



HAL
open science

L'adaptation, une nouvelle clef pour penser la gestion des risques naturels en montagne ?

Christine Bouisset, Isabelle Degrémont

► To cite this version:

Christine Bouisset, Isabelle Degrémont. L'adaptation, une nouvelle clef pour penser la gestion des risques naturels en montagne?. Sud-Ouest Européen, 2014, Adaptation aux changements environnementaux et territoires, 37, pp.91-104. halshs-01079452v1

HAL Id: halshs-01079452

<https://shs.hal.science/halshs-01079452v1>

Submitted on 2 Nov 2014 (v1), last revised 11 Apr 2015 (v2)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Christine Bouisset et Isabelle Degrémont (2014), « L'adaptation, une nouvelle clef pour penser la gestion des risques naturels en montagne ? »

Manuscrit auteurs, article à paraître dans *Sud-Ouest Européen*, n° 37 « Adaptation et territoire » .

Résumé : Alors que les montagnes ont souvent fait figure en France de lieux d'expérimentation en matière de prévention des risques naturels, l'objectif de cet article est de s'interroger sur l'usage opérationnel fait de la notion d'adaptation aux changements environnementaux et sur sa capacité éventuelle à améliorer la gestion, voire à repenser la problématique des risques montagnards. Sachant que la politique publique de prévention des risques naturels française présente la particularité d'être quasi entièrement entre les mains de l'Etat, l'article tentera de montrer que si la nécessité de l'adaptation est unanimement évoquée, son usage opérationnel est, pour l'instant, limité. Pour autant, l'analyse de deux situations concrètes - le problème des écobuages et celui des campings à risque - laisse entrevoir des pratiques empiriques de l'adaptation dans la gestion des risques, résultant tantôt de l'action normative des services de l'Etat, tantôt de modes d'action plus spontanés.

Abstract : While the mountains have for long been considered in France as places of experimentation in natural hazards prevention, the aim of this study is to examine the operational use of the notion of adaptation and its potential ability to improve the management and also to rethink the issue of mountain hazards. Knowing that the natural hazards policy is entirely managed by the State, the article will attempt to show that adaptation operational use is currently limited. However, the analysis of two specific situations - problems of pastoral fire and campsites at risk - shows empirical practices of adaptation in risk management, sometimes resulting from normative actions of state administration, sometimes from more spontaneous forms of action.

Mots-clés : adaptation, risques naturels, montagne, PPR, Pyrénées

Key words : adaptation, natural hazards, mountain, PPR, Pyrénées

En France, les espaces montagnards ont historiquement subi d'importantes évolutions socio-environnementales et sont marqués par l'existence de risques naturels multiples. A partir du milieu du XIX^e siècle, la montagne française a en effet connu un important déclin démographique qui s'est traduit par un recul de l'activité agropastorale, puis un développement touristique estival et hivernal accompagné d'aménagements (stations, infrastructures routières) qui ont amplifié la visibilité et l'impact des risques naturels. Or, la multiplication de manifestations climatiques extrêmes et l'aggravation des phénomènes naturels à risque, en particulier d'origine hydrométéorologique, sont annoncées comme des conséquences prévisibles du changement climatique. Le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) souligne que, si la plupart des sociétés sont habituées à s'adapter aux évolutions des conditions climatiques moyennes lorsqu'elles sont graduelles, les pertes dûes aux extrêmes climatiques sont élevées (GIEC, 2001). Pour faire face à ce défi, le GIEC préconise donc de promouvoir l'adaptation, conçue comme « *l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques.* » (GIEC, 2001).

Suivant ces recommandations, la France s'est engagée dans une stratégie nationale d'adaptation au changement climatique qui décline ses objectifs selon une double entrée à la fois thématique et territoriale : la question des risques d'une part et des espaces montagnards d'autre part, y figure en bonne place. Alors que les montagnes ont souvent fait figure en France de lieux d'expérimentation en matière de prévention des risques naturels (on pense en particulier aux opérations de restauration des terrains en montagne lancées dans la deuxième moitié du XIX^e siècle), l'objectif de cet article est donc de s'interroger sur l'usage opérationnel fait de la notion d'adaptation et sur sa capacité

éventuelle à améliorer la gestion, voire à repenser la problématique des risques montagnards. En d'autres termes, la montagne sert-elle une nouvelle fois de « laboratoire d'étude » privilégié avec la mise en place de stratégies adaptatives vis-à-vis des risques naturels ?

De nombreux auteurs ont souligné la polysémie du terme adaptation¹. Suivant le GIEC, le ministère de l'Ecologie distingue, par exemple, l'adaptation spontanée, « *réponse immédiate et non réfléchie* », de l'adaptation planifiée, résultant de « *décisions stratégiques délibérées, fondées sur une perception claire des conditions qui ont changé - ou qui sont sur le point de changer -* »². Le GIEC souligne également que l'adaptation peut s'effectuer par anticipation ou par réaction, dans un cadre privé ou public. Il considère que la capacité d'adaptation d'une société dépend de son niveau de développement (richesse et infrastructures), des connaissances (scientifiques et techniques), des institutions et de l'équité (GIEC, 2001). Autrement dit, il s'agit de partir d'un certain nombre de facteurs objectifs et mesurables, qui inscrivent explicitement l'adaptation dans le champ du développement durable. Mais certains auteurs (Adger *et al.*, 2009 ; Brugger & Crimmins, 2013) montrent que l'adaptation dépend également de facteurs subjectifs et culturels, et que, dans la réalité, il est parfois extrêmement difficile de distinguer les différentes modalités de l'adaptation telles qu'envisagées par le GIEC (Orlove, 2005). Les facteurs déterminant la capacité d'adaptation sont déjà locaux mais certains peuvent relever d'éléments socio-économiques et politiques plus généraux (Smit & Wandel, 2006). Nous nous sommes donc interrogés sur l'usage fait de la notion d'adaptation en France, sur les leviers d'action retenus et leur mise en œuvre concrète aux échelles nationales, régionales et locales en matière de risques montagnards. Sachant que la politique publique de prévention des risques naturels française présente la particularité d'être quasi entièrement entre les mains de l'Etat, comment celui-ci envisage-t-il l'adaptation à des phénomènes dont les manifestations sont par définition ponctuelles et locales ?

La région Aquitaine, qui affiche une politique très volontariste en matière d'adaptation au changement climatique, constitue à cet égard un terrain d'analyse intéressant. En son sein, la haute vallée d'Ossau offre l'illustration d'un territoire montagnard dépendant d'activités économiques fragiles (agro-pastoralisme, sports d'hiver, thermalisme) et confronté à des risques multiples (avalanches, mouvements de terrain, inondations et crues torrentielles, incendies), susceptibles les uns et les autres d'être profondément affectés par les changements globaux. L'action de l'Etat en matière de gestion des risques aborde-t-elle la question ? Les acteurs locaux, premiers concernés par les impacts, s'en sont-ils saisis ? Quel sens l'action des uns et des autres donne-t-elle à l'adaptation ? Autant de questions abordées à travers l'analyse des documents publics (rapports, documents d'orientation ou d'information, documents réglementaires, etc.) consacrés à l'adaptation et à la gestion des risques, de l'échelle nationale à l'échelle locale, à travers une revue systématique des archives départementales, de la presse locale et des compte-rendus des conseils municipaux, complétées par un travail d'observation et quelques enquêtes auprès d'élus et de riverains³.

