



Orientations en matière d'adaptation locale au changement climatique dans les Alpes

CONVENTION ALPINE
Signaux Alpine - 7



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Orientations en matière d'adaptation locale au changement climatique dans les Alpes

Promoteurs du projet

Paolo Angelini - Président du Comité permanent de la Convention alpine

Markus Reiterer - **Secrétaire général de la Convention alpine**

Coordination

Présidence italienne 2013-2014 de la Convention alpine

Rédacteurs

Antonio Ballarín-Denti - Fondation lombarde pour l'environnement (FLA); Université catholique de Brescia; Point focal national italien de la Convention alpine- Italie

Luca Cetara - EURAC Research ; Ministère italien de l'environnement; Coordinateur du Secrétariat technique et scientifique de la Présidence italienne de la Convention alpine- Italie

Maria Teresa Idone - Fondation lombarde pour l'environnement (FLA); Secrétariat technique et scientifique de la Présidence italienne de la Convention alpine- Italie

Réviseurs externes

Sergio Castellari - CMCC/INGV; Agence européenne pour l'environnement ETC-ACC (European Topic Center, Air et Le climat Change) - Italie

Jerome Duvernoy - Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie- France

Thomas Probst - Office fédéral de l'environnement (OFEV) Division Climat- Suisse

Marco Pütz - Institut fédéral Suisse de recherche WSL- Suisse

Andreas Vetter - Agence fédérale de l'environnement – Impacts et adaptation au changement climatique- Allemagne

Support technique et organisationnel

Taja Ferjančič Lakota - Secrétariat permanent de la Convention alpine, Responsable de projet

Ramona Paris - Bureau de la présidence italienne de la Convention alpine

Traduction par INTRALP

Photos: ©Andrea Bianchini : couverture, p. 2, 3, 13, 14, 15, 19, 21, 24, 25

©Raffaele Vergnani: pp. 16, 18, 22, 27

ISBN: 9788897500261



Orientations en matière d'adaptation locale au changement climatique dans les Alpes

CONVENTION ALPINE

Signaux Alpine - 7



Experts impliqués dans la recherche

Roberto Barbiero - Province autonome de Trento - Italie;
Blanka Bartol - Point de contact slovène de la Convention alpine, Ministère de l'environnement et de l'aménagement spatial, Direction de l'aménagement spatial - Slovénie;
Francesco Baruffi - Autorité de bassin des fleuves Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione - Italie;
Andrea Bianchini - EURAC Research; expert PF Eau - Italie;
Adriano Bisello - EURAC Research; expert PF Énergie - Italie;
Daniele Bocchiola - École polytechnique de Milan - Italie;
Paolo Bonasoni - Institut des sciences atmosphériques et du climat (ISAC-CNR) - Italie;
Alessio Carlino - Région Friuli Venezia Giulia; expert PF Agriculture de montagne - Italie;
Matteo Dall'Amico - Université de Trento; expert PF Eau - Italie;
Francesco Dellagiacomma - Province autonome de Trento; Président du GdT Forêts de montagne - Italie;
Ewald Galle - Ministère fédéral de l'agriculture et des forêts, Gestion de l'environnement et de l'eau; Président de la PF Agriculture de montagne - Autriche;
Saverio Gazzelloni - Institut national italien de statistiques (ISTAT); Président du GdT RSA5 - Italie;
Carlo Giupponi - Université Ca' Foscari de Venise; CMCC - Italie;
Claudio Groff - Président de la PF WISO - Italie;
Marie-Odile Guth - MEDDE/CGEDD; Coprésident de la PF Réseau écologique - France;
Silvia Jost - Point focal national suisse de la Convention alpine; Office fédéral du développement territorial; expert PF Énergie - Suisse;
Mita Lapi - Fondation lombarde pour l'environnement (FLA) - Italie;
Wolfgang Lexer - Agence autrichienne pour l'environnement, Chef de file du projet C3-Alps - Autriche;
Michel Matthey - Office fédéral du développement territorial; Président de la PF Énergie - Suisse;
Francesco Musco - Université IUAV de Venise - Italie; Maria Patek - Ministère fédéral de l'agriculture et des forêts, Gestion de l'environnement et de l'eau; Président de la PF Risques naturels - Autriche;
Marcello Petitta - ENEA/EURAC Research; expert PF Énergie - Italie;
Fabrizio Piccarolo - Fondation lombarde pour l'environnement (FLA) - Italie;
Andreas Pichler - Ministère fédéral de l'agriculture et des forêts, Gestion de l'environnement et de l'eau; expert PF Risques naturels - Autriche;
Catrin Promper - Ministère fédéral de l'agriculture et des forêts, Gestion de l'environnement et de l'eau; expert PF Risques naturels - Autriche;
Riccardo Rigon - Université de Trento; Président de la PF Eau - Italie;
Riccardo Santolini - Université d'Urbino; expert PF Réseau écologique - Italie;
Barbara Simoncic - Ministère de l'agriculture et de l'environnement, Division Environnement et changement climatique Division - Slovénie;
Thomas Streifeneder - EURAC Research - Italie;
Juan Terradez Mas - Fondation lombarde pour l'environnement (FLA) - Italie;
Louis Thierry - Président du GdT Transport - France;
Eutizio Vittori - Institut supérieur pour la protection et la recherche en environnement (ISPRA); expert PF Risques naturels - Italie;
Simona Vrevc - Secrétaire général adjoint de la Convention alpine - Slovénie;
Marc Zebisch - EURAC Research - Italie; Andreas Zischg - Province autonome de Bolzano; expert PF Risques naturels - Italie;
Andreas Zischg - Province autonome de Bolzano; expert PF Risques naturels - Italie

Ce court ouvrage sur l'adaptation locale au changement climatique a été mis au point par l'Italie lors de sa présidence de la Convention alpine en 2013-2014, en vue, d'une part, de fournir aux administrations locales et aux acteurs privés des lignes directrices en la matière et, de l'autre, de contribuer au débat mondial sur ce sujet avant la COP21 de la CCNUCC à Paris.

Pour dégager les Orientations en matière d'adaptation locale au changement climatique dans les Alpes, une approche basée sur la pratique a été adoptée, qui a pris en compte l'analyse des impacts climatiques et la demande provenant des administrations locales et régionales alpines. La chaîne des Alpes, que l'Italie partage avec sept autres pays européens, est un écosystème délicat, exposé à de nombreux aléas liés au changement climatique et caractérisé par une diversité marquée. Aussi exige-t-elle des politiques communes au sein desquelles l'aménagement du territoire joue un rôle crucial.

Les Alpes se sont révélées idéales pour la mise en place d'une stratégie de bas en haut ; on sait en effet que les montagnes délimitent, telles des frontières, des pays différents où des politiques différentes sont appliquées. La phase de projet a consisté à réunir les bonnes pratiques locales existant au travers des Alpes, en vue de cerner la valeur ajoutée pouvant en dériver pour l'ensemble de la région. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les Orientations, tout en se rapportant au niveau local, s'adressent aussi aux acteurs globaux : nous fondons l'espoir qu'ils seront en mesure de renforcer, harmoniser et promouvoir les pratiques locales d'adaptation dans les régions de montagne, mais aussi au-delà.

Comme on le sait, l'expérience en matière de politiques de développement durable dans les Alpes a été appréciée bien au-delà de la zone alpine proprement dite, et d'autres régions, dans le monde, manifestent depuis de nombreuses années un intérêt marqué à son égard. Les connaissances, l'expérience et les bonnes pratiques développées dans les Alpes ont inspiré d'autres accords et arrangements internationaux concernant les zones de montagne - dont notamment la Convention des Carpates, soutenue dès le départ par la Convention alpine, et le Partenariat pour les Montagnes.

C'est dans cette ligne que l'Italie a collaboré avec d'autres pays alpins, avec le Secrétariat permanent et avec la Présidence de la Convention des Carpates, ainsi qu'avec le PNUE de Vienne, siège du Secrétariat de la Convention des Carpates, pour adopter une déclaration conjointe Alpes-Carpates sur l'exigence de politiques d'adaptation locale - déclaration présentée à la COP20 de la CCNUCC à Lima.

Dans nos intentions, ces Orientations devront répondre à différentes exigences : attirer l'attention d'un vaste public, aider à accroître la capacité d'adaptation de tous les sujets et territoires qui les appliqueront, augmenter la sensibilisation sur les aléas climatiques et encourager la mise en place d'actions d'adaptation dans les secteurs les plus exposés au changement climatique. Mais nous aimerions aussi assister à la mise en place de nouveaux plans d'utilisation des sols et de nouveaux standards de sécurité susceptibles de susciter la confiance et de stimuler les investissements publics et privés dans les zones vulnérables.

L'Italie va poursuivre ses efforts sur l'adaptation locale et promouvoir des actions de coopération internationale dans ce domaine avec toutes les régions du monde désireuses d'améliorer leur résilience. Nous fondons l'espoir que ces Orientations seront en mesure d'encourager les régions de montagnes et les zones isolées vulnérables à s'unir à nous dans cette tâche cruciale.

Le Directeur - **Francesco La Camera**
 DGSVI - Ministère italien de l'environnement
 et de la protection du territoire et de la mer

Adoption par l'ONU des nouveaux objectifs de développement durable, d'une part ; déroulement à Paris de la COP21 de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques, de l'autre : 2015 a représenté un véritable tournant dans le débat global sur les changements climatiques, dans le cadre duquel administrateurs public et privés, gouvernements et entreprises ont été exhortés à redéfinir, d'après certaines priorités, leurs politiques climatiques, leurs choix économiques et leurs comportements privés.

À Paris, comme cela avait été anticipé lors de la COP20 de Lima, en 2014, il a été possible de cerner les particularités et la vulnérabilité aux changements climatiques des régions de montagne, qui, couvrant environ un quart des terres émergées et constituant le principal réservoir d'eau douce, contribuent à l'exigence de mesures d'adaptation « ad hoc ».

Dans cette logique, la Convention alpine s'est engagée dès 2006 à traiter le sujet des changements climatiques, au travers d'une Déclaration spécifique des Ministres, ensuite reprise par le Plan d'action sur le changement climatique dans les Alpes, approuvé en 2009 et maintenant en phase de mise en place.

Les « Orientations » ici présentées constituent peut-être le résultat le plus prégnant du Plan d'action en question et souhaitent offrir un outil utile aux décideurs locaux, auxquels il incombe de choisir, pour les territoires alpins et les territoires de montagne en général, des mesures et techniques d'adaptation aux changements climatiques et de développement durable.

Remercions ici de leur travail les experts de la task force de la Présidence italienne de la Convention alpine 2013-14, le Secrétariat permanent et les autres experts pour le soutien qu'ils ont bien voulu apporter, ainsi que toutes les Parties prenantes qui ont contribué à cette initiative et reconnu la valeur et la portée de ce document lors de la XIIIe Conférence alpine de Turin.

Paolo Angelini

*Chef de la Délégation italienne de la Convention alpine
Ministère italien de l'environnement et de la protection du territoire et de la mer*

Comme d'autres régions montagneuses de par le monde, les Alpes subissent de manière visible les effets du changement climatique. Au cours de ces 150 dernières années, la région alpine a connu une hausse totale des températures moyennes annuelle presque deux fois plus importante que celle, moyenne, de l'hémisphère nord. L'augmentation des températures et le changement des modèles météorologiques vont influencer sur la vie tout entière des régions de montagne. Un chiffre me semble suffisant pour illustrer cet état de choses: d'après les tendances actuelles, il est probable que 95% des glaciers alpins auront disparu d'ici la fin de ce siècle.

Tout ce qui se rapporte à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation à ce changement, y compris la mise en place des politiques et la sensibilisation, sont à la fois, pour la Convention alpine, des enjeux majeurs et les pierres angulaires de son Plan d'action sur le changement climatique.

Compte tenu de ce contexte, je tiens à remercier la Présidence italienne 2013-2014 de la Convention alpine d'avoir assigné à une task force spéciale de la Présidence les défis que présente l'adaptation au changement climatique à l'échelon local. Les résultats de ce travail ont suscité l'appréciation de la Conférence alpine de Turin, en 2014, et sont maintenant à la disposition du public dans nos séries « Signaux alpins ».

Je souhaite profiter de cette occasion pour remercier sincèrement tous ceux d'entre vous qui avez contribué à ce rapport.

Le changement climatique nous concerne tous, à tous les niveaux. Aussi exige-t-il une action effective de notre part à tous, à tous les niveaux.

Markus Reiterer

Secrétaire général de la Convention alpine

Orientations en matière d'adaptation locale au changement climatique dans les Alpes

Le résumé des orientations présenté ici est le fruit du travail de la task force sur le changement climatique (CC) de la Présidence italienne de la Convention alpine. À l'origine de cette initiative, lancée pendant son mandat (2013-2014), l'exigence de mettre en place le Plan d'action sur le changement climatique dans les Alpes et de fournir des lignes directrices basées sur des connaissances scientifiques actualisées, en vue de renforcer, harmoniser et promouvoir les politiques et mesures d'adaptation locale. Son objectif : créer un comité ayant pour mission de discuter de l'incidence locale du changement climatique, d'aider à évaluer les facteurs de vulnérabilité et la capacité de résilience et de soutenir les plans d'action et stratégies d'adaptation locale. Sa démarche : fournir des conseils en faveur d'une intégration de l'adaptation dans les politiques sectorielles, conformément aux recommandations de l'UE. La task force, formée d'experts des différents pays de la Convention Alpine, est également ouverte aux scientifiques et acteurs impliqués dans les principaux projets sur le changement climatique dans les Alpes. **Une version complète de ces orientations est également disponible sur le site officiel de la Convention alpine (www.alpconv.org).** N.B. Certaines sources qui n'ont pas été reportées en détail dans ce résumé figurent dans la version complète.

