place un dispositif de Gestion Intégrée des Zones Côtières à l'île de Ré, qui puisse notamment intégrer le « *risque climatique* »..

Essai d'analyse comparative des « trajectoires territoriales » face au changement climatique

Bien que les collectivités étudiées aient des caractéristiques très différentes, une analyse comparative peut mettre en lumière les différentes formes que prennent les stratégies et pratiques d'adaptation plus ou moins émergentes dans chaque territoire (cf. tableau ci-dessous). On peut notamment observer la diversité des « entrées » par lesquelles peut s'effectuer la révélation de la vulnérabilité du territoire au « risque climatique » :

- Au Grand Lyon, l'enjeu climatique est introduit par une entrée institutionnelle et formalisée dans le cadre d'un politique publique dédiée, nourrie par la production d'expertise explicitement rattachée au changement climatique.
- A Villard-de-Lans, c'est par le biais de la publicisation de projets d'aménagement touristique, qui met en débat les orientations quant au devenir du territoire, que l'enjeu climatique est mobilisé. C'est la lecture de la vulnérabilité territoriale (exprimée selon des enjeux économiques, écologiques, sociaux) qui est alors controversée.
- A l'Ile de Ré, le changement climatique est très peu mobilisé, dans les discours comme dans l'action, si ce n'est par le biais de la gestion des risques d'érosion et de submersion.

Des situations contrastées ont pu être observées du point de vue des réponses et des dynamiques de mise en débat. On constate une variété dans les événements qui seront saisis comme localement « déclencheurs » de prise de conscience ainsi que dans les lieux et les formes que peuvent prendre les « arènes de débats » de la vulnérabilité du territoire au « risque climatique ».

Essai d'analyse comparative et de caractérisation des trajectoires territoriales face au changement climatique

	Grand Lyon	Villard-de-Lans	Île de Ré
Impacts associés au CC	canicule	Déficit d'enneigement	Submersion, érosion
La vulnérabilité - temporalité - enjeux	 Long terme Humains (qualité de vie en ville)	 Court / moyen terme Economiques/écologiques	 Moyen / long terme Risques naturels
Evènements « déclencheurs »	Canicule 2003	Hivers sans neige	Tempête de 1999 Elaboration du PPRN
Circulation des connaissances/ Arène de débats	Réseau européen AMICA, techniciens Comm. urbaine, élus verts	Parc naturel, associations Controverses projets d'aménagement	Elaboration du PPRN Mairie des Portes-en-Ré et Comm. de communes de l'île de Ré
Réponses - temporalité - solutions adoptées - solutions envisagées	 Court terme/Long terme Plan d'alerte canicule Végétalisation	 Court terme/moyen terme Equipement neige artificielle Optimisation de l'équipement touristique	 Court terme/moyen terme PPRN, pol. Défense des côtes et rehaussement des digues Programme d'observation
La politique locale d'adaptation	Explicite anticipée	Implicite Réactive Controversée	Implicite Réactive
Mobilisation des impacts territoriaux du CC comme ressource argumentative dans les débats locaux	Moyenne	Forte	Faible

Enfin, deux caractéristiques principales peuvent être dégagées :

- L'adaptation fait explicitement l'objet d'une mise à l'agenda au Grand Lyon, tandis que les mesures adoptée à Villard-de-Lans et à l'Ile de Ré ne sont qu'implicitement rattachées à la question de l'adaptation au changement climatique.
- Les actions engagées relèvent donc de pratiques « réactives » dans les cas de Villardede-Lans et de l'Île de Ré, tandis qu'elles s'inscrivent davantage dans une stratégie d'anticipation dans le cas du Grand Lyon.

Des terrains représentatifs de milieux « sensibles » au changement climatique

Outre l'intérêt que représentent les trois cas étudiés, le choix des terrains a été effectué initialement considérant les types de milieux. Aussi, il s'agissait d'identifier des enjeux, vulnérabilités et logiques d'actions propres à chaque type d'espace considéré, notamment en analysant les travaux et productions institutionnelles et scientifiques.

Les espaces urbains sont couramment cités comme étant particulièrement concernés par les effets du changement climatique, avec des conséquences particulièrement lourdes en raison la concentration des habitants et des activités. Pour autant, paradoxalement, la production de connaissances, notamment en France, visant à identifier les effets spécifiques, de même que les préconisations en matière d'adaptation, semblent très limitées. Les documents consacrés au changement climatique en milieu urbain traitent essentiellement, voire exclusivement, des mesures à envisager dans une optique de réduction des émissions de GES (notamment celles concernant l'aménagement de l'espace). Dans ce contexte, le Grand Lyon, en s'engageant explicitement dans une réflexion sur l'adaptation, fait figure de collectivité innovante et expérimentale.

Les conséquences du changement climatique sur les espaces montagnard et littoral font en revanche l'objet d'une production d'expertise conséquente. Particulièrement impactés, ces milieux représentent des « avants-postes », des « thermomètres » utilisés pour mesurer et médiatiser l'ampleur et l'évolution du réchauffement global (augmentation du niveau des océans, avancée de la fonte des glaciers).

Les territoires étudiés (Villard-de-Lans et l'Île de Ré) rencontrent des problèmes identifiés comme relevant explicitement du changement climatique (baisse de l'enneigement, accentuation de l'érosion des côtes), mais pas seulement du changement climatique. Cette filiation climatique non-exclusive des problèmes auxquels sont confrontés les territoires aboutit à certaines dissonances ente la compréhension tant des problèmes que des solutions entre le niveau « central » et le niveau « local ».

L'expertise relative aux conditions climatiques en montagne (notamment les prévisions en matière d'enneigement), est un enjeu majeur pour les acteurs locaux, qui tendent à l'instrumentaliser pour mettre en évidence les divergences entre experts, les incertitudes, ou au contraire pour alerter sur l'inéluctabilité de la baisse de l'enneigement. Il y a un certain écart entre la compréhension des problèmes par les institutions « centrales », et donc les réponses qu'elles avancent, et la façon dont ces mêmes problèmes sont vécus localement, et les solutions d'urgence qu'on y apporte. La figure du « canon à neige » illustre cette tension : avancée comme caractéristique d'une adaptation « *aggravante* » aux niveaux central (ONERC, 2005) et régional (RAEE, 2007), elle est largement perçue au niveau local comme une solution respectueuse de l'environnement, un moyen accessible de prolonger une activité touristique certes fragilisée, mais déterminante pour l'économique locale[164].

[164] Perçue comme une solution locale et respectueuse de l'environnement au niveau « local », la généralisation de l'usage des canons à neige est considérée au niveau « central » comme « *une parade de court terme* », une

Concernant la gestion des milieux littoraux, on constate une évolution des pratiques et cultures en ce qui concerne les espaces naturels avec des institutions telles que le Conservatoire du Littoral, qui avancent le passage d'une logique de conquête (« *prendre des terres à la mer* ») à une logique de (ré-)conciliation (« *rendre des terres à la mer* »). Pour les espaces urbains, les solutions défensives demeurent les seules envisageables bien que les modalités pratiques, tant techniques que financières, n'apparaissent pas toujours clairement établies. A l'Île de Ré, les réponses envisagées consistent très largement à renforcer les ouvrages de protection. On observe également des interprétations des phénomènes qui font l'objet de divergences sur la part respective des facteurs « globaux » et des facteurs « locaux » dans la responsabilité de ces phénomènes. Ainsi, vu du niveau « central », on pourrait attribuer plus facilement la disparition partielle du Bois de Trousse Chemise sur l'île de Ré au phénomène global d'élévation du niveau de la mer, alors qu'au niveau « local », on insisterait davantage sur les pratiques locales, la forte pression anthropique (piétinement, etc.) et les variations naturelles du trait de côte pour expliquer le phénomène. Ces survalorisations du « local » ou du « global » témoignent de perceptions différenciées, selon les échelles des différents acteurs, des imbrications effectives du « local » et du « global » dans les pressions anthropiques qui affectent les systèmes locaux.

La mise en parallèle d'une entrée « par milieux » et « par terrain » a également mis en évidence certaines distorsions entre savoirs experts et connaissance locale des problèmes. D'autre part, les données et modélisations relatives aux manifestations du changement climatique, exprimées le plus souvent aux niveaux national et international, sont difficilement utilisables localement. La connaissance locale des impacts demeure donc très imprécise, le travail de traduction de ces données relève davantage de logiques politiques que scientifiques.

Si les terrains observés ne peuvent pas être considérés comme intégralement représentatifs des milieux considérés, le croisement d'une approche par terrain et par milieu permet :

- de mieux comprendre les contextes dans lesquels s'inscrit l'action locale, notamment la différence entre les espaces urbains d'une part et les espaces montagnards et littoraux d'autre part ;
- de mettre en évidence les relations et décalages entre la production des connaissances et des préconisations d'action, et les logiques des acteurs locaux.

Le changement climatique, révélateur des vulnérabilités territoriales ?

La reprise des interrogations de départ de cette recherche permet d'avancer les éléments de réponse dégagés par ces travaux. Ainsi, deux des questionnements à l'origine de ce projet étaient ainsi formulés :

« Le changement climatique met-il en lumière des vulnérabilités différenciées des territoires ? »

« Les territoires les plus menacés par les effets annoncés du changement climatique, c'est-à-dire les plus vulnérables, sont-ils les plus à même d'intégrer ces risques dans leurs politiques ? »

« *fuite en avant technologique (...) coûteuse et non durable à long terme* » dans le projet de stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques (ONERC, 2005 : 11). L'étude de Lucien Sfez et Anne Cauquelin sur l'adaptation face au changement climatique en milieu montagnard souligne cette divergence majeure entre les rationalités du centre et les rationalités du local : « *L'adaptation au local, c'est le canon à neige, qui restitue l'eau qu'il emprunte un moment et ne pollue pas. Au contraire au centre le canon à neige est honni : unanimement.* » (Sfez & Cauquelin, 2005 : 113)

Plusieurs éléments indiquent que le changement climatique agit comme un *révélateur des vulnérabilités territoriales*, selon deux logiques :

- Le changement climatique agit comme un *facteur d'accentuation de la vulnérabilité* des territoires, en accentuant la gravité des risques et en faisant peser des incertitudes plus lourdes (Ile de Ré, Villard-de-Lans). Cela dit, les impacts du changement climatique, notamment tels qu'ils sont perçus localement, sont « dilués » parmi d'autres facteurs de vulnérabilisation qui s'expriment à des échelles variées (concurrence entre stations, évolution des comportements de clientèle, pratiques locales accentuant l'érosion des bords de mer). Les territoires et ou les systèmes sont décrits comme vulnérables, mais l'incidence du changement climatique sur cette vulnérabilité est estimée différemment selon où l'on se place (intérêts locaux en jeu et /ou niveaux d'action).
- Le changement climatique déclenche une *volonté d'évaluation de la vulnérabilité*, qui donne lieu à l'identification de « nouvelles » vulnérabilités. C'est ce qui a été observé dans le cadre de la démarche AMICA du Grand Lyon, qui a notamment mis en évidence le risque lié aux pics de chaleur. En revanche, certains risques existants (industriels notamment) n'ont pas été abordés au titre des effets du changement climatique.

Ainsi, le changement climatique conduit à une refonte de l'appréhension des vulnérabilités, selon des dynamiques très différentes toutefois selon qu'il est mobilisé *a priori* (Grand Lyon), ou associé à d'autres facteurs de vulnérabilité (Ile de Ré, Villard-de-Lans).

La typologie « risque direct » / « risque indirect », formulée intuitivement au départ de cette recherche, outre qu'elle n'offrait pas une grille d'analyse pertinente, s'est retrouvée prise « à contre-pied » par les observations de terrain : alors que les milieux pour lesquels des « vulnérabilités directes », nouvellement créées par le changement climatique étaient envisagées (raréfaction de la ressource neige et disparition d'espaces côtiers), nous n'avons vu que l'accentuation de phénomènes existants et bien connus des habitants (variation de l'enneigement pour les milieux montagnards et épisodes de hautes eaux pour les milieux côtiers) ; inversement, les milieux urbains pour lesquels nous ne postulions que des « vulnérabilités indirectes » ont révélé la prise en compte d'enjeux relativement inédits comme l'apparition d'îlots de chaleur lors d'épisodes caniculaires.

Nous posions d'autre part comme hypothèse que « *Les territoires les plus menacés par les effets annoncés du changement climatique, c'est-à-dire les plus vulnérables, sont les plus à même d'intégrer ces risques dans leurs politiques* ». Cela supposait de pouvoir définir quels sont les territoires « les plus menacés », de hiérarchiser ou classer la vulnérabilité, or l'estimation précise, comparable de ces menaces s'avèrent très délicates à effectuer. De plus, la révélation des effets du changement climatique ne se résume pas seulement à des expressions physiques, elle procède aussi par la mobilisation de cadres interprétatifs spécifiques. Dans ce sens, ce sont les collectivités qui se posent le plus la question des implications locales du changement climatique (et qui ont les moyens de se la poser) qui sont les plus à même d'intégrer ce « surplus » de risque dans leurs choix et leurs politiques.

Ainsi, si la classification en termes de « vulnérabilités directes » et « indirectes » ne s'avérait pas pertinente dans la conduite des enquêtes, nous sommes en mesure, à l'issue de l'analyse, de proposer une approche à partir de ce qui fait sens localement. Finalement, cela revient à mettre de côté une lecture qui reposerait sur la substantialité des effets du changement climatique, reposant sur des effets mesurables et objectivables, au profit d'une lecture privilégiant les processus locaux d'interprétation et de définition de la question « climat ». Si la « nouveauté » ou la gravité du risque climatique pour un territoire donné ne

s'avère pas être une entrée pertinente *a priori*, c'est dans l'appréhension de l'enjeu climatique par les acteurs locaux, ainsi que dans la formulation de réponses, que se dessinent des variables intéressantes.

Une approche par les capacités d'actions des territoires (moyens d'action, de veille, d'anticipation, de mesures etc.) apparaît alors pertinente pour appréhender les possibilités d'adaptation des territoires, les capacités d'intégration des « risques climatiques » dans les politiques locales.

Vulnérabilités climatiques et inégalités territoriales

Le troisième questionnement suivi au départ était le suivant :
La construction d'une action publique liée à la prise en compte du changement climatique constitue-t-elle un espace de débat au sein duquel se construit localement une perception particulière de la vulnérabilité des territoires et des inégalités écologiques ?

Dès le départ de la recherche, nous avons opté pour une appréhension des inégalités se démarquant des approches classiques des inégalités écologiques ou de la justice environnementale qui s'intéressent au lien entre configurations sociales des populations et à l'exposition aux risques et nuisances ou à l'accès aux aménités environnementales. Si les impacts du changement climatique sont porteurs de tels enjeux, cette recherche a retenu comme cadre interprétatif une approche à partir des inégalités territoriales. Ces inégalités pouvant se décliner en termes d'impacts, de capacité de réponse, ainsi qu'à travers les mécanismes de solidarités territoriales à l'œuvre.

Les capacités inégales d'action des collectivités

Outre les impacts auxquelles elles ont à faire face, les collectivités disposent de capacités d'action plus ou moins développées, et de ce point de vue elles présentent des inégalités qui s'avèrent déterminantes quant à la construction d'une politique d'adaptation. L'étude de terrain a montré le décalage entre d'une part le Grand Lyon, à même d'anticiper les risques, et d'autre part les collectivités de Villard-de-Lans et de l'Ile de Ré qui agissent de manière réactive. La Communauté urbaine de Lyon, dotée de ressources et de services développés, mise sur l'évaluation et l'amélioration de la connaissance des risques, ainsi que sur l'innovation en matière de gestion urbaine (végétalisation, attention portée au substrat urbain). Les autres collectivités étudiées se trouvent dans une situation de dépendance, que ce soit à l'égard des solutions qui leur sont proposées (ouvrages de protection contre l'érosion, techniques d'enneigement artificiel) ou des dispositifs institutionnels de gestion des risques existants, tels que le PPRN.

Les solidarités inter-territoriales en question

Les risques liés au changement climatique induisent une mise en débat des mécanismes de solidarités entre territoires, et ce à différents niveaux.

Face au manque de neige, les acteurs publics et privés du tourisme ont mis en place ces dernières années des systèmes de solidarité, prenant la forme d'assurances ou d'aides des collectivités régionales et départementales aux stations en difficulté. Mais devant le risque d'une augmentation des hivers sans neige, des départements, tels que l'Isère, initient des politiques de diversification et de reconversion. D'autre part, le changement climatique est mobilisé -notamment par les élus de montagne- pour revendiquer des aides accrues de l'Etat au titre des fragilités et spécificités de ces espaces, parfois en avançant l'injustice subie par ces territoires qui ne sont pas les principaux émetteurs de GES.

En milieu littoral, les préoccupations des élus locaux face à l'aggravation des risques d'érosion et de submersion ont donné lieu à une action de remise en état des systèmes de protection et à une évolution des échelles de gestion des ouvrages de protection (transfert de compétence et partenariat financier avec le conseil Général). Mais ces systèmes peuvent être rapidement limités, en cas d'événements exceptionnels, où on se tournera alors davantage vers l'Etat ou l'Europe pour la gestion des crises et la réparation des dégâts insurmontables.

Ces expériences locales et leurs limites posent les délicates questions de la répartition des compétences concernant l'action locale face aux changements climatiques et des mécanismes de solidarité à mettre en place face aux impacts du changement climatique à venir. Qui est responsable et quelles sont les responsabilités de chacun dans les actions à mettre en œuvre ? C'est bien évidemment un enjeu de taille, considérant l'ampleur des coûts en jeu (EEA, 2007 ; Stern Review, 2006 ; Ackerman & Stanton, 2006),

Bien que plusieurs stratégies et réponses semblent apportées par des collectivités territoriales de différents niveaux, il semble qu'un certain partage de compétence se dessine entre, d'une part, la politique d'atténuation (réduction des émissions, participation à la responsabilité) assumée par tous les niveaux, parfois engagée localement de façon très volontariste, et, d'autre part, la politique d'adaptation aux impacts (prévention des risques et réparation des dégâts) pour laquelle les acteurs locaux sollicitent l'Etat au titre des particularités et fragilités spatiales et/ou de l'indemnisation des catastrophes naturelles. Ces demandes ne rencontrent pas vraiment d'écho au niveau central qui privilégie l'incitation et les conseils à destination des collectivités locales[165]. Elles sont vraisemblablement amenées à s'intensifier avec l'aggravation des effets du réchauffement.

A l'issue de cette recherche nous sommes en mesure d'affirmer que le changement climatique est un facteur aggravant des inégalités territoriales. Souvent évoqué à l'échelle internationale (entre pays du Nord et pays du Sud), on retrouve ces disparités -en matière de fragilité et de capacité de réponse- à l'échelle infra-nationale entre territoires « dynamiques » et territoires « en difficultés ».

Le changement climatique et le renouvellement de la gestion du risque

Bien que les actions d'adaptation soient très largement pensées comme des prolongements des politiques de gestion des risques naturels, l'approche en termes de « risques climatiques » s'avère dépasser largement les seuls risques naturels (en intégrant également les risques sanitaires, les risques économiques…). Si bien qu'il semblerait plus approprié de parler de « *méta-risque* »[166] pour désigner le « risque climatique », c'est-à-dire de considérer le changement climatique comme un « facteur de fond » qui vient accentuer un ensemble de dysfonctionnements socio-économiques et écologiques déjà existants, de la même manière qu'il vient « forcer » le fonctionnement du système climatique global. En ce sens, le changement climatique ne constitue pas tant un problème nouveau et spécifique pour l'action publique qu'il appelle à renforcer la compréhension des interrelations entre les différents problèmes écologiques, sociaux, économiques, politiques identifiés.