Cela permettra, dans un premier temps, de montrer que si la nécessité de l'adaptation aux changements environnementaux est unanimement évoquée, son usage opérationnel est, pour l'instant, limité. Pour autant, l'analyse de deux situations concrètes (le problème des écobuages et celui des campings à risque) laisse entrevoir des pratiques empiriques de l'adaptation dans la gestion des risques, résultant tantôt de l'action normative des services de l'Etat, tantôt de modes d'action plus spontanés. Nous essaierons alors de dégager les enseignements de portée plus générale et les pistes d'action qu'elles peuvent permettre d'esquisser.

¹ Pour une revue complète de la notion voir par exemple : Smit & Wandel, 2006 ; ou en français : Simonet, 2009.

² Ministère de l'Ecologie, URL : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-principes-de-l-adaptation,14478.html> (consulté le 16 janvier 2014).

³ Les enquêtes ont été menées En 2011 par des étudiants du Master 2 DAST de l'université de Pau et des Pays de l'Adour dans le cadre d'un travail sur l'acceptabilité des PPR.

1. Quelles politiques publiques d'adaptation dans le domaine des risques « naturels » ?

1.1 Le dire sans le faire ? Un consensus autour de la nécessité d'adaptation pour l'instant peu suivi d'effets

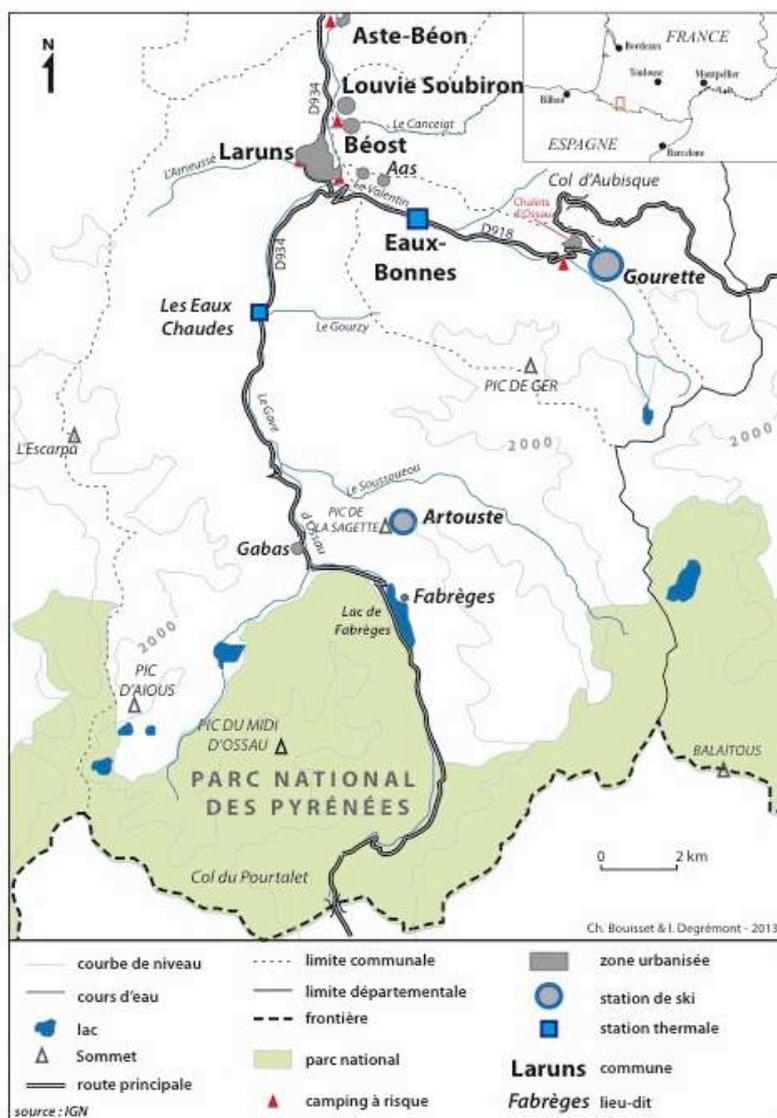
Tout fonctionne comme si le degré d'incertitude très élevé qui existe à propos des effets du changement climatique sur la nature et sur l'intensité des risques aux échelles régionales et locales, était tel que cette question ne pouvait pas encore entrer dans une dimension opérationnelle. En effet, tous les documents relatifs à l'influence du changement climatique sur l'évolution des risques que nous avons pu recenser mentionnent des effets potentiels sur les divers risques naturels présents en montagne sans être pour l'instant en capacité de les évaluer clairement, que ce soit en terme d'intensité, de récurrence des phénomènes ou d'évolution de la vulnérabilité. Le Plan national d'adaptation de la France aux effets du changement climatique 2011 – 2015 mentionne par exemple une pression importante sur les littoraux bas, une aggravation des risques d'incendies de forêt et des dommages dus au retrait-gonflement des sols argileux. Il ajoute : « *Les milieux de montagne, très sensibles à l'évolution de la température et des précipitations, sont déjà affectés par des évolutions susceptibles de modifier les phénomènes générateurs de risques naturels.* » (MEDDTL, 2011, p. 95). Mais la nature précise des risques en question n'est pas mentionnée. La fiche-action consacrée à la montagne comporte un objectif sur les risques naturels autour de deux mesures : la première sur la généralisation de la cartographie des risques à l'échelle des massifs pour faciliter l'élaboration des plans de prévention des risques (PPR) et l'information préventive, et la seconde sur l'expérimentation d'opérations pilotes de gestion intégrée des risques naturels. Même si ces deux objectifs sont énoncés dans la perspective de l'adaptation au changement climatique, ils relèvent en fait d'une gestion plus « ordinaire » des risques et s'inscrivent dans la continuité des politiques publiques nationales de gestion des risques ainsi simplement « parées » de l'objectif adaptation. La cartographie est, par exemple, affichée depuis longtemps comme une priorité dans l'amélioration de la connaissance des risques naturels. Pour les Pyrénées, la DIREN (puis DREAL) Midi-Pyrénées coordonne l'élaboration d'une cartographie historique des phénomènes naturels à risques à l'échelle du 1/25000^e sur l'ensemble de la chaîne depuis le début des années 2000.

Le même flou se retrouve au niveau régional. L'objectif thématique 5, « Promouvoir l'adaptation au changement climatique ainsi que la prévention et la gestion des risques », du Diagnostic territorial stratégique de l'Aquitaine affirme ainsi : « *L'Aquitaine se trouve exposée à la plupart des risques naturels : risques d'inondation, érosion côtière, subversion marine, risques sismiques, incendies de forêt, cavités souterraines.... De surcroît, les effets du changement climatique sont susceptibles d'influer de façon notable sur l'occurrence et l'intensité de la plupart des phénomènes naturels impactant le territoire* » (CRA, 2012, p. 47). Le texte décline ensuite ces risques mais ceux spécifiques aux milieux montagnards ne sont pas mentionnés, comme si l'espace pyrénéen était finalement de peu de poids face aux enjeux littoraux et forestiers de la région. Le diagnostic affiche toutefois ensuite des objectifs liés aux risques ciblés par type de territoire ; concernant la montagne, il s'agit de : « *Définir les actions de prévention et de gestion des risques liés au changement climatique (érosion, incendies...)* » et d'« *accompagner les acteurs économiques dans leur adaptation au changement climatique* » (CRA, 2012, p. 50). Deux objectifs dont on peut dire pudiquement qu'ils restent d'un niveau de généralité extrême.