Étapes de la stratégie d'adaptation locale dans les Alpes		Orientations en matière d'adaptation locale dans les Alpes	
Contexte de la politique alpinet	1	Pourquoi des orientations en matière d'adaptation locale au changement climatique dans les Alpes ?	8
	1.1	Deux enjeux interdépendants du changement climatique : l'atténuation et l'adaptation	9
	1.2	Politiques d'adaptation dans l'UE et dans les pays alpins : le rôle majeur du niveau régional et local	10
Stade (I) Évaluation des impacts, de la vulnérabilité et des risques	2	Orientations politiques pour le développement et la mise en place de sous-stratégies nationales d'adaptation dans les Alpes	11
	2.1	Le changement climatique dans les Alpes	12
	2.2	Impacts, vulnérabilités et capacité de résilience dans les différents secteurs stratégiques	14
	2.2.1	Forêts de montagne	14
	2.2.2	Ressources en eau	15
	2.2.3	Énergie	17
	2.2.4	Qualité de l'air et santé humaine	18
	2.2.5	Agriculture de montagne et l'élevage du bétail	20
	2.2.6	Tourisme	22
	2.2.7	Gestion des événements extrêmes et des risques naturels	23
	2.2.8	Turismo	26
	2.2.9	Biodiversité et écosystèmes	27
	2.2.10	Planification territoriale	28
Stade (II) Comment planifier l'adaptation	2.3	Identification et sélection d'options en matière d'adaptation locale	30
	2.3.1	Analyses coûts/bénéfices et multicritères : évaluation de la faisabilité	30
	2.3.2	Prioritisation	32
Stade (III) Mise en place des mesures d'adaptation	2.4	Mise en place de mesures à l'échelon local	33
	2.5	Gouvernance multi-niveaux (harmonisation des mesures d'aménagement à divers niveaux de gouvernance)	33
	2.6	Contrôle et évaluation : le suivi de la politique d'adaptation	35
Stade(IV) Contrôle et évaluation des interventions d'adaptation	2.6.1	L'exigence d'un système d'indicateurs	35
	2.6.2	Ajustements de la stratégie d'adaptation et comptes rendus	37
Problèmes transversaux	3	Les principaux facteurs de succès des sous-stratégies nationales d'adaptation à l'échelon local dans les Alpes	38
	3.1	Comment traiter les questions transversales	38
	3.2	Participation	39
	3.3	Communication et sensibilisation	40
	3.4	Financements	40
	3.4.1	Financement public interne	40
	3.4.2	Le rôle du secteur privé	41
	3.4.3	Financement externe (sources nationales et européennes)	41
3.5	Amélioration de la coopération transfrontalière	41	
	3.6	Comment assurer la participation des différents acteurs	42
	3.7	Comment éviter la maladaptation	44

1

Pourquoi développer des orientations en matière d'adaptation locale au changement climatique dans les Alpes ?

Pour adapter, il faut développer de bonnes politiques sectorielles et s'efforcer de maximiser les co-bénéfices pour le climat ainsi que pour d'autres domaines. Les présentes orientations se fixent de fournir des informations adéquates sur les impacts du changement climatique et sur les exigences d'adaptation aux différents niveaux sous-nationaux de gouvernance. L'information est une ressource majeure, qui peut à la fois stimuler l'adaptation autonome une fois que les marchés ont commencé à répondre (par exemple, prédictions en matière de pluviométrie et de tempêtes) et permettre de développer des standards adéquats en termes d'utilisation du sol et de rendement, susceptibles de mener à des investissements publics et privés plus sûrs. Les filets de protection financière peuvent eux aussi améliorer l'état de préparation et les capacités d'adaptation au sein d'un territoire.

Tableau I:

Le cadre alpin et le cadre européen en matière d'adaptation au changement climatique

Le cadre alpin concernant l'adaptation au changement climatique	Le cadre européen concernant l'adaptation au changement climatique
<ul style="list-style-type: none"> • Déclaration d'Alpbach, 2006 • Conférence d'Évian, 2009 • Plan d'action sur le changement climatique dans les Alpes, 2009 	<ul style="list-style-type: none"> • CE (2009), Livre blanc de l'Union européenne : Adaptation au changement climatique : vers un cadre d'action européen ; • CE (2013), Stratégie de l'UE sur l'adaptation au changement climatique ; • CE (2013), Stratégie de l'UE sur l'adaptation au changement climatique : évaluation de l'incidence ; • CE (2013), Orientations sur le développement de stratégies d'adaptation ; • Comité des Régions de l'UE (2013), Adaptation au changement climatique : Empowerment of local et regional authorities with a focus on their involvement in monitoring and policy design ; • Ecologic Institute- Berlin (2009), Design of guidelines for the elaboration of Regional Climate Change Adaptation Strategies (appel d'offres de la DG-ENV de la CE) ; CE (2013), CC adaptation practice across the EU ; • CE (2013), Study of Adaptation Activities at Regional Level in the E U ; • AEE (2012), Climate Change, impacts and vulnerability in Europe, 2012 ; AEE (2013), Adaptation en Europe ; • ONU (1992), Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

1.1

Deux enjeux interdépendants du changement climatique : l'atténuation et l'adaptation

Pour développer une stratégie permettant de gérer le changement climatique, il convient d'agir dans deux directions différentes (Livre Blanc CE 2009) :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre en vue de ralentir le réchauffement global dans la longue période (actions d'atténuation) ;
- augmenter la résilience des activités humaines et des écosystèmes pour prévenir ou minimiser les impacts inévitables sur le court terme (actions d'adaptation).

En fait, abstraction faite des scénarios de réchauffement et du résultat des efforts d'atténuation, l'incidence du changement climatique ne fera qu'augmenter au cours des prochaines décennies, suite aux effets retardés des émissions passées et présentes de gaz à effet de serre. Aussi des mesures d'adaptation sont-elles nécessaires pour gérer les inévitables impacts climatiques et leurs coûts économiques, environnementaux et sociaux. Il est beaucoup plus économique de mettre en place des actions d'adaptation précoces et programmées, en adoptant des approches cohérentes, flexibles et participatives, que de payer le prix de la non-adaptation.

Du fait que les impacts du changement climatique se manifestent de multiples manières, parfois très spécifiques, sur le territoire alpin, les mesures d'adaptation doivent être prises à tous les niveaux : local, régional et national. Une bonne stratégie d'adaptation devra chercher à minimiser les risques liés au changement climatique, tout en protégeant la santé publique, la qualité de la vie et les biens immobiliers, et, pour sauvegarder la nature, en améliorant la capacité d'adaptation des écosystèmes naturels et des systèmes sociaux et économiques.

En outre, une stratégie d'adaptation bien implantée doit permettre de tirer profit des avantages des nouvelles opportunités et d'en tirer des co-bénéfices. Les actions d'adaptation peuvent se traduire par de nouvelles opportunités de marché (également en matière d'emplois) dans des secteurs tels que les technologies agricoles, la gestion des écosystèmes, la construction, la gestion de l'eau et les assurances. Les entreprises et sociétés européennes, y compris les PME, peuvent mener des actions pionnières dans le développement de produits et services résilients aux problèmes climatiques et saisir des opportunités d'affaires dans le monde entier. Dans la ligne de la stratégie Europe 2020, les stratégies d'adaptation tendent à s'orienter vers une économie sobre en carbone et résiliente au changement climatique, en promouvant une croissance durable, en stimulant des investissements résilients au changement climatique et en créant de nouveaux emplois.

Aussi l'adaptation et l'atténuation ne doivent-elles pas être considérées comme des approches alternatives ou conflictuelles, mais bien plutôt comme des aspects complémentaires d'une politique plus globale et plus performante pour affronter l'incidence du changement climatique. Alors que l'atténuation agit sur une échelle temporelle plus longue (jusqu'à 50-70 ans) et exige une approche coordonnée à l'échelon mondial pour réduire graduellement et, au final, endiguer les émissions de gaz à effet de serre au niveau planétaire, l'adaptation agit principalement à l'échelon local (à descendre, depuis le niveau national) et peut être modulée suivant les différentes situations locales (impacts, vulnérabilités et capacités de résilience locaux). Comme le souligne le rapport Stern, faute de mesures d'adaptation adéquates, les coûts de l'atténuation seront plus élevés et plus graves les conséquences du changement climatique, avant que ce dernier puisse être stabilisé par les effets, sur la longue période, des politiques d'atténuation.

1.2

Politiques d'adaptation dans l'UE et dans les pays alpins : le rôle significatif du niveau régional et local

Les impacts du changement climatique ne tiennent pas compte des frontières administratives et il est normal qu'ils varient d'un pays à l'autre de l'UE et au sein même de chaque pays. Pour fonctionner, l'adaptation au changement climatique exige que des réponses soient données à tous les niveaux de gouvernance - national, régional, local - et, collectivement, à l'échelon de l'UE.

La stratégie de l'UE sur l'adaptation au changement climatique (avril 2013) repose sur trois priorités :

- promouvoir l'action de la part des États membres ;
- bénéficier d'une meilleure information au niveau de la prise de décision ;
- augmenter la résilience dans les secteurs clés vulnérables.

Cette stratégie favorise l'échange de bonnes pratiques entre les États membres, les régions, les villes et les autres acteurs et insiste sur l'importance d'agir à l'échelon local pour mettre en place une stratégie d'adaptation intégrée.

Le niveau local ne revêt pas une forme unique. Les caractéristiques des contextes urbains sont différentes de celles des contextes ruraux, ce qui fait qu'il existe, selon les systèmes locaux, différents profils de vulnérabilité aux changements causés par le climat. Pensons par exemple à la dépendance locale vis-à-vis des services et produits écosystémiques, de la concentration de valeurs foncières ou d'activités économiques, etc., suivant la capacité d'adaptation (disponibilité d'infrastructures ou de services publics facilement accessibles, de ressources financières destinées à la protection ou à la réhabilitation, de ressources humaines qualifiées, etc.). Ces profils de vulnérabilité s'associent ainsi à différents objectifs ou stratégies pouvant mener à des décisions différentes, d'après l'OCDE.

Les trois principales raisons identifiées par l'OCDE pour concentrer l'adaptation sur le niveau local sont les suivantes :

- Les impacts du changement climatique se vérifient localement et affectent la vitalité, l'économie, la santé et le social au travers de phénomènes localisés survenant par effet de facteurs géographiques, environnementaux, économiques, sociaux et politiques locaux ;
- La vulnérabilité et la capacité d'adaptation sont spécifiquement liées au contexte et dépendent de l'interaction de nombreux facteurs et processus socio-écologiques. Aussi les capacités de réduire l'exposition aux risques, de se reprendre des impacts négatifs ou de tirer profit des opportunités des impacts du changement climatique peuvent-elles être développées localement ;
- c'est à l'échelon local que l'on observe et que l'on mesure le mieux l'adaptation ; cela permet en effet de prendre des décisions individuelles (par exemple, sélection de cultures, achat d'équipement, formation, planification d'urgence), grâce auxquelles il est ensuite possible de contrôler et d'évaluer l'efficacité de l'adaptation.

Certaines questions essentielles peuvent influencer sur la gestion et la gouvernance de l'adaptation au niveau local :

- des connaissances insuffisantes concernant l'adaptation constituent un obstacle majeur à la mise en place d'un processus en ce sens ;
- l'engagement politique des responsables locaux est essentiel pour que les collectivités locales puissent progresser en matière d'adaptation ;
- le support, la guidance et les outils techniques sont indispensables aux collecti-

vités locales pour évaluer les vulnérabilités, identifier des options d'adaptation, concevoir un cadre de contrôle et d'évaluation pour l'adaptation locale.

Aussi s'impose-t-il de poursuivre l'adaptation conformément au niveau régional pour créer une interface claire, qui permettra aux acteurs locaux et régionaux de communiquer et de coopérer efficacement, et assurer une meilleure organisation et identification des capacités et responsabilités des autorités régionales et locales.

2 Orientations politiques pour le développement et la mise en place de stratégies sous-nationales d'adaptation dans les Alpes

Sur le plan politique, « adapter » signifie prendre en compte à tous les niveaux d'élaboration et de planification les scénarios climatiques et leurs impacts socio-économiques éventuels. A cette fin, une politique d'anticipation et plus collaborative impliquant tous les acteurs politiques, sociaux et économiques est nécessaire. « Adapter » exige donc que l'on développe de bonnes politiques sectorielles et que l'on s'emploie à maximiser les co-bénéfices pour le climat et d'autres domaines. Les présentes orientations visent à transmettre aux différents niveaux sous-nationaux de gouvernance une information adéquate sur les impacts climatiques et sur les exigences en matière d'adaptation. L'information est une ressource primordiale, car elle est en mesure à la fois de stimuler une adaptation autonome une fois que les marchés commencent à répondre (par exemple, prédictions sur les précipitations régionales et les modèles de tempêtes) et de développer des standards adéquats en matière de planification de l'utilisation des sols et de performances, pouvant mener à des investissements plus sûrs tant publics que privés. De même, grâce aux filets publics et privés de sécurité financière, les mesures d'adaptation peuvent améliorer la préparation et les capacités d'adaptation d'un territoire donné. Les quatre stades d'un processus d'adaptation :

- (i) évaluation des impacts, des vulnérabilités et des risques
- (ii) planification de l'adaptation
- (iii) mise en place des mesures d'adaptation
- (iv) contrôle et évaluation des interventions d'adaptation

Les résultats obtenus pendant le stade (iv) sont réutilisés dans le stade (i), ce qui permet de s'assurer que l'action d'adaptation est itérative et dynamique au fil du temps.

Stade (I) : Problèmes à prendre en considération pendant l'évaluation des impacts, des vulnérabilités et des risques :

- Pericoli Risques et prédictions actuelles concernant les changements attendus à ce niveau
- Impacts actuels et futurs des risques liés au climat
- Quantification des vulnérabilités des systèmes naturels/humains et de leur capacité de résilience
- Tendances de développement et facteurs socioéconomiques susceptibles de réduire les impacts et vulnérabilités futurs.

Stade (II) : Problèmes à prendre en considération pendant la planification de la phase d'adaptation

- Stratégies en cours permettant de gérer les risques liés au climat
- Viabilité et efficacité futures des stratégies actuelles
- Autres mesures d'adaptation à utiliser pour réduire les impacts et améliorer la résilience (y compris par exemple, mesures soft, outils de commande et de contrôle, outils de marché, outils financiers et éducationnels)
- Coûts et bénéfices de chaque mesure d'adaptation
- Identification des politiques intersectorielles propres à être insérées dans une stratégie globale d'adaptation
- Cohérence des stratégies d'adaptation avec les objectifs nationaux, locaux ou sectoriels de développement
- Barrières ou opportunités existantes pour intégrer les politiques climatiques locales ou sectorielles et la planification en la matière.

Figure 1:

Feuille de route et étapes clés pour mettre en place des stratégies sous-nationales d'adaptation

Stade (III) : Objectifs généraux des stratégies d'adaptation

- Éviter ou minimiser la totalité ou du moins une partie des impacts observés ou attendus ;
- Rétablir les niveaux de bien-être humain aux niveaux pré-changement climatique ;
- Maintenir les niveaux actuels de risque ou, si possible, les réduire de manière rentable dans des marges budgétaires convenues ou à des niveaux acceptables fixés à l'avance.

Stade (IV) : Étapes et méthodes de contrôle et d'évaluation

- Commencer par les objectifs et les outils préférés pour mettre en place le processus d'adaptation au changement climatique.
- Utiliser un système d'indicateurs pour des cibles mesurables, réalisables, réalistes et temporellement définies (alternatives possibles : effectuer des investigations publiques, suivre le nombre de visites sur un site web axé sur le changement climatique, suivre le nombre de demandes de documentation concernant le changement climatique)
- Introduire des ajustements au niveau des actions, des cibles et des méthodes, en se basant sur le feedback fourni par les actions de suivi.