Si le changement climatique vient le plus souvent exacerber des dysfonctionnements et des vulnérabilités déjà présents sur les territoires, il y a une réelle difficulté à isoler la part

[165] « *Votre plan climat sera votre contribution pour rendre votre territoire moins vulnérable aux mutations climatiques et énergétiques à venir. (…) Ce guide (…) vous aide à cerner les actions à entreprendre pour atténuer l'ampleur du changement climatique et pour vous protéger des effets déjà visibles.* » (ADEME / MIES / AMF, 2005)

[166] Cf. Claude Gilbert, table ronde du 30 novembre 2007 au colloque « *Risques environnementaux et changement climatique : Quelles réponses sociales ?* », MSH Alpes, Grenoble.

du dérèglement global dans les phénomènes observés et à départager les responsabilités anthropiques locales et globales. Cette question de l'attribution des responsabilités dans la création de situations à risques et dans la survenue d'impacts graves pour les territoires est d'autant plus délicate qu'elle semble varier fortement suivant l'échelle où on se place.

Finalement, avec l'avènement du « risque climatique », il s'agit plus que jamais de décider en situation d'incertitude, à la fois « globale » et « locale », tout en arrivant à concilier des temporalités éloignées (entre le court et moyen terme de l'action et de la décision et le long terme de l'environnement et de la société). C'est donc ici ni plus ni moins le défi d'une mise en œuvre effective des grands principes du développement durable qui se retrouve posé avec acuité et urgence par la problématique du changement climatique. Dans la perspective de l'adaptation aux impacts du changement climatique, on retrouve la préconisation de développer les capacités adaptatives des systèmes, conférant une plus grande souplesse aux organisations alors plus aptes à rétroagir continuellement, en fonction des évolutions de leur environnement. Le défi serait alors de développer des capacités permettant de « *s'adapter à s'adapter* »… C'est d'ailleurs ce qu'Olivier Godard soulignait dès 1996, en notant que c'est la *capacité de résilience* des systèmes qui serait la condition critique pour satisfaire à l'objectif de développement durable : « *(...) pour être soutenable, le développement doit procéder de façon que l'organisation des systèmes écosociotechniques soit capable de résister à une variété de perturbations ou fluctuations imprévues, quitte à se réaménager à cette occasion ; ce serait donc la propriété de* "résilience" *qui serait la condition critique de la soutenabilité.* » (Godard, 1996 : 33)

Il y a là un changement de posture qui rejoint le passage d'un paradigme techniciste à un paradigme écologique et systémique, où il ne s'agit plus pour les systèmes humaines de « lutter contre » les éléments et la nature mais bien plutôt de « faire avec »[167]. D'un point de vue systémique, plutôt que de renforcer la robustesse externe des systèmes par l'augmentation des protections physiques et mécaniques face à un « ennemi » extérieur, il s'agirait plutôt d'identifier, prévenir et gérer les faiblesses internes, en termes organisationnelles, informationnelles etc. De ce point de vue, le « risque climatique » peut venir renouveler la gestion du risque dans la mesure où, comme le remarque Claude Gilbert, « *Ce changement de perspective n'est pas sans rapport avec la focalisation de plus en plus importante, dans les grands pays occidentaux, sur les facultés de résistance et de résilience des acteurs, des organisations, des systèmes, des sociétés, etc. au détriment des analyses classiques en termes de risques. La question est désormais moins de savoir comment « faire face » aux risques que de déterminer comment, dans une situation donnée, il est possible de tenir, de durer, compte tenu des forces et faiblesses internes.* » (Gilbert, 2007).

Le climat, objet d'action publique locale ?

La mobilisation locale face au changement climatique : acteurs et ressources

La « mise en politique » de l'enjeu climatique au sein des collectivités locales découle de démarches volontaires, hors de tout cadre ou injonction réglementaires. La diffusion et la circulation des savoirs s'opèrent notamment au sein de réseaux qui se sont développés ces dernières années, notamment à travers la multiplication de colloques, publications, et dans le cadre de l'adhésion à des réseaux ou « clubs » de collectivités exemplaires (Energie Cités,

[167] Ce changement de posture est particulièrement marqué en ce qui concerne la gestion du littoral, où après une longue période de construction d'ouvrages défensives, on arrive dans une autre période où il s'agit davantage de passer à « *une gestion souple des milieux naturels* », « *d'accompagner les changements* », de permettre un « *recul contrôlé* », un « *retrait planifié* » du trait de côte (IFEN, 2007 : 32 ; Lenôtre & Pedreros, 2006 : 42).

Alliance Climat….). Ces manifestations sont des occasions privilégiées de mise en circulation d'information, mais aussi d'échange d'expérience entre collectivités. Dans un contexte de relative absence de directives nationales et d'une faible mobilisation des administrations déconcentrées sur la question, le partage d'initiatives entre collectivités constitue une ressource primordiale pour les acteurs en charge d'élaborer les plans d'actions locaux face au changement climatique.

La capacité à disposer d'informations stratégiques relatives au territoire concerné (structure et volume des émissions de GES, consommations d'énergie par secteurs et par sources d'énergie, impacts avérés et à venir) est un point central de la construction de l'action publique locale relative à l'enjeu climatique. La production de connaissances visant à mesurer l'ampleur du phénomène, à en prévoir les effets, ainsi que la fixation d'objectifs sont assurés par les instances internationales et nationales. Aux collectivités, régionales et locales, incombe un travail de traduction, de caractérisation de l'enjeu à l'échelle du territoire concerné : quantification et localisation des émissions, prévision fine des impacts, identification des leviers d'action, des vulnérabilités territoriales spécifiques et des marges de manœuvre.

En ce qui concerne l'action climatique locale en général, les ressources (humaines, financières, accès aux décideurs) dont disposent les collectivités permettent une mobilisation plus ou moins importante sur la question du changement climatique. Les modalités de la saisie de cet enjeu localement sont à mettre en lien avec une réflexion sur la circulation des connaissances. La forme et les perspectives ouvertes par cette « mise en circulation » des connaissances dépendent beaucoup des champs cognitifs d'appartenance des acteurs porteurs ou relais de cette question climatique (souvent en charge de la question « climat » par extension de compétences préalablement assurées au sein de l'institution comme la qualité de l'air, l'énergie, l'environnement ou l'aménagement du territoire).

La « labellisation » climatique de mesures existantes

Intrinsèquement transversale, elle consiste tout d'abord à la mise en commun de mesures sectorielles, souvent isolées et disparates, en les requalifiant et en leur donnant une nouvelle cohérence et un gain de légitimité. En l'occurrence, les secteurs de l'habitat et du bâtiment semblent privilégiés, au niveau local comme au niveau national, car ils représentent une opportunité en termes de réduction de GES (gisement de réduction très important, « rentable » et accessible nationalement et localement) tandis que les mesures en matière de transports sont plus douloureuses et plus problématiques (notamment avec la baisse des financements étatiques en matière de transport en commun ou encore le démantèlement du réseau des gares de fret ferroviaire)[168].

La coordination entre des mesures ponctuelles existantes, leur « labellisation » climatique, l'investissement dans des moyens de connaissance et de suivi des émissions de GES et des impacts identifiés constituent l'essentiel des efforts de « mise en politique » locale du changement climatique. Aussi, la nouveauté réside davantage dans la désignation du problème et dans la reconnaissance et l'identification des contributions par lesquelles les collectivités participent à ce problème que dans l'originalité des mesures retenues, bien que

[168] Ce report des efforts jugés plus accessibles en ce qui concerne les actions en direction des bâtiments est particulièrement clair dans le relevé des conclusions des tables-rondes organisés à l'issue du « Grenelle de l'environnement » qui s'est déroulé à l'automne 2007. Concernant la place du bâtiment dans la lutte contre le changement climatique, il est ainsi noté : « *C'est le gisement principal d'économie d'énergie exploitable immédiatement. (...) Compte tenu des technologies accessibles, il pourrait être demandé au résidentiel-tertiaire une contribution supérieure aux 20% pour compenser des progrès a priori plus difficile à atteindre dans d'autres domaines.* » (MEDAD, 2007 : 2)

plusieurs dispositifs relativement inédits viennent « outiller » les politiques climatiques locales.

La « mise en politique » de l'adaptation

D'une manière générale, les collectivités territoriales françaises marquent un retard à s'engager dans des mesures d'adaptation face aux effets du changement climatique. L'adoption tardive d'orientations stratégiques au niveau national en matière d'adaptation peut expliquer en partie ce retard. Les services déconcentrés de l'Etat potentiellement concernés (notamment en matière de gestion des risques) ne sont pas mobilisés sur ces questions, ou de manière très sectorielle (comme les DDASS en charge des plans canicule). L'appropriation de ces enjeux est sporadique, et relève de l'intérêt d'individus sensibilisés.

Les acteurs rencontrés lors des enquêtes mentionne un manque d'information et de données permettant de caractériser les effets à envisager au niveau local. En outre, les phénomènes observés tels que la baisse de l'enneigement donnent lieu à des interprétations divergentes on insiste alors sur les résultats contradictoires des experts et sur l'insuffisance de connaissances.

Si les apports d'une comparaison entre trois collectivités très différentes, en proie à des enjeux spécifiques, restent limités (cf. *supra*), on remarque tout de même que les stratégies et pratiques d'adaptation diffèrent à plusieurs points de vue. Parmi les principales caractéristiques dégagées, on peut notamment mentionner les deux suivantes :

- Les actions engagées relèvent de pratiques « réactives » dans les cas de Villard-de-Lans et de l'Île de Ré, tandis qu'elles s'inscrivent davantage dans une stratégie d'anticipation dans le cas du Grand Lyon.
- L'adaptation fait explicitement l'objet d'une mise à l'agenda au Grand Lyon, tandis que les mesures adoptée à Villard-de-Lans et à l'Ile de Ré ne sont qu'implicitement rattachées à la question de l'adaptation au changement climatique.

Dans le cas de Lyon, la question des vulnérabilités est peu présente, ou du moins elle apparaît « ramenée » de l'extérieur par le projet européen AMICA et ses relais associatifs locaux qui en ont assuré la promotion auprès de la communauté urbaine. Cependant, l'agglomération lyonnaise s'inscrit dans une dynamique de précurseur à l'échelle française en matière d'adaptation, ce qui contribue à inscrire l'adaptation comme un objet de politique publique à part entière.

Le changement climatique et l'institution locale du développement durable

Un des enseignements de la recherche porte sur la manière dont la question du changement climatique vient s'articuler et s'intégrer aux politiques locales de développement durable préexistantes ou en cours d'élaboration, et, plus largement, participe à donner corps à la construction locale du développement durable.

Le changement climatique, un critère incontournable du développement durable

La « lutte contre le réchauffement climatique » devient un objectif incontournable pour organiser une action à l'aune du développement durable, cet objectif s'intégrant et s'articulant aux politiques locales de développement durable préexistantes ou en cours d'élaboration, telles que les Agenda 21. La participation locale à la résolution du problème global du changement climatique devient un critère de durabilité de toute action locale. La prise en compte du changement climatique devient ainsi un « point de passage obligé », pour reprendre l'expression de Yannick Rumpala, de toute politique de développement durable, le

développement durable étant déjà lui-même un « point de passage obligé » pour l'élaboration des politiques territoriales (Rumpala, 2003).

Quelque soit l'articulation avec la problématique du développement durable, la médiatisation intense et récente relative au changement climatique joue indéniablement un effet moteur dans l'inscription de cet enjeu à l'agenda local. Le positionnement des collectivités sur cette question participe pleinement de leurs stratégies de communication, de « marketing territorial » au sens large. Ainsi le Grand Lyon, soucieux de son positionnement au sein des métropoles européennes, entend se positionner comme une collectivité pionnière en termes de changement climatique en général, et notamment en termes d'adaptation, dans un contexte de retard au niveau national. A une autre échelle, les préoccupations affichées de Villard-de-Lans (Isère) face à la question du changement climatique sont étroitement associées aux démarches de communication relative à l'activité touristique (mobilité douce, qualité de vie).

Au-delà de l'affichage d'intentions vertueuses, le « problème » climat, quoique émergeant en tant que problème public, s'amarre à des enjeux préexistants, notamment ceux concernant l'intégration des préoccupations environnementales dans l'ensemble de l'action publique. En l'occurrence, nous avons pu constater des « filiations sectorielles » particulièrement fortes avec les secteurs de l'énergie et de la qualité de l'air, et ce tant en matière de caractérisation du problème (utilisation de données relatives à la qualité de l'air pour quantifier les émissions de CO2), que du choix des interventions (aides publiques visant à réduire les consommations énergétiques et à recourir à des énergies alternatives).

La coordination entre des mesures ponctuelles existantes, leur « labellisation » climatique, l'investissement dans des moyens de connaissance et de suivi des émissions de GES et des impacts identifiés constituent l'essentiel des efforts de « mise en politique » locale du changement climatique. Aussi, la nouveauté réside davantage dans la désignation du problème et dans la reconnaissance et l'identification des contributions par lesquelles les collectivités participent à ce problème que dans l'originalité des mesures retenues, bien que certains dispositifs relativement inédits viennent « outiller » les politiques climatiques locales.

En outre, notons que, à l'instar de la diffusion de la thématique environnementale ou plus encore du développement durable, la nécessité d'agir face au changement climatique fait dorénavant consensus. Cependant, c'est au niveau de la traduction de cet enjeu dans les choix locaux (urbanisme, transport, énergie…) qu'apparaissent des divergences stratégiques importantes. Ainsi, la question du climat est mobilisée dans le cadre des choix d'aménagement (projet de contournement routier de Lyon par exemple) ou plus généralement dans l'argumentaire relatif au développement d'un territoire (cas de figure observé en zone de montagne). L'argumentaire climatique et les gains de CO2 évités peuvent être mobilisés sous différentes formes et on voit apparaître des utilisations contradictoires de ces ressources argumentaires (mobilisées différemment par exemple entre les pro- et les anti-nucléaires, ou encore plus localement pour justifier ou au contraire dénoncer le projet de ligne TGV Lyon-Turin[169]).

[169] Cf. notamment l'analyse économique du projet de TGV Lyon-Turion réalisé par Rémy Prud'homme, qui comptabilisé également les gains de CO2 au titre des externalités et note dans une synthèse de cette étude parue dans le magazine L'Ecologiste : « *On remarque la faible importance des externalités, y compris l'externalité liée à l'effet de serre. (…) Mettre en avant cette externalité pour justifier un investissement public de 16 milliards, comme on le fait souvent, apparaît pour le moins peu convaincant.* » cf. PRUD'HOMME R. (2007), « *L'erreur du TGV Lyon-Turin* », pp.6-7 *in* l'Ecologiste n°23, Vol. 8 n°3, Juillet-septembre 2007

Le changement climatique comme risque de standardisation

La prise en charge du problème climatique par les institutions internationales puis nationales a pris forme selon une approche très quantitative, voire comptable, qui s'avérait nécessaire à la fois pour mesurer le phénomène et pour fixer des objectifs de réduction. A ce titre, la politique de lutte contre le changement climatique vient dans une certaine mesure donner corps à la notion abstraite, polysémique voir insaisissable du développement durable. Cela est notamment visible au niveau local, dans l'articulation des mesures relatives aux enjeux climatiques avec les politiques dédiées de développement durable. Les efforts de quantification induisent le risque de la réduction de l'appréhension du problème au seul indicateur de la tonne de CO2 évité, ce qui représenterait un recul par rapport aux approches transversales promues par les discours et les textes réglementaires à propos du développement durable ces dernières années. Un autre risque de cette approche strictement quantitative est de donner lieu à des tentations de « maquillage statistiques » et d'instrumentalisation de données critiques.

Un des enjeux majeurs auxquels sont confrontés les collectivités locales est de parvenir à caractériser le problème à l'échelle d'un territoire. Des outils ont été développés dans ce sens, tels que la méthode Bilan Carbonne, élaborée et proposée par l'ADEME. Ils présentent néanmoins un risque d'utilisation sans recul, selon une approche strictement comptable précédemment évoquée, alors que l'exercice de quantification des émissions de GES sur un territoire donné est loin d'être simple.

Du point de vue des mesures de réduction des émissions mises en œuvre, on observe plusieurs phénomènes relevant d'une certaine standardisation des réponses, tant dans les secteurs concernés que dans les types d'instruments mobilisés. Il en est ainsi d'une tendance à privilégier les mesures relevant des économies d'énergies, notamment dans les secteurs de l'habitat et des bâtiments, tandis que le domaine des transports est abordé de manière plus marginale. Quant à la nature des mesures adoptées, on note un recours massif à la sensibilisation des individus, à la recherche d'exemplarité des pratiques des institutions collectives comme relais de l'effort de sensibilisation, ainsi qu'à des incitations financières sous forme d'aide à l'équipement ou de crédits d'impôts. Les formes contraignantes ou coercitives ne sont en revanche pas utilisées.

Enfin, l'adaptation face aux effets avérés ou à venir des dérèglements climatiques reste le parent pauvre des politiques locales. Les acteurs locaux manquent de ressources pour saisir ce problème, c'est-à-dire traduire ou produire des données permettant d'identifier les conséquences locales. Cet enjeu pose une difficulté majeure aux décideurs locaux : envisager l'action à long terme et dans une situation d'incertitude, car les connaissances en la matière ne sont pas stabilisées…

Au total, cette recherche a permis de mettre en évidence un double processus lié à l'émergence de nouveaux acteurs portant l'action climatique qui, dans leur pratique quotidienne, instituent « le changement climatique » comme nouveau champ de l'action publique locale :

- On a pu montrer, d'une part, que ce travail d'institution reposait sur des processus de collectes, de reformulations et de regroupement d'actions pré-existantes qualifiées jusqu'alors de politiques environnementales, de développement durable ou énergétiques. En ce sens, l'action climatique reformule et réactualise les enjeux du développement durable, et peut participer à les territorialiser.

- D'autre part, ces « nouveaux acteurs » constituent des points d'accès des systèmes d'action locaux aux nouvelles procédures d'expertises, de comptabilité - peut-être devrait-on dire au nouveau système expert - constitué par les mesures, prévisions et évaluation des possibilités d'atténuation, d'adaptation et de compensation. En ce sens, ils réalisent pour les intervenants locaux un travail de traduction, d'explicitation et de mise en rationalité des débats et recommandations nationales et internationales. Par ailleurs, en portant l'action locale dans des instances, séminaires et rencontres internationales, ils réalisent une autre forme de traduction, de connexion entre le local et le global. Ce double travail de traduction a aussi un effet de cadrage qui institue et légitime les éléments constitutifs de l'affirmation de l'existence de politiques locales affrontant les enjeux du changement climatique.

Bibliographie

ACKERMAN F. & STANTON E. (2006), Climate change: the costs of inaction, Friends of the Earth UK / Tufts University, Octobre 2006, 30 p. + annexes

Actes du colloque de Chamonix (29/30 juin 2000), "*Les changements climatiques et leurs incidences sur le milieu montagnard*"

ADEME / MIES / AMF (2005), Un plan climat à l'échelle de mon territoire, Energie-Cités, novembre 2005, Paris, 35 p.