Il en va de même pour l'ouvrage scientifique issu de l'expertise collective sur le changement climatique commandité par le Conseil Régional : les risques naturels y sont principalement abordés sous l'angle des tempêtes et des risques littoraux. Le chapitre consacré à la montagne s'intéresse pour l'essentiel à la question de l'enneigement et aux conséquences du changement climatique sur la biodiversité. Il est abordé surtout dans sa dimension « hausse des températures » et pour ses conséquences en terme de vulnérabilité des ressources naturelles et des activités anthropiques. En fait, l'ouvrage n'évoque pas le lien entre la hausse des températures et les facteurs qui déclencheraient les phénomènes à risques naturels en montagne. Seul un discours général sur les paysages montagnards « se risque » à parler de ce lien cause - conséquence : « *Les différents*

massifs montagnards aquitains sont des milieux caractérisés par une grande hétérogénéité de paysages et d'activités : eau, neige, forêt, élevage, espaces protégés —Parc National—, exploitation de l'énergie hydroélectrique. La vulnérabilité aux risques climatiques peut donc y prendre des formes multiples selon les enjeux considérés, et elle y sera généralement forte, en particulier s'agissant de la végétation et des cours d'eau. » (Le Treut (dir.), 2013, p. 316). La relation aux risques naturels est donc plus que ténue.

Fig. 1 : La haute vallée d'Ossau



Ces données et objectifs très généraux affichés au niveau national et régional commencent toutefois à être relayés au niveau local. Le parc national des Pyrénées, qui couvre une partie de la haute vallée d'Ossau (fig. 1), a inclus la question de la vulnérabilité au changement climatique dans sa charte, a lancé un Plan Climat en 2012 et a missionné un bureau d'études pour établir un diagnostic territorial. Ce dernier rapport, rendu au printemps 2013, traite de tous les impacts potentiels du changement climatique, aussi bien environnementaux que sociaux, et tente de cerner la capacité d'adaptation du territoire. Si des opportunités sont perçues, comme par exemple un renforcement de l'attractivité de la montagne en période estivale, concernant les risques naturels, le diagnostic reste relativement incertain. Il envisage une évolution contrastée des aléas avec par exemple une augmentation du risque d'incendie de forêt, une réduction possible du risque d'inondation en lien avec une éventuelle diminution de la pluviométrie mais une augmentation du risque torrentiel en cas d'événements climatiques extrêmes, ou encore « des avalanches majorées par la déstabilisation

des sols mais minorées par la diminution de l'enneigement » (Indigo, 2013). La vision de l'évolution des aléas apparaît ainsi pour le moins floue, sinon pleine de contradictions. Au plan de la vulnérabilité, le diagnostic est également contrasté puisqu'il souligne à la fois la bonne appréhension des risques naturels au niveau du territoire, la bonne couverture par les PPR et la bonne expérience des acteurs spécialisés, mais aussi des faiblesses potentielles avec en particulier « *un manque d'appropriation des enjeux par les collectivités* » ou « *un certain attentisme. Une mauvaise gestion de l'espace. Une urbanisation mal contrôlée* » (Indigo, 2013). Deux types d'acteurs sont particulièrement désignés, les collectivités locales donc, mais aussi les touristes « *qui n'ont pas la culture locale du risque* » (Indigo, 2013).

Même si ces éléments de diagnostic manquent de nuance⁴, concernant les collectivités locales, ils sont confirmés par la rareté des initiatives : si les grosses communes des Pyrénées-Atlantiques déclinent des Plans Climat conformément à la législation, en vallée d'Ossau, les initiatives restent modestes et souvent issues d'échelons supérieurs ou d'autres instances. Certes, des élus peuvent évoquer la question du changement climatique et à l'instar d'A. Berdou, président du parc national des Pyrénées, conseiller général et ancien maire de Laruns, affirmer que « *les communes pyrénéennes doivent assurément prendre en compte les impacts de ce changement climatique* »⁵. Mais, plus que les risques naturels, ce sont surtout les conséquences potentielles du changement climatique sur l'enneigement et donc l'impact économique sur le tourisme hivernal qui pointent en tête des inquiétudes des élus valléens. Ainsi Laruns a-t-elle, par exemple, commandité un diagnostic sur l'avenir de la station de ski d'Artouste. Au niveau des risques naturels, ces déclarations et préoccupations locales restent pour l'instant essentiellement incantatoires. Cela confirme que « *des préoccupations locales liées au changement climatique existent, mais rencontrent mal les priorités telles que formulées en termes d'atténuation, d'énergie et de climat par les outils du cadre légal du Grenelle* » (Rebotier, 2013). Il faut souligner cependant que, dans le domaine de la gestion des risques plus que dans d'autres encore, l'action publique est pour l'essentiel entre les mains de l'Etat, ce qui n'incite guère les collectivités à prendre l'initiative, même si l'obligation d'élaborer désormais des plans communaux de sauvegarde (PCS) dès qu'un PPR est en vigueur, oblige les communes à sortir de leur relative passivité et à se saisir de la question, voire peut permettre d'impliquer des habitants non propriétaires et donc non concernés par les PPR (Pigeon, 2007).

L'existence de ces incertitudes et les injonctions nationales et régionales, se traduisent surtout à ce jour par le développement de l'effort de recherche et d'observation sur le sujet. Ainsi l'Observatoire pyrénéen du changement climatique (OPCC) a-t-il été créé en 2010 à l'initiative de la Communauté de Travail des Pyrénées. Outre le volet scientifique, cette initiative transnationale vise également la « *définition de stratégies d'adaptation pour les secteurs socio-économiques et les espaces naturels les plus vulnérables* »⁶. L'observatoire a ainsi mené en 2013 un recensement et une analyse des démarches d'adaptation dans les Pyrénées qui conclut à l'absence d'initiatives spécifiques dans le domaine des risques naturels.

Au plan opérationnel, la question de l'adaptation au changement climatique est totalement absente des documents officiels de gestion des risques dans le secteur étudié, aussi bien à l'échelle départementale qu'à l'échelle locale. Le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM) des Pyrénées-Atlantiques élaboré en 2012, comme les PPR approuvés en 2013 en vallée d'Ossau, ne mentionnent pas le sujet. Au final, le constat de la faiblesse des connaissances et des certitudes scientifiques concernant l'impact du changement climatique sur l'évolution des risques naturels, le manque de données fiables (Prudent, 2008), en particulier aux échelles locales, peut expliquer pourquoi celui-ci n'est pas encore pris en compte dans ces documents, et plus généralement dans les outils de gestion des risques en France. Cependant, l'extrême variabilité spatio-temporelle des risques, comme les difficultés à prendre en compte les événements passés dans des contextes de

⁴ Sur le dernier point, au vu des enquêtes de terrain on peut par exemple douter de l'existence d'une culture locale du risque y compris chez de nombreux locaux...