2.1 Le changement climatique dans les Alpes

Les Alpes ont été identifiées comme l'une des zones européennes les plus vulnérables au changement climatique. Si elles jouent un rôle socioéconomique et écologique important, elles se montrent également fortement vulnérables à toute une série de risques naturels, à l'augmentation de la population et aux pressions

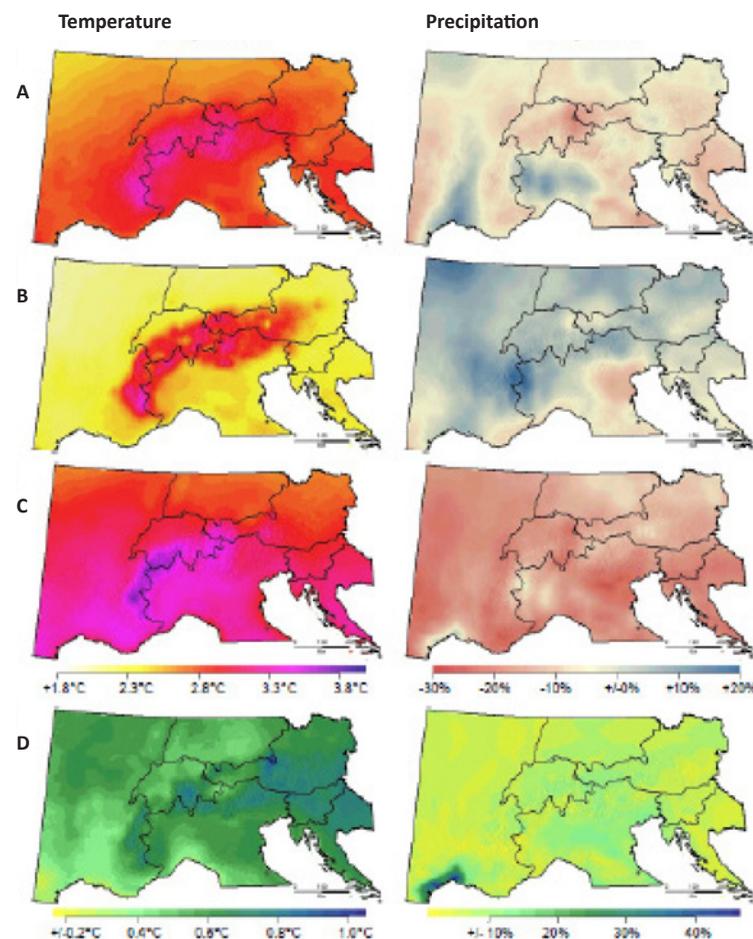


Figure II:
Anomalies climatiques dans les Alpes, le scénario 2080.

(Source: project MANFRED (WSL Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Suisse, 2012))

environnementales. Certaines études (par exemple, le projet MANFRED 2012) soulignent les impacts déjà reportés par le passé en matière de changement climatique et les principaux modèles climatiques prévoient, pour les prochaines décennies, une intensification des tendances (voir fig. II).

Principaux impacts du changement climatique sur la région alpine :

- la hausse des températures enregistrée dans les Alpes italiennes ces trente dernières années est égale à trois fois l'augmentation moyenne enregistrée dans tout l'hémisphère boréal. L'augmentation totale des températures est d'environ 1° C sur la moyenne annuelle et plus prononcée au niveau de la maximale en été et de la minimale en hiver ;
- les séries chronologiques de hauteur de neige enregistrées dans 41 stations météorologiques dans les Alpes et s'étendant sur la période 1920-2005 montrent une nette tendance à la diminution. Cette tendance est encore plus évidente

pour les 30 dernières années, du fait que les chutes de neige ont baissé de 18% par rapport à la période de référence 1959-2002 ; des chutes minimales de 40% ont été enregistrées dans les stations de basse altitude.

Variations prévues pour les années à venir :

- température : il est prévu une hausse constante de la température moyenne, avec une augmentation comprise entre 2 et 6° C selon les différents scénarios d'émission.
- pluies : il y a un changement des modèles pluviométriques, avec des variations saisonnières très marquées. Les changements prévus concernant les quantités de pluie sur la longue période varient d'une région alpine à l'autre, mais, du fait des changements en termes d'intensité des pluies et des décalages saisonniers, les événements extrêmes sont susceptibles de devenir plus fréquents et intenses.
- chutes de neige : l'altitude minimale de présence de neige (limite de fiabilité de l'enneigement) va augmenter. D'après certains auteurs, une augmentation de 1° C de la température de l'air se traduira par une augmentation de 150 m de la limite de fiabilité de l'enneigement ; cela implique une réduction beaucoup plus marquée de la couverture neigeuse à basse altitude et, par effet, une incidence grave sur le tourisme d'hiver.
- Permafrost et glaciers : la limite de la fonte pour les sols éternellement glacés augmentera et il y aura une accélération du retrait des glaces. Les glaciers continueront à se réduire (masse, profondeur et surface) à un rythme toujours plus prononcé.

La réduction significative des précipitations en été et leur augmentation en hiver, de plus en plus sous forme de pluie plutôt que de neige, associées à l'accélération de la fonte de la cryosphère, se traduiront par des changements significatifs au niveau du régime hydrologique des montagnes. On prévoit une réduction significative du ruissellement en été et, plus encore, son augmentation en hiver, comportant des conséquences en termes de risques d'éboulement et de disponibilité future de ressources en eau. L'on s'attend aussi à une augmentation des risques liés aux glaces, du fait que des zones actuellement stables connaîtront des épisodes, toujours plus fréquents, d'effondrements, de chutes de pierres et de glissements de terrain.

2.2

Impacts, vulnérabilités et capacité de résilience dans les secteurs intéressés par les politiques d'adaptation

2.2.1 Forêts de montagne

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

En montagne, les arbres des forêts ont une longue durée de vie (souvent de 2 ou 3 siècles, sinon davantage) et leur distribution est principalement liée aux conditions du climat et du sol. Le changement climatique peut affecter leur stabilité en raison d'événements extrêmes (rafales de vents, sécheresses, incendies de forêts, inondations, avalanches), susceptibles de se faire de plus en plus fréquents, et de parasites attaquant des arbres affaiblis dans un climat en changement.

La communauté scientifique s'accorde généralement à reconnaître que le changement climatique influera sur la végétation forestière de 3 façons principales :

- par un déplacement vers le haut, en altitude et en latitude, de la ligne des arbres et une variation dans la distribution des espèces (déjà observée en Europe) ;

- par une augmentation du taux de croissance des forêts (déjà observée en Europe, où la baisse de pression jouera également un rôle) ;
- par une augmentation du développement et de l'incidence des parasites et maladies, du fait de changements climatiques affectant la santé des arbres.

Objectifs d'adaptation

En matière de gestion des forêts, les objectifs d'adaptation climatique à l'échelon local devront prendre en compte un certain nombre d'aspects :

- il s'agit d'arbres vivant un ou deux siècles et nous devons affronter des incertitudes croissantes en matière de planification forestière ; la gestion des forêts joue donc un rôle majeur ;
- dans les stratégies d'adaptation, les changements sociaux doivent prendre en considération : l'exigence de réduire les coûts d'exploitation des forêts, la demande élevée et croissante en bois (utilisation directe, énergie, bio-industries), un nouvel équilibre entre protection et exploitation du bois, mesures visant à augmenter la stabilité et la résilience, une plus grande attention vis-à-vis des services écosystémiques, la migration vers les zones urbaines, la transition démographique ;
- la foresterie doit intégrer la gestion des risques dans ses objectifs et pratiques, en définissant les zones les plus exposées et en se préparant à affronter tout type de situation ; les propriétaires de forêts doivent pouvoir bénéficier d'une aide en cas de dommage ;
- les structures forestières doivent être développées dans une optique de résilience : la stabilité des plantes et groupes de plantes doit être assurée, et la régénération devra permettre une réhabilitation rapide en cas d'événements extrêmes ;
- il faut favoriser les forêts mixtes, la régénération naturelle et les structures éparpillées et d'âges différents pour maximiser le patrimoine génétique et la résilience de la forêt ;
- il est important d'assurer un suivi fiable et un échange de données et d'expérience (ainsi que la coopération) dans la gestion des risques et dommages liés au changement climatique ;
- il sera également important de mentionner le rôle important que jouent les forêts et les services qu'elles rendent à la société locale et régionale, afin de sensibiliser les bénéficiaires et de les inciter à reconnaître les bienfaits qui leur viennent des forêts.

2.2.2 Ressources en eau

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

Le changement climatique dans les Alpes est étroitement lié aux ressources en eau ; en effet, tout changement dans les modèles de température et de précipitation influe fortement sur la ligne d'enneigement, la fonte des glaciers et l'évapotranspiration et, par effet, sur l'arrivée d'eau dans les cours d'eau en aval.

Ces changements sont susceptibles d'accroître le risque d'inondation et de réduire, en été, la disponibilité en eau pour les activités agricoles et la consommation humaine. Apparemment, au cours des 130 dernières années, les jours de pluie ont diminué, tandis que les jours de sé-





cheresse ont augmenté de 2 unités par siècle. On prévoit pour 2050 des épisodes de sécheresse 2 fois plus fréquents qu'aujourd'hui - et 3 fois plus fréquents en 2070. Les changements climatiques augmentent la température de l'eau, ce qui, s'ajoutant à d'autres impacts secondaires, peut détériorer la qualité de l'eau et causer d'autres problèmes aux écosystèmes. Une plus haute intensité des précipitations est susceptible d'augmenter les processus d'érosion et, partant, le transport de nutriments et de sédiments dans les ruisseaux et rivières. Le changement climatique affectera également la demande de ressources en eau : la disponibilité sera plus variable et probablement moindre et la qualité de l'eau nécessitera des actions de suivi plus marquées. En outre, l'on

s'attend à ce que les demandes de défense de l'environnement et des écosystèmes deviennent plus pressantes, pour garantir la santé humaine, l'équilibre des écosystèmes et la prévention des risques naturels.

Objectifs d'adaptation

La stratégie d'adaptation au changement climatique en matière d'approvisionnement en eau exige :

- un équilibre entre régions sèches et humides ;
- une protection contre l'épuisement des ressources, par ex., des mesures de protection des eaux souterraines ;
- une meilleure régénération des eaux souterraines - par ex., utilisation et gestion des eaux de pluie ;
- obligation d'utiliser des dispositifs de rétention de l'eau pour l'agriculture pendant les mois d'été secs et interdiction de puiser l'eau directement depuis les rivières.

• Mesures « grises »

Optimiser l'utilisation des ressources disponibles en eau (ajustement de l'offre, le cas échéant, système efficace d'irrigation et de distribution, renforcement des réservoirs de rétention destinés à la production de neige artificielle).

Renforcer les méthodes actuelles de suivi de l'état des ressources en eaux superficielles, eaux souterraines et équivalent en eau de la neige.

Améliorer la base de données actuelle et les prédictions en matière de consommation d'eau et de volumes de ruissellement, ainsi que les systèmes interrégionaux d'échange de données et de suivi.

Le cas échéant, mise à niveau technologique des systèmes de mesure (par exemple, télé-détection).

• Mesures « vertes »

Riqualificazione dei fiumi, tenendo in considerazione il deflusso minimo vitale Requalification des fleuves sur la base du débit minimum vital (DMV) et de l'état écologique. Création, le cas échéant, de zones tampons entre fleuves et zones cultivées.

Restauration, si possible, de l'intégrité écologique des zones ripariales et latérales (zones de transition) des fleuves, de manière à renforcer leur fonction de régulation des processus bio-géo-chimiques.

• Mesures « douces »

Gestion : assurer la création de plans de gestion des inondations (et, le cas échéant, des sécheresses) conformément à la Directive 2007/60 et la conformité aux standards de qualité des eaux (Directive 2000/60).

Législation et planification : recalculer, le cas échéant, les besoins historiques en eau et la subvention au titre de l'eau et assurer le débit minimum vital (DMV).

Communication : promouvoir des événements pour assurer la sensibilisation dans les zones touchées par des variations du cycle hydrologique (événements extrêmes, sécheresse, haute variabilité ruissellement, etc.).

Économie : définir incitivi per l'immissione di prodotti caratterizzati da requisiti di utilità, le cas échéant, des incitations pour la fourniture de produits satisfaisant aux exigences d'efficacité de l'utilisation de l'eau et/ou de niveau de qualité de l'eau ; si possible, planification d'outils économiques pour la gestion du risque climatique (assurance, etc.).

2.2.3 Énergie

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

• Utilisation accrue de sources renouvelables

La demande d'utilisation de sources d'énergie renouvelables (SER- soleil, vent, géothermique, hydroélectricité, etc.) a augmenté lorsque l'on a identifié les causes du changement climatique.

L'Europe, notamment, fortement tributaire des combustibles fossiles, développe des politiques en faveur des SER.

Dans les Alpes, la situation est légèrement différente de celle du reste de l'Europe : la présence d'industries manufacturières y est limitée, tout comme la consommation d'énergie et les émissions de CO₂ qui s'y rattachent, mais d'autres sources d'utilisation telles que les transports routiers et le chauffage des maisons ont augmenté depuis 10-15 ans.

L'utilisation de sources renouvelables à basse émission de carbone a significativement augmenté dans les Alpes, mais on est encore loin de l'autosuffisance.

• Utilisation accrue de l'hydroélectricité

La principale source d'énergie renouvelable dans les Alpes est l'énergie hydroélectrique, dont on prévoit une baisse de production du fait de la réduction des débits fluviaux. Compte tenu de la situation actuelle en matière de changement climatique, les scénarios énergétiques ne devront pas seulement considérer la variation de la demande en énergie, mais aussi la variabilité des sources renouvelables par effet du changement climatique. On peut s'attendre à des restrictions pour la génération d'électricité dans les centrales thermiques, du fait de températures plus élevées de l'atmosphère et de l'eau, ainsi que du ruissellement en été. L'un des principaux problèmes pour les sources d'énergie renouvelables est l'impact paysager des « collecteurs » : réservoirs, panneaux solaires, éoliennes, etc.



Objectifs d'adaptation

La démarche que devront adopter les pays alpins devra porter d'une part sur une utilisation accrue de l'énergie renouvelable et, de l'autre, sur des économies d'énergie marquées, associées à une meilleure efficacité d'utilisation.

Les avantages issus des SER comprennent généralement :

- Sécurité de l'énergie : dépendance moindre vis-à-vis des importations.
- Environnement : atténuation du changement climatique global, des précipitations acides et eutrophiques régionales, de la pollution locale de l'air (y compris à l'intérieur des locaux).
- Emploi : développement technologique, manufacture, services d'installation et de maintenance.
- Développement technologique et compétitivité : essor de produits et processus industriels nouveaux et plus « verts ».
- Développement rural : meilleurs services énergétiques et opportunités de revenus.
- Fiabilité : meilleure disponibilité en énergie et/ou fiabilité dans des zones où le service du réseau électrique peut être intermittent ou peu fiable.