AIR SPIRAL (2006), « *Respiralyon. Dispositif de surveillance des nuisances olfactives sur l'agglomération lyonnaise. Bilan 2004-2005* », 16 p.

ALE/GRAND LYON. (2005), Vers un plan climat local de type partenarial et participatif pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre de notre territoire... Enquête auprès de partenaires potentiels du plan climat du Grand Lyon, 133 p.

ALLIANCE CLIMATE (1997), "*Local authority contribution to climate protection. Status report of the Climate Alliance of European Cities*", 65 p.

ALLIANCE CLIMATE (2000), "*Municipal Climate Protection profiles. Status Report 2000 of the Climate Alliance of European Cities*", 89 p.

ALLIANCE CONSEIL DES COMMUNES ET REGIONS D'EUROPE/ENERGIECITES/CLIMATE (non daté), « *Save Energy, Save the climate, Save money. Guide for local and regional governments* », 36 p.

ANEM (2006), Pour la montagne, Association Nationale des Elus de Montagne, Vol n°158

ANEM (2007), Au delà du changement climatique, les défis de l'avenir de la montagne. Rapport au 23ème congrès, 108 p.

ANGUIS C. (2006), Elaboration du diagnostic du Plan Climat Territorial du Grand Lyon. Mise en œuvre du programme européen AMICA *Adaptation and Mitigation, An Integrated Climate Policy Approach*, mémoire de stage individuel de fin d'études, Ecole Polytechnique de l'Université de Tours Département Aménagement, septembre 2006, 44 pages + annexes

ASSEMBLEE NATIONALE (2006a), Rapport fait au nom de la mission d'information sur l'effet de serre, Président J.-Y. Le Déaut, Rapporteuse N. Kosciusko-Morizet, rapport n°3021 déposé le 12 avril 2006, Paris, Tome I Rapport, 195 p. + annexe

ASSEMBLEE NATIONALE (2006b), Rapport fait au nom de la mission d'information sur l'effet de serre, Président J.-Y. Le Déaut, Rapporteuse N. Kosciusko-Morizet, rapport n°3021 déposé le 12 avril 2006, Paris, Tome II Auditions, 561 p. + annexes

BARTHELEMY J.-R., FAUDRY D., RIGAUD M. & WESTMAN N. (2002), Etude bibliographique sur les territoires et le développement durable., Fondation des villes / Ministère de l'écologie et du développement durable, Juin 2002, Bordeaux, 170 p.

BARTHON C. (2005), « *L'Ile de Ré, lieu de conflits et laboratoire d'idées* », pp.24-27 *in* LES VERTS (2005), Pressions foncières sur le littoral, Actes de la convention publique organisée à La Rochelle, 2 décembre 2005, 43 p. [http://lesverts.fr/IMG/pdf/exmer_2005conventionrochefort_cr.pdf]

BERTRAND F. (2004), Planification et développement durable : vers de nouvelles pratiques d'aménagement régional ? L'exemple de deux Régions françaises, Nord-Pas-de-Calais et Midi-Pyrénées, Thèse pour l'obtention du grade de docteur en Aménagement de l'Espace et Urbanisme, sous la direction de Mme LARRUE, Université François Rabelais de Tours, 564 p. + annexes

BERTRAND F. & LARRUE C. (2007), « *Gestion territoriale du changement climatique - Une analyse à partir des politiques régionales* », programme *Gestion et Impacts du*

Changement Climatique GICC-2, UMR CITERES - Université de Tours, juillet 2007, 3 volumes

BIDALOT Y. (2006), « *Impacts du changement climatique sur les milieux de montagne* », mémoire pour l'examen final d'accompagnateur de moyenne montagne, avril 2006, 43 p. [http://www.rac-f.org/IMG/pdf/impact_version_internet.pdf]

BOUTAUD A. (2004), Le développement durable : penser le changement ou changer le pansement ? Bilan et analyse des outils d'évaluation des politiques publiques locales en matière de développement durable en France : de l'émergence d'un changement dans les modes de faire au défi d'un changement dans les modes de penser, Thèse de doctorat, Sciences de la terre et de l'environnement, Ecole Nationale Supérieure des Mines de St Etienne, 513 p.

BÜRKI R., ELSASSER H. & ABEGG B. (2003), "*Climate Change and Winter Sports: Environmental and Economic Threats*", 5th World Conference on Sport and Environment, Turin. [www.unep.org/sport_env/Documents/torinobuerki.doc]

CFSMDD (2002), « *Inégalités écologiques, inégalités sociales, Rapport du groupe de travail* », pp.161-178 *in* COMITE FRANÇAIS POUR LE SOMMET MONDIAL DU DEVELOPPEMENT DURABLE JOHANNESBOURG (2002), Livre banc des acteurs français du développement durable, Ministère de l'Ecologie / Ministère des Affaires étrangères, Paris, 249 p.

CIPRA (2006), Le climat et les Alpes en mutation. Tourisme et aménagement du territoire sous le stress météorologique. Actes de la conférence annuelle de la CIPRA, du 18 au 20 mai 2006 à Bad Hindelang, Allemagne, 143 p.

CIPRA (2006), "*Des canons à neige contre le réchauffement climatique*", CipraInfo, Vol n°81, pp. 7

CLIMATE ALLIANCE OF EUROPEAN CITIES (1997), *Local Authority Contributions to Climate Protection. Status Report of the Climate Alliance of European Cities*, décembre 1997, 65 p.

CLIMATE ALLIANCE/INTERREG IIIC (2005), "*Adaptation and Mitigation-an intergrated Climate POlicy Approach. Litterature review*", novembre 2005, 27 p.

« CLIMCHALP » (« *Changement Climatique, Impacts et Stratégies d'Adaptation dans l'Espace Alpin* »), Projet européen Interreg III B coordonné au niveau français par le PRGN (Pôle Grenoblois Risques Naturels) [www.climchalp.org/]

CLUS-AUBY C., PASKOFF R. & VERGER F. (2005), *Impacts du changement climatique sur le patrimoine du Conservatoire du littoral. Scénarios d'érosion et de submersion à l'horizon 2100*, Conservatoire du littoral / ONERC, Note technique n°2, septembre 2005, 39 p. [www.conservatoire-du-littoral.fr]

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE L'ÎLE DE RE (2007), « *L'érosion côtière sur l'île de Ré ?* », pp.4-5 *in* Journal d'information de la communauté de communes de l'île de Ré, été 2007, 8 p.

COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENE (2007), Livre Vert présenté par la commission au conseil, au parlement européen, au comité économique et social européen et au comité des régions, Adaptation au changement climatique en Europe : les possibilités d'action de l'Union européenne, COM(2007) 354 final, Bruxelles, juin 2007, 32 p. [http://ec.europa.eu/environment/climat/eccp_impacts.htm / http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/fr/com/2007/com2007_0354fr01.pdf]

CONSEIL GENERAL DE L'ISERE (2002), Etude diagnostic stations de moyenne altitude de l'Isère, Tome 1, 72 p. / Tome 2, 149 p.

CONSEIL GENERAL DE L'ISERE (2003), Elaboration de scenarii de diversification des activités touristiques dans les sites de moyenne montagne, 121 p.

CONSERVATOIRE NATIONAL DU LITTORAL -CNL- (2005), Chaud et froid sur le littoral. Impacts du changement climatique sur le patrimoine du Conservatoire du littoral. Scénarios d'érosion et de submersion à l'horizon 2100, actes de l'atelier du Conservatoire du littoral du 5 avril 2005 au Palais de la Découverte, Conservatoire du littoral / Fondation d'entrepris Procter et Gamble pour la protection du littoral, 50 p.

CONVENTION ALPINE (2006), Changement du climat dans l'espace alpin. Enjeux et défis, Manifestation thématique à Galtür, juin 2005, 46 p.

DIEBOLT W. & HELIAD A. (2005), Les inégalités écologiques en milieu urbain, MEDD, rapport de l'Inspection Générale de l'Environnement IGE/04/022, avril 2005, 41 p. + annexes

DISASTERS (2006), "*Natural disasters and climate change*", Disasters Vol. 30 Issue 1, Mars 2006 [http://www.blackwell-synergy.com/toc/disa/30/1]

DE BOISSIEU C. (*Sous la présidence de*) (2006), Rapport du groupe de travail « *Division par quatre des émissions de gaz à effet de serre de la France à l'horizon 2050* », DGEMP / MEDD, août 2006, Paris, 58 p. + annexes [www.industrie.gouv.fr/energie/prospect/facteur4-rapport.pdf]

DDE DE CHARENTE-MARITIMES (2002), Île de Ré – Plan de Prévention des Risques Naturels *Erosion littoral et submersion marine* et *Feux de forêts*, DDE Charente-Maritimes Service de l'Urbanisme et de l'Habitat / SOGREAH, juin 2002, 52 p.

DRASS RHONE-ALPES/CIRE RHONE-ALPES/INVS (2006), *Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine. Agglomération de Lyon. Impact à court et long terme*, 58 p.

DRIRE RHONE-ALPES / ADEME / REGION RHONE-ALPES / EXPLICIT / RHONALPENERGIE ENVIRONNEMENT (2006), « *Bilan énergétique et bilan des émissions de gaz à effet de serre en Rhône-Alpes. Prospective à l'horizon 2020. Synthèse des résultats* », 40 p.

DROUET D. (2002), La recherche sur le développement durable dans le champ du PUCA. Axes thématiques à approfondir, PUCA, Paris, 50 p.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (EEA – Agence Européenne de l'Environnement) (2004), Impacts of Europe's changing climate : an indicator-based assessment, European environment agency, Copenhague, 107 p. [www.europa.eu.int]

EEA (2005), Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Europe, Technical report No 7/2005, Copenhague, 106 p. [www.europa.eu.int]

EEA (2005), « *Vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques en Europe* », Copenhague, 4 p. [www.europa.eu.int]

EEA (2005), Green House Gaz Emissions trends and projections 2005, EEA Report n°8/2005, Copenhague, 48 p. + annexes [www.europa.eu.int]

EEA (2005), Climate change and a European low-carbon energy system, EEA Report n°1/2005, Copenhague, 72 p. + annexes [www.europa.eu.int]

EEA (2005), « *Changements climatiques et inondations liées aux rivières et fleuves en Europe* », EEA Briefing 2005/01, 4 p. [www.europa.eu.int]

EEA (2006), « *Air quality and ancillary benefits of climate change policies* », EEA Briefing 2006/02, Copenhague, 2 p. [www.europa.eu.int]

EEA (2007), Climate change and water adaptation issues, EEA Technical report n°2/2007, Copenhague, 114 p. [www.europa.eu.int]

EMELIANOFF C. (2004), Les villes européennes face au développement durable : une floraison d'initiatives sur fond de désengagement politique, cahier du PROSES n°8, Fondation Nationale des Sciences Politiques (FNSP), Paris, Janvier/Février 2004, 34 p.

ENERGIE-CITES (2002), Les plans d'action territoriaux contre le changement climatique, ADEME, 61 p.

ETD (2006), Les politiques énergétiques territoriales, Les Notes de l'Observatoire, ETD-ADEME, juin 2006, 44 p.

FANLOU A. (2005), *Evaluation de la vulnérabilité des stations de sports d'hiver et analyse des stratégies d'adaptation aux changements climatiques*, mémoire de Master 2 « Villes et Territoires » spécialité Aménagement, MSH – Université de Tours, septembre 2005, 64 p. + annexes

FOURGOUS B. (2005), « *Villard-de-Lans, une station village : l'or blanc, l'avenir d'un territoire ?* », Mémoire de Master2 « Outils et gestion de dynamisation du développement territorial », Université Pierre Mendès France, Grenoble (dir. B. Pecqueur), 111 p.

FRICHE F., ROCHES A. & ROCHES S. (2006), « *Impacts du réchauffement climatique sur les stations de sport d'hiver de basse et moyenne altitude* », Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Master SHS, 81 p. [http://shs.epfl.ch/master_valorisation.php]

GERLAND M. (2007), « *Les représentations locales d'un risque global : dénégation, remise de soi et attentisme. Le réchauffement climatique vu par les maires ruraux en zone inondable. Le cas de la basse vallée de la Canche* », sous la direction de Vincent Jacques-le-Seigneur, IEP de Lille, juin 2007, 93 . + annexes

GIANNAKOPOULOS C., BINDI M., MORIONDO M., LE SAGER P. & TIN T. (2005), Climate change impacts in the Mediterranean resulting from a 2°C global temperature rise, WWF, Gland, Suisse, juillet 2005, 66 p.

GIEC (2003), Bilan 2001 des changements climatiques : Rapport de synthèse. Contribution des groupes de travail I, II et III au troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur les changements climatiques, OMM / PNUE, Genève, 205 p.

GILBERT C. (*ed.*) (2003), Risques collectifs et situations de crise. Apports de la recherche en sciences humaines et sociales, Paris, L'Harmattan

GILBERT C. (2007), « *Comment gérer les crises ? Les pouvoirs publics face à des risques polymorphes* », pp.61-77 *in* « *L'Etat face aux risques* », Regards sur l'actualité, La Documentation Française, n°328, février 2007

GILLET M. & BABILLOT P. (2006), Adaptation aux changements climatiques : les propositions de l'ONERC, conseil d'orientation de l'ONERC du 2 juin 2006, 49 p. + annexes [www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Propositions_pour_l_adaptation_02-06-06_valide_CO.pdf]

GODARD O. (1996), « *Le développement durable et le devenir des villes. Bonnes intentions et fausses idées* », *in* Futuribles n°209, mai 1996, pp.29-35

GRAND LYON-MISSION PROSPECTIVE ET STRATEGIE D'AGGLOMERATION (1992), "*Le grand Lyon face aux enjeux écologiques. Aucune ville n'est une île*". Texte introductif de la "Charte de l'écologie urbaine" du Grand Lyon de 1992, *Les cahiers Millénaire 3*, pp. 31-56.

GRAND LYON (non daté), *Développement durable & urbanisme. Bon pour la planète, bon pour l'agglomération*, 12 p.

GRAND LYON-OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT (2000), Charte de l'écologie urbaine 1997-2001. Etat d'avancement 2000, 132 p.

GRAND LYON-DIRECTION DE LA PROSPECTIVE ET STRATEGIE (2004), « *Guide pratique pour la mise en oeuvre du développement durable au Grand Lyon* », septembre 2004, 57 p.

GRAND LYON (2005), Aimons l'avenir, Plan d'actions 2005-2007. Agenda 21 du Grand Lyon, Communauté urbaine du Grand Lyon, 103 p.

GRAND LYON (2006), L'habitat durable au cœur de Lyon Confluence, Programme Concerton Renaissance, 18 p.

GRAND LYON (2006), « *Aimons l'avenir. Agenda 21 du Grand Lyon* », Arrêt sur image juin 2006, 12 p.

GRAND LYON – MISSION AGENDA 21 (2006), « *Guide du développement durable interne au Grand Lyon* », document interne, 26 p.

IFEN (2007), « *Le littoral, entre nature et artificialisation croissante* », Les Données de l'Environnement, Octobre 2007, Orléans, 4 p.

IFEN (2007), Analyse statistique et cartographique de l'érosion marine, Collection « Les Dossiers » n°6, Octobre 2007, Orléans, 37 p.

INVS (2003), Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France. Bilan et perspectives, Institut National de Veille Sanitaire, 120 p.

JOLLIVET M. (2001), « *Le développement durable, notion de recherche et catégorie pour l'action. Canevas pour une problématique hybride* », pp.97-116 *in* JOLLIVET M. (*Ed.*) (2001), Le développement durable, de l'utopie au concept, éd. Elsevier, coll. environnement NSS, Paris, 288 p.

KNOEPFEL P., LARRUE C. & VARONE F. (2001), Analyse et pilotage des politiques publiques, Helbing & Lichtenhahn éd., Genève, 2001, 398 p.

LANGUMIER J. (2006), *Survivre à la catastrophe: paroles et récits d'un territoire inondé. Contribution à une ethnologie de l'évènement à partir de la crue de l'Aude de 1999*, thèse en ethnologie et anthropologie sociale, EHESS, dir. Françoise Zonabend, Laboratoire RIVES, 354 p.

LAPONCHE B., LABROUSSE M. & MAGNIN G. (2004), « *Un nouveau regard sur l'énergie. Energie décentralisée : enjeux économiques, technologiques et territoriaux* », 4ème assisses nationales de l'énergie à Grenoble du 2 au 4 décembre 2002, 35 p.

LASCOUMES P. (2000), « *Les ambiguïtés des politiques de développement durable* », Université de tous les savoirs, conférence n°293, éditions Odile Jacob, tome 5, Paris, 2001

LEDRANS M. & ISNARD H. (*Coord.*) (2003), Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France. Bilan et perspectives, INVS, octobre 2003, 120 p.

LENÔTRE N. & PEDREROS R. (2006), « *Impact du changement climatique sur le littoral* », pp.36-43 *in* BRGM (2006), « *Le changement climatique* », revue Géosciences n°3, mars 2006, 112 p. [www.brgm.fr/geosciences.htm]

LORENZONI I., PIDGEON N. & O'CONNOR R. (2005), "*Dangerous climate change : the role of risk research*", *Risk Analysis*. 25, n°6, pp. 1387-1398.

LOUBIER J.-C. (2004), Perception et simulation des effets du changement climatique sur l'économie du ski et la biodiversité (Savoie et Haute-Savoie), Thèse de géographie soutenue le 6 mai 2004, Institut de Géographie Alpine, Université Joseph Fourier, Grenoble, 246 p. + annexes

MARCELPOIL E. & BOUDIERES V. (2006), "*Gouvernance touristique des grandes stations et durabilité. Une lecture en termes de proximité*", Revue numérique *Développement durable et territoires,* dossier n°7 : *Proximité et environnement*, [http://developpementdurable.revues.org/]

MARTIN E. (1999), "*Modification de la couverture neigeuse*", *in* Impacts potentiels du changement climatique en France au XXIe siècle, MIES - MATE, 1999, France, 128 p.

MEDD (MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE) (2004), Plan Climat 2004. Face au changement climatique agissons ensemble, MIES, Paris, septembre 2004, 79 p. + annexes

MEDD (2005), Projets territoriaux de développement durable. Orientations et pistes pour l'action, Paris, 110 p.

MEDD (2006), Quatrième communication nationale à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques, Paris, 200 p. + annexes

MEDAD (2007), Lettre Recherche et Environnement n°12, juin 2007, La lettre du service de la recherche et de la prospective de la D4E / MEDAD, p.1, « *Elévation du niveau de la mer : pourquoi et combien ?* »

MEDAD (2007), « *Grenelle de l'environnement - Document récapitulatif des tables rondes tenues à l'Hôtel de Roquelaure les 24, 25 et 26 octobre 2007* », novembre 2007, Paris, 33 p.

MIES (MISSION INTERMINISTERIELLE DE L'EFFET DE SERRE) (1999), « *Mémento des décideurs – Les collectivités territoriales engagées dans la lutte contre l'effet de serre* », Paris, juin 1999, 82 p.

MIES / MATE (1999), Impacts potentiels du changement climatique en France au XXIe siècle, 128 p.