⁵ http://www.opcc-ctp.org/index.php?option=com_content&view=article&id=344%3Aparoles-delus--andre-berdou-elu-du-conseil-general-des-pyrenees-atlantiques&catid=26%3Aarchive-newsletter-novembre-2013&lang=fr

⁶ Site internet de l'OPCC : <http://opcc-ctp.org> (consulté le 20 janvier 2014).

coévolution rapide des peuplements et des milieux (Pigeon, 2007), voire l'incertitude et l'imprévisibilité inhérente aux risques naturels (Dubois-Maury, 2002) peuvent amener à s'interroger sur la réelle possibilité d'accéder un jour à une information suffisamment fiable et précise sur les risques futurs et sur la capacité des PPR à acquérir une réelle valeur prédictive et préventive en la matière. Dans son premier diagnostic, l'Observatoire pyrénéen du changement climatique souligne d'ailleurs que c'est « *par une prise en compte d'incertitudes sur les évolutions des risques que les acteurs pourront agir en faveur de l'adaptation* ». L'idée en elle-même paraît frappée du sceau du bon sens mais elle se heurtera probablement à la difficulté, déjà largement expérimentée dans les PPR, de faire accepter des réglementations parfois très contraignantes et lourdes de conséquences économiques et sociales, en l'absence de certitudes scientifiques. La gestion locale du risque s'envisage en effet « *sur la base de sa définition scientifique et technique, si possible probabiliste* » (Brochot, 2003), mais l'évaluation des aléas (actuels) basée sur les données historiques et les méthodes de modélisation, fait très souvent l'objet de contestation tant de la part des communes que des riverains concernés. Par peur du contentieux, de nombreux PPR, comme l'ensemble des politiques publiques de gestion des risques, cherchent à affirmer leur légitimité en insistant lourdement sur l'objectivation des risques et la scientificité de la méthode (Brochot 2003 ; Bouisset, 2011) en occultant alors la question de l'incertitude. La démarche des PPR est ainsi assise sur l'expertise des services instructeurs et des bureaux d'études, mais comme le souligne Claude Gilbert (2003), « *face à l'incertitude, la hiérarchie paraît s'estomper entre savoirs savants et savoirs profanes* ». On comprend alors la difficulté des gestionnaires à intégrer la question du changement climatique au niveau des politiques locales de gestion des risques.

1.2 Le faire sans le dire ? L'idée d'adaptation dans les politiques locales de gestion des risques

L'absence de toute référence au changement climatique, ne signifie pas pour autant l'absence de l'idée d'adaptation dans la gestion des risques à l'échelle locale. Le terme « adaptation » est en effet bien présent dans ces documents et ce, à de multiples reprises, autour de deux dimensions : l'adaptation des comportements de la population en situation de risque d'une part, et l'adaptation de l'urbanisation dans les zones à risques d'autre part.

Le DDRM, qui vise à faire un recensement des risques présents à l'échelle départementale, se décline en fiches normalisées par catégorie de phénomène et donne des informations préventives. L'idée d'adaptation est présente dès la définition de la notion d'information préventive : « *Parce que la gravité du risque est proportionnelle à la vulnérabilité des enjeux, un des moyens essentiels de la prévention est l'adoption par les citoyens de comportements adaptés aux menaces* » (DDRM 64, 2012). Dans cette logique, le document pointe par exemple les comportements « adaptés » que le public doit adopter en cas de danger. L'adaptation, dont il est ici question, vise donc à réduire la vulnérabilité. Elle relève de deux pas de temps : d'une part la gestion de crise avec les comportements du public et l'alerte aux élus qui doit permettre à ceux-ci d'engager des mesures « adaptées » et, d'autre part, des mesures préventives à long terme autour de l'urbanisation (« *adaptation des projets et de leurs fondations au contexte géologique local* ») et de l'habitat qu'il s'agit « d'adapter » selon la nature des risques considérés (« *adaptation des équipements de la maison au séisme* », autrement dit, renforcer l'accroche de la cheminée, fixer les meubles lourds aux murs, etc.).

Le terme d'adaptation, comme modalité de réduction de la vulnérabilité architecturale, est également très présent dans le règlement des PPR multi-risques révisés en 2013 en vallée d'Ossau : ainsi, par exemple, le règlement des zones bleues⁷ soumises au risque d'avalanche précise-t-il : « *Pour toute construction, une étude préalable définira les conditions particulières permettant*

⁷ Un PPR comporte généralement trois niveaux de zonage : les zones rouges à haut risque et inconstructibles, les zones bleues de risque moyen à faible, constructibles sous réserve du respect de certaines normes de sécurité et les zones blanches, non concernées par le risque.

d'adapter le projet au site [...] La structure et les fondations des bâtiments seront adaptées pour résister aux contraintes définies par l'étude. » (PPR de Laruns, 2013). Les mêmes préconisations, soit sous forme de prescriptions soit sous forme de recommandations, se retrouvent dans toutes les zones bleues des autres types de risque traités dans le document. Dans cette hiérarchie du risque en trois classes établie par les PPR, la zone bleue apparaît ainsi comme celle de l'adaptation, conçue soit au niveau des bâtiments et donc des normes architecturales, soit à l'échelle des formes d'urbanisation (densité et disposition des constructions et des équipements...). Dans cette perspective, la zone rouge pourrait être interprétée comme celle où les conditions techniques ou économiques d'une adaptation *a priori* ne seraient pas possibles. D'ailleurs, il faut noter qu'à quelques exceptions près, et à l'instar de nombreux autres PPR (Peltier, 2005), les zones rouges définies par les nouveaux documents, concernent essentiellement des espaces d'aléas forts souvent faiblement, voire non urbanisés, tandis que la plupart des zones urbanisées existantes qualifiées de fortement vulnérables sont plutôt classées en zone bleue, même en cas d'aléa fort. Ces dernières sont souvent des secteurs urbanisés au moment du développement du tourisme (par exemple les chalets de l'Ossau pour la station de ski de Gourette, ou le hameau de Fabrèges, qui dessert le domaine skiable d'Artouste. Cf. Fig.1). Leur classement en bleu aujourd'hui permet, en quelque sorte, de ne pas déjuger les premiers documents réglementaires qui avaient autorisé leur construction malgré l'existence d'aléas importants. Le zonage en bleu actuel est en effet légitimé par l'existence d'aménagements de protection... réalisés après l'urbanisation, ce qui revient en réalité à confirmer la dangerosité des sites, ce qui est d'ailleurs officiellement reconnu : « *En 2002 et 2003, des ouvrages de protection génie civil et biologique ont été réalisés dans la zone de départ de l'avalanche de Ley. Dans l'état actuel, ces ouvrages jouent un rôle de protection efficace sur la zone des chalets de l'Ossau selon l'évènement de référence que nous prenons en compte. Nous avons par conséquent pris en compte le rôle de ces ouvrages dans le zonage PPR. En effet, sans ouvrages de protection, les chalets de l'Ossau seraient classés en aléa fort/ zone rouge. Dans le cas présent, ils sont classés en aléa moyen/ zone bleue.* » (PPR des Eaux-Bonnes, 2013).