Les objectifs politiques et sociaux à atteindre en matière de production d'énergie dans les Alpes peuvent être ainsi synthétisés :

- Solutions technologiques avancées en matière d'énergie renouvelable.
- Utilisation accrue des SER, associée à une meilleure efficacité énergétique et à une utilisation rationnelle de l'énergie dans tous les secteurs.
- Utilisation plus efficace de l'énergie comportant une réduction de la consommation, une amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants et la promotion de campagnes d'informations en faveur des habitants.

2.2.4 Qualité de l'air et santé humaine

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

Le changement climatique et les conditions météorologiques qui s'y rattachent peuvent altérer l'état et le comportement de l'atmosphère et influencer sur la formation et le transport de polluants de l'air. Un climat plus chaud et plus sec peut mener à des niveaux plus élevés de polluants de l'air, spécialement ceux qui se forment dans l'atmosphère par réaction chimique ou photochimique pour donner naissance à de fines particules (PM10 et PM2.5) et à de l'ozone troposphérique (O3).

En outre, les conditions météorologiques particulières telles que les inversions thermiques et les systèmes venteux spécifiques à la région alpine entravent la dilution et le transport des polluants, augmentant ainsi notablement la vulnérabilité de certaines populations locales à la pollution atmosphérique, par effet d'une forte exposition. Aussi craint-on que le changement climatique accroisse le fardeau (maladies et mortalité) associé à la pollution de l'air.

Par ailleurs, dans chaque site ou localité, les impacts du changement climatique sur la pollution de l'air peuvent être renforcés par la présence de facteurs topographiques, atmosphériques et hu-



mais spécifiques, qu'il s'impose de prendre dûment en compte lors de l'évaluation des risques potentiels de pollution de l'air.

Par exemple, une part importante des habitants des Alpes, vivant à proximité des corridors de transports intra-alpins, sont exposés aux effets négatifs du trafic sur la qualité de l'air et aux conséquences négatives potentielles sur la santé.

Enfin, d'autres facteurs susceptibles de dégrader la future qualité de l'air dans les Alpes relèvent de l'augmentation prévisible du risque d'incendies de forêt et de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur dans les prochaines décennies. Mais dans quelle mesure la santé humaine peut-elle être affectée par les implications du changement climatique sur la pollution de l'air ? Cela dépend de trois facteurs : (1) l'exposition des populations aux répercussions en question ; (2) la sensibilité des populations à cette exposition ; (3) la capacité du système socio-économique local et des populations à s'adapter à la nouvelle situation.

Objectifs d'adaptation

Pour définir des objectifs d'adaptation à la qualité de l'air à l'échelon sous-national, il est impératif de prendre soigneusement en compte l'information produite au niveau européen par les organismes institutionnels et les agences environnementales et de travailler en collaboration étroite avec les stratégies d'adaptation nationales et régionales. En vue d'éviter tout risque de maladaptation, il faudra éviter les objectifs et les options d'adaptation susceptibles d'accroître, à l'avenir, la vulnérabilité aux impacts du changement climatique. Par contre, on prendra soin de donner la priorité aux objectifs et mesures d'adaptation qui soient co-porteurs de bénéfices ou qui aient des synergies positives avec d'autres politiques (pensons par exemple aux objectifs d'atténuation du changement climatique).

Les objectifs généraux en matière de gestion de la qualité de l'air à l'échelon local dans les Alpes sont les suivants :

- Renforcer les politiques actuelles de prévention contre la pollution de l'air liée aux effets du changement climatique.
- Associer les politiques d'atténuation de la pollution locale de l'air et du changement climatique global.
- Ajuster et renforcer les systèmes actuels de surveillance et de suivi pour garantir des réponses rapides à une hausse potentielle de situations aiguës de pollution atmosphérique.
- Garantir la présence de systèmes d'alerte pour assurer une réponse rapide des communautés avant la survenue d'épisodes intenses de pollution de l'air, pour réduire l'exposition et éviter les risques pour la santé. Un système d'alerte précoce efficace et complet exige : (i) la connaissance du risque ; (ii) un service de suivi et d'alerte ; (iii) des actions de dissémination et de communication et (iv) une bonne capacité de réponse.
- Privilégier les options rentables : favoriser les options d'adaptation qui offrent aussi des opportunités pour réduire les émissions de méthane et autres précurseurs de l'ozone dans l'industrie, l'agriculture de montagne, les mines et les transports. De nombreuses options gagnant-gagnant sont relativement bon marché.
- Renforcer les mesures technologiques et managériales pour réduire les émissions de particules fines issues de la combustion de biomasse, de l'élevage et des activités agricoles.
- Promouvoir les pratiques de gestion des sols susceptibles de stimuler à la fois l'adsorption de polluants et la séquestration du carbone.

2.2.5 L'agriculture de montagne et l'élevage du bétail

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

- **Ressources en eau et exigences d'irrigation**

Les changements des modèles de précipitations et la hausse des températures moyennes vont affecter les régimes hydrologiques, avec un impact immédiat sur l'utilisation et la distribution de l'eau en agriculture. La saisonnalité des précipitations et la variabilité interannuelle peut affecter les récoltes, la qualité et même le choix de la culture. La hausse des températures mènera à des taux d'évapotranspiration plus élevés, ce qui augmentera les besoins en eau pour les cultures dans les Alpes.

- **Conditions de croissance, productivité et distribution des cultures**

La hausse des températures, associée à une hausse des niveaux de CO₂ dans l'atmosphère, aura un effet fertilisant sur la croissance des récoltes pour certaines espèces et sur la productivité des pâturages. Des températures plus élevées à certaines périodes particulièrement importantes de la croissance peuvent prolonger la période végétative, avec une augmentation à court terme de la récolte et donc de la productivité. En outre, des périodes sans gel plus prolongées dans les zones d'altitude augmenteront la durée de la saison de croissance de cultures alpines importantes. Enfin, la hausse des températures modifiera la distribution actuelle des cultures, certaines zones venant à s'étendre, tandis que d'autres se réduiront. L'on s'attend à ce que, par effet de taux plus élevés d'humidité et de température, le changement climatique augmente la distribution spatiale et l'intensité des maladies, parasites et adventices existants.

- **Fertilité des sols, érosion et risques hydrogéologiques**

L'augmentation future des risques d'incendies de forêt et des épisodes de sécheresse, ainsi que des précipitations plus intenses, vont probablement intensifier l'érosion hydrologique au cours des décennies à venir. En outre, l'augmentation des températures accélèrera le processus de minéralisation des matières organiques du sol, ce qui va provoquer une réduction des réservoirs de carbone organique.

- **Production de bétail et aptitude reproductive**

Le climat agit sur les animaux à la fois directement et indirectement. Les effets indirects se manifestent sur les pâturages et les cultures, ainsi que sur la disponibilité en eau. Par ailleurs, le climat peut également influencer la survie de pathogènes et/ou de leurs vecteurs, ce qui peut comporter des risques pour la santé des populations animales et humaines.

La capacité d'adaptation

Les principaux facteurs définissant la résilience de l'agriculture de montagne au changement climatique sont : i) l'exposition des systèmes socioéconomiques agricoles et des agroécosystèmes aux impacts du changement climatique ; ii) la sensibilité de ces systèmes à l'exposition en question ; iii) la capacité des agriculteurs locaux et de leur système socioéconomique à s'adapter à la nou-



velle situation. L'exposition dépend principalement de facteurs biophysiques tels que le contexte géographique et les conditions climatiques spécifiques du lieu. La sensibilité est liée aux caractéristiques spécifiques des systèmes socio-écologiques et concerne la mesure dans laquelle les systèmes agricoles sont capables de répondre - positivement ou négativement - à un changement des conditions climatiques.

La capacité des agriculteurs à s'adapter aux nouvelles conditions climatiques peut être considérée comme fonction de différents éléments : richesse, technologie, éducation, information, compétences, infrastructures, accès aux ressources, capacités de stabilité et de gestion.

Objectifs d'adaptation

L'adaptation au climat à l'échelon local doit intégrer :

i) des considérations pour encourager des synergies positives avec d'autres aspects transversaux tels que la biodiversité, la qualité de l'air, l'énergie ; ii) les principes des stratégies d'adaptation internationales et nationales/régionales, notamment concernant la PAC (Politique agricole commune) ; iii) la durabilité économique et environnementale à long terme de l'agriculture de montagne et iv) l'implication des acteurs locaux dans le processus de définition et de mise en place d'initiatives d'adaptation.

- **Promouvoir une gestion durable des sols et des terres**

L'adaptation exige une meilleure résilience du sol à la fois à l'excès d'eau (précipitations intenses) et à son absence (longues périodes de sécheresse). Un élément clé pour répondre à ces deux problèmes est de stimuler les matières organiques du sol. En ce sens, les objectifs d'adaptation doivent être ciblés sur de bonnes pratiques de gestion du sol, afin que celui-ci maintienne ses fonctions principales.

- **Stimuler la gestion durable de l'eau**

Sélectionner des cultures mieux adaptées à la chaleur et à la sécheresse réduit la demande en eau d'irrigation. Il est également possible de promouvoir d'autres techniques de gestion peu onéreuses pour stimuler la rétention de l'eau et minimiser son évaporation pendant des événements extrêmes (par ex., labour minimum ou paillage).

- **Définir des mesures d'intervention pour aider les agriculteurs pendant le processus d'adaptation**

Les interventions de soutien peuvent prévoir différentes actions : mécanismes d'assurance ad hoc pour gérer les risques d'événements extrêmes, services de gestion de l'exploitation, équipements techniques, etc. Certains dispositifs collectifs peuvent être fournis par les autorités locales pour aider les agriculteurs ; pensons par exemple à l'entretien des abattoirs locaux, à la création de locaux de découpage de la viande et de points de vente pour soutenir le développement des activités de transformation, promouvoir des circuits courts de distribution, ou fournir des équipements sur les pâturages alpins.

- **Rattacher l'agriculture de montagne à l'écotourisme**

L'agriculture de montagne peut être une source d'attractivité pour le tourisme de montagne. Pour remédier à la productivité moindre de l'agriculture biologique, en particulier pendant le passage de l'agriculture intensive aux techniques bio, les autorités locales devraient accorder des aides financières (par exemple, des incitations, des services collectifs, etc.).

- **Assurer l'implication des acteurs**, et disséminer l'information et le know-how concernant les impacts du changement climatique. Ces outils sociaux sont fondamentaux pour assurer une perception adéquate des risques cernés et un degré satisfaisant d'acceptation des mesures d'adaptation adoptées.

2.2.6 Transport

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

Les changements prévus concernant les modèles de précipitations (neige et pluie), à quoi s'ajouteront des événements intenses en matière d'inondations, de glissements de terrain et d'avalanches (provoqués, précisément, par l'augmentation des précipitations), des tempêtes et des blizzards, sont susceptibles d'augmenter les coûts d'entretien des infrastructures et de compromettre la sécurité des services de transport quotidiens.

Très probablement, le changement climatique influera aussi sur les dynamiques et les modes de transport dans les Alpes. L'on s'attend à ce que la hausse des températures moyennes favorise les modes de transport non motorisés (marche et vélo) en hiver. D'un autre côté, les modes de transport de surface dans les villes alpines pourront se trouver désavantagés, spécialement pendant l'été, suite à l'augmentation des jours chauds et des vagues de chaleur, ou des journées extrêmement ensoleillées.

Enfin, le changement climatique influe aussi négativement sur le transport des eaux dans les Alpes, car il modifie le cycle hydrologique. Les rivières ont des débits plus bas, spécialement pendant l'été, ce qui réduit la navigabilité des fleuves et des lacs et provoque une augmentation des tarifs de transport, avec des effets négatifs en termes de compétitivité.

La capacité d'adaptation

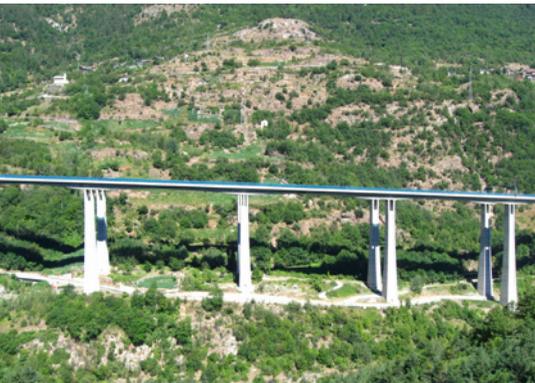
Les implications du changement climatique sur les transports dépendent de différents facteurs : (i) l'exposition des infrastructures de transport aux sources de risque de changement climatique (par exemple, magnitude, intensité et étendue du risque induit par le climat), (ii) la sensibilité des systèmes d'infrastructures et de transport à un degré spécifique d'exposition et (iii) la capacité du système socioéconomique local et du système des transports d'adapter le secteur à la nouvelle situation.

L'*exposition* aux risques induits par le changement climatique peut varier localement, selon le nombre de systèmes de transport, d'infrastructures ou autres éléments

situés dans des zones à risques ou exposés à des risques naturels (et donc sujets aux impacts potentiels physiques et aux coûts socioéconomiques liés) - et selon la mesure dans laquelle ils le sont.

La *sensibilité* est liée d'une part à la sensibilité physique des infrastructures de transport aux événements extrêmes (par exemple, résistance des matériaux des infrastructures de transport à un certain événement météorologique extrême) et, d'autre part, au degré de criticité de l'élément de transport exposé, comme mesure de son importance relative par rapport à la performance de tout le réseau.

La *capacité à s'adapter* est liée à la connaissance et aux capacités développées par les gouvernements locaux, les professionnels et les organisa-



tions de valorisation, ainsi qu'à la capacité des communautés et des individus à anticiper de manière efficace et proactive les impacts des aléas actuels et futurs induits par le changement climatique.

Objectifs d'adaptation

Les politiques et mesures d'adaptation doivent être durables et ne doivent pas contribuer à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre ni de la pression sur les ressources naturelles. Par conséquent, l'adaptation au climat à l'échelon local dans les transports de montagne doit : i) envisager de favoriser les synergies positives avec d'autres aspects transversaux tels que la biodiversité, la qualité de l'air, l'énergie et la neutralité carbone ; ii) mieux prévenir et contrôler les risques naturels et limiter leurs conséquences sur le secteur des transports et iii) assurer un développement durable en termes d'infrastructures et de politiques de transport.

