

**Comment  
maîtriser  
les effets du  
changement  
climatique  
sur les risques  
naturels dans  
les Alpes**

# ADVANCE

Common Strategic Paper



## Point de départ

### Arrière-plan du projet

Le projet AdaptAlp contribue à un corpus de recherche scientifique grandissant sur l'effet du changement climatique dans la région alpine et explique comment nos sociétés peuvent s'adapter à l'aggravation du risque de catastrophes naturelles. Notre intention est d'approfondir cette connaissance, afin que les décideurs puissent élaborer des politiques et des programmes cohérents basés sur des informations correctes et à jour.

AdaptAlp est le fruit de trois années de recherche : des heures incalculables de collaboration et d'échanges entre seize partenaires provenant de six pays. Entre 2008 et 2011, plus de 130 scientifiques, experts et représentants des pouvoirs publics appartenant à 24 institutions ont travaillé ensemble pour comprendre les questions complexes posées par le changement climatique et les risques naturels dans la région alpine.

Nous nous sommes concentrés sur trois domaines : analyse du climat et du régime de l'eau, cartographie des risques naturels, et gestion du risque. Nous avons voulu mettre notre recherche en pratique. C'est pourquoi, en plus de mettre au point des méthodes et des recommandations, nous avons aussi collaboré avec nos partenaires publics pour élaborer des projets pilotes et lancer des initiatives de travail en réseau qui reposent sur ces idées.

Cette publication constitue un point de départ. Elle a pour but de servir de guide pour aider les décideurs et les gestionnaires à naviguer sur le terrain épineux des risques naturels alpins et du changement climatique. Pour ceux qui souhaitent aller plus loin, nous avons inclus une seconde ressource : un poster dépliant à l'arrière de ce document, qui contient des informations scientifiques plus précises.



Permafrost en disparition, recul des glaciers, changements de couverture de végétation, pluie torrentielle, fonte des neiges et érosion du sol contribuent tous à des catastrophes comme celles-ci.

# L'Histoire traite avec plus de ménagement les personnes qui se préparent à un avenir incertain plutôt que les personnes qui réagissent à une crise qu'ils auraient dû voir venir.

## Perspectives d'avenir

### Introduction

Les exemples d'extrêmes météorologiques qui se multiplient et de catastrophes naturelles qui s'aggravent sont devenus tellement fréquents qu'il n'est guère utile de les répéter ; mais il serait judicieux de commencer par des statistiques. Selon une étude menée par la compagnie d'assurance Munich Re, sur un total de 825 catastrophes naturelles enregistrées durant la période de 1980 à 2006, la quasi totalité des 58 milliards d'€ de pertes financières sont imputables à une météorologie extrême.

Selon les propos de l'historien britannique Ronald Wright, « chaque fois que l'Histoire se répète, le prix à payer augmente. »

Dans les Alpes, l'adaptation au changement climatique oblige les différents types de parties prenantes à prendre des décisions délicates. Compte tenu du coût potentiel de ces décisions, les administrations publiques doivent s'appuyer sur les connaissances actuellement disponibles sur les scénarios climatiques et sur les interprétations de leurs experts pour faire les bons choix.

Tandis que les scientifiques pensent que les changements climatiques documentés à ce jour dans les Alpes joueront un rôle dans l'occurrence des catastrophes naturelles, il n'est pas encore possible de faire des prévisions précises à partir des données disponibles. Nous ne pouvons pas encore brosser un tableau complet de l'effet que le changement climatique exercera sur les risques de catastrophes naturelles dans les Alpes.

En outre, les Alpes présentent une série de caractéristiques physiques qui provoquent des variations importantes dans les conditions météorologiques locales. Cela signifie qu'il faut recueillir encore plus de données avant de comprendre pleinement l'effet du changement climatique dans chaque région individuelle.

-  Régime hydrologique
-  Cartographie des risques
-  Gestion des risques
-  Exemple
-  Autres infos

## Connaître le terrain

Interpréter correctement les scénarios actuels du changement climatique dont nous disposons, c'est la clef de la connaissance des stratégies d'adaptation à adopter. Alors que savons-nous exactement sur le changement climatique dans les Alpes ?