La notion d'adaptation est finalement employée dans les documents de gestion comme simple synonyme de réduction de la vulnérabilité. Mais il s'agit d'ajustements structurels (White, 1945), ponctuels, à l'échelle du comportement individuel ou du projet de construction. Elle est également conçue dans la seule dimension techniciste, par le biais de normes, de techniques constructives et de génie civil, qui ne remet pas fondamentalement en cause les modes d'habiter et d'occuper l'espace. Cet exemple témoigne également, si besoin, de l'évolutivité des risques et de ce que la compréhension des modalités de leur gestion ne peut s'envisager sans un retour sur l'évolution spatio-temporelle du territoire et les interactions milieux-sociétés. Le développement des activités touristiques a en effet donné lieu à de nombreuses réflexions et conflits autour de l'existence et de l'évaluation des risques dans les zones où était projetée l'urbanisation.

La situation des chalets révèle deux dimensions de l'adaptation : d'une part la capacité des sociétés locales à faire évoluer leur rapport au milieu en fonction des enjeux socio-économiques et à intégrer le risque dans leur fonctionnement et d'autre part, la capacité des services de l'Etat, lorsqu'ils sont fortement ancrés dans le territoire — on pense en particulier au service RTM (Restauration des terrains en montagne) — à faire preuve d'un grand pragmatisme et à faire évoluer leurs propres pratiques en fonction du contexte territorial montagnard dans lequel ils interviennent. Deux autres exemples, développés à présent, vont permettre d'explorer plus finement les rapports entre initiatives et savoirs locaux d'une part et entre injonctions nationales et approche normative des risques d'autre part.

2. L'espace montagnard face aux risques : entre approche normative et capacités locales d'adaptation

2.1 Du risque avalancheux aux incendies : co-évolution risques-territoires et savoirs profanes

Bien que les PPR s'inscrivent dans un cadre réglementaire *a priori* très normatif, ils permettent toutefois de territorialiser la gestion des risques naturels (Pigeon, 2007), d'autant que l'évolution de la doctrine officielle depuis 1995, comme celle des pratiques de terrain, donnent aux services instructeurs certains éléments de souplesse. De fait, en vallée d'Ossau, les rapports de présentation des PPR révisés en 2013 inscrivent clairement les documents dans l'histoire et l'évolution du territoire. Alors que pendant l'instruction des PPR, les services de l'Etat et les bureaux d'études sont souvent accusés de mal connaître les territoires locaux, en zone de montagne, la maîtrise d'œuvre est assurée depuis le début par le service RTM qui est généralement apprécié pour son implantation locale (Brochot, 2003 ; CGPC, 2008). Celle-ci se traduit par une connaissance du terrain, par l'entretien et l'enrichissement depuis la création du service au XIX^e siècle, d'une base de données qui répertorie tous les événements à risque qui ont affecté l'espace montagnard⁸ et qui sert évidemment à nourrir la participation du RTM à tous les documents réglementaires successifs et à leur révision. Comme le montre le cas des chalets d'Ossau, cette double connaissance empirique et historique est évidemment mobilisée dans les PPR à travers une revue très détaillée de l'histoire des phénomènes mais aussi de celle des aménagements montagnards. Concernant les chalets et leur classement en zone bleue, le PPR adopte également un point de vue prospectif en soulignant l'évolutivité du risque : les aménagements de défense sont en effet constitués par des boisements de pins sylvestres et de pins à crochets qui présentent des signes de dépérissement et par des équipements (rateliers) dont certains sont en bois (Fig. 2). Les deux sont fortement vulnérables au risque d'incendie lié notamment aux feux pastoraux. Dans le cas présent, le souci de protéger le versant se traduit donc par une baisse du risque d'avalanches mais aussi par une aggravation du risque d'incendie, lequel menace à son tour de réactiver le risque avalancheux à tout moment. Le problème se pose exactement dans les mêmes termes au niveau du hameau villageois ancien d'Aas, toujours sur la commune des Eaux-Bonnes (Barats, 2003).

Fig. 2 : Les Chalets de l'Ossau



Photo Ch. Bouisset – 2013

Légende : Le « village » de chalets en bas du versant. En haut, la forêt de protection et les paravalanches créés après leur construction.

⁸ Dans les Pyrénées-Atlantiques, la base, constamment actualisée, comporte environ 4000 fiches. Les plus anciens phénomènes répertoriés datent du début du XVI^e siècle.

Cet exemple pose la question de l'articulation entre des procédures descendantes de gestion du risque avec, d'une part, les évolutions territoriales et, d'autre part, les réponses spontanées à ces évolutions au niveau local. Si les feux pastoraux s'inscrivent clairement dans une tradition, la réactivation et la généralisation de cette pratique sont en effet à lire comme une réponse locale à la déprise agro-pastorale qui permet à peu de frais d'éviter la fermeture des milieux. Mais dans un contexte d'enfrichement croissant, les écobuages sauvages échappent parfois au contrôle et provoquent des incendies⁹ qui ont à leur tour des effets désastreux sur le milieu et qui menacent d'autres enjeux et usagers de l'espace montagnard pyrénéen. Ainsi, en 2000, un écobuage sauvage a-t-il causé la mort de cinq randonneurs piégés par les flammes sur le GR 10 à Estérençuby dans la partie basque du département. De façon moins dramatique, les écobuages sont aussi régulièrement responsables de dégâts aux forêts de protection et, en vallée d'Ossau notamment, de dégâts aux installations électriques de la SHEM (Société Hydro-Electrique du Midi) sur les versants. La première solution, pratiquée par exemple sur la soulane d'Aas, consiste à aménager des pare-feux autour des forêts ou des infrastructures à protéger. Outre le fait que cette solution coûte cher, elle ne constitue qu'une réponse technique en forme de pis aller qui ne règle évidemment pas le problème de l'origine du risque, ici clairement anthropique. Face aux dangers des allumages clandestins, les pouvoirs publics ont fait le choix d'essayer d'encadrer ces pratiques plutôt que de les interdire et de les criminaliser : mise en place d'un régime d'autorisation préalable, mise en œuvre d'opérations encadrées de brûlage et tentatives de préservation, de valorisation de ces savoirs naturalistes locaux dont la connaissance et la réhabilitation doit beaucoup aux travaux de Jean-Paul Métailié à partir du début des années 1980¹⁰.

Dans les Pyrénées-Atlantiques, l'accident d'Estérençuby a constitué un tournant. L'Association Départementale des Elus de Montagne (ADEM) et la Chambre d'Agriculture financent un dispositif départemental de concertation et de pilotage, largement inspiré du modèle mise en place dès les années 1990 dans les Hautes-Pyrénées (Ribet, 2006), qui réunit l'ensemble des acteurs impliqués (services de l'Etat, élus, pompiers, ONF, etc.), ainsi que des animateurs de terrain. La création de commissions locales d'écobuage (CLE) est vivement encouragée. Créées à l'initiative des communes, elles ont pour but de réunir les acteurs locaux pour gérer et organiser les écobuages sur leur territoire. Celle de Laruns, fonctionnelle depuis 2011 a été créée à la suite de plusieurs incendies. Elle permet de réunir élus, éleveurs, forestiers, pompiers, Parc national, représentant de la SHEM, animateurs pastoraux, etc., pour une gestion concertée des opérations de brûlage sur le territoire communal. Alors qu'en zone méditerranéenne par exemple, le brûlage relève plutôt d'équipes professionnelles s'appuyant sur des techniques formalisées et modernes, le système mis en place ici repose davantage sur les acteurs locaux et leur savoir-faire. Au total, selon les chiffres de la Chambre d'agriculture, 65 communes fonctionnent avec des commissions locales, 1500 opérations de brûlage sont autorisées (contre moins de 200 au début des années 2000) et 20 000 ha sont incinérés chaque année. Parallèlement, des panneaux de signalisation sont installés et plus généralement des actions de sensibilisation sont menées à destination des promeneurs et des randonneurs.