Voir ci-dessous une courte liste d'actions possibles :

- définir les zones locales de risque transport, en suivant des procédures harmonisées (par exemple, en suivant des protocoles intégrés d'évaluation des risques), en prenant en compte les aléas résultant du changement climatique (glissements de terrain, éboulements, avalanches, inondations, incendies, etc.) ;
- augmenter la résilience des infrastructures locales de transport (par exemple, adapter les codes et règlements de construction à des matériaux et infrastructures résistants mieux au climat) ;
- renforcer la prévention locale et la gestion stratégique des risques naturels, spécialement concernant les infrastructures de transport ;
- introduire les concepts de processus participatif de planification, d'implication des acteurs, de dialogue sur les risques et de renforcement de la préparation et des précautions individuelles ;
- maintenir le contact avec les niveaux supérieurs de gouvernement pour assurer la coordination verticale des initiatives locales d'adaptation avec le cadre d'adaptation national et alpin ;
- anticiper le risque de détérioration des infrastructures de transport par effet du changement climatique (par exemple, développer une carte d'itinéraires et infrastructures locaux potentiellement à risque, en même temps que des plans de gestion de crise et un sondage sur les perspectives pour les prochaines décennies) ;
- renforcer la capacité d'adaptation des territoires au changement climatique (par exemple, adapter les outils et méthodes de planification en place pour assurer une gestion innovante axée sur l'avenir) ;
- encourager la coopération verticale et horizontale des collectivités locales publiques et privées, pour stimuler la gestion des crises ;
- promouvoir le développement de systèmes fiables de détection et d'alerte ; informer la population et la sensibiliser sur ses responsabilités.

2.2.7 Gestion des événements extrêmes et des risques naturels

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

• Inondations

Une hausse des inondations d'hiver est prévue à l'avenir, ainsi qu'une pointe de crue plus précoce du fait de la fonte des neiges.

• Coulées de débris

Ces dernières années, les coulées de débris ont montré une tendance à se former à des altitudes plus élevées dans certaines parties des Alpes, tandis que l'on a observé une réduction dans des zones de moyenne altitude. L'augmentation de la quantité de matériaux accumulés à proximité des glaciers et l'évolution de régimes de précipitations plus intenses pourraient, de leur côté, renforcer localement l'évolution des phénomènes de coulées de débris.

• Risques glaciaires

La perte attendue de stabilité des glaciers et l'augmentation (en quantité et en dimensions) des lacs glaciaires par effet du retrait des glaciers et de l'augmentation des températures des glaces semblent être les deux conséquences principales des changements climatiques en matière de dangers glaciaires. Le risque d'inondation ne provient pas seulement des lacs glaciaires, mais aussi de l'émersion de cavités infraglacières pleines d'eau.

• Mouvements de masse

Pendant la vague de chaleur de 2003, on a observé une augmentation du nombre d'éboulements à haute altitude. La dégradation du permafrost sur les pentes escarpées est un facteur crucial pour déterminer une stabilité réduite des parois rocheuses et pour les modèles de chutes de rochers. Des précipitations plus fréquentes et plus intenses et l'augmentation de la ligne de limite d'enneigement pourraient mener à une instabilité plus fréquente et plus marquée des pentes.

• Avalanches

Il n'est pas certain que les changements climatiques se traduiront par une variation du risque d'avalanches, mais l'on suppose quand même qu'une augmentation de ces phénomènes pourrait survenir suite à une évolution de la couverture neigeuse. Il est probable qu'il se vérifiera une diminution du risque d'avalanches à basses et moyennes altitudes, sauf précipitations plus fortes, qui pourraient s'opposer à cette tendance.

La capacité d'adaptation

Dans de nombreuses communautés, la prévention contre les risques de catastrophes survient le plus souvent comme réaction, dans des délais relativement courts, à un phénomène extrême et ne se présente généralement pas sous la

forme d'une prévention proactive. Dans les régions où les principes de gestion intégrée des risques sont déjà appliqués de manière systématique, la capacité d'adaptation est plus élevée. L'approche la plus adéquate pour l'adaptation aux changements climatiques dans ce secteur serait une stratégie holistique de réduction des risques de catastrophes qui prenne en compte des mesures organisationnelles structurelles et non structurelles, tout en cherchant la meilleure manière de les associer.

L'expérience développée dans l'application de la Directive cadre 2000/60 UE « Eau » et de la Directive 2007/60 « Inondation » montre que certains facteurs améliorent notablement la capacité d'adaptation au niveau local :



- l'analyse détaillée des risques naturels sur la base d'approches multirisques ;
- l'implication des parties prenantes et des acteurs locaux, ainsi que du public, dans la planification des mesures de réduction des risques de catastrophes ;
- la révision de la fonctionnalité des mesures de protection existantes dans le domaine des situations particulièrement pressantes (intensité de processus) ;
- la mise en place de systèmes locaux d'alerte précoce et la coordination entre les acteurs et les niveaux de gouvernement pertinents.

Objectifs d'adaptation

Climate adattamento ai cambiamenti climatici a livello locale ai pericoli naturali L'adaptation locale aux changements climatiques dans le cadre des risques naturels et la pratique de la gestion des risques doivent : a) suivre les principes des stratégies d'adaptation internationales et nationales/régionales ; b) suivre les principes de gestion intégrée des risques ; c) tenir compte de la connaissance actuelle, dans un secteur en constante évolution ; d) rechercher l'implication des parties prenantes locales.

Globalement, l'objectif de l'adaptation aux changements climatiques dans le domaine des risques naturels consiste à limiter à des niveaux acceptables les risques existants pour la santé humaine, les biens matériels, les activités économiques et l'environnement, et à prévenir l'apparition de risques nouveaux et non acceptables. En d'autres termes, l'objectif principal est d'atteindre et de conserver des niveaux adéquats de sécurité en matière de risques naturels, dans le respect du principe de durabilité.

Un plan d'adaptation pour la gestion des risques naturels à l'échelon local doit tenir compte d'un certain nombre de facteurs :

- le niveau de sécurité ciblé en termes de durabilité ;
- la culture locale du risque, par exemple le degré individuel de conscience du danger, de préparation et de précaution ;
- les activités de suivi et d'analyse des changements continuels de l'environnement de référence ;
- le risque effectif dû aux aléas naturels et les risques futurs possibles ;
- la connaissance quant à la validité des mesures de protection en place par rapport aux changements climatiques ;
- la nécessité de mettre en place des mesures de réduction du risque dans les circonstances climatiques actuelles et futures ;
- les différentes options pour la réduction du risque (en termes de mesures « grises », « vertes » et « douces ») et l'efficacité des différentes manières de les associer ; l'évolution à long terme des communautés en matière d'utilisation du sol et de capacité d'adaptation adaptées aux risques ;
- les risques résiduels une fois que des mesures de réduction du risque ont été mises en place, ainsi qu'un plan pour la gestion de ce risque résiduel et des risques naturels imprévus ;
- le lien entre les plans d'urgence locaux et les systèmes d'alerte précoce déjà en place ;
- le fonctionnement à long terme de la coordination intersectorielle entre les parties prenantes locales intéressées et de la collaboration entre les niveaux local et régional de l'administration ;
- la pratique de processus participatifs de planification, l'implication des parties prenantes, la disponibilité au dialogue sur le risque et le renforcement à la fois de la compétence à gérer des événements extrêmes et de la démarche individuelle de précaution



2.2.8 Tourisme

Un climat plus chaud et des phénomènes météorologiques extrêmes plus fréquents auront des conséquences importantes pour le tourisme alpin en matière d'évolution de l'offre et de la demande touristiques, spécialement pour le tourisme d'hiver.

De nombreuses études menées dans plusieurs pays alpins relèvent que, dans les prochaines décennies, on assistera à une diminution des chutes de neige, à une réduction diffuse du couvert neigeux et à un enneigement moins fiable (ce qui comportera naturellement une plus grande incertitude pour la saison des sports d'hiver).

Il est par ailleurs prévu que les changements climatiques auront une incidence marquée sur les environnements montagneux sensibles (tels que, par exemple, les glaciers, les lacs glaciaires, les écosystèmes aquatiques et le paysage), ce qui se répercutera sur l'attractivité touristique de l'environnement de montagne et sur l'apparition de risques naturels pour les zones touristiques et les infrastructures.

Concernant le tourisme alpin en été, les variations climatiques pourront avoir des effets aussi bien positifs que négatifs. Ces derniers se traduiront par une baisse de qualité des ressources touristiques alpines (réduction de la quantité et de la qualité de l'eau, détérioration de la beauté du paysage glaciaire).

La diminution prévue du ruissellement des fleuves et rivières alpins, associée à l'augmentation de la demande en eau, pourront mener à une baisse marquée du niveau des principaux lacs préalpins et compromettre leur navigabilité, avec des répercussions négatives sur le tourisme.

Quant aux impacts positifs, ils se traduiront par une amélioration des conditions climatiques des régions alpines pour les activités touristiques, du fait de la variation des températures. Des étés plus longs et la présence de températures plus douces au printemps pourraient favoriser les destinations touristiques alpines.

La capacité d'adaptation

Dans quelle mesure le secteur touristique peut-il être influencé localement par les implications des changements climatiques ? Sa vulnérabilité dépend de différents facteurs :

- *exposition des infrastructures et des services touristiques aux risques induits par les changements climatiques* (par exemple, la mesure dans laquelle un système touristique local se trouve exposé à des variations liées au climat : réduction du manteau neigeux selon la pente et l'aspect, qualités climatiques, changements en termes de beauté du paysage ou de panorama) ;
- *sensibilité du système touristique local à des degrés spécifiques d'exposition* (par exemple, dans quelle mesure un système est influencé, négativement ou positivement, par des stimuli liés au climat, comme la variation du nombre de jours bénéficiant du manteau neigeux) ;
- *capacité des systèmes socioéconomiques et technologiques locaux à adapter le secteur touristique aux changements climatiques*, y compris aux aspects liés à la variabilité climatique et aux événements extrêmes.

Objectifs d'adaptation

L'adaptation aux changements climatiques au niveau local dans le secteur touris-

tique alpin devra intégrer : i) le renforcement des synergies positives avec d'autres aspects transversaux, comme la conservation de la biodiversité, la gestion de l'eau, les services de transport, la fourniture d'énergie et la neutralité du carbone ; ii) l'atténuation des risques naturels en termes d'initiatives de contrôle et de prévention dans les zones alpines les plus exposées ; iii) les initiatives visant à garantir un développement durable du secteur touristique (protection de la nature et du paysage et planification d'infrastructures touristiques « résistantes au climat » dans la longue période).

Voir ci-après quelques objectifs généraux d'adaptation pour le secteur touristique alpin :

- Réduire la dépendance économique locale vis-à-vis du ski, en diversifiant les produits touristiques et en incluant des activités moins tributaires de la variabilité du manteau neigeux.
- Faire en sorte que les localités alpines se présentent comme des destinations touristiques intéressantes toute l'année, quelle que soit la saison, en activant leur potentiel touristique même en l'absence de neige et en cherchant à tirer profit des opportunités offertes par les changements climatiques.
- Les sports d'hiver sont exposés aux contraintes issues des changements climatiques ; réduire cette exposition en adoptant des options d'adaptation managériales et technologiques, lorsque la situation s'y prête en termes environnementaux et économiques. Dans chaque situation locale, on évaluera les options possibles d'adaptation en prenant en compte les contraintes financières et les implications environnementales, en vue d'éviter toute forme de maladaptation.
- Réduire plus radicalement les risques de catastrophes liés aux changements climatiques dans le secteur touristique alpin, en adoptant des mesures techniques pour la protection des personnes et des propriétés.
- Renforcer la collaboration transversale pour les politiques d'adaptation touristique, notamment par le biais d'une coordination horizontale visant à augmenter la cohérence et les synergies positives entre tourisme, énergie, transports et politiques climatiques.
- S'assurer l'implication effective des parties prenantes locales liées au tourisme dans la définition et la mise en place des stratégies d'adaptation, pour s'assurer qu'elles aboutissent.
- Diffuser l'information adéquate concernant l'incidence, les vulnérabilités et les opportunités liées aux changements climatiques dans le secteur touristique alpin.

2.2.9 Biodiversité et écosystèmes

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

Les transformations induites par les changements climatiques sur la structure des écosystèmes, et par conséquent sur les habitats, mèneront à l'instauration progressive, et souvent rapide, d'un nouveau régime en matière climatique, qui changera les fonctions écologiques et influencera donc les services écosystémiques. Les espèces verront se modifier les conditions locales et leur capacité à survivre dans un écosystème en évolution pourrait se trouver compromise. Certaines d'entre elles pourront se disperser rapidement dans d'autres habitats disponibles et plus appropriés, tandis que d'autres subiront une relocalisation graduelle et peut-être même l'extinction. Comme on le voit, les changements climatiques agiront donc, directement ou indirectement, sur les écosystèmes, en produisant toute une série d'effets sur les populations :

- différente distribution de la population par effet des changements au niveau de l'habitat ;



- variation de la capacité de dispersion ;
- changements phénologiques, c'est-à-dire des changements dans la durée de vie aux différents stades de développement ;
- changements écologiques : manque de synchronie entre la disponibilité en nourriture et les stades de développement ;
- diffusion d'espèces étrangères, comportant des changements en matière de composition des espèces, structure des habitats et fonctions des écosystèmes, ainsi que des répercussions au niveau de leur résilience et, par là, sur les services qu'ils fournissent aux communautés humaines.

Objectifs d'adaptation

- Stimuler la conscience politique de l'interdépendance entre, d'une part, les changements climatiques et, de l'autre, la protection des écosystèmes et de la biodiversité doit se traduire par des actions concrètes à tous les niveaux administratifs (national, régional et local). Il faudra également envisager des actions d'adaptation systémique, à développer selon une logique d'écosystème, pour maximiser les synergies entre le contrôle des changements climatiques et la conservation de la multifonctionnalité des systèmes écologiques.
- Maintenir et rétablir la biodiversité et les écosystèmes qui soutiennent la résilience et les capacités humaines d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. La planification d'« infrastructures vertes » comme évolution du concept de réseaux écologiques représente une approche prometteuse à mettre en place au travers de mesures spécifiques.
- Renforcer la capacité d'agir selon un cadre transversal intégrant les politiques agricoles, environnementales et économiques, en vue d'une reconnaissance du capital naturel et de ses fonctions.
- Maintenir, au travers de ce cadre transversal, la fonctionnalité des écosystèmes fournissant des services écosystémiques, par le biais d'actions concrètes du système de matrice écologique.

Jusqu'ici, nos modèles de consommation et de production ont annulé la capacité des écosystèmes à affronter les changements climatiques et à fournir les services nécessaires à la vie humaine. L'impact qui en est dérivé au niveau de la fonctionnalité de ces écosystèmes et de la biodiversité ne peut, du fait qu'ils sont interdépendants, être affronté séparément.

2.2.10 Planification territoriale

Impacts, vulnérabilités et facteurs de résilience

Anche se nelle Alpi esistono differenze tra i sistemi di pianificazione territoriale. Malgré les différences existant entre les pays alpins en matière de planification territoriale, du fait de leurs dimensions, structures administratives et traditions, il est possible d'évaluer leur capacité d'adaptation et les facteurs de vulnérabilité et de résilience.