MIES (2000), Programme national de lutte contre le changement climatique, 220 pages

MIES (2001), Troisième communication nationale à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques, Paris, 207 p.

MIES (2002), Que serait une société sobre en carbone ? Exemples de programmes à l'étranger, Paris, 126 p.

MIES (2002), *Changement climatique et impact sur le régime des eaux en France,* Document réalisé pour le compte de l'UICN à la demande de la MIES

MIES (2007), Plans Climat Territoriaux : des territoires en action - 21 collectivités engagées dans la relève du défi climatique, MIES, Paris, Juin 2007, 67 p.

MIES (2007), « *Bilan 2007 des changements climatiques : les bases scientifiques physiques* », résumé à l'intention des décideurs du groupe de travail I du GIEC [www.effet-de-serre.gouv.fr]

MIES (2007), Contribution du Groupe de Travail II au quatrième rapport d'évaluation du GIEC, « *Bilan 2007 des changements climatiques : impacts, adaptation et vulnérabilité - Résumé à l'intention des décideurs* », traduction provisoire et non officielle n'engageant pas le GIEC réalisée par les délégations de la Belgique et de la France, 18 avril 2007, [www.effet-de-serre.gouv.fr]

MIOSSEC A. (1998), « *La question du recul des côtes* », Mappemonde 52 (1998.4), 6 p.

MOUSEL M. (1999), *Changement climatique et gouvernance mondiale*, Responsabilité & Environnement, juillet 1999, n°15, pp. 5-12

MUNICH RE GROUP (2004), TOPICSgeo - Annual Review: natural catastrophes 2003, 52 p. [http://www.munichre.com/publications/302-03971_en.pdf]

NIJKAMP P., LASSCHUIT P. & SOETEMAN F. (1992), « *Sustainable development in a regional system* », pp.39-66 *in* BREHENY M.-J. (*Ed.*) (1992), Sustainable development and urban forms, Series editor P.-W.-J. Batey, London

OCDE (2007), Changements climatiques dans les Alpes européennes : adapter le tourisme d'hiver et la gestion des risques naturels

ONERC (2003), Conséquences du réchauffement climatique sur les risques liés à des événements météorologiques extrêmes : sur la base des dernières connaissances scientifiques, quelle action locale ?, rapport établi à partir du colloque de juin 2003 sur le thème des élus face aux risques climatiques, ONERC – MIES, octobre 2003, Paris, 70 p.

ONERC (2004), Collectivités locales et changements climatiques : quelles stratégies d'adaptation ?, Actes du colloque du 30 septembre 2004 à Paris, 61 p.

ONERC (2004), "*Collectivités locales et changement climatique. Etes-vous prêt? Un guide pour l'adaptation à l'attention des collectivités locales*", mars 2004, 11 p.

ONERC (2005), « *Recensement des études concernant les effets du climat et du changement climatique sur les espaces côtiers dans les Dom-Tom* », Note technique n°1, mars 2005, 10 p. + annexes

ONERC (2005), Un climat à la dérive : comment s'adapter ?, Rapport au Premier ministre et au Parlement, La Documentation Française, Paris, 84 p. + annexes

ONERC (2006), Stratégie nationale d'adaptation aux conséquences du changement climatique, adopté par le conseil d'orientation de l'ONERC le 2 juin 2006 et validé par le conseil interministériel pour le développement durable le 13 novembre 2006, 56 p.

ONERC (2007),Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, La documentation Française, Paris, 95 p.

ONERC (2007), Changements climatiques et risques sanitaires en France, Rapport fait au 1er Ministre, Septembre 2007, 173 p. + annexes, Paris

PASKOFF R. (textes réunis par) (2000), Le changement climatique et les espaces côtiers – L'élévation du niveau de la mer : risques et réponses, Actes du colloque d'Arles des 12 & 13 octobre 2000, MIES / Région PACA / DATAR, 97 p.

PEDREROS R. (2003), Impact du changement climatique sur les zones côtières, Rapport BRGM/RP-52803-FR

PEREAU G. (2003), *Quel avenir touristique pour le stations de sports d'hiver face à la menace d'un réchauffement climatique*, travail d'étude et de recherche sous la direction de Philippe Bourdeau, Institut de Géographie Alpine (IGA), Université Joseph Fourier, Grenoble

PREFECTURE DE CHARENTE-MARITIME (2006), Rapport d'activités des services de l'Etat en Charente-Maritime Année 2005, 114 p. + annexes [http://www.charente-maritime.pref.gouv.fr/actualite/infos/rapport_2005.pdf]

PREFECTURE DU RHONE (2006), Plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération lyonnaise (objectif 2010), 164 p.

PREFECTURE DE REGION RHONE-ALPES (2006), "*Santé environnement. Plan régional de santé publique Rhône-Alpes 2006-2010. Synthèse du PRSE*", 12 p.

PRUDENT G. (2005), *Impacts du réchauffement climatique sur les risques naturels dans l'arc alpin*, The International Polar Foundation / Université de Pau et des Pays de l'Adour, 187 p. [http://www.rac-f.org/article.php3?id_article=748]

PRUDENT-RICHARD G. (2006), Recensement des études concernant les effets du climat et du réchauffement climatique sur les espaces de montagne en France métropolitaine, ONERC / The International Polar Foundation, Note technique n°4, mars 2006, 52 p.

RADANNE P. (2004), La division par 4 des émissions de dioxyde de carbone en France d'ici 2050. Introduction au débat, MIES (Mission Interministérielle de l'Effet de Serre), Paris, 36 p.

RHONALPENERGIE ENVIRONNEMENT (RAEE) (2000), « *Diagnostic de la politique du Grand Lyon vis-à-vis des critères de développement durable. Rapport final* », 41 p.

RHONALPENERGIE ENVIRONNEMENT (RAEE) (2004), *Pôle Rhône-Alpes Environnement pour un développement durable. Rapport de cadrage*, février 2004, 37 p.

RHONALPENERGIE ENVIRONNEMENT (RAEE) (2007), Changement climatique : comment s'adapter en Rhône-Alpes ?, RAEE / Région Rhône-Alpes, juin 2007, 105 p. + annexes

RISK ANALISYS (2005), Special Issue on Defining Dangerous Climate Change, Risk Analisys vol. 25 issue 6, Décember 2005 [http://www.blackwell-synergy.com/toc/RISK/25/6]

ROQUEPLO P. (1999), Climats sous surveillance - Limites et conditions de l'expertise scientifique, Economica, Paris

RUMPALA Y. (2000), « *Voies et ambiguïtés du repositionnement de la régulation publique face au développement durable. Esquisses d'analyses à partir du cas français* », intervention du 07/12/2000 au Séminaire Interdisciplinaire sur le Développement Durable, Lille, 22 p.

RUMPALA Y. (2003), Régulation publique et environnement. Questions écologiques, réponses économiques, L'Harmattan, coll. Logiques Politiques, Paris, 373 p.

SCHÄDLER B. (2004), *Climate Change Issues and Adaptation Strategies in a Mountainous Region: Case Study Switzerland*, paper presented at the OECD Global Forum on Sustainable Development: Development and Climate Change, ENV/EPOC/GF/SD/RD(2004)3/FINAL, OECD, Paris

SCHMIDT-THOME P. (*Ed.*) (2005), « *The Spatial Effects and Management of Natural and Technological Hazards in Europe. Executive Summary* », groupe de travail transnational ESPON 1.3.1., Géological Survey of Finland, 198 p. [http://www.ums-riate.fr]

SECRETARIAT PERMANENT DE LA CONVENTION ALPINE (2003), « *Convention Alpine. Ouvrage de référence* ». Signaux Alpins 1, 230 p.

SENAT (2002), Rapport d'information fait au nom de la mission commune d'information chargée de dresser un bilan de la politique de la montagne et en particulier de la loi du 9 janvier 1985, de son avenir, et de ses nécessaires adaptations, rapporteur : Jean-Paul Amoudry, séance du 9 octobre 2002, Paris, Tome I : Rapport, 352 p. + annexes, Tomme II : Auditions, 629 p.

SEPAL (2006), *SCOT de l'agglomération lyonnaise. Etat initial de l'environnement*, 100 p.

SEPAL (2007), *Evaluation environnementale du PADD. Recommandations pour l'intégration des enjeux environnementaux dans le SCoT*, 38 p.

SFEZ L. & CAUQUELIN A. (2005), Analyse des attitudes face à l'adaptation au changement climatique. Le cas de deux stations de moyennes montagnes dans les Alpes de hautes Provence, CREDAP-CREDATIC / ADEME Service Economie, juin 2005, Paris, 128 p.

SFEZ L. & CAUQUELIN A. (2005b), « *Analyse des attitudes face à l'adaptation au changement climatique : le cas de deux stations de moyenne montagne dans les Alpes-de-Haute-Provence* », pp.99-108 *in* TERRITOIRES 2030, Changement climatique, énergie et développement durable des territoires, décembre 2005 n°2, DATAR, Paris, 114 p.

SIMMS A. & REID H. (*Coord.*) (2006), Up in smoke? Latin America and the Caribbean, Third report of Working Group on Climate Change and Development (regroupement d'ONG), NEF / IIED, août 2006, 44 p., www.iied.org/pubs/pdf/full/10017IIED.pdf

STERN REVIEW (2006), The economics of climate change, 576 p. [http://www.sternreview.org.uk]

TABEAUD M. (2005), « *Les Savoyards et l'or blanc* », Espaces, 7 p.

TABEAUD M. (2006), « *Le regard des médias sur le changement climatique* », 14 p.

TESSIER Lucien (1999), "*Impacts des changements climatiques en montagne*", *in* Impacts potentiels du changement climatique en France au XXIe siècle, MIES - MATE, 1999, France, 128 p.

THE LONDON CLIMATE CHANGE PARTNERSHIP (2002), London's warming. The impacts of climate change on London, technical report, 293 p.

THEYS J. (2002), « *L'approche territoriale du développement durable, condition d'une prise en compte de sa dimension sociale* », revue électronique Développement Durable et Territoires, Université de Lille, 18 p. [www.revue-ddt.org]

THEYS J. (2005), "*Les inégalités écologiques, dimension oubliée de l'action publique : entre raisons politiques et explications épistémologiques*", colloque "inégalités sociales et environnementales", 19 mai 2005, Institut d'Urbanisme de Paris, 11 p.

TOL R. *& ali.* (2006), « *Adaptation to Five Metres of Sea Level Rise* », *Journal of Risk Research* , vol. 9 , n°5, July 2006, pp. 467-482.

VERTIGO (2006), « *Les littoraux et la gestion intégrée des zones côtières* », dossier de la revue Vertigo Vol 7 n°3, dossier sur, décembre 2006, Montréal

[http://www.vertigo.uqam.ca]

VERGER F. (2007), « *Enjeux environnementaux et gestion prospective du littoral français* », pp. 22-26 *in* DIACT (2007), « *Changement climatique, biodiversité et paysage : un défi pour la gestion des territoires* », compte-rendu de l'intervention à la journée Prospective Info de la DIACT du 29 mars 2007 à l'Institut océanographique à Paris, 39 p.

VIGUERIE (de) P. (2006), Les politiques de l'urbanisme et de l'habitat face aux changements climatiques, Avis du Conseil Economique et Social, Paris, mai 2006, 57 p. + annexes [disponible en ligne : www.ces.fr]

UNITED NATIONS/FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (2006), Application of environmentally sound technologies for adaptation to climate change, technical paper, mai 2006, 107 p.

ZUINDEAU B. (1996), « *La problématique du développement durable : les enseignements de l'approche spatiale* », Colloque "Ecologie Société Economie", 23-25 mai 1996, Université de Versailles, 15 p.

ZUINDEAU B. (2000), « *La « durabilité » : essai de positionnement épistémologique du concept* », pp.27-69 *in* ZUINDEAU B. (*Ed*.) (2000), Développement durable & Territoires, Presses Universitaires du Septentrion, Villeneuve d'Ascq, 289 p.

Annexes

Annexe n°1 127
Annexe n°2 130
Annexe n°3 134
Annexe n°4 135
Annexe n°5 136
Annexe n°6 137
Annexe n°7 141
Annexe n°8 143
Annexe n°9 144
Annexe n°10 145
Annexe n°11 146

Annexe n°1

Eléments de contexte : Les effets du changement climatique – Etat actuel des connaissances

Selon les derniers travaux du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC-IPCC en anglais), les prévisions de changement climatique ont encore été revues à la hausse, tout en diminuant les incertitudes liées à ces prévisions et à la responsabilité humaine dans ces phénomènes[170] (ce qui était déjà le cas lors du troisième rapport d'évaluation du GIEC en 2001).

Les travaux du Groupe de travail II du GIEC[171], *« Bilan 2007 des changements climatiques : conséquences, adaptation et vulnérabilité »*, ont été présentés à Bruxelles en avril dernier. Selon ces travaux[172], concernant la connaissance actuelle sur les impacts observés des changements climatiques sur l'environnement naturel et humain : « *Sur la base des faits observés sur tous les continents et dans la plupart des océans, on conclut que de nombreux systèmes naturels, sont touchés par les changements climatiques régionaux, particulièrement les augmentations de température. (…) Une évaluation globale des données depuis 1970 a montré que le réchauffement d'origine anthropique a* probablement *eu une influence perceptible sur beaucoup de systèmes physiques et biologiques. (…) D'autres conséquences des changements climatiques régionaux sur l'environnement naturel et humain apparaissent, bien que ceux-ci soient souvent difficiles à discerner suite à une adaptation et à des facteurs non climatiques.* » Concernant la connaissance actuelle sur les impacts futurs, des informations plus spécifiques sont maintenant disponibles à travers les régions du monde sur la nature des impacts futurs, y compris pour certaines régions non couvertes dans les évaluations précédentes. Nous reproduisons ici l'encadré consacré à l'Europe (cf. *infra*.).

Dans le dernier point de ce rapport consacré aux connaissances actuelles sur la réponse aux changements climatiques, les experts du GIEC notent en résumé plusieurs éléments de base alimentant la réflexion sur l'adaptation et les vulnérabilités face aux changements climatiques : « *Une certaine adaptation aux changements observés et projetés pour le futur se produit déjà, mais de façon limitée. (…) L'adaptation sera nécessaire pour répondre aux impacts résultant du réchauffement déjà inévitable en raison des émissions passées. (…) Une large gamme d'options d'adaptation est disponible, mais une adaptation plus étendue est nécessaire pour réduire la vulnérabilité aux changements climatiques futurs. Il existe des obstacles, des limites et des coûts, mais ils ne sont pas entièrement compris. (…) La vulnérabilité au changement climatique peut être exacerbée par la présence d'autres pressions. (…) La vulnérabilité future dépend non seulement du changement climatique mais*

[170] Selon le rapport du Groupe de travail I du GIEC présenté en février 2007 en France, il est indiqué que la température moyenne à la surface du globe a augmenté de 0,76°C depuis 1860, dont 0,74°C depuis 1900 et 0,2°C depuis 1990. Il est aussi précisé que d'ici 2100, pour la série de scénarios envisagés dans le rapport spécial sur les scénarios d'émissions du GIEC et selon les projections de modèles, la température moyenne de l'air à la surface du globe devrait augmenter de 1,1°C à 6,4°C par rapport à 1990 et que la valeur obtenue de ce réchauffement en faisant la moyenne des modèles varie de 1,8 à 4°C. Cf. le résumé à l'intention des décideurs du groupe de travail I du GIEC « *Bilan 2007 des changements climatiques : les bases scientifiques physiques* », [www.effet-de-serre.gouv.fr]

[171] Le rapport du Groupe de travail II du GIEC traite de la sensibilité, de la capacité d'adaptation et de la vulnérabilité des systèmes naturels et humains au changement climatique ainsi que des conséquences potentielles de ce changement.

[172] Cf. Contribution du Groupe de Travail II au quatrième rapport d'évaluation du GIEC, « *Bilan 2007 des changements climatiques : impacts, adaptation et vulnérabilité - Résumé à l'intention des décideurs* », traduction provisoire et non officielle n'engageant pas le GIEC réalisée par les délégations de la Belgique et de la France, 18 avril 2007, [www.effet-de-serre.gouv.fr]

*également du mode de développement. (...) Le développement durable (*selon la définition du rapport Brundtland*) peut réduire la vulnérabilité aux changements climatiques, et le changement climatique pourrait entraver les nations dans leur capacité à parcourir les chemins du développement durable. (...) Beaucoup d'impacts peuvent être évités, réduits ou retardés par atténuation. (...) Un portefeuille de mesures d'adaptation et d'atténuation des changements peut diminuer les risques associés au changement climatique. (...) Les impacts des changements climatiques varieront régionalement mais, agrégés et escomptés au présent, ils imposeront très probablement des coûts annuels nets qui augmenteront dans le temps à mesure que les températures globales augmenteront.* »[173]

Connaissance actuelle sur les impacts futurs

Europe

Pour la première fois, des conséquences très diverses des changements actuels du climat ont été documentées : retrait des glaciers, saisons de croissance plus longue, déplacement des espèces et impacts sur la santé dus à une vague de chaleur d'une ampleur sans précédent. Ces changements observés sont cohérents avec ceux qui sont simulés pour les changements climatiques futurs. *** N [12.2, 12.4, 12.6]

Presque toutes les régions d'Europe seront affectées négativement par des conséquences futures des changements climatiques, et celles-ci représenteront des défis pour beaucoup de secteurs économiques. On s'attend à ce que les changements climatiques amplifient les différences entre régions d'Europe en ce qui concerne les biens et ressources naturelles. Les impacts négatifs incluront l'augmentation des risques d'inondation éclair dans l'intérieur des terres, des inondations côtières plus fréquentes, une augmentation de l'érosion (due aux tempêtes et à l'élévation du niveau de la mer). La grande majorité des organismes et écosystèmes aura des difficultés à s'adapter aux changements climatiques. Les régions montagneuses seront confrontées au retrait des glaciers, à une réduction de la couverture neigeuse et du tourisme hivernal et des extinctions d'espèces étendues (dans certaines régions jusqu'à 60% en 2080 pour un scénario d'émissions élevées).*** D [12.4]

En Europe du Sud, les changements climatiques devraient aggraver les conditions (hautes températures et sécheresse) dans une région déjà vulnérable à la variabilité climatique, réduire la disponibilité en eau, le potentiel hydroélectrique, le tourisme estival, et en règle générale la productivité des cultures. Les projections montrent aussi une augmentation des risques pour la santé liée aux vagues de chaleur ainsi qu'une fréquence accrue de feux de forêt.** D [12.4, 12.7]

En Europe centrale et orientale, les projections montrent une diminution des précipitations en été, avec une augmentation du stress hydrique. Les projections montrent une augmentation des risques pour la santé liée aux vagues de chaleur. On s'attend à un déclin de la productivité forestière et une augmentation de la fréquence des feux de tourbières. ** D [1 2.4]

En Europe du Nord, les projections montrent des effets mitigés suite aux changements climatiques, y compris certains avantages comme une demande réduite de chauffage, ainsi que des productions agricoles et une croissance des forêts accrues. Néanmoins, à mesure que les changements climatiques continuent, leurs impacts négatifs (comprenant l'augmentation de la fréquence des inondations en hiver, la dégradation d'écosystèmes et la déstabilisation des sols) l'emporteront *probablement* sur les bénéfices. ** D [12.4]

L'adaptation au changement climatique bénéficiera *probablement* de l'expérience apportée par les mesures prises en réaction aux événements climatiques extrêmes, lors de la mise en oeuvre de plans spécifiques de gestion des risques climatiques.