Nous savons que dans les Alpes, la température a augmenté de 1,5 °C au cours des 100 dernières années, soit le double de la moyenne mondiale. Nous savons également que les températures moyennes dans les Alpes ont augmenté beaucoup plus rapidement que ce que les modèles climatiques ont prédit il y a seulement dix ans. Il est extrêmement probable que nous allons continuer de voir les températures augmenter dans les Alpes plus vite que ce qui est constaté ailleurs dans le monde.

Anticiper les précipitations futures constitue un plus grand défi. Il est plus facile de parler du changement moyen que de prédire les extrêmes. D'une manière générale, un consensus général règne entre les modèles climatiques selon lequel il y aura une augmentation graduelle de précipitations hivernales et une diminution des précipitations estivales dans bon nombre de régions des Alpes. Si et comment ces changements affecteront nos vies, cela variera d'une région à l'autre. Tandis que certaines régions seront de plus en plus menacées par des risques naturels tels que des inondations et des glissements de terrain, d'autres régions pourraient être confrontées à des problèmes liés à une pénurie d'eau.

Même si une prévision précise sur l'avenir climatique des Alpes n'est pas encore possible, le moment est maintenant venu de prendre des

décisions à long terme concernant l'adaptation aux risques naturels. Cela est dû au fait que le changement climatique n'est pas le seul élément qui affecte l'avenir des Alpes. Une densité croissante de la population met davantage de personnes en péril face aux risques naturels, et la valeur croissante des propriétés crée un nouveau niveau de vulnérabilité économique et institutionnelle. Notre utilisation des terres et des ressources met également davantage de pression sur la disponibilité de l'eau en été. En fait, en comparaison avec les effets potentiels du changement climatique, ces facteurs humains supplémentaires exercent un impact encore plus grand sur l'équation des risques.

devons étayer nos résultats par de l'expertise et par des outils qui ont fait leurs preuves, qui puissent garder nos stratégies et nos mesures d'adaptation souples à long terme.

**Education:** Nous devons comprendre que l'éducation des experts et des gestionnaires de risques et du grand public (en particulier les jeunes) est cruciale pour créer la coopération et la communication.

**Collaboration:** Nous devons nous rendre compte que colla-

borer ensemble au sein de la région alpine, harmoniser nos données, et partager nos expériences, contribuera à réduire les coûts et le délai de mise en œuvre des mesures d'adaptation.

**Dialogue:** Nous devons commencer à discuter des risques envisagés et à décider des mesures envisageables pour y remédier, dans un dialogue sur le risque entre les experts, les populations affectées et les décideurs.



Pour une explication du processus de gestion intégrée, veuillez consulter le poster dépliant.

## Laisser notre empreinte

La médiatisation des catastrophes a créé d'une certaine manière une image positive de la réaction en cas d'urgence : nettoyer le gâchis, c'est plus intéressant pour les médias que la prévention du gâchis. Au fil du temps, l'Histoire montrera inévitablement que les sociétés qui sont prêtes à affronter les catastrophes plutôt que d'y réagir simplement bénéficieront de la plus grande considération. **Tel est l'héritage que nous devrions laisser à nos enfants.**

AdaptAlp a démontré que la science, les pouvoirs publics et les organisations non-gouvernementales peuvent progresser ensemble, pour lutter contre les changements climatiques qui se produisent dans les Alpes et s'efforcer d'améliorer la sécurité de ses citoyens pour les générations à venir. En tant qu'intendants de la région alpine, nous ne pouvons pas savoir où chaque embranchement du chemin peut nous mener, mais avec une réflexion mesurée, nous pouvons trouver notre chemin ensemble.

Les chiffres ci-dessous montrent la probabilité statistique de hausses de température pour la période de 2021 à 2050, avec une probabilité élevée de l'estimation centrale' comparée à la période de 1971 à 2000.