Le projet CLISP a identifié un grand nombre d'outils potentiellement utiles pour

l'adaptation aux changements climatiques ; pour autant, seuls quelques règlements affrontent directement, à l'heure actuelle, le thème de l'adaptation ou incluent ce thème dans leurs objectifs d'aménagement. Souvent, la législation nationale et les autres outils (y compris les stratégies ou les plans d'adaptation) n'obligent pas les niveaux administratifs inférieurs à l'inclure dans leurs outils de planification territoriale.

Le fait que de nombreux règlements et outils juridiques ne soient pas pleinement contraignants tend à réduire la mise en place effective des activités d'adaptation, diminuant le potentiel (théoriquement élevé) des systèmes d'aménagement territorial et des outils et procédures en place dans les pays alpins pour la réalisation d'actions en ce sens. Aussi les nombreuses pratiques informelles de planification de l'adaptation ne sont-elles pas encore pleinement utilisées, comme le reconnaissent les experts et opérateurs du secteur.

L'inclusion explicite de l'adaptation parmi les objectifs et les principes des outils de planification territoriale donnerait une plus haute priorité politique aux activités s'y rapportant et stimulerait davantage encore la mise en place à l'échelon régional et local.

En outre, bien qu'ils aient une certaine conscience de la nécessité de l'adaptation, les planificateurs et politiques locaux n'en hésitent pas moins à la mettre en place, parce cela reviendrait à s'auto-imposer des restrictions en matière de développement urbain, sans parler des conflits pouvant naître vis-à-vis d'autres intérêts locaux.

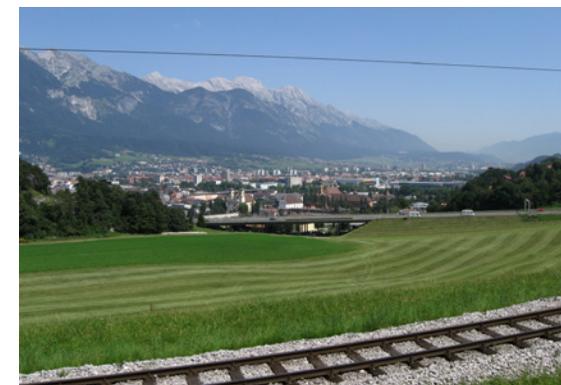
Concernant la flexibilité des outils de planification territoriale, leur principale faiblesse réside dans le fait qu'il s'agit d'outils plutôt statiques, qu'il n'est pas toujours facile d'adapter aux exigences spécifiques d'une région donnée. Un autre handicap est la nature contraignante des politiques ou programmes d'aménagement, une fois qu'ils ont été introduits à l'échelon local.

Objectifs d'adaptation

En vue d'affronter les problèmes de l'adaptation, les outils de planification territoriale devront avant tout prendre en compte les scénarios de changements climatiques et leurs prévisions concernant les objectifs de protection ; ensuite, certains des effets attendus des changements climatiques devront être intégrés dans les outils de planification territoriale. Il est par ailleurs utile de créer des synergies entre planification territoriale et planification sectorielle, ainsi que de promouvoir certaines activités privées qui contribuent à assurer que la démarche de planification territoriale et ses outils répondent aux exigences de la gestion des changements climatiques et qui, bien qu'elles ne soient généralement pas intégrées dans une stratégie territoriale d'adaptation multi-niveau cohérente, mériteraient qu'on leur accorde une attention particulière.

Certaines options ont été suggérées pour renforcer les capacités d'adaptation et améliorer la capacité de la planification territoriale à affronter les changements climatiques dans les Alpes :

- Révision du cadre politique et juridique
- Définition des politiques et des outils de planification territoriale
- Amélioration de la base de connaissance



- Coopération, participation et engagement
- Fourniture de ressources financières et humaines
- Sensibilisation des parties prenantes.

La planification territoriale devra revoir son mandat et ses objectifs clés. Elle apporte une contribution indirecte considérable à l'adaptation au climat et présente un grand potentiel dans ce domaine. La capacité d'adaptation de la planification territoriale pourrait être améliorée si l'on abordait plus directement la question de l'adaptation au climat et si cette dernière devenait un objectif reconnu par la législation sur la planification territoriale et par d'autres sources. La planification du futur ne s'occupera plus seulement de croissance et de nouvelles constructions. Coordonner la réduction des espaces disponibles, replacer des établissements et construire ou démolir des infrastructures : autant d'actions qui deviennent des options de planification toujours plus importantes. Augmenter la capacité d'adaptation de la planification territoriale signifie aussi planifier en tenant compte de l'incertitude et développer des scénarios de développements futurs possibles.

Les sources liées à cette section sont disponibles dans la version complète en ligne des Orientations (www.alpconv.org)

2.3

Identification et sélection des options en matière d'adaptation locale



Fondamentalement, les autorités locales affrontent la vulnérabilité et la gestion ordinaire des risques sans utiliser de projections climatiques, en se basant sur la consultance offerte par les agences pour l'environnement et en se réservant le droit et la faculté de prendre les décisions ultimes en la matière. Toutefois, pour développer des plans d'adaptation cohérents et efficaces, les administrations locales ont besoin non seulement des compétences des experts, mais aussi de cohérence avec les stratégies nationales d'adaptation. En outre, les autorités nationales devront transformer les indicateurs globaux en indicateurs applicables à l'échelon local et développer, dans le cadre du changement climatique et de son impact, des projections spécifiques pouvant être appliquées sur place.

2.3.1 Coûts/bénéfices et analyses multicritères : évaluation de la faisabilité

L'évaluation des coûts et bénéfices économiques, environnementaux et sociaux de l'adaptation est un élément primordial pour élaborer la phase de planification de l'adaptation. La possibilité d'évaluer coûts et bénéfices fournit aux concepteurs des informations essentielles : quand et où agir, comment assigner les priorités et comment allouer les ressources financières et technologiques limitées.

Sous l'aspect économique, les principaux objectifs d'une stratégie d'adaptation sont :

- minimiser ou éviter tous les impacts (ou pour le moins certains d'entre eux) prévus ou observés ;

- Maintenir les niveaux actuels de risque ou les réduire efficacement dans le cadre des budgets convenus ou de niveaux préétablis considérés comme acceptables.
- Ramener les niveaux de bien-être aux niveaux existant avant le changement climatique.

Chaque objectif a un coût et les ressources peuvent être limitées. Aussi doit-on accepter des compromis entre adopter toutes les mesures possibles et accepter de vivre avec les risques. Les planificateurs doivent s'accorder sur une série de critères à utiliser pour évaluer les coûts et bénéfices d'une mesure d'adaptation donnée (voir tableau II).

D'après la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CCNUCC), trois approches principales se sont révélées efficaces pour l'évaluation des coûts et bénéfices des options d'adaptation :

1. Analyse coûts-bénéfices (ACB)

L'analyse coûts-bénéfices (ACB) est souvent utilisée pour évaluer les options d'adaptation quand la décision se base uniquement sur le critère de l'efficacité. Une ACB comporte le calcul et la comparaison de tous les coûts et bénéfices, exprimés en termes monétaires. Cette comparaison peut aider à informer les décideurs quant à l'efficacité probable d'un investissement pour l'adaptation.

Tableau II :
Série de critères pour l'évaluation des coûts et bénéfices des mesures d'adaptation

Critère	Questions auxquelles doit répondre le responsable	En bref
Effizienz	Les résultats obtenus sont-ils satisfaisants au regard des ressources allouées ?	Résultats/ Ressources
Efficacité	L'option va-t-elle satisfaire aux objectifs ?	Mesure/Cible
Équité	L'option sera-t-elle avantageuse pour les groupes et communautés vulnérables ?	Focalisation sur les groupes vulnérables
Urgence	Dans quels délais l'option devra-t-elle être mise en place ?	Délais requis
Flexibilité	L'option est-elle flexible et permettra-t-elle des ajustements et applications ultérieurs, ou une réitération, suivant le niveau et le degré du changement climatique ?	Possibilité de développement ultérieur
Robustesse	L'option est-elle robuste au vu d'une série de projections climatiques futures ?	Mesure/Projections
Applicabilité	L'option peut-elle être mise en place sur des échelles temporelles adéquates ?	Mise en place/ Temps
Légitimité	L'option est-elle politiquement, culturellement et socialement acceptable ?	Cohérence des mesures vis-à-vis de différents systèmes de réglementation
Synergie/Cohérence par rapport à d'autres objectifs stratégiques	L'option offre-t-elle des co-bénéfices (par exemple, le fait d'améliorer les pratiques d'exploitation des terres pourrait-il mener à une réduction de l'érosion/l'ensablement et à la séquestration du carbone) ?	Bénéfices

2. Analyse coûts-efficacité (ACE)

L'analyse coûts-efficacité (ACE) se fixe de trouver l'option (ou les options) d'adaptation la (les) moins onéreuse(s) pour atteindre les objectifs physiques sélectionnés. L'ACE s'applique lorsque les objectifs des mesures d'adaptation ont déjà été cernés, l'étape suivante consistant à identifier l'option la plus économique pour réaliser ces objectifs. On utilise l'ACE pour évaluer les options d'adaptation lorsqu'il s'avère difficile d'en exprimer les bénéfices en termes monétaires (par exemple, la santé humaine, les systèmes de distribution d'eau potable, les événements météorologiques extrêmes, la biodiversité et les services écosystémiques), mais que les coûts peuvent être quantifiés.

3. Analyse multicritère (AMC)

L'analyse multicritère (AMC) permet d'évaluer différentes options d'adaptation d'après un certain nombre de critères, dont chacun a un « poids » spécifique. En utilisant ces « poids », on obtient une note globale pour chaque option, sur la base de quoi on sélectionnera ensuite celle ayant obtenu la note la plus haute. L'AMC offre une alternative pour l'évaluation des options d'adaptation quand on ne possède que des données partielles, quand les considérations de type culturel et écologique sont difficiles à quantifier et quand le bénéfice monétaire ou l'efficacité ne sont que deux des nombreux critères jugés importants dans l'analyse.

2.3.2 Identification des priorités

Dans le cadre du processus d'adaptation aux changements climatiques, la phase de définition des priorités sert à évaluer les principaux enjeux et aide à identifier les meilleures options. Les options d'adaptation entrent dans un programme d'actions prioritaires sur la base des informations locales en matière de vulnérabilité et d'impacts attendus, au vu des résultats de l'approche utilisée pour évaluer et classer les options en question.

L'identification des options prioritaires doit être considérée, évaluée et discutée avec toutes les parties intéressées, puis mise en place de manière coordonnée. Certains outils de support aux décisions peuvent être utilisés, y compris l'analyse multicritère, l'analyse multiobjectif et la consultation de groupes d'experts.

Les critères principaux pouvant être appliqués pour sélectionner les options prioritaires d'adaptation sont :

- l'évaluation de l'impact des options eu égard aux dimensions suivantes : i) sociale (par exemple, conséquences sur les niveaux de cohésion sociale et équité) ; ii) économique (une analyse coûts-bénéfices complète des options en termes économiques) ; iii) environnementale (par exemple par l'évaluation de l'impact environnemental, en termes d'incidence sur l'amélioration/la dégradation de la qualité des eaux, du sol et de la biodiversité, ainsi que l'action positive ou négative sur les émissions de gaz à effet de serre). On accordera la priorité aux options les plus efficaces - en termes de nombre d'objectifs d'adaptation atteints - et les plus intéressante - en termes de coûts.
- l'évaluation de l'urgence du risque (effectif ou potentiel) que les options considérées visent à atténuer. Les options d'adaptation relatives à des risques immédiats sont prioritaires et doivent être réalisées dans le court terme.
- la faisabilité des options soumises à évaluation, en termes de facilité et rapidité de mise en place.
- l'interaction potentielle des options d'adaptation avec d'autres initiatives, déjà entreprises au niveau régional, susceptibles de contribuer à réduire la vulnérabilité.

bilité. La priorité devra être donnée aux options montrant une synergie positive avec ces initiatives.

- les implications transfrontalières : certaines options peuvent avoir des conséquences négatives au-delà des frontières régionales. Ces options devront être évitées.
- les possibilités de financement et la disponibilité de fonds pour couvrir les coûts de mise en place : flux de financements existant dans la région, cofinancement par le gouvernement central ou financements communautaires, ainsi que la possibilité d'orienter les investissements privés.

2.4 Mise en place des mesures à l'échelon local

Pour une mise en place efficace d'une stratégie sous-nationale d'adaptation, les mesures sélectionnées doivent être concrètes, faisables, insérées dans un cadre global d'adaptation et cohérentes vis-à-vis des stratégies sectorielles adoptées à des niveaux décisionnels supérieurs.

En vue de permettre aux institutions locales de réaliser une stratégie ou un plan d'adaptation, il faut prendre en compte les facteurs suivants :

- l'octroi d'incitations, de financements et d'autorisations permettant l'action locale ;
- la direction stratégique de l'action, au travers de stratégies ou de plans d'action de niveau régional ;
- la cohérence du cadre régional de référence vis-à-vis des mesures et des plans locaux/municipaux, qui devra être garantie au travers d'activités de coordination.

2.5 Gouvernance multi-niveaux

Tout processus d'adaptation est intrinsèquement complexe, dès lors que les changements climatiques génèrent des impacts sur toutes les régions, sur la plupart des secteurs économiques et sociaux, sur les différents niveaux impliqués dans le processus décisionnel et sur de nombreuses parties prenantes. Il s'impose d'intégrer et de coordonner les différents niveaux d'élaboration des politiques pour pouvoir ensuite réaliser des activités d'adaptation à l'échelon local. Il existe au moins trois niveaux sur lesquels la coordination institutionnelle devient nécessaire : l'intégration intersectorielle, interrégionale et verticale des décisions, visant à transmettre une compréhension mutuelle des différentes approches au problème de l'adaptation.

La résilience climatique peut être « construite » au travers de mesures d'adaptation économiquement efficaces (par exemple, évaluées par le biais d'une ACE). Pour cela, il peut s'avérer nécessaire d'améliorer la préparation et la capacité de répondre aux impacts des changements climatiques à différents niveaux (notamment le niveau local et régional), de développer une approche cohérente et d'améliorer la coordination (Art. 4 UNFCCC). Multisectorielle, du fait qu'elle touche la plupart des secteurs économiques, l'adaptation aux changements climatiques est aussi une question intersectorielle, compte tenu de l'interconnexion entre les différents secteurs intéressés. Par exemple, la transition d'un tourisme axé sur le ski (prévoyant un enneigement programmé) à un tourisme annuel peut non seulement intéresser l'économie touristique d'une région, mais aussi avoir des répercussions dans d'autres secteurs (par exemple, la consommation d'eau et d'énergie, la conservation de la biodiversité, etc.).