Dans le texte de l'encadré, les conventions suivantes sont utilisées :	
Relations avec le troisième rapport d'évaluation : **D** Développement ultérieur d'une conclusion, qui se trouvait dans le 3ème rapport d'évaluation **N** Nouvelle conclusion, qui ne se trouvait pas dans le troisième rapport	Degré de confiance associé à une déclaration : *** Degré de confiance très élevé ** Degré de confiance élevé * Degré de confiance moyen
Les sources des déclarations sont données entre crochets. Exemple : La source [3.3] fait référence au chapitre 3, section 3.	

Source : p.10 *in* Quatrième rapport d'évaluation du groupe de travail II du GIEC, « *Résumé à l'intention des décideurs* », traduction provisoire non officielle, 18 avril 2007, [www.effet-de-serre.gouv.fr]

Depuis le Troisième Rapport d'Evaluation, on a acquis une plus grande confiance que certains événements et extrêmes météorologiques deviendront plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses pendant le 21ème siècle, et on dispose de nouvelles connaissances sur les effets potentiels de tels changements. Ceux-ci sont résumés au tableau SPM-2 (cf. tableau suivant).

[173] cf. pp.16-18 in Quatrième rapport d'évaluation du groupe de travail II du GIEC, « *Résumé à l'intention des décideurs* », traduction provisoire non officielle, 18 avril 2007, [www.effet-de-serre.gouv.fr]

Phénomènes et direction des **tendances** [a] [WGI SPM]	**Probabilité des tendances futures basée sur les projections pour le 21ème siècle utilisant les scénarios SRES** [WGI SPM]	Exemples d'impacts majeurs projetés par secteur			
		Agriculture, sylviculture et écosystèmes [5.4]	Ressources en eau [3.4]	Santé humaine [8.4]	Industrie/habitat/ Société [7.4]
Des journées et des nuits froides plus chaudes et en diminution; des journées et nuits chaudes plus fréquentes sur la plupart des régions terrestres.	Pratiquement certain [b]	Rendements accrus dans des régions froides ; rendements diminués dans des régions chaudes ; Envahissement d'insectes plus fréquentes	Effets sur les ressources en eau dépendant de la fonte de la neige ; accroissement du taux d'évapotranspiration	Mortalité humaine réduite suite à une diminution d'exposition au froid	Demande énergétique réduite pour le chauffage ; demande accrue de refroidissement ; qualité de l'air en déclin dans les villes ; perturbations du trafic reliées à la neige et la glace réduite; effets sur le tourisme d'hiver
Canicules/vagues de chaleur : augmentation de fréquence sur la plupart des régions terrestres	Très probable	Rendements réduits dans des régions chaudes dus au stress de chaleur; augmentation du danger du feu de forêt	Besoins d'approvisionnement en eau accrus ; problèmes de qualité de l'eau, par exemple, floraisons d'algues	Plus grand risque de mortalité liée à la chaleur, particulièrement pour les personnes âgées, les malades chroniques, les personnes très jeunes et celles isolées socialement	Réduction de la qualité de la vie pour les personnes vivant dans les régions chaudes sans logement approprié; impacts sur les personnes âgées, très jeunes ou sans moyens
Événements de fortes précipitation : augmentations de fréquence sur la plupart des régions	Très probable	Dommages aux cultures ; érosion du sol, incapacité de cultiver la terre due à l'infiltration d'eau dans les sols	Effets nuisibles sur la qualité d'eau de surface et des eaux souterraines ; contamination d'approvisionnement en eau ; pénurie d'eau peut être diminuée	Plus grand risque de décès, d'accidents, de maladies infectieuses des voies de respiratoires et de la peau, désordres traumatiques liés au stress	Perturbations des agglomérations, du commerce, du transport et des sociétés dues à l'inondation ; pressions sur les infrastructures urbaines et rurales
Régions touchés par la sécheresse : en augmentation	Probable	Dégradation de la terre cultivable, diminution des rendements/ dommages et pertes de récoltes; décès accrus du bétail; plus grand risque de feux de forêts	Stress hydrique plus répandu	Plus grand risque de pénurie alimentaire et d'eau ; plus grand risque de malnutrition; plus grand risque de propagation des maladies liés à l'eau et la nourriture	Pénuries d'eau pour les agglomérations, l'industrie et les sociétés ; potentiels de génération d'hydroélectricité réduit ; potentiels pour la migration de populations
Augmentation de la activité de cyclones tropicaux intenses	Probable	Dommages aux récoltes ; chablis (arbres déracinés) ; dégâts aux récifs coralliens	Pannes de courant, qui causent des ruptures d'approvisionnement en eau	Plus grand risque de décès et de blessés, de propagation de maladies reliés aux aliments et à l'eau ; stress post traumatiques	Perturbation par inondation et les vents forts ; retrait de couverture de risque par les assurances privés dans les secteurs vulnérables, migrations de population potentielles
Augmentation des la fréquence d'élévation extrême du niveau de la mer (exclut les tsunamis)	Probable[c]	Salinisation des eaux d'irrigation des estuaires et des systèmes d'eau douce	Disponibilité d'eau douce diminuée due à l'intrusion d'eau de mer	Plus grand risque de décès et d'accidents par la noyade dans les inondations ; effets sur la santé liés à la migration	Coûts de protection côtière *versus* coûts de relocalisation d'occupation de sols ; potentiel pour des mouvements de populations et d'infrastructures ; voir aussi les cyclones tropiques ci-dessus

[a] Pour les définitions, voir Quatrième Rapport d'Evaluation du groupe de travail I, table 3.7

[b] Réchauffement des jours et des nuits les plus extrêmes chaque année

[c] Les extrêmes de niveau de la mer dépendent du niveau de la mer moyen et des systèmes météorologiques régionaux. Ils sont définis comme les 1% les plus élevés des valeurs horaires du niveau observé de la mer à une station pour une période de référence données.

[d] Dans tous les scénarios, le niveau moyen global de la mer projeté en 2100 est plus élevés que dans la période de référence [WGI 10.6]. L'effet des changements météorologiques régionaux sur le niveau maximum des eaux n'a pas été évalué.

Tableau SPM-2. *Exemples d'impacts possibles des changements climatiques dus aux changements des événements météorologiques et climatiques extrêmes, basés sur les projections pour le milieu et la fin du 21ème siècle. Ces projections ne prennent pas en compte les changements de développement et de capacité d'adaptation. Les exemples de toutes les entrées sont fournis dans les chapitres l'évaluation complète (voir source en haut des colonnes). Les deux premières colonnes de ce tableau sont prises directement du résumé à l'intention des décideurs du groupe de travail I (tableau SPM-2.). Les estimations de probabilité dans la colonne 2 se rapportent aux phénomènes énumérés dans la colonne 1. Les directions des tendances et les probabilités des phénomènes sont relatives aux projections des scénarios SRES du GIEC.*

Source : p.10 *in* Quatrième rapport d'évaluation du groupe de travail II du GIEC, « *Résumé à l'intention des décideurs* », traduction provisoire non officielle, 18 avril 2007, [www.effet-de-serre.gouv.fr]

Annexe n°2

Descriptif du projet et quelques cartes produites par le projet thématique sur les impacts spatiaux des risques naturels et technologiques mené à l'échelle européenne dans le cadre du programme EPSON (*European Spatial Planning Observation Network*)

« *Afin de définir les effets possibles du changement climatique sur les risques naturels, les résultats de la recherche sur les modèles climatiques du projet PRUDENCE ont été appliqués. Le résultat de ces modèles a été combiné avec les cartes des risques afin de déterminer les régions qui pourraient voir l'influence du changement climatique sur les aléas.* ***Le lecteur devra tenir compte du fait que les résultats et cartes de changements climatiques présentés sont basés sur des modèles de données et proposent des scénario et non pas des pré-dictions ou des prévisions.***

Les risques naturels en sont une des principales manifestations à travers lesquelles les extrêmes climatiques deviendront évidents. Les modifications des valeurs moyennes de certains paramètres sont rarement perceptibles. Dans les pays industrialisés en particulier, des impacts tels que le changement des paramètres climatiques généraux (température, précipitations et autre), ou même certains cas extrêmes, sont rarement directement ressentis.

Exception faite de la vague de chaleur de juillet 2003 en Europe, il n'a pas encore été possible d'attribuer un seul événement climatique extrême ou bien une tendance perceptible à un changement climatique en cours. Par contre, les changements de l'utilisation du sol et la sensibilité sociétale compliquent habituellement, voire domine le tableau. Selon les résultats des modèles de changement climatique de projets européens, de larges parties de l'Europe connaîtront des conditions de températures extrêmes s'observant à l'heure actuelle principalement en Afrique du Nord et au sud ouest de la Péninsule Ibérique (Rossby center, voir également Schmidt-Thomé (2005) pour plus de détails). De même, les températures très élevées actuel-les de la France, de l'Allemagne et de la Pologne, se déplaceront en direction du nord vers les îles britanniques, le sud de la Scandinavie et le sud de la Finlande. Il est prévu que de larges parties de l'Europe subissent un réchauffement de 5 à 8 degrés pendant les mois les plus chauds. Les changements les moins importants sont prévus pour le nord de la Scandinavie et de la Finlande, où le réchauffement pourrait être limité à 2 ou 3 degrés.

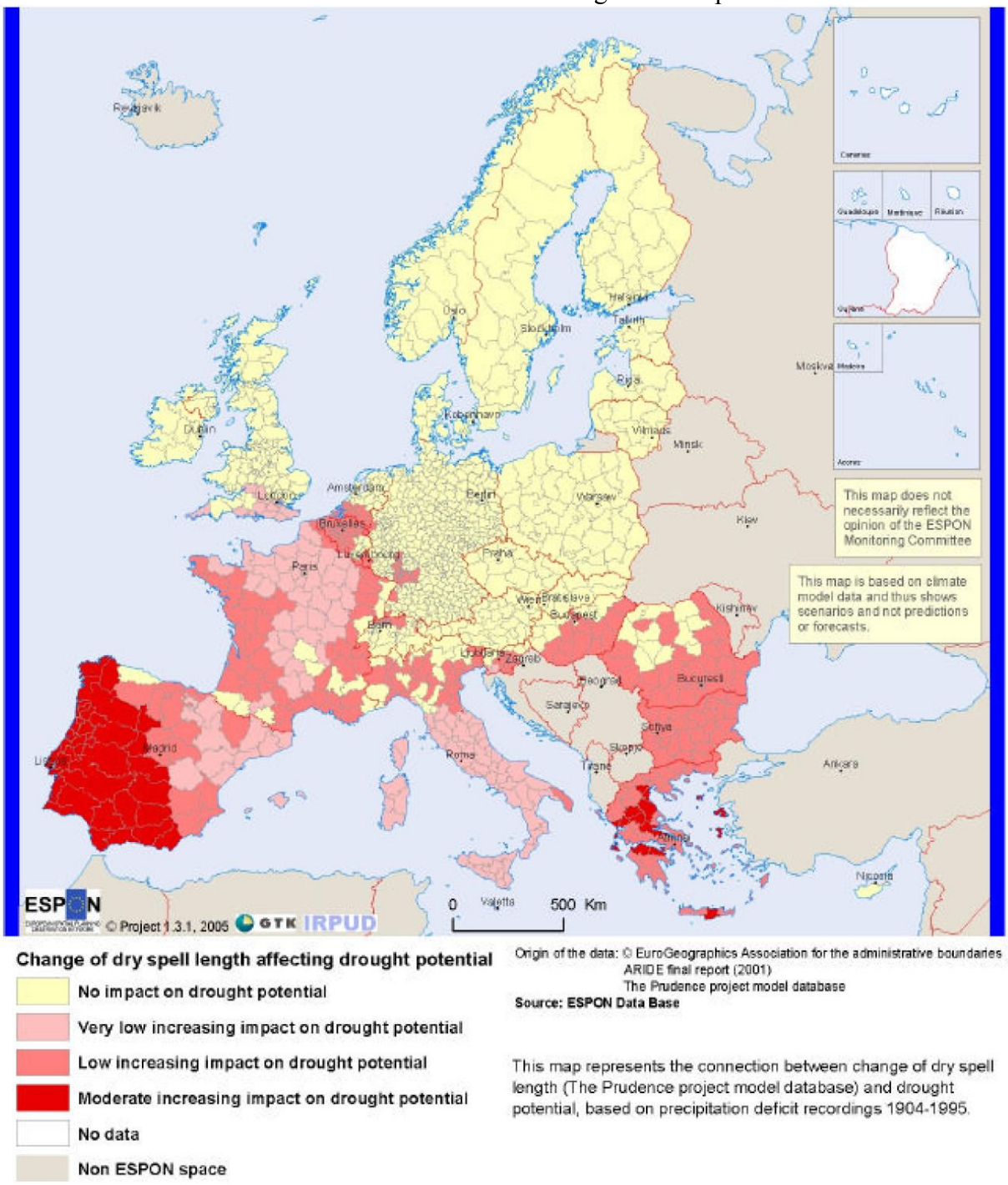
A l'heure actuelle, le climat de froid hivernal extrême devient substantiellement plus doux, les conditions du sud ouest de la Péninsule Ibérique se retrouvant en France et en Italie. Les conditions hivernales françaises apparaissent en Allemagne et en Pologne ainsi que dans de larges parties de l'Europe centrale, et plus tard vers le sud de Scandinavie. Les régions de la côte méditerranéenne, en particulier celles de la péninsule ibérique ont aujourd'hui une longue période sèche estivale dont la durée va encore s'étendre. De larges parties du sud de l'Europe pourraient voir la sécheresse estivale durer un à deux mois.

Une première typologie des régions montrant les risques naturels pouvant être influencés par le changement climatique met en avant 3 aléas : potentiel de sécheresse, crues et feux de forêts. Dans le cas des risques de sécheresse l'hypothèse est qu'une longue période sèche conduit à un accroissement du risque, alors que des périodes sèches courtes ne l'induisent pas. La carte des crues met en évidence des zones à fortes précipitations et à fort risque. A l'inverse, on délimite les régions qui ont le moins de précipitations avec un risque de crues faible. Dans le cas des feux de forêts on suppose également qu'une plus longue période de sécheresse conduit à un accroissement des risques de feux de forêt. »

Les aléas dont l'ampleur est susceptible d'augmenter avec les effets du changement climatique semblent affecter plus sévèrement les zones méditerranéennes et d'Europe centrale.

Extrait du rapport de synthèse en français [http://www.ums-riate.fr/131.php]

Carte de variation du risque de sécheresse
en fonction d'une modification de la longueur des épisodes secs

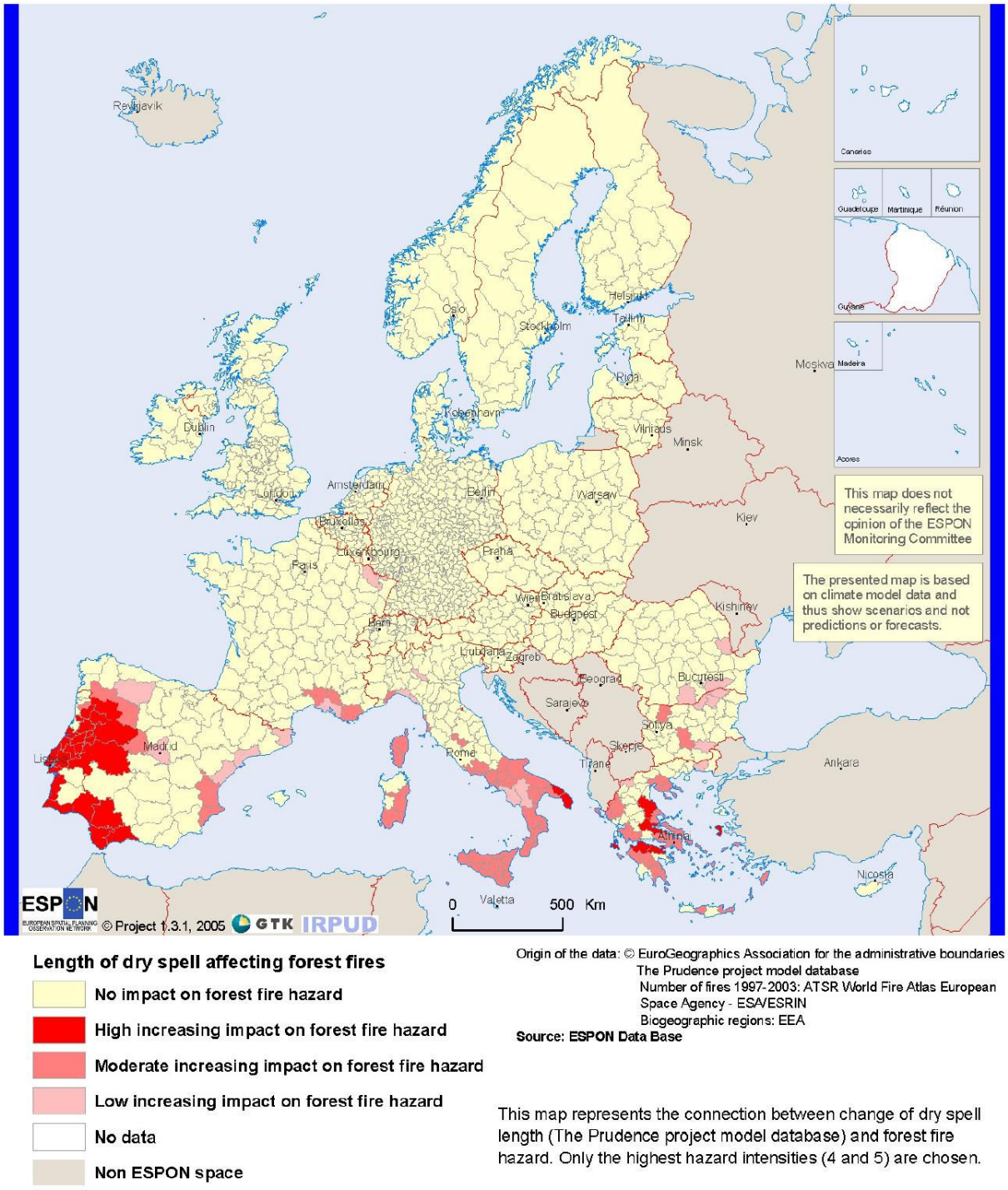


Map 26. Climate change: Dry spell length affecting drought potential

Source : p.124 *in* SCHMIDT-THOME P. (*Ed.*) (2005), The Spatial Effects and Management of Natural and Technological Hazards in Europe. Final report, groupe de travail transnational ESPON 1.3.1., Géological Survey of Finland, 198 p. [www.epson.lu]