Même si elle n'a pas complètement fait disparaître les pratiques clandestines, notamment en raison de contraintes réglementaires encore jugées trop contraignantes par certains, cette gestion davantage concertée de l'espace montagnard et appuyée sur des savoirs locaux, peut apparaître comme un exemple de la capacité du local à prendre en compte les évolutions socio-environnementales et ce, même s'il a fallu un événement dramatique pour faire évoluer pratiques et mentalités. L'enjeu est d'autant plus important que la multiplication des sécheresses et l'augmentation du risque d'incendie sont annoncées comme des conséquences probables du changement climatique en Aquitaine.

⁹ Le feu pastoral se veut, par définition, contrôlé. L'incendie, au contraire, est une combustion qui se développe sans contrôle dans l'espace et le temps.

¹⁰ Métailié J.-P., (1981) *Le feu pastoral dans les Pyrénées centrales*. CNRS Toulouse.

2.2 S'adapter sous la contrainte de l'Etat : les campings « à risque »

A l'inverse, le cas de la gestion des campings offre plutôt une illustration des limites des savoirs locaux et de la capacité des acteurs montagnards à articuler prise en compte des risques et enjeux économiques à court terme. Comme souvent en France, les campings valléens sont en effet fréquemment implantés en bordure de cours d'eau pour exploiter les surfaces planes des terrasses alluviales et offrir aux vacanciers les aménités liés à la présence de l'eau. Les catastrophes du Grand Bornand (1987), de Vaison La Romaine (1992), ou de Biescas en Aragon (1996), ont attiré l'attention de l'Etat sur la dangerosité de nombreux campings et l'absence totale de prise en compte des risques dans leur localisation et leur gestion. Après recensement, la préfecture des Pyrénées-Atlantiques a établi une liste de 40 campings dangereux dans le département. Parmi eux, six sont en vallée d'Ossau, dont trois pour la seule commune de Laruns (Fig. 1). Le niveau de risque n'est pas forcément identique partout et la connaissance de ce risque par la société locale non plus. En effet, dans le cas du camping de Béost par exemple, la commune et les habitants semblaient ignorer l'existence d'un risque torrentiel important. Dans le cas de Laruns, au contraire, les trois campings concernés ont été implantés le long de l'Arrieussé dont le risque torrentiel est extrêmement bien documenté : au cours du seul XX^e siècle, des crues catastrophiques ont été répertoriées en 1928, 1937 et 1952. Si l'ignorance peut donc expliquer l'implantation du camping dans le cas de Béost, la dangerosité de l'Arrieussé est connue et témoigne de l'absence de prise en compte du risque dans l'aménagement local à partir des années 1960 où, plus généralement, la commune de Laruns a laissé s'urbaniser les berges du torrent (Fig. 3). Le camping *Les Gaves* s'est ainsi implanté près de la confluence entre l'Arrieussé et le Gave d'Ossau, alors que l'urbanisation ancienne s'était faite en retrait et en hauteur. Cela témoigne à la fois de la rapidité avec laquelle la mémoire des catastrophes s'efface (CGPC, 2008) mais aussi de la sélectivité de cette mémoire : la commune comme les riverains, s'opposaient au classement en zone rouge de l'ensemble des rives de l'Arrieussé, affirmant par exemple que le risque avait diminué depuis la grande crue torrentielle de 1928 grâce à l'aménagement du cours d'eau, oubliant par la même que cette crue avait justement détruit tous les aménagements préventifs existant à l'époque. Lesquels avaient d'ailleurs déjà été détruits et reconstruits plusieurs fois dans les dernières décennies du XIX^e siècle¹¹...

Fig. 3 : Cours moyen de L'Arrieussé à Laruns



Photo Ch. Bouisset – 2013

Légende : Cours moyen de L'Arrieussé (zone bleue du PPR). Recalibrage du cours d'eau et urbanisation. A l'arrière-plan, la centrale hydro-électrique du Hourat sérieusement inondée lors de la crue de 1928.

¹¹Source : Archives Départementales des Pyrénées-Atlantiques.

L'Etat, par le biais de la commission départementale des campings à risque, est intervenu pour améliorer la sécurité des campings concernés selon trois modalités. Il s'est agi tout d'abord de la mise en œuvre à Laruns d'un système de capteurs permettant de signaler automatiquement toute augmentation du débit et donc une alerte rapide. Cette mesure n'est toutefois intervenue qu'après menace de fermeture pure et simple des campings en raison de l'inertie de la commune qui considérait que cela ne relevait pas de sa compétence mais plutôt de celle de l'intercommunalité en charge de l'entretien des cours d'eau. En terme d'adaptation, ce genre de mesure relève d'une logique de « vivre avec » le risque, la réduction de celui-ci passant par sa connaissance et par la capacité d'alerte. Au plan éthique, elle pose toutefois question car si le risque est alors connu et accepté par la société locale, il ne l'est pas nécessairement des touristes de passage, victimes potentielles de ce risque torrentiel. D'autant qu'au plan technique, la sécurité des campeurs est dépendante de la fiabilité des sondes et que l'exemple de Vaison-la-Romaine a montré qu'il ne suffisait pas de lancer une alerte pour qu'elle soit prise au sérieux et que l'évacuation d'un camping soit effective. Comme l'a souligné Ph. Reyt (2002), cette tolérance à exposer autrui au risque s'explique par une hiérarchie plus ou moins consciente établie entre autochtones et allochtones et par l'anonymat des touristes plus regardés en terme de flux et de revenu annuels qu'en tant qu'individus. Cela explique probablement pourquoi souvent, seule la pression de l'Etat amène des mesures concrètes.

Ailleurs, celui-ci a choisi d'imposer des mesures plus strictes en forme d'évitement des zones à risque : dans le cas du camping de Ley (Eaux-Bonnes), il a été décidé de restreindre l'emprise du terrain en interdisant l'occupation de certains emplacements en bordure de rivière. De façon plus radicale encore et beaucoup plus rare, un arrêté préfectoral a imposé en 2012 la fermeture du camping municipal de Béost soumi au risque de crue torrentielle du Canceigt, affluent du Gave d'Ossau (Fig. 4). La question de la dangerosité du camping a en fait donné lieu à débats entre la commune et l'Etat pendant une dizaine d'années. La divergence de points de vue se caractérise par deux dimensions : d'abord classiquement la minoration voire la négation du risque appuyée sur l'expérience locale. Alors que le service RTM a mené une étude spécifique concluant à la dangerosité du site en 2001, la commune argumente que « *de mémoire d'homme, le cône de déjection torrentiel n'aurait jamais connu d'importantes inondations* » (Barats, 2003, p. 119). La seconde dimension est liée à l'importance économique mais aussi symbolique du camping pour cette petite commune. L'emplacement de celui-ci, sur la route d'entrée du village, lui donne en effet une valeur géographique particulière, faisant craindre l'effet visuel désastreux d'un camping abandonné, réduit à l'état de friche. Crainte renforcée par l'impossibilité de trouver un usage de substitution à cet espace s'il était classé en zone rouge du PPR. C'est pourquoi, lors de la révision du PPR en 2005, la municipalité a tenté de négocier le maintien du camping en zone bleue avec un changement d'usage au profit d'habitations aux normes architecturales « adaptées » et donc moins vulnérables que des tentes ou des caravanes. L'Etat a en apparence cédé sur ce point puisque seule une partie du camping est classée en zone rouge. Mais la partie bleue est assortie de telles contraintes qu'elles rendent en réalité l'urbanisation très difficile, puisque subordonnée à la réalisation de gros travaux de réaménagement du lit mineur et des terrasses inondables. L'opération a permis toutefois aux deux parties de sauver la face au plan politique. Le même pragmatisme des services instructeurs se retrouve en 2013 dans le zonage de Laruns où le passage d'une partie des rives du cours moyen de l'Arriussé de rouge à bleu entre le projet et le zonage final, a permis de mieux faire accepter le PPR aux riverains et à la municipalité qui l'a finalement approuvé, alors même que ladite zone bleue est tout de même rendue inconstructible.