Tableau III:
Actions, aux
différents
niveaux
gouvernementaux, vers
l'adaptation
en Europe

En raison de leur diversité intrinsèque, il se peut que les secteurs impliqués aient des objectifs différents : ainsi, des effets qui se révèlent négatifs pour certains secteurs peuvent dériver d'une mesure d'adaptation entreprise dans l'intérêt d'un autre secteur. En outre, les parties prenantes impliquées sont souvent porteuses d'intérêts et de valeurs différents, pouvant faire donner lieu à des conflits et provoquer une résistance à l'adaptation. Les stratégies d'adaptation les plus efficaces tendent à adopter une intégration « horizontale » des politiques d'adaptation entre les secteurs, dans le cadre, mais aussi au-delà des exigences environnementales, ainsi que des mécanismes de gouvernance susceptibles de faciliter le dialogue entre l'État, les entreprises et la société civile dans les secteurs intéressés.

Action locale	Action régionale	Action nationale	Action européenne
Mise en place de l'action			
<ul style="list-style-type: none"> Planification et mise en place de stratégies locales d'adaptation Incorporation, dans d'autres secteurs politiques, des questions relatives à l'adaptation Intégration spatiale des nécessités d'adaptation au travers de l'aménagement urbain la pianificazione urbana Plans locaux d'urgence Assignment des ressources communales et acquisition de fonds supplémentaires Actualisation des infrastructures locales pour les rendre plus résilientes aux changements climatiques Implication de la société civile et des acteurs privés 	<ul style="list-style-type: none"> Octroi d'incitations, de financements et d'autorisations pour permettre l'action locale Gestion des rapports entre l'incidence des changements climatiques et les vulnérabilités au niveau intercommunal et urbain/rural Développement et mise en place d'approches régionales avec les villes, par exemple pour les bassins fluviaux Garantie de cohérence régionale des plans et mesures locaux et communaux 	<ul style="list-style-type: none"> Octroi d'un cadre juridique national de support (par exemple, des standards de construction adéquats) Mainstreaming des mesures d'adaptation urbaine dans les différents domaines politiques nationaux et dans la stratégie nationale d'adaptation Financement des mesures d'adaptation locale Fourniture d'informations nationales relatives aux changements climatiques et d'informations à l'échelle régionale Financement de la recherche et du développement des connaissances pour l'adaptation urbaine Soutien aux organisations transnationales qui mettent la science et les politiques en liaison avec les exigences locales d'adaptation Ajustement du degré de décentralisation des compétences et des autorités 	<ul style="list-style-type: none"> Fourniture d'un cadre juridique européen de support Mainstreaming des nécessités d'adaptation urbaine dans les différents domaines de la politique européenne, par exemple dans la politique de cohésion Financement des mesures locales d'adaptation et renforcement des connaissances pour l'adaptation urbaine Fourniture d'informations d'envergure européenne et mondiale sur les changements climatiques Facilitation et coordination de l'échange de connaissances et d'expériences au-delà des frontières nationales Gestion et coordination des questions d'adaptation transnationales

2.6 Contrôle et évaluation : le suivi de la politique d'adaptation

2.6.1 L'exigence de systèmes d'évaluation basés sur des indicateurs

Les indicateurs adoptés dans les stratégies d'adaptation peuvent avoir des objectifs différents et sont utilisés dans différentes phases du processus d'adaptation. D'après le Livre Blanc de la Commission européenne sur l'Adaptation (2009), les indicateurs doivent être utilisés pour construire une série structurée d'informations, visant à mieux faire comprendre quelle est la distribution, territoriale et sectorielle, des vulnérabilités aux impacts des changements climatiques.

Un indicateur fournit la preuve de l'existence d'une certaine condition ou la preuve que certains résultats ont ou n'ont pas été atteints. Il peut être de nature quantitative ou qualitative. Les indicateurs sont souvent basés sur un calcul précis, qui exige des unités de mesure appropriées permettant d'établir des comparaisons entre des échelles spatiales et des échelles temporelles.

La sélection des indicateurs d'adaptation est généralement guidée par une série de critères, dont notamment :

- la pertinence des politiques analysées
- les relations causales avec le changement climatique
- la qualité des données nécessaires et leur accessibilité
- la solidité et le degré connu d'incertitude
- l'acceptation et l'intelligibilité des indicateurs

Dans un processus d'adaptation, on identifie deux groupes d'indicateurs, selon la phase considérée :

- Indicateurs de processus : ils visent à définir les étapes clés d'un processus susceptible de mener au meilleur choix en matière de point d'arrivée de l'action, sans spécifier au préalable quel doit être ce point d'arrivée.
- Indicateurs de résultat : ils visent à définir un résultat spécifique, ou point d'arrivée, de l'action d'adaptation.

Il est possible d'appliquer certains critères pour choisir des indicateurs axés soit sur le « changement observé », soit sur les « projections futures ». La sélection finale des indicateurs résulte souvent à la fois de l'évaluation d'une série de critères (tels que ceux mentionnés plus haut) et de l'avis exprimé par des experts ou par les parties en jeu.

Les indicateurs d'impact du changement climatique et de la vulnérabilité sont nécessaires au niveau aussi bien national que sous-national. Pour permettre un partage de bonnes pratiques et une analyse comparative pouvant orienter les décisions politiques au niveau européen, il est souhaitable de garantir une bonne cohérence des méthodologies et de la collecte des données dans tous les pays impliqués.

À l'échelle locale, les données disponibles sont de type plus complexe et moins standardisé. Les évaluations à l'échelle locale permettent de collecter des informations plus précises et d'identifier des zones géographiques ou des secteurs vulnérables. L'analyse des évaluations peut mettre au jour les causes fondamentales de la vulnérabilité et peut être utilisée pour orienter les choix de gestion de l'utilisation des sols et les propositions de planification en matière d'adaptation. Toutefois, il arrive que les séries de données locales soient complexes et uniques : la comparaison peut alors être difficile et l'actualisation de la valeur de l'indicateur peut se révéler coûteuse.

Tableau IV:
Indicateurs pertinents pour l'Europe en matière d'impacts du changement climatique, de vulnérabilité et de risques

Source : AEE, 2012)

Type d'indicateur	Principal objectif
Le changement climatique (par exemple, températures, précipitations)	Comprendre les causes des impacts du changement climatique
Les impacts du changement climatique	Comprendre les conséquences du changement climatique et établir la vulnérabilité au changement climatique
La vulnérabilité sociale, économique, sanitaire et écologique (due à des impacts biophysiques, leur pertinence pour un secteur ou une région, et les formes de coopération disponibles et la capacité d'adaptation)	Suivre et comprendre la vulnérabilité, identifier les besoins en adaptation, évaluer les stratégies d'adaptation et d'action (y compris l'octroi de ressources)

Figure III:
Rapport des indicateurs de vulnérabilité des données correspondantes avec les échelles spatiales

Source: Rapport technique ETC/ACC 2010/12

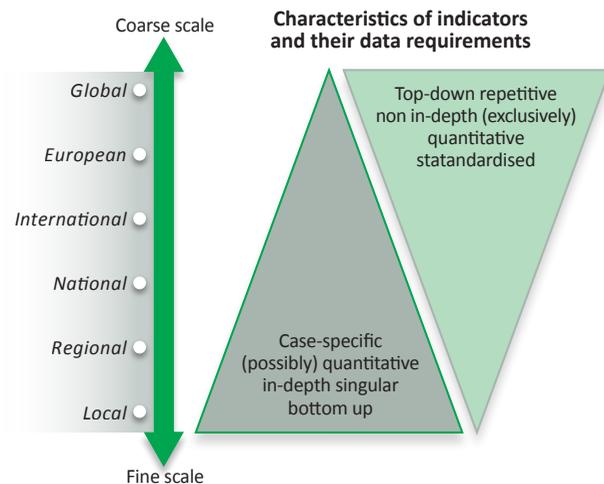


Tableau V:
Indicateurs régionaux/locaux de processus et indicateurs régionaux/locaux de résultat

Indicateurs régionaux/locaux de processus	
Secteur	Indicateur
Général	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de scénarios pour élaborer des options d'adaptation. Identification des problèmes/préoccupations de type transversal. Production d'orientations en matière d'adaptation locale. Production de plans de gestion des catastrophes.
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de mesures pour réduire l'érosion du sol et la désertification. Introduction de cultures résistant à la sécheresse et à la chaleur. Stipulation d'assurances pour couvrir les conditions météorologiques extrêmes.
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des espèces indicatrices de changement climatique. Élimination des barrières spatiales pour augmenter la capacité d'adaptation naturelle. Extension, raccordement et mise en place de zones-tampons autour des zones protégées.
Santé	<ul style="list-style-type: none"> Mappage et contrôle des espèces porteuses de maladies (par exemple, moustiques). Fourniture d'équipements de contrôle climatique aux populations vulnérables.
Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> Modification des services récréatifs pour gérer des températures ambiantes plus élevées.
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Construction de dispositifs de protection contre les inondations.
Économie	<ul style="list-style-type: none"> Mise à niveau des infrastructures de transport.

Indicateurs régionaux/locaux de résultat	
Secteur	Indicateur
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des écosystèmes dégradés
Santé	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des décès pendant les vagues de chaleur
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de la consommation d'eau

2.6.2 Ajustements et comptes rendus de la stratégie d'adaptation

Le suivi et l'évaluation d'une stratégie, d'un plan ou d'une simple action d'adaptation consistent à évaluer son progrès au regard d'objectifs préétablis. Étudier l'efficacité des mécanismes de support à l'adaptation peut aider à évaluer le financement de l'adaptation, à identifier les futures priorités, à assurer une allocation efficace des ressources quand elles sont peu abondantes, à permettre une distribution plus raisonnée et responsable des ressources publiques.

Le processus d'évaluation est itératif : il part des objectifs et des outils préférés pour la mise en place de la stratégie et peut mener à des ajustements au niveau de cette même stratégie, de ses objectifs et de ses méthodes. Par conséquent, les autorités responsables doivent s'engager à effectuer un suivi de la bonne marche de la stratégie pendant la phase de mise en place, de préférence à rythme régulier (par exemple sur base annuelle, ou plus souvent).

Le suivi et l'évaluation ont plus de probabilité d'aboutir s'ils ont été projetés pour coïncider avec d'autres exercices périodiques de suivi et d'évaluation d'autres politiques, souvent effectués sous la responsabilité des autorités régionales.

Certaines approches ont été proposées pour le suivi du progrès de l'adaptation, mais la définition, au niveau approprié, d'une procédure pour mesurer l'adaptation se heurte à différents obstacles : peu d'attention vis-à-vis du développement d'outils permettant un suivi systématique de l'adaptation dans des temps et territoires différents ; absence de débat sur les critères de mesure de l'adaptation ; approches peu standardisées. Néanmoins, il demeure fondamental de choisir une approche axée sur la pratique et de donner une finalité aux exercices d'évaluation de l'adaptation.

3 Les facteurs clés pour garantir le succès des stratégies sous-nationales d'adaptation à l'échelon local dans les Alpes

D'après une récente investigation menée sur les stratégies d'adaptation nationales développées dans les pays alpins, il s'impose, pour une planification efficace de l'adaptation au niveau sous-national, de prendre en compte trois enjeux principaux :

1. *Perception et conscience.* Le changement climatique est encore perçu comme un enjeu étranger, et l'adaptation est parfois aujourd'hui encore confondue avec la mitigation des changements climatiques.
2. *Lacunes et incertitudes en matière de connaissance.* L'adaptation aux changements climatiques cohabite avec des incertitudes et des lacunes en matière de connaissances. Il existe différentes vulnérabilités et différents niveaux de préoccupation dans les différents secteurs et régions. Des secteurs et régions différents peuvent exprimer des visions différentes, parfois même contradictoires, sur l'adaptation aux changements climatiques.
3. *Intégration des politiques.* Les politiques d'adaptation au niveau sous-national exigent que l'on identifie et que l'on coordonne les différents intérêts en jeu, ainsi que les conflits potentiels, alors que les compétences en matière de politique et d'administration sont très fragmentées et relèvent de secteurs et niveaux territoriaux différents.

3.1 Comment traiter les questions transversales : intégration et mainstreaming

L'adaptation montre la présence, entre les secteurs névralgiques, d'une série de synergies possibles et d'une intégration qui peuvent soutenir d'autres politiques dans lesquelles des efforts et des ressources ont été déployés. Par exemple, les actions de promotion, conservation et utilisation durable de la biodiversité peuvent être mieux menées si les risques liés au changement climatique sont intégrés dans des pratiques de gestion durable des écosystèmes (par exemple, les

mesures visant à réduire la vulnérabilité aux changements climatiques peuvent être intégrées dans des projets de gestion durable du sol).

Pour une adaptation efficace, il faut concentrer les efforts et souvent travailler à l'intersection entre différentes politiques thématiques. L'efficacité et l'efficience de l'adaptation exigent l'intégration des préoccupations et des priorités sur toute la gamme possible de processus décisionnels économiques et conceptuels. Mais une telle coordination ne devient possible que si la volonté politique nécessaire est là. Dans le cadre qui nous intéresse, les actions d'adaptation conçues pour un secteur pourraient créer des effets indésirables et négatifs dans d'autres secteurs, faute de coordination. De même, certaines réponses en matière d'adaptation dans des domaines différents peuvent générer des synergies quand elles sont conçues conjointement. Aussi est-il nécessaire d'assurer la coordination dans un vaste rayon d'aspects politiques, juridiques et institutionnels, mais aussi différentes approches à la gestion de l'information et différents outils financiers.

Un thème transversal et complexe tel que celui de l'adaptation aux changements climatiques doit être affronté suivant des approches inter- et transdisciplinaires, intersectorielles, multi-niveaux et interrégionales, pour permettre une implication de tous les acteurs, porteurs de connaissances, de valeurs et d'intérêts différents : en d'autres termes, tous les niveaux du processus décisionnel, les régions et la plupart des secteurs économiques. Enfin, il est possible, en utilisant un ensemble diversifié d'outils financiers, de contribuer à mettre en place des mesures spécifiques d'adaptation axées, par exemple, sur les parties prenantes ou secteurs économiques intéressés, sur les fonctions économiques, sociales ou environnementales ou sur une zone géographique bien précise.

3.2 Participation

Les stratégies d'adaptation au niveau sous-national doivent être développées selon une approche participative, et ce dans toutes leurs phases, de la rédaction à la mise en place. Une participation efficace comporte plusieurs avantages : elle permet de mieux diffuser les informations scientifiques concernant les changements climatiques ; elle permet de mieux identifier les principaux impacts, vulnérabilités et conséquences à l'échelon local ; elle facilite l'intégration des thématiques de l'adaptation dans les politiques sectorielles et dans les actions de gouvernance ; elle comporte généralement une meilleure compréhension et acceptation de la stratégie d'adaptation dans son ensemble.