Modification des périodes de sécheresse affectant le risque de feux de forêts /

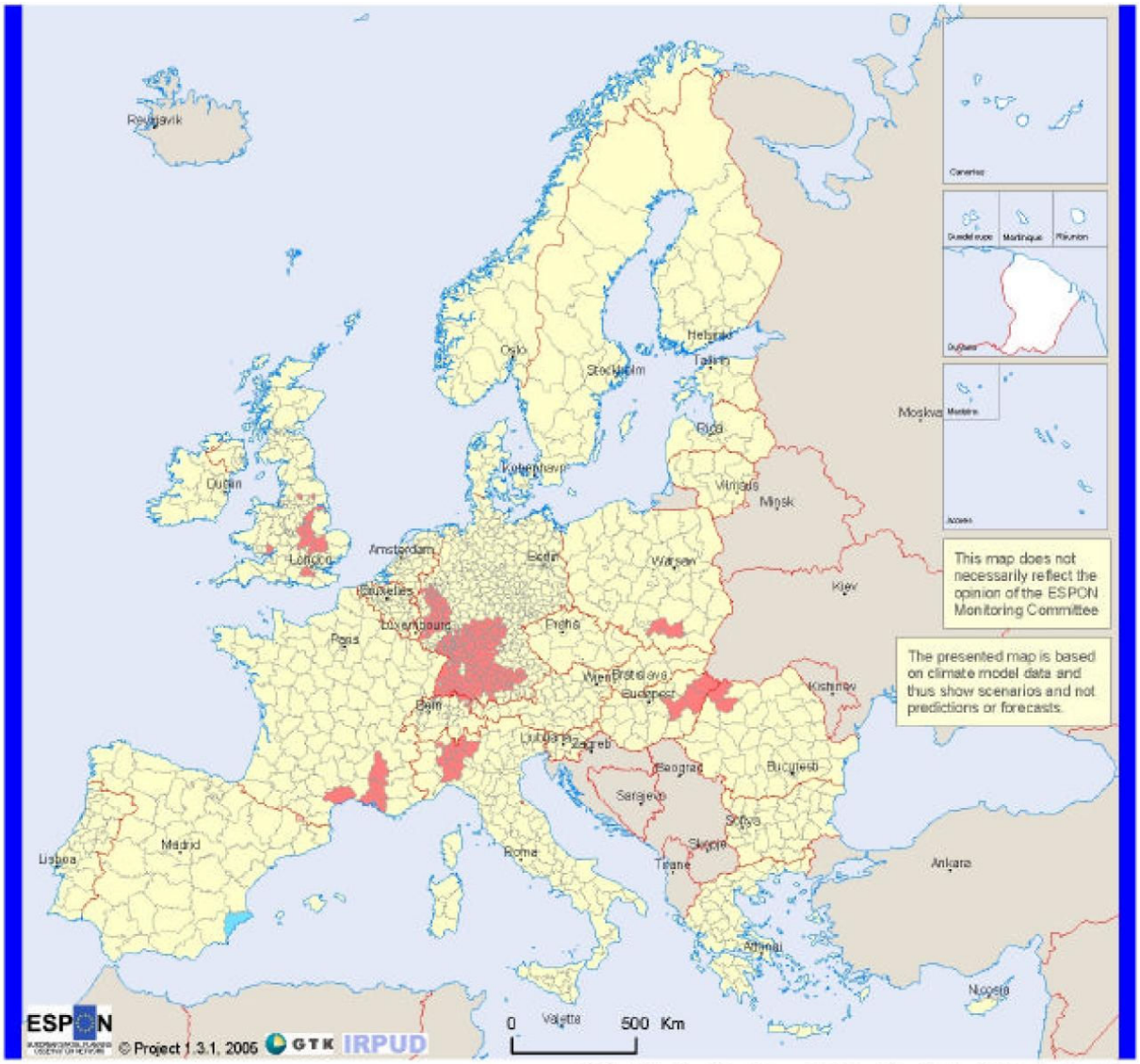
Carte de variation du risque de feux de forêts
en fonction d'une modification des périodes de sécheresse



Map 28. Climate change: Length of dry spell affecting forest fires

Source : p.125 *in* SCHMIDT-THOME P. (*Ed.*) (2005), The Spatial Effects and Management of Natural and Technological Hazards in Europe. Final report, groupe de travail transnational ESPON 1.3.1., Géological Survey of Finland, 198 p. [www.epson.lu]

Carte de variation du risque d'inondations en fonction d'une modification des précipitations

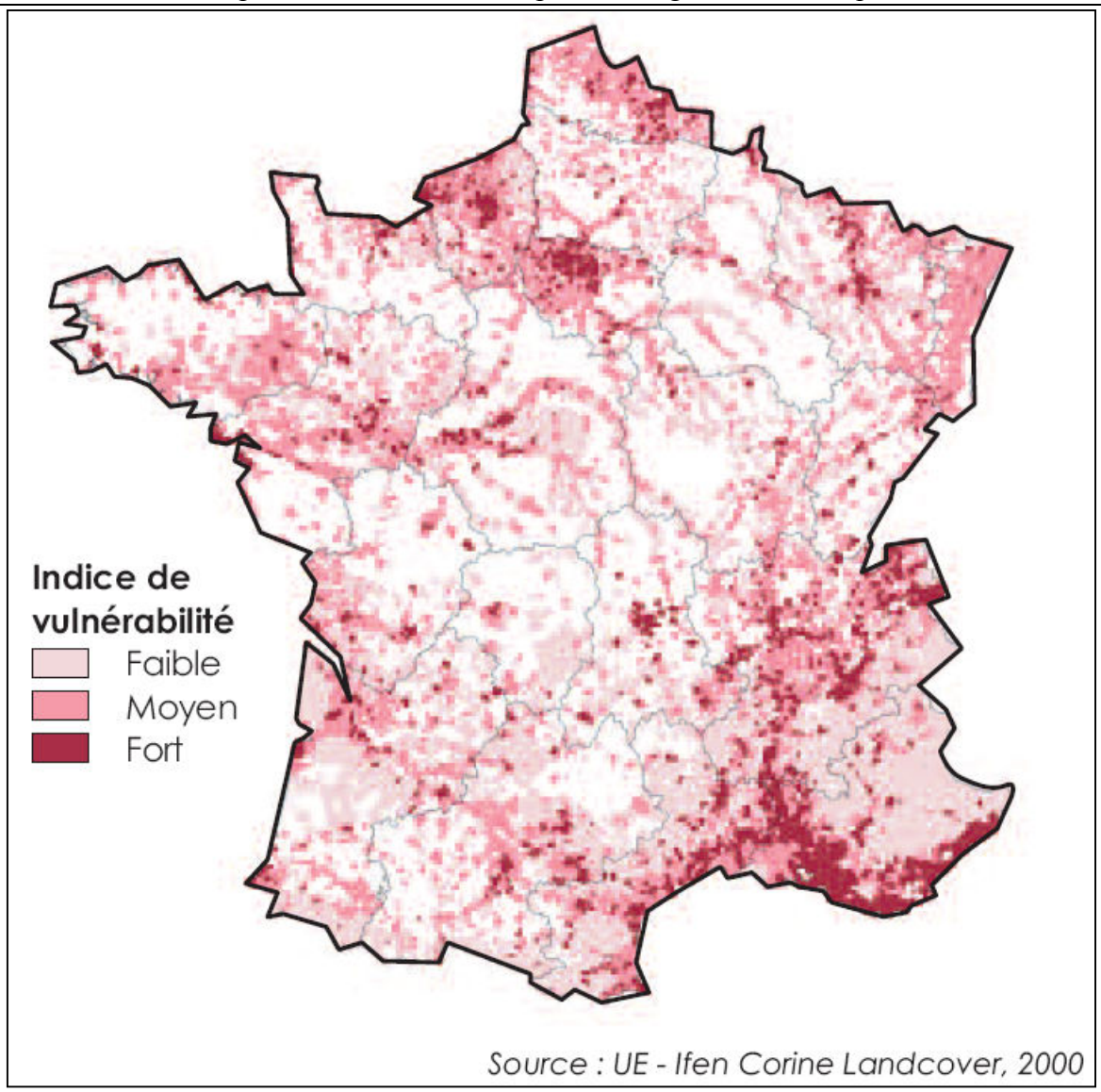


Map 27. Climate change: Precipitation affecting flood

Source : p.126 *in* SCHMIDT-THOME P. (*Ed.*) (2005), The Spatial Effects and Management of Natural and Technological Hazards in Europe. Final report, groupe de travail transnational ESPON 1.3.1., Géological Survey of Finland, 198 p. [www.epson.lu]

Annexe n°3

Carte de l'exposition des populations aux risques naturels susceptibles d'être influencés par le changement climatique

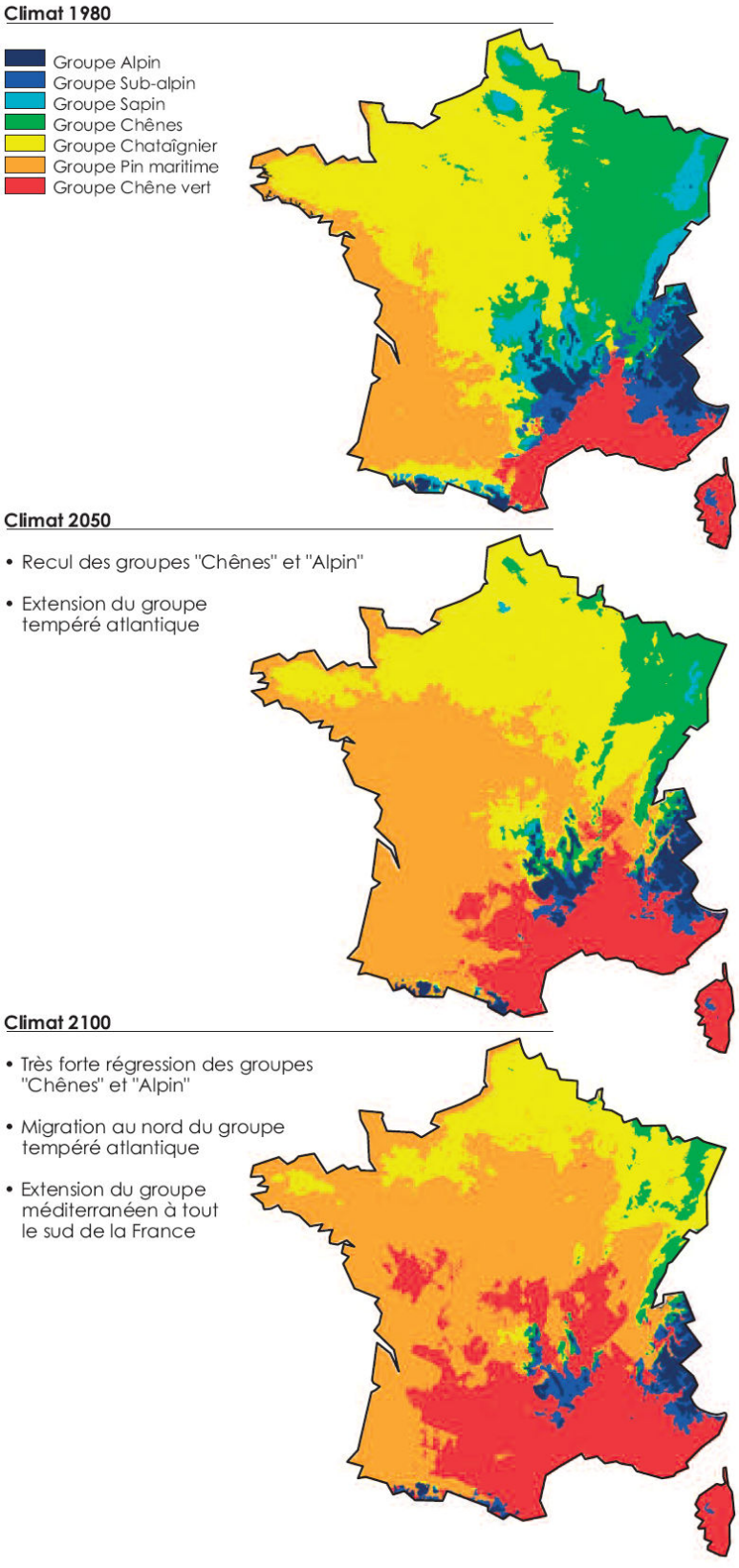


Source : p.58 *in* ONERC (2005), Un climat à la dérive : comment s'adapter ?, Rapport au Premier ministre et au Parlement, La Documentation Française, Paris, 84 p. + annexes

Cette figure croise, à l'échelle de la commune, des données relatives, d'une part, à la densité de population, et, d'autre part, au nombre de risques naturels prévisibles (inondations, feux de forêts, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain), établis à partir des dossiers départementaux des risques majeurs et des connaissances de l'État et dont le recueil national est assuré par le MEDD (source: ONERC, d'après des données Insee [RP 1999], MEDD/DPPR [BD Corinte au 01/04/2004], et traitements Ifen).

Annexe n°4

Les impacts prévus sur le climat national

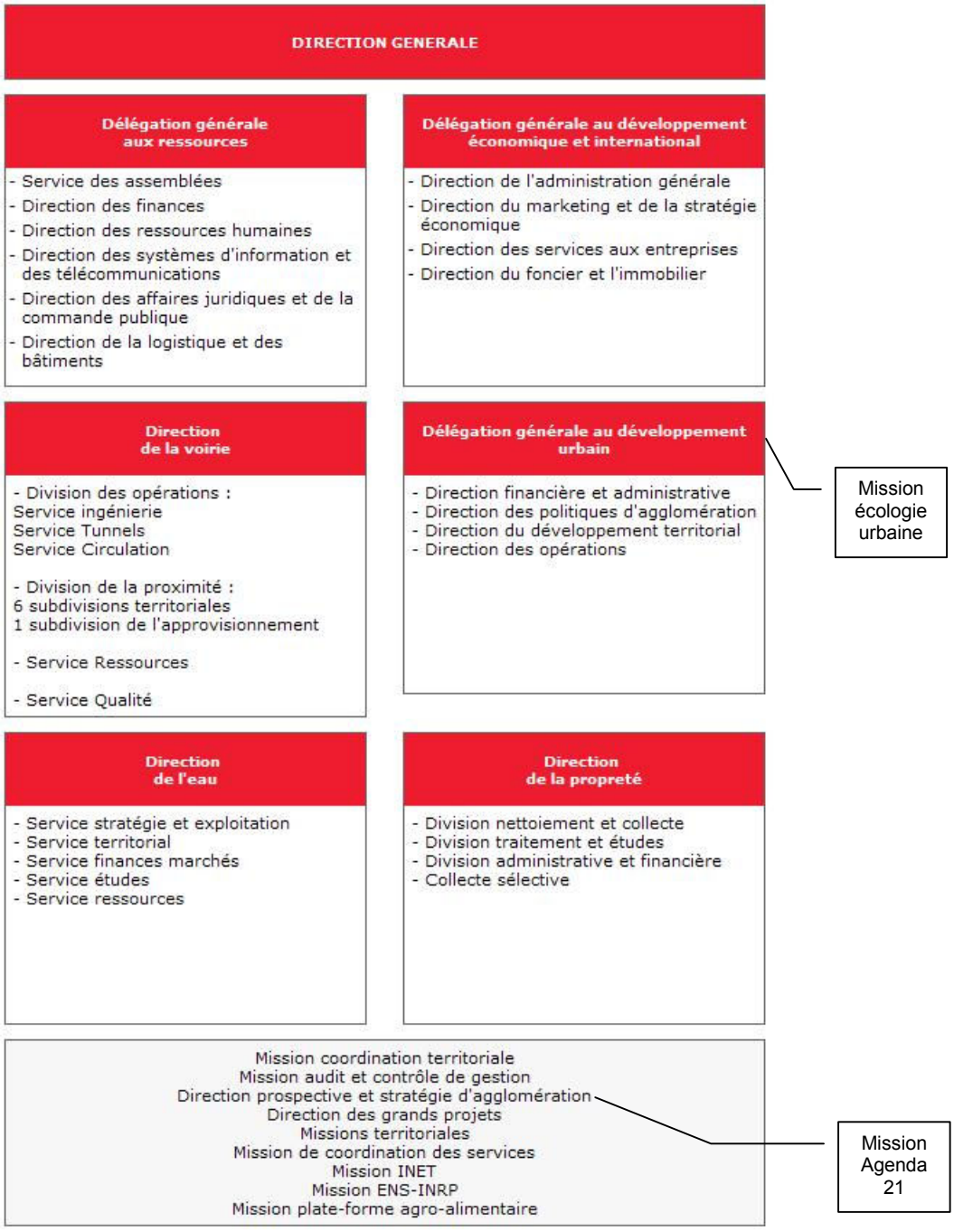


Source : INRA Nancy

p.114 *in* MEDD (2006), Quatrième communication nationale à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques, Paris, 200 p. + annexes

Annexe n°5

L'organigramme des services et missions du Grand Lyon



Source : site internet du Grand Lyon [http://www.grandlyon.com/Organigramme.920.0.html]

Annexe n°6

« *AMICA Mitigation Scan Matrix* » développé par l'Alliance Climat

Amica Mitigation Scan

Amica Mitigation Scan Matrix
Is a methodology
developed by the European city network
Climate Alliance

CLIMATE ALLIANCE
KLIMA-BÜNDNIS
ALIANZA DEL CLIMA

North East South West
INTERREG IIIC

PROJECT PART-FINANCED BY THE EUROPEAN UNION

The fields of action in local climate change policies

Climate Policy	Public Procurement
Urban Development	Agriculture and Forestry
Energy	Tourism
Transport	International Co-operation

CLIMATE POLICY

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	Adopt targets and develop a concept	Develop a general commitment to climate policy	Add a global CO2 reduction target	Adopt detailed reduction targets for all relevant sectors	Set targets to become a "100 % renewable" community
B	Institutionalise your climate policy	Determine a responsible officer / department for your future climate policy	Inform and involve all relevant departments in your climate policy	Regularly report to the political decision-makers about the progress of your climate policy	Establish a climate protection agency (including both involved departments and external parties, stakeholders etc.)
C	Set up and implement the action programme	Decide on first measures for immediate implementation, identify and formulate basic resolutions (criteria, standards)	Select priority measures taking into account previous activities and upcoming developments in the municipality	Detail the action programme for all relevant sectors in accordance with the targets set	Mainstream your climate policy into all local plans
D	Inform about climate change and your climate policy	Organise a public event on climate change and the local commitment	Set up an annual campaign on climate change	Regularly inform and raise awareness for specific target groups in at least one sector	Elaborate a comprehensive information and communication strategy for target groups in all relevant sectors
E	Involve the local actors	Set up an approach for participation and involvement of stakeholders	Establish a permanent working group / round table on climate policy with external actors	Set up structures for active co-operation with citizens, individual target groups and stakeholders	Co-operate with private sector partners, stakeholders and individual target groups
F	Monitoring	Check data availability and define indicators	Monitor your own facilities and the GHG reduction impact of individual measures	Publish a report about the implementation of the action programme with a rough GHG inventory every 2 years	Monitor GHG emissions in detail and debit a full set of indicators for all relevant sectors
G	Co-operate with other local governments and join international networks	Adhere to an international network	Establish Regional Collaboration	Develop a comprehensive climate strategy with main public actors in the region	Set up a comprehensive co-operation with international partners for the implementation of projects