Fig.4 : Le camping de Beost : ignorance, résistance puis fermeture du camping



Photos Ch. Bouisset – 2013.

Légende : Sur la gauche les maisons riveraines ont été protégées par des enrochements. Sur la droite, le camping abandonné.

Au final, le camping de Beost a bien été fermé en 2012 sur arrêté préfectoral, mais le conflit s'est résolu par l'ouverture simultanée d'un nouveau camping, quelques centaines de mètres plus loin. Ouverture rendue possible par un lourd investissement de la commune mais aussi par l'obtention de subventions publiques, du Conseil général en particulier. L'opération permet alors à la commune d'augmenter sa capacité d'accueil et de proposer une offre plus haut de gamme. L'installation de bungalows et la location d'emplacements à l'année pour des mobil homes de particuliers permettent en outre de créer un emploi permanent. Cela confirme que la prise en compte des risques dans les campings ne se fait que sous la contrainte de l'Etat et « *non grâce à la conviction des exploitants* » (Peltier, 2005, p. 583) qu'ils soient privés ou communaux, mais le cas de Béost peut cependant aussi montrer la capacité du local à s'adapter à la contrainte, faisant de celle-ci une opportunité.

3. Quelles leçons pour l'adaptation ?

En matière de risques naturels, et suivant en cela les recommandations de « mainstreaming » pronées au niveau international (Klein *et al.* 2007), la France a fait le choix d'intégrer la question des changements globaux dans les politiques publiques existantes plutôt que de lancer des actions dédiées. Mais, sans même parler d'impact des changements globaux au niveau local, les quelques exemples en vallée d'Ossau montrent que la prise en compte locale des risques est encore difficile dès lors qu'elle va à l'encontre des intérêts politiques et économiques immédiats des acteurs locaux, mais aussi de leurs représentations du milieu et des valeurs qu'ils attribuent aux lieux. Cela rappelle, si besoin, la dimension culturelle des rapports à l'environnement (Debarbieux & Rudaz, 2010). L'inaction constatée dans la première partie de l'article, est justifiée par l'incertitude et le manque de connaissances scientifiques précises de l'évolution des risques (en réalité des aléas) aux échelles locales. Mais si on considère l'adaptation comme l'occasion d'un changement du rapport à l'environnement incluant la capacité à réduire la vulnérabilité dans toutes ses dimensions y compris culturelles, il n'est pas forcément nécessaire de connaître finement les mécanismes naturels futurs ni d'attendre d'en subir les effets pour agir (Brugger & Crimmins, 2013).

Les exemples qui précèdent confirment aussi à quel point les obstacles à la prise en compte des risques et des changements environnementaux en général, peuvent être endogènes et socialement construits (Adger *et al.*, 2009). Or, pour l'instant, l'usage explicite de la notion d'adaptation dans

les politiques de réduction des risques à l'échelle locale, est réduit à la dimension technique et architecturale de celle-ci. L'adaptation telle que comprise dans les documents réglementaires se limite finalement au pendant positif d'une vulnérabilité conçue exclusivement dans sa dimension technique : ce sont simplement les bâtiments et les infrastructures qu'il faut « adapter ». Il s'agit alors d'une adaptation « à la marge », permettant finalement au système de perdurer sans changement de fond et où la question des causes sous-jacentes de la vulnérabilité d'un côté et de la résistance au changement de l'autre côté, évitent d'être posées.

En montagne, le déclin des activités agro-pastorales comme l'irruption de l'activité touristique ont à la fois généré des évolutions environnementales en modifiant les dynamiques des milieux, contribué à l'évolution des risques, fait oublier les formes traditionnelles d'adaptation à ces risques naturels (en particulier les stratégies d'évitement), voire rendu obsolètes les savoirs locaux lorsqu'ils sont restés figés. Parallèlement, faute de prendre également en compte ces mutations, voire d'anticiper les évolutions futures liées aux changements environnementaux et territoriaux et en ne s'appuyant que sur une approche historique, les politiques publiques de réduction des risques peuvent s'avérer elles aussi rapidement obsolètes (Mercer, 2010). Si cette inquiétude pointe par exemple à propos des Chalets de l'Ossau dans les PPR que nous avons analysés, elle ne donne pas lieu pour l'instant à une réflexion prospective plus systématique et encore moins à une mise en débat de celle-ci.

Les exemples étudiés montrent également une capacité d'agir différenciée des acteurs en présence et peuvent ouvrir des pistes sur ce que pourrait être l'adaptation face aux risques naturels dans un contexte de changement global. En matière de cartographie réglementaire et de maîtrise de l'urbanisation en montagne, la situation semble aujourd'hui moins conflictuelle qu'au moment de la mise en place des premiers plans d'exposition aux risques dans les années 1980. Il faut dire qu'ils venaient parfois contrebalancer de lourds projets d'infrastructures touristiques qui ne sont plus aujourd'hui d'actualité. Les PPR actuels soulèvent moins d'opposition mais surtout, la capacité d'ajuster la politique publique au contexte local, de la territorialiser, si besoin par de longs mois de discussions (années, pour le camping de Béost par exemple) semble la faire mieux accepter, voire permettre aux acteurs locaux de s'appropriier les changements. La relocalisation du camping de Béost peut d'ailleurs s'apparenter aux stratégies d'évitement mises en œuvre dans l'histoire du peuplement des territoires montagnards (Antoine, 2011). Mais, contrairement aux exemples historiques, ce ne sont ni les savoirs locaux ni le retour d'expérience d'une catastrophe vécue qui conduisent à questionner les modes d'occupation de l'espace, mais bel et bien une intervention exogène issue au départ d'une injonction nationale. La faute, en partie du moins, à une politique de gestion des risques qui, née d'un constat de l'irresponsabilité des acteurs locaux, contribue souvent désormais elle-même à l'entretenir. A cet égard, la connaissance du territoire par les services extérieurs de l'Etat et leur inscription dans le local est un enjeu essentiel pour enclencher la réflexion dans le cadre d'une adaptation planifiée. A condition que cette dernière soit débattue, négociée et non technocratique : il s'agit d' « *inscrire la démarche planificatrice dans le flux des expériences, interactions et ajustements entre aménageurs, participants et milieu* » (Berdoulay & Soubeyran, 2012). Cela impliquerait aussi de sortir d'une approche techniciste des risques, très ancrée dans les pratiques de gestion, mais qui, il faut le dire aussi, correspond finalement bien à la demande des élus et du public car elle évite justement de remettre en cause les comportements et les modes d'organisation individuels et collectifs. Dans ce contexte, un service comme le RTM, fin connaisseur à la fois du territoire et de sa mémoire, peut être précieux. Mais la « rationalisation » en cours des services publics a plutôt pour effet d'éloigner ceux-ci du terrain ce qui pourrait aboutir, sous couvert de meilleure gouvernance, à finalement abandonner le local à son sort.