Dès les premières phases, il est fondamental d'identifier les parties prenantes à impliquer dans le processus et de définir les outils à utiliser. Un processus de participation bien structuré doit être planifié avec soin, en choisissant les formes de participation les plus adéquates (par exemple, tables de discussion, séminaires, ateliers ou présentations). Les ateliers constituent un mode de travail particulièrement performant pour organiser des consultations et recueillir les opinions et les suggestions de personnes et groupes qui ne font pas partie du groupe restreint chargé de rédiger le document. L'idéal est d'organiser des événements conjoints, prévoyant la participation de fonctionnaires gouvernementaux et de chercheurs, au cours desquels promouvoir et améliorer la communication entre ces sujets.

3.3 Communication et sensibilisation

Une communication efficace sur les changements climatiques est une forme d'engagement public qui facilite une transition comportementale, organisationnelle, politique et sociale dans le sens des objectifs de mitigation ou d'adaptation.

Une communication efficace sur le changement climatique pour l'élaboration des stratégies d'adaptation locales devra prendre en compte les aspects suivants :

- le message devra être cohérent dans toutes ses parties.
- pour être efficaces, les messages devront utiliser des modèles mentaux existants ou en créer de nouveaux : un problème initialement perçu comme lointain doit être « ramené à la maison » ; les causes et les impacts invisibles doivent être rendus visibles ; les solutions apparemment inconcevables doivent être expliquées ; les barrières à l'action (perçues ou réelles) doivent être illustrées comme des éléments que des personnes normales ont surmontés.
- Les messages ont une portée plus vastes que les mots ou les informations qu'ils transmettent : ils s'associent en effet inévitablement à des éléments tels que l'imaginaire, le ton, les émotions évoquées par les images, les symboles, les couleurs, la musique.
- Les messages doivent tenir en éveil l'attention du public : le suspense doit être maintenu avec le rythme de restitution du message.
- Dans les différentes phases du processus de changement comportemental, les personnes ont besoin de différents types de motivation et d'informations pratiques.
- La communication devra être maintenue efficace dans le temps : le même message ne doit pas être répété tel quel, indépendamment de la manière dont évoluent la perception et la compréhension du public au sujet des changements climatiques

La communication doit se concentrer sur les aspects positifs de la durabilité et de l'adaptation (par exemple, l'économie d'argent). Dans certains cas, faire naître une forme de crainte pourrait susciter un changement comportemental, mais seulement si les personnes se sentent vulnérables au niveau individuel. Toutefois, cette forme de conscience n'est pas encore suffisamment répandue.

3.4 Financements

3.4.1 Financement public interne

Au niveau régional, la mise en place de stratégies d'adaptation devra se faire dans le cadre des politiques sectorielles existantes. Pour réduire à leur moindre niveau les coûts de l'adaptation, il est utile de fixer, au niveau sous-national ou local, une liste de priorités pouvant être financées sur la base du budget disponible pour chaque activité. Si les mesures d'adaptation identifiées exigent un engagement plus important de la part des différents secteurs ou directions compétents, il faudra chercher des ressources financières et humaines supplémentaires et donc de nouveaux financements. A tous les niveaux, il est recommandé d'examiner à fond le potentiel offert par les mesures innovantes de financement de l'adaptation. Il arrive souvent que les actions d'adaptation nécessaires pour réduire la vulnérabilité d'un territoire exigent une coopération transfrontalière, du fait qu'elles touchent des zones dépassant les frontières administratives d'une simple région ; ainsi l'adaptation devient-elle une responsabilité internationale partagée.

3.4.2 Le rôle du secteur privé

Une part considérable des coûts de l'adaptation devra être couverte par des fonds publics, compte tenu des bénéfices sociaux inhérents aux investissements effectués en la matière. Toutefois, les décisions de dépense publique doivent être prises de manière avisée, pour s'assurer que les financements publics et les aides de l'État ne génèrent pas des formes de maladaptation. Il faudra également prêter une attention croissante aux sources privées de financement. Un climat changeant représente à la fois une menace pour les activités économiques et les biens physiques et une opportunité pour de nouvelles entreprises et de nouveaux investissements.

Le secteur privé répond de deux manières :

- en optimisant l'usage des assurances et d'autres services financiers en complément des mesures d'adaptation et comme outils de « partage des risques » – par exemple, couverture obligatoire, au travers de contrats d'assurance liés aux conditions météorologiques, de certains sujets ou secteurs économiques (prestataires de services publics, infrastructures critiques).
- en vendant aux enchères des quotas d'émissions de gaz à effet de serre, dans le cadre du système communautaire de quotas d'émission (SQUECE), et en utilisant les recettes à des fins d'adaptation, surtout à l'échelon local, conformément à la Directive revue qui régit le système d'échange des quotas et prévoit que 50% au moins des recettes provenant de la vente de quotas devront être utilisées, entre autre, pour financer des mesures d'adaptation dans les États membres et dans les pays en développement.

3.4.3 Financement externe (sources nationales et européennes)

Il est possible de trouver assistance et support au-delà des frontières nationales en réalisant des projets d'adaptation conjoints entre pays ou villes, en vue de renforcer les liens et de promouvoir les échanges de bonnes pratiques entre gouvernements, souvent dans le cadre de la Politique de Cohésion de l'Union Européenne (de nombreux programmes financiers s'adressent spécifiquement aux régions et sont souvent définis par les autorités régionales elles-mêmes).

3.5 Amélioration de la coopération transfrontalière

La plupart des impacts directs et indirects des changements climatiques sont de nature transfrontalière. Les questions transfrontalières créent des interdépendances le long des frontières nationales et régionales (par exemple, des interdépendances hydrologiques, sociales et économiques, dans le cas de l'eau). La coopération internationale peut faciliter l'identification d'approches pour assurer la coordination entre différents systèmes politiques, législatifs et institutionnels.

La coopération transfrontalière, surtout si elle repose sur des activités de grande envergure et comporte l'implication de nombreux acteurs, peut contribuer à minimiser les coûts de l'adaptation et à maximiser ses bénéfices, en développant des synergies dans le cadre des mesures d'adaptation et en intégrant les résultats dans des juridictions limitrophes. De nombreuses institutions alpines ont déjà fait l'expérience d'activités transfrontalières en matière de changements climatiques, au travers desquelles elles développent conjointement des mesures d'adaptation (par exemple dans le cadre du Programme Espace Alpin).

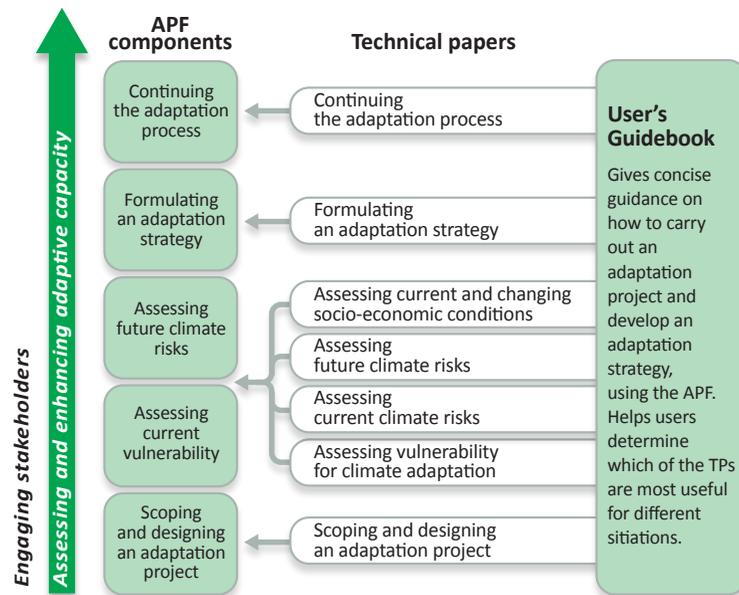
Les approches possibles d'implication des parties prenantes prennent des formes variables, allant d'interactions extrêmement passives (les parties prenantes se limitant à fournir l'information) à des initiatives d' « auto-mobilisation » (où les parties prenantes lancent et définissent le processus).

3.6 Comment assurer la participation des différents acteurs

L'adaptation se fait au travers de : i) les politiques publiques et ii) les décisions des parties prenantes, c'est-à-dire les individus, les groupes, les organisations (agences gouvernementales ou ONG) et leurs réseaux.

Les parties prenantes ont déjà une certaine expérience en matière de gestion et d'adaptation aux variabilités du climat et aux événements extrêmes. Leurs principales ressources pour répondre aux impacts des changements climatiques sont leurs connaissances et compétences. Au travers d'un processus de négociation, elles peuvent évaluer la faisabilité de mesures d'adaptation spécifiques. Ensemble, la communauté des chercheurs et les parties prenantes peuvent développer des stratégies d'adaptation, en associant l'information (scientifique et factuelle) avec la connaissance locale, mais aussi avec l'expérience du changement et avec les réponses données au fil du temps.

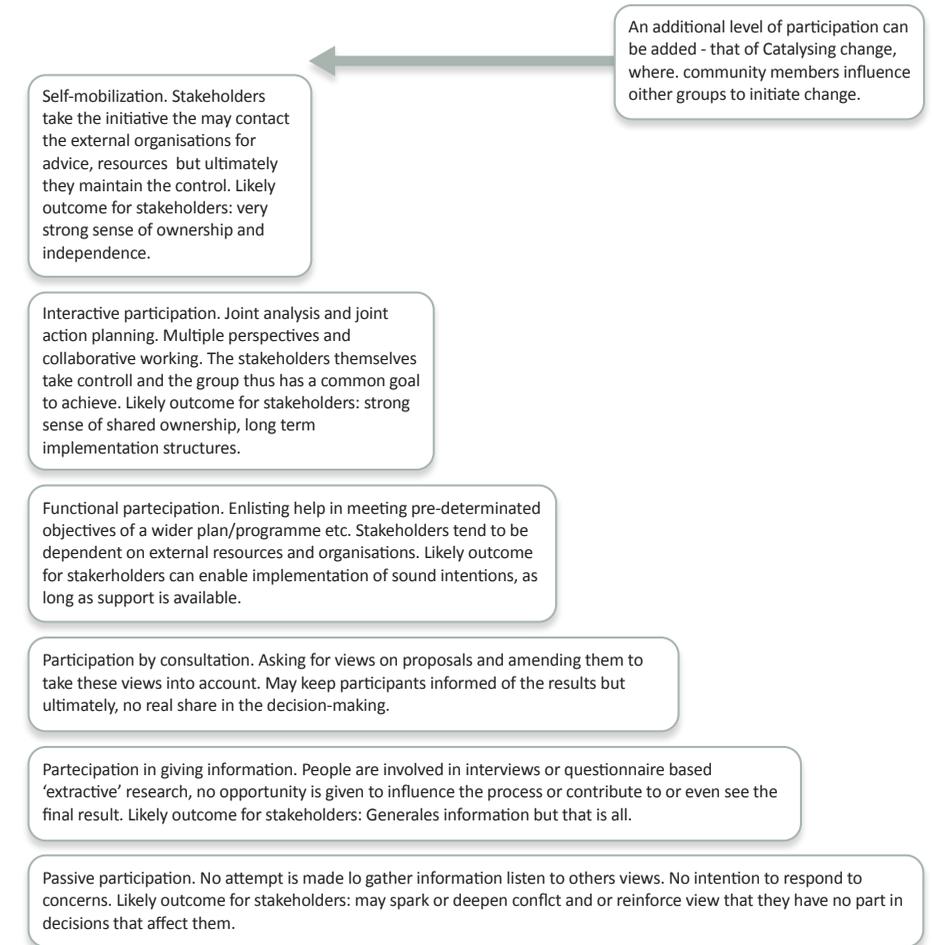
Figure IV: Échelle de participation (adaptée depuis Pretty - 1994 - Typology of Community Participation).
Source: Conde and Lonsdale, 2005



Lors de la conception de l'approche pour l'implication des parties prenantes, il est important de prendre en compte :

- la portée des questions que les parties prenantes contribueront à définir et à résoudre ;
- la phase au cours de laquelle se fera l'implication, dans le cadre du processus de décision politique
- les décisions déjà prises et les positions déjà définies.

Figure V: Le processus cadre des politiques d'adaptation
Source: UNDP 2004



3.7 Comment éviter la maladaptation

La maladaptation peut être définie comme un processus d'adaptation qui se traduit par une vulnérabilité accrue aux changements climatiques et/ou qui puisse porter préjudice aux capacités d'adaptation pour l'avenir. D'après l'IPCC, la maladaptation consiste en « tout ajustement délibéré dans les systèmes naturels ou humains qui augmente par inadvertance la vulnérabilité aux stimuli climatiques ; adaptation qui ne réussit pas à réduire la vulnérabilité, mais, bien au contraire, l'accroît ».

La maladaptation peut dériver d'une erreur au niveau de la conception ou de la mise en place de politiques et mesures d'adaptation adéquates, ou d'un échec dans la réalisation des objectifs d'une action d'adaptation, qui peut aussi augmenter la vulnérabilité globale et les risques qui s'ensuivent dans une région donnée - directement ou indirectement.

Les actions de maladaptation peuvent être considérées comme telles quand, par rapport aux alternatives plus adéquates :

- elles provoquent une augmentation des émissions de gaz à effet de serre ;
- elles frappent de manière disproportionnée les personnes les plus vulnérables ;
- elles ont des coûts d'opportunité plus élevés ;
- elles réduisent les incitations en faveur de l'adaptation ;
- elles fixent des limites aux choix disponibles pour les générations futures ;
- elles transfèrent la vulnérabilité à une zone ou à un pays limitrophe.

Il est important de ne pas sous-évaluer la maladaptation lorsque l'on réalise des politiques exhaustives d'adaptation. Cet aspect est devenu un motif croissant de préoccupation pour les planificateurs de l'adaptation, surtout quand l'intervention dans un secteur donné pourrait augmenter la vulnérabilité d'un autre secteur, ou augmenter la vulnérabilité d'un groupe social vis-à-vis de changements climatiques futurs. D'après l'IPCC, les conflits et les tensions entre les différents secteurs d'intervention politique peuvent être une cause importante de maladaptation.

Idéalement, une gouvernance multi-niveau et des politiques intersectorielles devront s'employer à éviter des coûts exorbitants et à soutenir des solutions comportant des bénéfices pour tous - un enjeu perçu comme primordial dans le secteur de l'adaptation aux changements climatiques.

Une version complète des orientations est également disponible sur le site officiel de la Convention alpine (www.alpconv.org)



Regione Lombardia



EUROPÄISCHE
AKADEMIE
ACCADEMIA
EUROPEA
EUROPEAN
ACADEMY
BOZEN - BOLZANO



www.alpconv.org



Permanent Secretariat of the Alpine Convention

Herzog-Friedrich-Straße 15
A - 6020 Innsbruck
Tel.: +43. 512.588.589-0
Fax: +43.512.588.589-20

Branch office in Bolzano/Bozen
Viale Druso-Drususallee 1
I - 39100 Bolzano - Bozen
Tel.: +39 0471 055357
Fax: +39 0471 055359

info@alpconv.org