URBAN DEVELOPMENT

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	Define your overall planning strategy	Review the relevant policies in the fields of land use, transport and environment	Identify opportunities, but also hindrances of your current planning policy	Review and eventually adjust existing institutional frameworks	Integrate and amplify planning competences within your local authority
B	Establish structures for cooperative planning	Inform the public about upcoming planning processes	Establish a working committee with political representatives, relevant administration departments and external stakeholders	Develop and offer plausible and transparent participation schemes for citizens	Negotiate agreements on plans with the different stakeholders
C	Define visions for a sustainable development of your urban area	Identify general guidelines for the future development of your city/municipality	Resolve on a vision for an efficient resource use in the city/municipality and define indicators for future monitoring of progress	Assess priority areas for development and check for incorporation of energy, transport and land use criteria	Decide about urban growth boundaries and develop strategies for infill and brownfield sites
D	Define energy efficiency as a basic principle in urban planning	Introduce basic energy criteria for all planning processes	Include energy evaluation/balance as obligatory theme/section in all planning documents	Set up energy efficiency standards for refurbished and new buildings	Include energy efficient systems, like CHP or district heating, in every new or renovated urban area
E	Assign a firm place to renewable energy sources (RES) in urban planning	Remove administrational barriers towards renewables (permissions, procedures)	Plan the progressive introduction of RES when refurbishing buildings or renovating urban areas	Include the use of renewables energy for renovating or new urban areas	Identify and reserve locations for renewable energy plants

F	**Reduce transport demand by sustainable land use planning**	Investigate intelligent transport solutions when (re)designing residential areas or for housing projects	Introduce criteria for urban planning that aim at reducing transport demand	Plan in favour of pedestrians and cyclists, traffic calming as well as energy efficient and responsible car use	Seek for innovative models of urban design regarding transport (car free residential areas, etc.)
G	**Stimulate the development of sustainable business**	Develop a strategy to involve the business sector in your sustainable development plan	Inform local enterprisers about the possibility of protecting the environment ensuring the company profits	Implement your action program: achieve environmental management agreements (for a sustainable business development)	Establish a local eco-label for environmentally friendly companies / improve the eco standards of the business sector in your municipality

ENERGY

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	**Define your energy policy and adopt targets**	Define fundamental objectives of your energy policy	Lay the ground for your energy policy, formulate the action programme	Adopt detailed targets for individual sectors or subjects	Adopt the target: 100% renewable!
B	**Institutionalise your energy policy**	Define responsibilities and allocate staff	Install cross-sectoral cooperation structures within the administration	Involve municipally owned companies in the energy policy	Install a local/regional energy agency
C	**Use innovative financing schemes**	Inform yourself about national and European funding opportunities	Identify first buildings for Energy Performance Contracting (EPC)	Analyse results of your first contract and potentials for enlargement to additional buildings	Reform financial framework conditions to facilitate internal EPC and apply it to all public buildings
D	**Bring your own facilities up to scratch**	Check selected own facilities in terms of energy use and saving potentials	Establish energy performance standards for municipal buildings	Install an energy management system for all municipal buildings, including energy audits	Improve energy performance standards for public buildings
E	**Become a model for sustainable energy use**	Define a package of sustainable energy measures with low initial investment or very short pay-back time	Define a package of sustainable energy measures that require higher initial investments	Purchase green electricity to supply a portion of your energy demand	Resolve upon the continuous progression of the share of green electricity
F	**Provide "green" public lighting**	Analyse potentials for immediate savings in public lighting	Formulate a public lighting policy plan focussing on energy efficiency	Purchase green electricity for public lighting	Implement the policy plan and move forward to 100% Renewable Energy Sources (RES) target for your public lighting network
G	**Support the implementation of renewable energy projects**	Generate a share of your municipality's electricity and/or heat demand in own RES plants	Set up a land register for the potentials of RES use	Create an offer of green electricity for your citizens	Implement a long term action programme for RES and Combined Heat and Power generation (CHP) to achieve a 100 % community
H	**Inform and involve the citizens**	Inform the citizens about your energy policy and give hints for own contributions	Install a local energy advice centre	Organise targeted campaigns on energy efficiency	Mainstream energy in education and professional training
I	**Refurbish existing housing stock**	Inform house-owners about the potentials to increase the energy efficiency of their building	Collect data and set up a land register for energy use in the housing stock	Label the housing stock according to their energy efficiency and offer targeted advice and recommendations	Set up a loan programme for retrofitting the housing stock in terms of energy efficiency
J	**Work on green office buildings**	Promote your energy management system towards external companies	Investigate and establish energy performance standards for offices	Set up demonstration projects	Establish energy forums and offer energy performance services
K	**Work with Small and Medium Enterprises (SMEs)**	Inform and consult local companies and organisations on energy efficiency and RES	Work with the Chamber of Crafts on branch specific measure recommendations and campaigns	Offer specific training for craftsmen, technicians and engineers	Give financial support to business activities on sustainable energy use
L	**Collaborate with "powerful" partners (large-scale energy consumers)**	Inform large-scale energy consuming companies about your energy policy	Address corporate clients with targeted advice	Set up agreements on the use of RES in plants/sites of such companies	Set up a joint project on efficient energy use (CHP, industrial waste heat, etc.)

TRANSPORT

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	**Develop an integrated transport strategy**	Define a vision, set targets and select priority areas for action	Adopt rules for planning principles and implementation	Set up a detailed action plan	Develop strategies to overcome barriers, identify new focal areas for activities and innovative measures
B	**Involve your staff in your sustainable mobility plans**	Inform your employees about the environmental impact of their travel to and from work and about the alternatives	Set up a mobility plan for the local administration	Adapt the number and type of your vehicles to the specific needs	Purchase fuel efficient, alternative fuelled and electric vehicles
C	**Motivate stakeholders for sustainable mobility**	Involve relevant companies, institutions and organisations in the development of the transport strategy	Train some local authority staff to help companies customise specific mobility plans	Offer accompanying services and set restrictions to support the individual mobility plans	Establish performance agreements with companies and organisations
D	**Increase the share of zero carbon transport modes**	Set targets to increase the rate of cycling and walking modes	Work on the progressive enlargement and improvement of your cycling and pedestrian network	Consider cyclists and pedestrians as main actors when reorganising the distribution of roadways	Become a cycling city!

E	Provide a convenient public transport	Increase insights in the possibilities of existing public transport	Improve public transport facilities and services	Develop and implement action plans on smooth and efficient intermodal interchanges	Achieve a best practice public transport system
F	Restrict traffic flows by managing parking space	Increase compliance with existing parking regulations	Start in the city centre to use parking and access restrictions to tempt users back to sustainable modes of transport	Set up and implement step-by-step an integrated parking programme	Introduce regulations to limit parking space in new developments
G	Calm local traffic for a safer and more liveable city	Evaluate the potential for rapid and easy-to-implement solutions	Implement speed limitations and access restrictions	Improve and extend existing traffic calmed areas	Introduce congestion charging or similar schemes to reduce traffic flows
H	Develop an efficient goods delivery	Analyse the spatial pattern and the efficiency of urban goods delivery	Redefine and improve the goods delivery organisation and infrastructure	Inventory the potentials to transfer cargo to energy efficient / fossil fuel free means of transport	Develop diversified schemes for deliveries
I	Promote responsible car use	Consider the applicable legal framework and analyse potential users of new schemes	Promote eco-driving, car sharing and car pooling	Promote the purchase of energy-efficient vehicles	Develop a local biofuel infrastructure
J	Offer advice for smarter choices	Inform about sustainable transport and alternative fuels	Accomplish any new service implemented with an information campaign	Set up a mobility advice centre	Offer targeted door-to-door advice services
K	Campaign for sustainable mobility	Inform about challenges in transport and increase insights in the possibilities of sustainable modes and alternative fuels	Organise public awareness actions about sustainable mobility	Participate regularly in European or national campaigns for sustainable mobility	Continuously campaign for sustainable solutions

GREEN PUBLIC PROCUREMENT

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	Get political support	Give your administration a new input for ecological, fair and sustainable procurement	Develop an overall concept for green and fair procurement	Adopt national and regional recommendations in the local set of regulations	Develop an independent local set of rules for a sustainable procurement department
B	Get your staff involved	Inform your staff about the political resolutions for procurement	Inform your staff continuously about green, fair and sustainable procurement	Offer continuous and competent support for pilot users in technical departments for critical procurement procedures	Communicate your experience on green purchasing procedures and cooperate in a network of contracting authorities
C	Develop tools for the assessment of green and fair products	Replace products recognised as environmentally harmful by more environmentally sound products	Develop municipal guidelines for a green, fair and sustainable procurement	Convert your procurement department into a sustainable, ecological and fair one	Become a forerunner by working for more demanding political resolutions and requirements
D	Apply the green and fair procurement procedure	Ask potential bidders to submit green variants for products or services	Define technical specifications including environmental criteria	Refine the technical specifications and awarding criteria for your procurement procedure	Let external costs be included in the tender proposals
E	Raise public awareness, inform your suppliers	Communicate your purchasing policy to your present and future suppliers	Participate in actions and campaigns to inform the public about your purchasing policy	Raise public awareness (produce flyers, posters and other materials) to demonstrate your procurement policy	Be a model for other authorities and promote your local experiences

AGRICULTURE

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	Set up a local strategy for a climate friendly agriculture	Organise information events about local planning and development projects	Preserve contiguous agriculture areas, work on their renaturation	Develop a Local Action Plan for Agriculture including ecological requirements and protection of agricultural areas	Monitor regularly the progress in implementing your plan
B	Set an example and initiate activities	Use regional/ecological products in municipal facilities	Constitute and preserve local patterns of commercialisation	As local authority set up and preserve local processing establishments	Transform field in grassland, cultivate hedges and field wood, etc. to assert landscape conservation
C	Support a climate compatible agriculture	Identify European, national or regional funding programmes	Promote models and projects on climate compatible agriculture, livestock husbandry and commercialisation	Promote services for farmers (shared machinery, regional marketing patterns, the treatment of animal manure, etc.)	Stimulate agricultural support services and livestock husbandry modifications
D	Use your influence as landowner	Inform your tenant farmers about the objectives and benefits of eco-agriculture	Set up a working group with your tenants to develop a joint strategy for a climate compatible agriculture	Opt for a low nitrogen input in cultivated municipal land aiming to a climate compatible agriculture	Lease municipal agricultural land with restrictive clauses in order to support your climate strategy
E	Make your citizens aware of agriculture's climate relevance	Inform your citizens about the objectives and benefits of eco-agriculture	Involve local media to inform about agriculture and climate	Organise action days/weeks for the promotion of regional products, publish a regional shopping guide	Offer educational activities for children and young people about climate relevant aspects of agriculture
F	Train farmers and agronomists	Inform farmers regularly about environmental and climate relevant topics in agriculture	Establish an agriculture working committee with the participation of different players	Work together with agricultural university departments to offer climate friendly agriculture courses	Participate in research projects on the connection between agriculture and climate protection

G	Incite farmers to produce renewable energy	Take stock of the potentials for biomass production or collection	Inform farmers about the opportunities and benefits to produce their own heat / electricity from biomass	Offer consulting to farmers on the implementation of projects for biomass use	Support / carry out local projects for energy production from biomass

FORESTRY

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
H	Assign a place to forestry in your land use planning	Take stock of the forests in your municipality and their relevance for recreation, local economy, etc.	Plan the forest development of your municipality	Consider afforestation in local planning, also in urban areas	Include **avalanche** forest and nature orientated recreational forest areas in land use planning
I	Improve the municipal forest management	Improve the stability of your forests	Consider hunt activities in forest conservation and development	Reorganise your forest management as nature oriented as possible	Let your municipal forest get certified according to FSC-Standard
J	Involve private forest owners	Organise an information campaign on sustainable forest management	Support regional wood processing	Promote FSC-Certification towards private forest owners	Set up co-operations with private forest owners on sustainable forest management
K	Use the forest as renewable energy source	Promote the energetical use of wood in private homes	Set up wood-harvesting schemes for individuals in your forests	Support / set up local biomass power stations	Promote / support regional marketing and distribution structures for wood
L	Use the forest as a place for education	Present exhibitions, offer guided tours in your forest	Organise tree-planting actions with citizens	Develop a pedagogic programme on forests and forestry for schools	Assign municipal staff for forest pedagogics and environmental education activities

Urban development / tourism

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	Develop a local strategy for sustainable tourism	Develop a vision and adopt targets for sustainable tourism in your city / municipality	Integrate the strategy for sustainable tourism into the local planning framework	Identify priorities and develop a specific action plan for tourism in your city / municipality	Promote the vision for sustainable tourism in your city's / municipality's marketing
B	Involve the providers of tourist infra-structures or services	Inform tourism operators about the potentials and benefits of climate protection	Establish a joint working group with representatives of the tourism branch to develop further the action programme	Set up joint information campaigns both for tourism operators and visitors	Promote quality tourism vs mass high impact tourism
C	Minimise the environmental impact of tourism	Provide sector advice on the economical feasibility of energy efficiency and RES use (in order to reduce polluting emissions)	Develop measures to reduce the consumption of natural resources/water and to minimise waste production	Provide/develop tourist oriented transport services for "a car free holiday" in your city/municipality	Conceive a plan for a sustainable development of sport activities in your area (golf, skiing, motor vehicles, etc.)

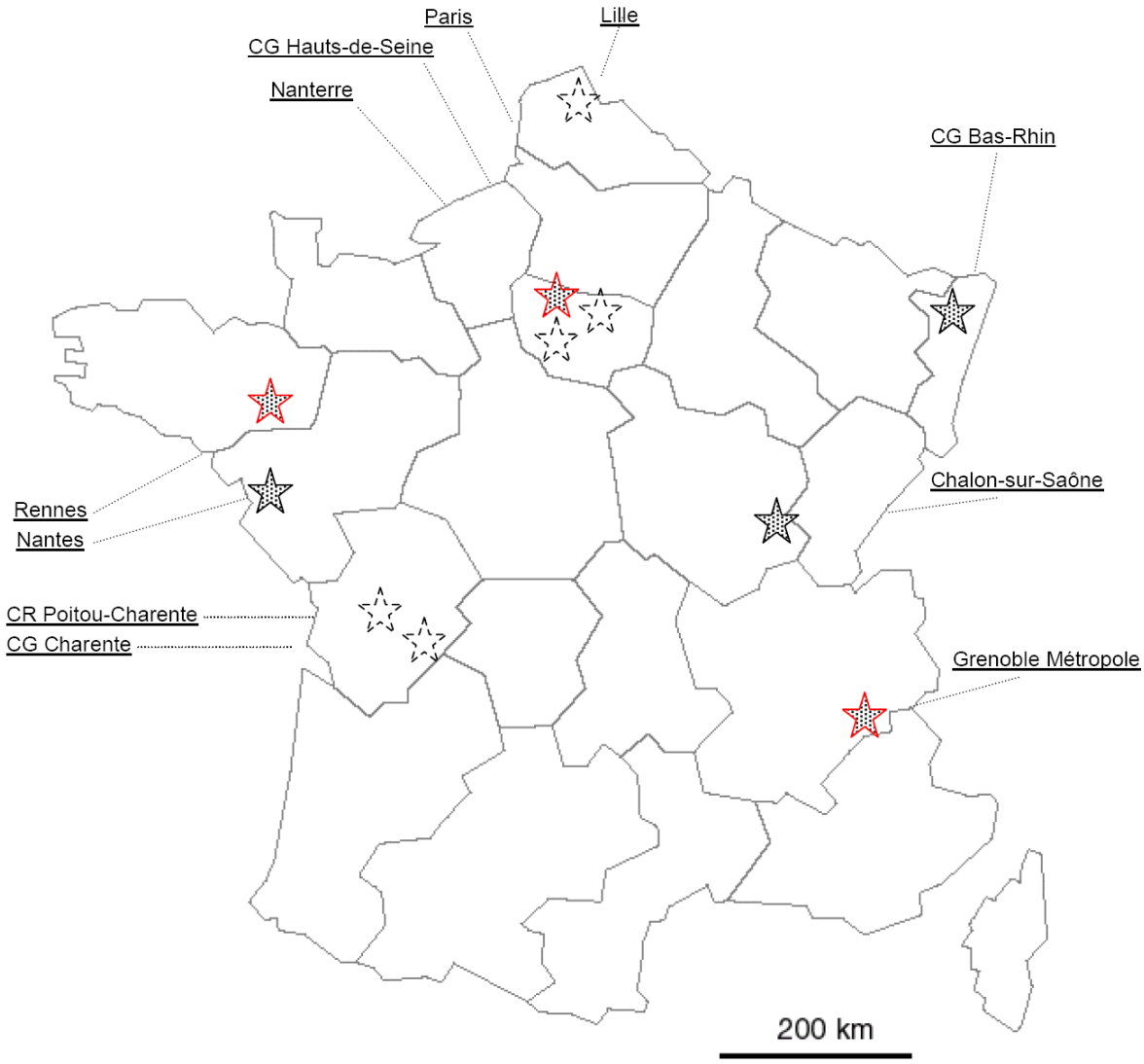
North-South-Cooperation

	Step:	1: getting started	2: moving forward	3: forging ahead	4: taking the lead
A	Promote north-south and indigenous issues	Organise presentations and events	Join municipal north-south activities	Link local north-south activities on a regional and national level	Link local north-south activities on a European and international level
B	Make your procurement fair	Supply fair trade products for municipal consumption	Organise campaigns to boost the sale of fair trade products	Use fair trade criteria as basis for supporting projects and for local policy	Twin your city/municipality with communities of the Southern hemisphere
C	Promote global learning	Develop learning programmes taking advantage of Climate Alliance experience	Set up awareness raising campaigns	Offer courses and training	Integrate north-south aspects in the local policy
D	Support the preservation of tropical rain forests	Inform your staff and the citizens about the impact of our behaviour on the tropical rain forests	Inform about buying certified paper and wood	Purchase only certified wood	Apply the Convention of Biological Diversity guidelines in your local authority
E	Implement international co-operations and global partnerships	Set up partnerships and networks for the development of north-south activities	Participate actively in north-south co-operation projects	Develop a local action plan of international cooperation	Implement innovative projects in the field of north-south co-operation

Developed by Climate Alliance / Klima-Bündnis / Alianza del Clima

Annexe n°7

Localisation des collectivités territoriales françaises
engagées dans une politique climat spécifique (avril 2006)