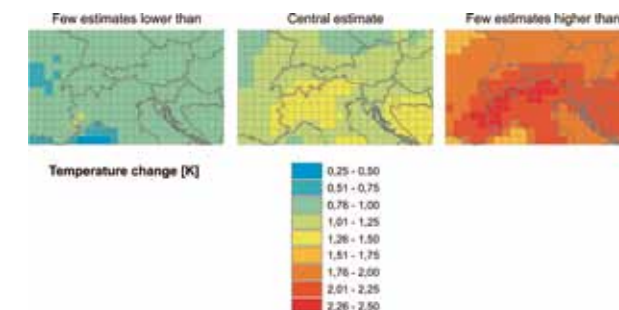
## Faire face aux risques

Les événements catastrophiques de ces dernières années ont mis en évidence des faiblesses dans la pratique de la gestion du risque. Nous ne pouvons que reconnaître la sagesse que reflète la maxime : "il y a des coûts et des risques liés à l'action, mais des coûts à long terme encore plus élevés liés à l'inaction. »

A l'heure actuelle, le concept de « vulnérabilité » est crucial pour comprendre le risque de catastrophes naturelles. L'évaluation de la vulnérabilité dans des régions spécifiques des Alpes constitue un processus de gestion intégrée du risque qui est devenu monnaie courante. Néanmoins, la mise en pratique de ce qu'on désigne par l'approche « intégrée » est souvent freinée par des modes de travail traditionnels. Bref, nous avons encore un long chemin à accomplir avant d'être prêts à affronter l'avenir :

**Flexibilité:** Nous devons apprendre à être judicieux lorsque nous interprétons l'évolution des données du changement climatique. Nous

### Constataions significatives d'AdaptAlp sur le Changement



Source: Federal Institute of Hydrology, Germany

- Les principales estimations indiquent que l'augmentation de la température de l'air dans les Alpes est de 1,5 °C jusqu'en 2050 et de 3,5 °C jusqu'en 2100.
- La poursuite de la hausse de température observée dans toute les régions des Alpes modifiera les chutes de neige annuelles et se traduira par un accroissement de l'évapotranspiration (eau perdue par les rivières, lacs, plantes et sols par évaporation vers l'atmosphère).
- Les principales estimations indiquent que les précipitations moyennes pourraient augmenter de +15 % en hiver (+25 % dans les Alpes Centrales) et baisser de -15 % en été (-25 % dans les régions méditerranéennes) vers la fin du XXIe siècle.

## Préambule

### Stratégies

Dans cette section, nous présentons une liste de ce qui constitue – d'après AdaptAlp – les dix actions les plus significatives qui sont requises à ce stade pour nous préparer aux risques causés par le réchauffement global dans les Alpes. Cette liste n'est pas conçue pour être exhaustive, et ces actions ne sont pas citées dans un ordre de priorité.

Les dix stratégies d'adaptation ont été distillées à partir d'une liste initiale de cent stratégies et rapports d'adaptation au changement climatique sélectionnés parmi les principaux rapports et stratégies nationaux, régionaux et spécifiques aux Alpes. Dans la série de réunions uniques en leur genre qui ont débouché sur la création de cette publication, l'équipe scientifique de base d'AdaptAlp a identifié les questions cruciales pour les Alpes dans chaque stratégie, et a suggéré l'approche recommandée depuis sa perspective.

Avec chaque stratégie, nous avons inclus un exemple de bonne pratique qui vous donnera une idée d'une initiative susceptible d'être menée à bien. D'autres exemples de projets pilotes d'AdaptAlp peuvent être trouvés dans le poster à l'arrière de cette publication.

Il y a un meilleur moyen d'y parvenir. La planification des services d'urgence et l'état de préparation sont des instruments essentiels qui aident le public à réagir plus rapidement aux inondations. (Voir stratégie 01)



Photo: Thinkstock



« Les projections faites pour le milieu et la fin du XXI<sup>e</sup> siècle peuvent varier considérablement, et de nouvelles informations deviennent disponibles à tout moment. Par conséquent, la planification et la mise en œuvre des mesures de protection et d'adaptation devraient être un processus cyclique dans lequel de nouveaux résultats peuvent être pris en considération à intervalles réguliers. » AdaptAlp

# 01

## Améliorer le degré de préparation et la responsabilité personnelle du public en encourageant la participation à la planification des mesures d'urgence.