A l'inverse, on observe, ici comme ailleurs, des formes spontanées d'adaptation, davantage issues de la société locale elle-même. Le développement des écoquartiers, comme réponse à la fermeture des milieux, en fait partie. Mais ce genre d'initiatives « ascendantes » a aussi certaines limites : si l'écoquartier constitue une réponse satisfaisante au niveau micro et dans une perspective individuelle, l'absence de prise en compte d'enjeux collectifs et de l'échelle macro, peut conduire à des formes de « maladaptation » où les remèdes s'avèrent pire que le mal. C'est finalement la mise en place d'une forme de régulation collective, à travers un dispositif départemental dont les déclinaisons

locales sont laissées à l'initiative des élus et des acteurs de l'économie agropastorale, qui permet d'en faire un mode de gestion environnementalement et socialement acceptable. La capacité des pouvoirs publics à encourager, accompagner, et si besoin, encadrer la mobilisation des initiatives individuelles et locales est donc peut-être une clé essentielle de l'action en matière d'adaptation.

Bibliographie

Adger W. N., Dessai S., Goulden M., Hulme M., Lorenzoni I., Nelson D. R., Naess L. O., Wolf J., Wreford A. (2009), « Are there social limits to adaptation to climate change? », *Climatic change*, vol. 93, n° 3-4, p. 335-354.

Antoine, J. M. (2011), « Vulnérabilité et adaptation des sociétés montagnardes à la torrencialité au cours du Petit Age Glaciaire dans les Pyrénées », *Sud-Ouest Européen*, n°32 : Aléas, vulnérabilités et adaptations des sociétés du passé, coord. Jean-Marc Antoine et Jean-Michel Carozza, p. 53-66.

Barats P. (2003), *Mise en carte et gestion territoriale des risques naturels en zone de montagne. L'exemple des communes de Laruns, Eaux-Bonnes et Béost en haute vallée d'Ossau*, TER de maîtrise de géographie, Ch. Bouisset (dir.), université de Pau et des Pays de l'Adour, 155 p.

Berdoulay V., Soubeyran O. (2012), « Pratiques réflexives en aménagement pour une adaptation aux changements environnementaux », *L'Espace géographique*, n° 2, p. 169-180.

Bouisset Ch. (2011), « PPR, urbanisation et risques d'incendie de forêt dans les Pyrénées-Orientales : méthodes, enjeux, débats », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 551, mis en ligne le 19 octobre 2011. URL : <http://cybergeo.revues.org/24658>

Brochot S. (2003), « Savoirs et expertise pour l'action publique locale; le cas des risques naturels en montagne », *Ingénieries*, n° spécial : Risques naturels et aménagement du territoire, p. 5-18.

Brugger J., Crimmins M. (2013), « The art of adaptation: Living with climate change in the rural American Southwest », *Global Environmental Change*, 23, p. 1830-1840.

Conseil régional d'Aquitaine (2012), *Diagnostic territorial stratégique de la région Aquitaine réalisé pour préparer la campagne de programmation des fonds structurels européens 2014-2020*, 158 p.

Debarbieux B., Rudaz G. (2010), *Les faiseurs de montagne, imaginaires politiques et territorialités : XVIIIe – XXIe siècle*, Paris, CNRS Editions, collection « Espaces et milieux », 373p.

Decrop G. (2004), « La montagne, le hameau et le prophète de malheur », *Ethnologie française*, 1/2004, Vol. 34, p. 49-57.

Douvinet J., Anselle A., Denolle A-S., Defossez S. (2011), « Les maires face aux plans de prévention du risque inondation (Ppri) », *L'Espace géographique*, n° 1, p. 31-46.

Dubois-Maury J. (2002), « Les risques naturels en France, entre réglementation spatiale et solidarité de l'indemnisation », *Annales de géographie*, n° 627-628, p. 637-651.

GIEC (2001), Conséquences, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au troisième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Gilbert C. (2003), « La fabrique des risques », *Cahiers internationaux de sociologie*, 1/2003, n° 114, p. 55-72.

Indigo, Parc national des Pyrénées (2013), Diagnostic de la vulnérabilité au changement climatique, mai 2013, 42 p.

- Klein R. J., Eriksen S. E., Næss L. O., Hammill A., Tanner T. M., Robledo C., O'Brien, K. L. (2007), Portfolio screening to support the mainstreaming of adaptation to climate change into development assistance, *Climatic change*, 84(1), p. 23-44.
- Le Treut H. (dir.) (2013), *Les impacts du changement climatique en Aquitaine*, Presses Universitaires de Bordeaux, coll. Dynamiques environnementales, 368 p.
- Martin W. E., Martin I. M., Kent B. (2009), « The role of risk perceptions in the risk mitigation process: The case of wildfire in high risk communities », *Journal of Environmental Management*, 91, p. 489-498.
- Mercer J. (2010), « Disaster risk reduction or climate change adaptation: are we reinventing the wheel? », *Journal of International Development*, 22(2), p. 247-264.
- Ministère de l'Ecologie (2011), *Plan national d'adaptation au changement climatique 2011-2015*, 187 p.
- Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (2013), *Etude sur l'adaptation au changement climatique dans les Pyrénées. Analyse des démarches d'adaptation dans les Pyrénées*, Mai 2013, 45 p.
- Orlove B. (2005), « Human adaptation to climate change: a review of three historical cases and some general perspectives », *Environmental Science & Policy*, 8, p. 589-600.
- Peltier A. (2005), *La gestion des risques naturels dans les montagnes d'Europe occidentale. Etude comparative du Valais (Suisse), de la Vallée d'Aoste (Italie) et des Hautes-Pyrénées (France)*, Thèse de doctorat, université Toulouse le Mirail-Toulouse II, 741 p.
- Pigeon P. (2007), « Les Plans de Prévention des Risques (PPR) : essai d'interprétation géographique », *Geocarrefour*, vol. 82 1-2/2007, p. 27-34.
- Rebotier J. (2014), « Enjeux et défis des politiques locales d'adaptation au changement climatique en Aquitaine », *Geographicalia*, vol. 63, p. 157-176.
- Reyt P. (2002), « Nous et les autres: l'égalité face au risque », *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 46, n° 127, p. 7-24.
- Ribet N. (2007), « La maîtrise du feu : un travail "en creux" pour façonner les paysages », Denis Woronoff (dir.), *Travail et paysages*, Paris, Editions du CTHS, p.167-198.
- Simonet G. (2009), « Le concept d'adaptation: polysémie interdisciplinaire et implication pour les changements climatiques », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 17, n° 4, p. 392-401.
- Smit B., Wandel J. (2006), « Adaptation, adaptive capacity and vulnerability », *Global Environmental Change*, 16, p. 282-292.
- White G. F. (1945), *Human adjustment to floods: a geographical approach to the flood problem in the United States*, Chicago, university of Chicago, 225 p.