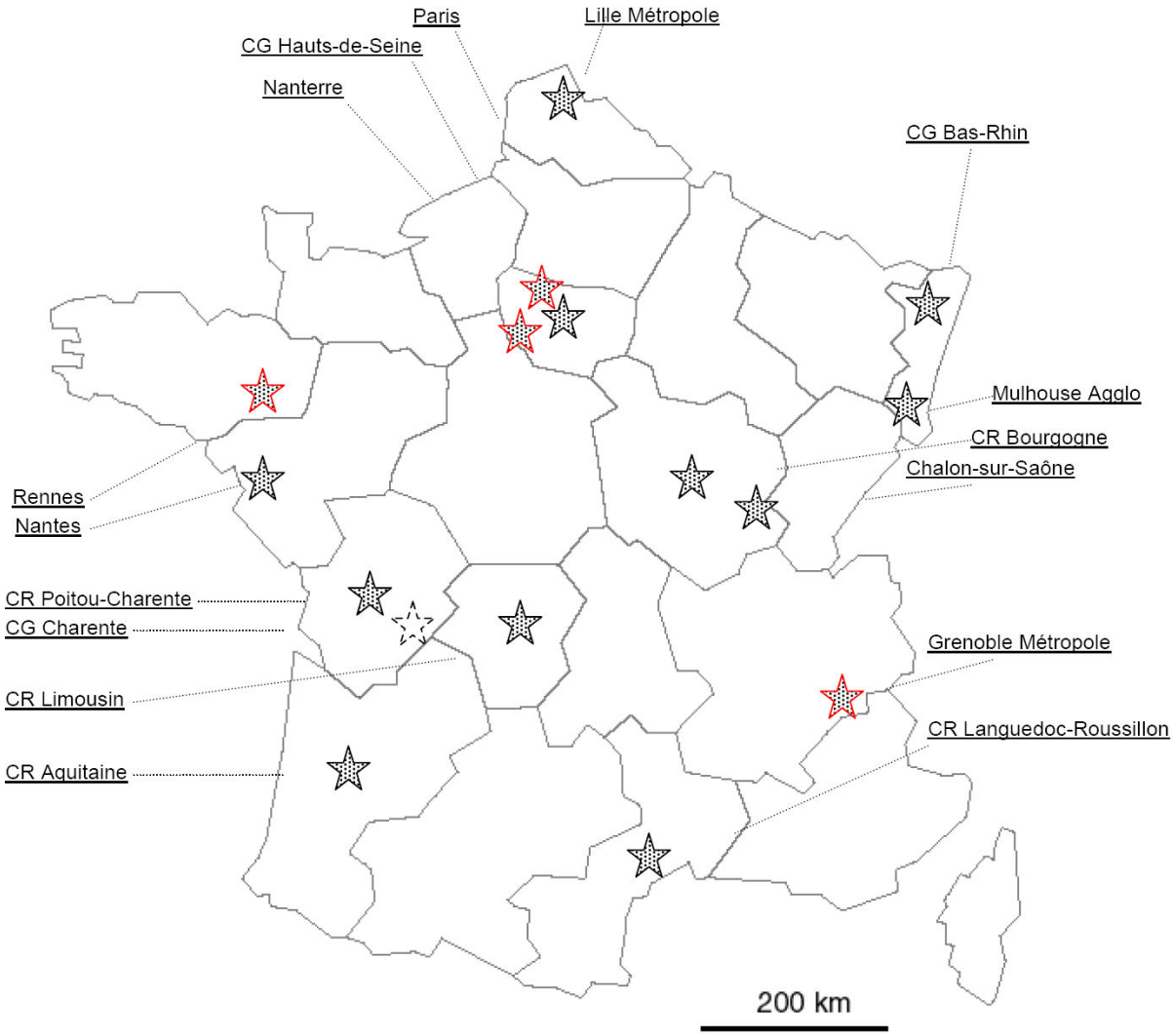
Légende :

Collectivité ayant lancé une démarche Plan Climat Territorial
(en rouge, les Plans Climat Territoriaux adoptés)

Collectivité préparant la mise en place d'un Plan Climat Territorial

Réalisation F. Bertrand, avril 2006
(projet GICC : « Gestion territoriale du changement climatique. Une approche par les politiques régionales »)
Sources diverses (ADEME, MIES, presse)

Localisation des collectivités territoriales françaises
engagées dans une politique climat spécifique (mars 2007)



Légende :

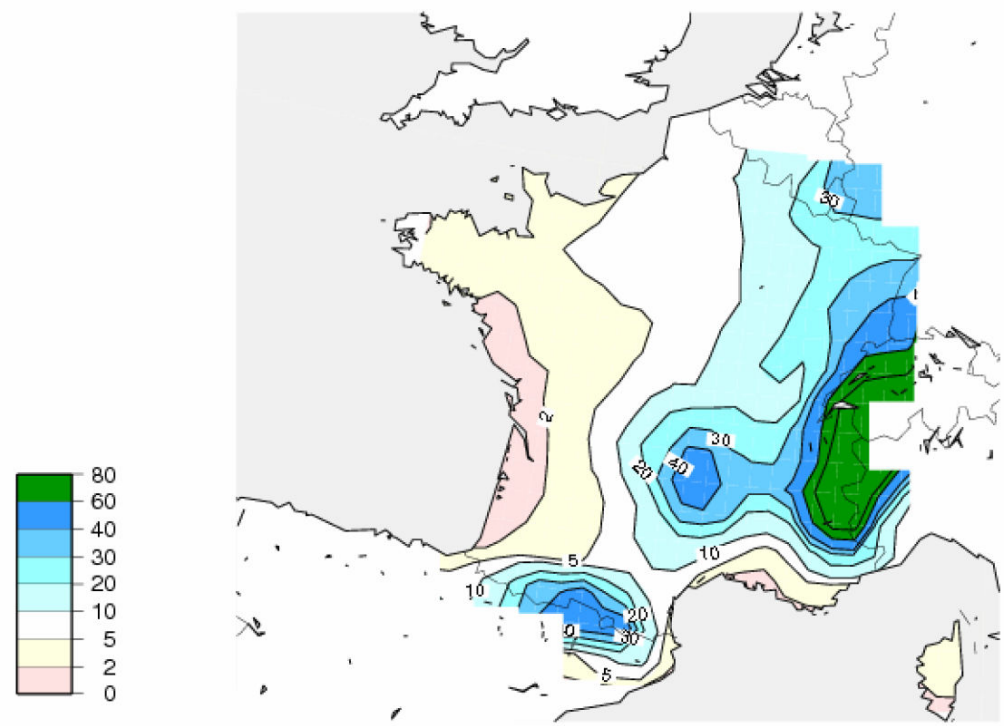
Collectivité ayant lancé une démarche Plan Climat Territorial
(en rouge, les Plans Climat Territoriaux adoptés)

Collectivité ayant annoncé le lancement d'un Plan Climat Territorial

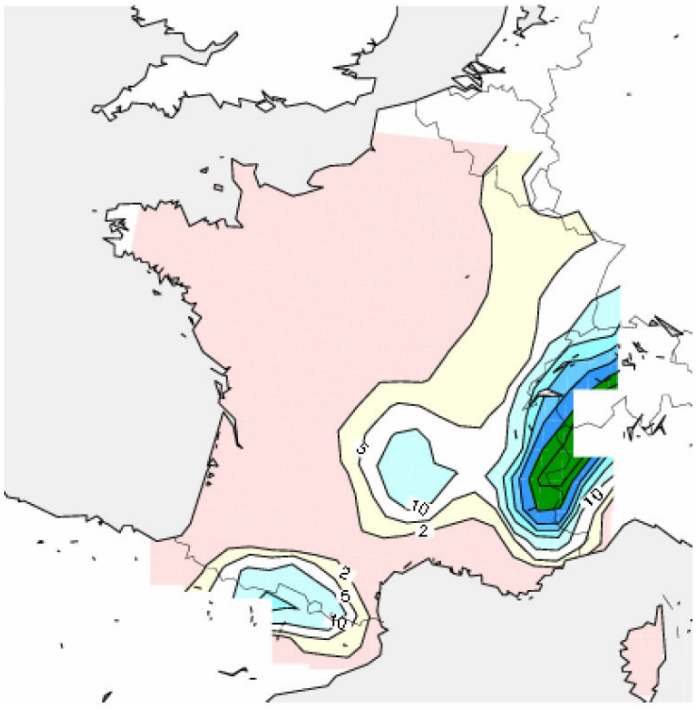
Réalisation F. Bertrand, mars 2007
Sources diverses (ADEME, MIES, presse)

Annexe n°8

Evolution du nombre de jours avec neige en France



Climat actuel



Climat de la fin du XXI^e siècle : ***Source : Eric Brun, Météo-France***

Annexe n°9

Connaissance actuels sur les impacts futurs pour les systèmes côtiers et les petites îles (synthèse des travaux du GIEC)

Connaissance actuelle sur les impacts futurs

Systèmes côtiers et zones de faible altitude

Les projections montrent que les côtes seront exposées à des risques croissants, y compris l'érosion, suite aux changements climatiques et à la hausse du niveau de la mer. L'effet sera aggravé par l'accroissement de la pression humaine sur les régions côtières. *** D [6.3, 6.4]

Les coraux sont vulnérables au stress thermique et ont une faible capacité d'adaptation. Pour des augmentations de température de surface marine de 1 à 3°C, les projections montrent une augmentation de fréquence des événements de blanchiment des coraux ainsi qu'une mortalité accrue, sauf s'il y a adaptation thermique ou acclimatation des coraux. *** D [B 6.4, 6.4.1]

Les zones humides côtières, y compris les marais salins et les mangroves seront, d'après les projections, négativement affectées par la hausse de niveau de la mer, particulièrement là où elles sont bloquées du côté intérieur des terres ou privées de sédiments. *** D [6.4]

D'après les simulations, il est *probable* que dans les années 2080 de très nombreux millions de personnes supplémentaires seront inondées chaque année suite à l'élévation du niveau de la mer. Les zones très peuplées et de faible altitude où la capacité d'adaptation est relativement faible et qui sont déjà confrontées à d'autres défis tels que des tempêtes tropicales ou la subsidence locale de la côte sont particulièrement en danger. Le nombre de personnes touchées sera plus grand dans les méga-deltas d'Asie et d'Afrique, tandis que les petites îles sont particulièrement vulnérables. *** D [6.4, 16.3]

L'adaptation pour les régions côtières sera plus difficile dans les pays en voie de développement que dans les pays développés, à cause des contraintes pesant sur la capacité d'adaptation. ** D [6.4 ; 6.5 ; T6.11]

Dans le texte de l'encadré, les conventions suivantes sont utilisées :	
Relations avec le troisième rapport d'évaluation : **D** Développement ultérieur d'une conclusion, qui se trouvait dans le 3ème rapport d'évaluation **N** Nouvelle conclusion, qui ne se trouvait pas dans le troisième rapport	Degré de confiance associé à une déclaration : *** Degré de confiance très élevé ** Degré de confiance élevé * Degré de confiance moyen
Les sources des déclarations sont données entre crochets. Exemple : La source [3.3] fait référence au chapitre 3, section 3.	

Source : p.7 *in* Quatrième rapport d'évaluation du groupe de travail II du GIEC, « *Résumé à l'intention des décideurs* », traduction provisoire non officielle, 18 avril 2007, [www.effet-de-serre.gouv.fr]

Connaissance actuelle sur les impacts futurs

Petites îles

Les petites îles, qu'elles soient situées sous les Tropiques ou aux plus hautes latitudes, ont des caractéristiques qui les rendent particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques, de la hausse du niveau de la mer et des événements extrêmes. *** [16.1,16.5]

On s'attend à ce que la détérioration des conditions côtières, par exemple par l'érosion des plages et le blanchissement du corail, affecte les ressources locales telles que la pêche, et réduise la valeur de ces destinations pour le tourisme. **D [16.4]

La hausse de niveau de la mer devrait aggraver l'inondation, l'effet des tempêtes, l'érosion et d'autres risques côtiers, menaçant ainsi l'infrastructure, l'habitat, et les installations qui constituent les moyens de subsistance des communautés insulaires. *** D [16.4]

Les changements climatiques réduiront des ressources en eau dans beaucoup de petites îles, par exemple dans les Caraïbes et le pacifique, au point où elles deviennent insuffisantes pour satisfaire la demande pendant les périodes de faibles précipitations. ** D [16.4]

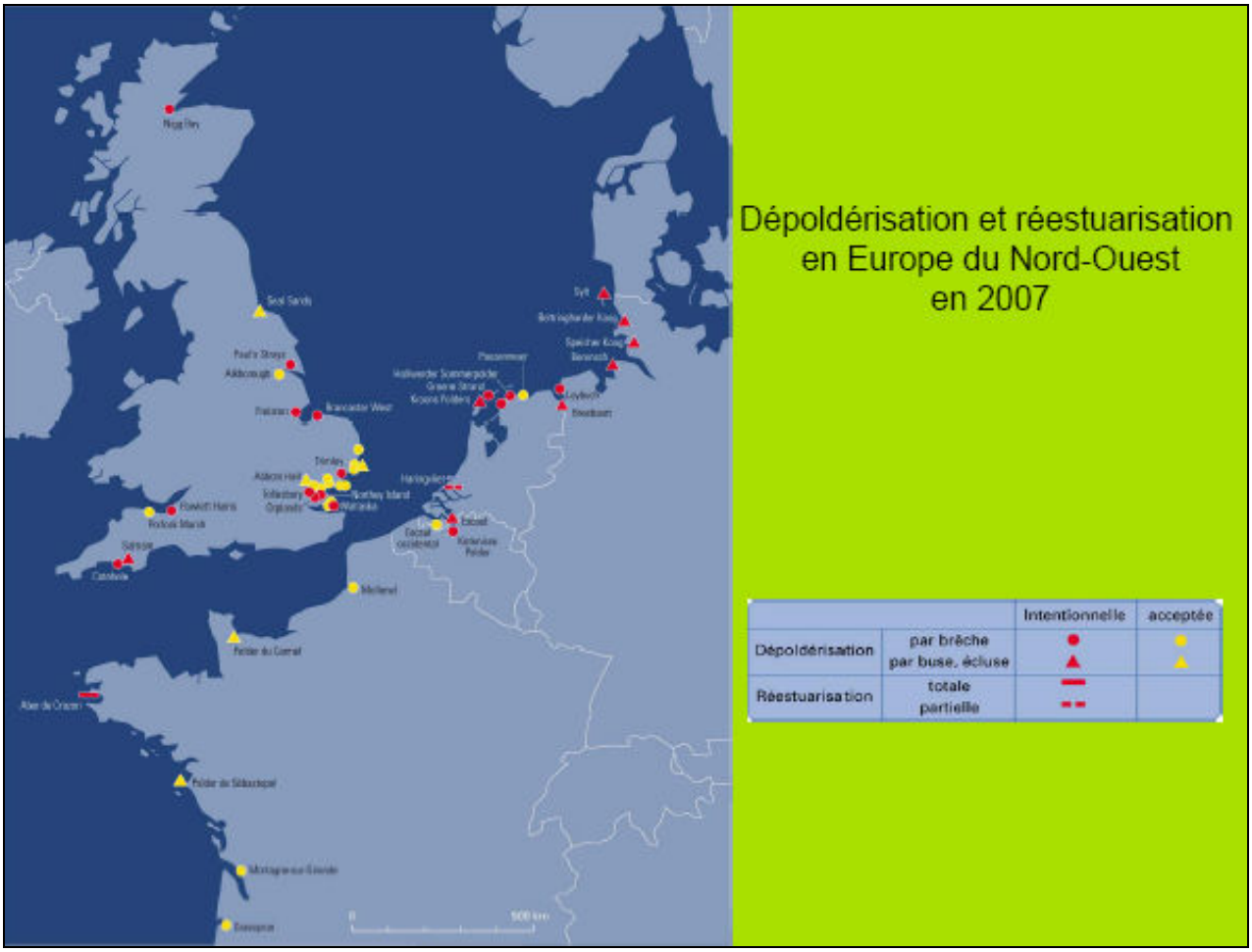
Avec l'élévation des températures, on s'attend à des invasions par des espèces d'origine étrangère, particulièrement sur les îles des moyennes et hautes latitudes. ** N [16.4]

Dans le texte de l'encadré, les conventions suivantes sont utilisées :	
Relations avec le troisième rapport d'évaluation : **D** Développement ultérieur d'une conclusion, qui se trouvait dans le 3ème rapport d'évaluation **N** Nouvelle conclusion, qui ne se trouvait pas dans le troisième rapport	Degré de confiance associé à une déclaration : *** Degré de confiance très élevé ** Degré de confiance élevé * Degré de confiance moyen
Les sources des déclarations sont données entre crochets. Exemple : La source [3.3] fait référence au chapitre 3, section 3.	

Source : p.11-12 *in* Quatrième rapport d'évaluation du groupe de travail II du GIEC, « *Résumé à l'intention des décideurs* », traduction provisoire non officielle, 18 avril 2007, [www.effet-de-serre.gouv.fr]

Annexe n°10

Dépoldérisation et réestuarisation en Europe du Nord-Ouest



Source : Verger, 2007

Annexe n°11

Tableau des recommandations du Plan de Prévention des Risques Naturels de l'île de Ré

Thèmes	Problèmes identifiés	Mesures proposées	Maîtres d'ouvrage
Urbanisme	Mise hors d'eau des constructions nouvelles	Prévoir un relevé topographique du terrain rattaché au nivellement général de la France (NGF) pour s'assurer du niveau de construction par rapport aux cotes de références	Pétitionnaires
Eau Potable	Impossibilité d'alimenter en eau le nord de l'île en cas de rupture des canalisations de la digue du Martray et de la Solitude	Remplacer les canalisations d'amiante ciment au Martray et à la Solitude par des canalisations acier ou polyéthylène soudé Assurer l'alimentation électrique du captage des Marattes (satisfaction des besoins en hiver)	Syndicat des eaux Syndicat des eaux
Eau Potable	Difficulté à gérer les niveaux d'eau dans les réservoirs en cas de défaillance du réseau RTC et Radio	Améliorer l'autonomie de fonctionnement des batteries du dispositif Radio Regarder avec France Télécom les modalités d'amélioration de fiabilité du réseau RTC y compris en cas de panne de courant	Syndicat des eaux Syndicat des eaux
Assainissement	Impossibilité d'assurer le fonctionnement du réseau en cas de coupure de l'alimentation électrique	Mettre en place des groupes électrogènes hors d'eau	Syndicat des eaux
Electricité	Alimentation électrique impossible en cas de rupture des réseaux passant le long de la route sud de Rivedoux et dans la digue du Martray.	Déplacer les réseaux afin de les mettre le plus en sécurité possible (dispositifs techniques particuliers ou doublement du réseau)	EDF
Electricité	Sensibilité de la ligne 90 kW au feu de forêt	Mise en œuvre d'une réflexion pour un doublement de la ligne (en souterrain…)	EDF
Electricité	Sensibilité des réseaux enterrés aux inondations	Etanchéification des canalisations existantes	EDF
Gestion de crise	Difficultés des liaisons en cas de tempête… (RTC endommagé, Radio saturé)	Renforcer la sécurité du réseau en permettant l'acheminement de matériels mobiles de transmission	France Télécom
Gestion de crise	Sensibilité forte des pompages et des stations d'épuration à la disponibilité en électricité	Prévoir un parc de groupes électrogènes mobiles pour les situations de crises	EDF
Thèmes	**Problèmes identifiés**	**Mesures proposées**	**Maîtres d'ouvrage**
Gestion de crise	Pas de plan de secours spécifique aux problématiques de l'île de Ré	Préparer dans le cadre des procédures liées à la sécurité publique un document concernant : ❖ les mesures permettant d'assurer la continuité territoriale de l'Ile de Ré en cas de rupture des ouvrages de défense, ❖ les interventions prioritaires à mettre en œuvre pour rétablir les ouvrages de défense.	Préfecture
Forêts domaniales	Incompatibilité entre la gestion écologique des forêts et la prise en compte du risque incendie	Enlever les dépôts de bois du domaine ONF, en période estivale Broyer les rémanents, les arbres morts et les souches du domaine ONF ❖ sur une profondeur de 5 à 10m de chaque côté des voies pédestres les plus fréquentées par le public, les pistes cyclables et cavalières, ❖ sur une profondeur de 10 m en limite de zones urbanisées, ❖ sur une profondeur de 10m autour des parkings et des zones de pique-nique.	ONF
Tourisme	Protection contre le feu difficile dans les secteurs de camping sur parcelles privées	Acquisition des parcelles privées	CG/Communes

Source (DDE, 2002 : 51-52)