Puisque la sécurité ne peut jamais être pleinement garantie dans le sillage des risques naturels, le public doit être informé des risques et comprendre ses options afin d'éviter le plus efficacement possible l'impact sur les vies et l'existence des personnes. Nous devons établir une culture du risque et une sensibilisation du public dans les Alpes. A un certain moment du passé, la "culture du risque" dans les régions alpines était plus développée. Or, certains facteurs tels que la mobilité croissante de la population des plaines vers les régions alpines, et les améliorations technologiques (qui donnent aux gens un faux sentiment de sécurité) ont tendance à affaiblir notre conscience du risque. Les gouvernements doivent redoubler leurs efforts pour communiquer avec le public. Des campagnes de sensibilisation du

public, telles que des informations accessibles sur un site Web, peuvent rendre compte des dégâts et des risques auxquels une communauté est confrontée. Des programmes éducatifs à propos des risques et de la manière dont ils peuvent être évités, en particulier dans les écoles, constituent un autre élément important dans le système plus large de prévention des risques. Le développement d'une culture du risque à partir de la base, en ciblant le public le plus jeune, permettra d'économiser de l'argent à long terme. Des plans de gestion du risque doivent porter à la fois sur la préparation aux urgences et sur des systèmes d'alerte rapide. Chacun d'entre eux atténue les « risques résiduels », autrement dit les risques qui sont toujours présents une fois que toutes les mesures de protection possibles ont été mises en œuvre. La préparation aux cas d'urgence fournit des avertissements précoces et à long terme sur les événements futurs possibles. Ceci accroît la sensibilisation du public aux zones menacées, ainsi qu'aux plans d'action et aux systèmes d'avertissement qui sont en place. La planification de la préparation d'urgence devrait utiliser sagement les ressources disponibles et donner la prio-

rité aux méthodes de protection holistiques qui peuvent faire face à tous les risques naturels. Ces mesures vont non seulement réduire le potentiel de dégâts et de pertes de vies humaines, mais ont aussi un meilleur rapport coût/efficacité que les solutions plus sophistiquées. D'un autre côté, les systèmes d'avertissement précoce sont des interventions qui sont pratiquées peu de temps avant et pendant le cours des événements afin de limiter leur impact. Au mieux, elles se produisent en phases qui sont liées à la réaction échelonnée à une menace ou à un événement, et peuvent inclure la planification de mesures d'intervention telles que l'installation de barrières anti-inondations, l'évacuation des maisons ou le déploiement des pompiers.



*Programme éducatif*  
En Autriche, 'BiberBerti' est devenu un outil utile qui enseigne aux enfants les risques naturels grâce au recours à des personnages de dessin animé. AdaptAlp a créé un nouveau site Internet qui met spécialement l'accent sur le changement climatique. ([www.adaptalp.org](http://www.adaptalp.org))

# 02



## Intégration de l'adaptation au changement climatique à l'aménagement de l'espace.

Depuis le XIXe siècle, les Alpes ont connu des changements spectaculaires dans la manière dont le territoire est utilisé. Bon nombre de facteurs, tel que le développement urbain, le tourisme et l'augmentation de la valeur de l'immobilier, aggravent actuellement les risques que font courir les catastrophes naturelles. L'aménagement de l'espace permet de naviguer entre ces changements et de négocier entre les exigences concurrentes qui rivalisent pour l'espace alpin.

Les études menées durant le projet AdaptAlp ont révélé qu'il y avait un écart entre la connaissance actuelle des impacts des risques naturels et l'application de cette connaissance à l'aménagement de l'espace. Une telle constatation est importante parce que, même s'il n'est pas possible de déterminer exactement comment les changements climatiques vont impacter les processus de risques naturels à l'avenir il est très probable que le changement climatique va nous forcer à repenser la manière dont nous utilisons l'espace dans les Alpes. Donc, si les modèles climatiques suggèrent que des im-

pacts locaux dus au changement climatique sont très probables, l'aménagement de l'espace doit les prendre en considération.

Même sans les changements environnementaux, la pression exercée par une population croissante, une plus grande occupation des sols, et l'augmentation de la valeur de l'immobilier, va aggraver les risques potentiels. Les catastrophes naturelles alpines précédentes et leurs conséquences ont démontré que l'occupation des sols est un élément clé dans l'aggravation des risques. L'aménagement de l'espace peut nous protéger contre les risques naturels, ainsi que réduire notre vulnérabilité face à eux. On peut mettre l'accent sur différentes mesures pour créer un développement régional durable qui soit moins vulnérable face aux risques naturels. En voici quelques exemples : les incitations financières, l'établissement de zones à risque, la mise en place de normes de construction appropriées pour les bâtiments et les infrastructures dans les zones à risque, éviter tout développement dans les espaces les plus menacés, et effectuer des évaluations des risques par le biais d'une cartographie de ces risques.



### Commissions régionales

Les risques d'inondation ont débouché sur un projet original dans le Canton du Valais, en Suisse, dans lequel la totalité de la plaine du



Photo: Glowimages Direct, LLC

Rhône a été repensée. Le canton a créé des « Commissions régionales », de telle sorte que des groupes d'intérêt locaux ont pu participer à la planification de la nouvelle conception. ([www.persee.fr](http://www.persee.fr) → critère de recherche : troisième correction du Rhône)

# 03



## Faire participer les acteurs locaux au dialogue sur les risques

Lorsqu'on parle du changement climatique, des processus

naturels et de leurs effets sur les citoyens, des outils tels que les processus de planification participative (en général) et le dialogue sur les risques (en particulier) sont particulièrement importants. L'objectif du dialogue sur les risques est d'offrir une occasion de prendre des décisions en matière de planification et d'investissement en se basant sur les meilleures informations disponibles. Le dialogue inclut les acteurs essentiels, tels que les propriétaires de biens fonciers et immobiliers, ainsi que les personnes responsables de l'infrastructure et le secteur public. Dans la plupart des pays alpins, les municipalités sont les institutions directement responsables de la sécurité des citoyens. Cela signifie que le dialogue sur les

risques entre ceux qui prennent les décisions politiques et économiques, ceux qui sont exposés aux risques naturels, et ceux qui ont les connaissances pertinentes, est inévitable. Cela permet également d'optimiser les solutions en termes de rapport coût/ efficacité et de renforcer la prise de conscience des décideurs.

Cela revêt une importance particulière dans les cas où les informations sont soumises à une très grande incertitude, comme dans le contexte du changement climatique. Plus le contexte est complexe et plus les données utilisées pour décrire les processus de risques individuels et leurs effets sont incertaines, plus le dialogue sur les risques doit être holistique et élargi.

Les connaissances traditionnelles sur le traitement des risques naturels jouent un rôle important dans l'élaboration des stratégies de prévention des risques. (Voir stratégie 09)



### Dialogue sur le risque

AdaptAlp a élaboré des cartes de risques et des analyses de risques supplémentaires à Gasen et Haslau et discuté avec des experts et les pouvoirs publics locaux pour aborder les futurs problèmes, en particulier en ce qui concerne la planification de l'occupation des sols. ([www.adaptalp.org](http://www.adaptalp.org) → critère de recherche : Technical Report WP7)

# 04



## Encourager l'établissement d'un réseau transfrontalier sur la gestion intégrée du risque

Si l'on veut mettre au point des stratégies de gestion des risques de catastrophe naturelle dans toute la région transalpine au niveau international, une coopération internationale et des solutions interdisciplinaires sont indispensables. Les contacts entre tous ceux qui gèrent les risques naturels doivent être encouragés aux niveaux national et international. Pratiquement toutes les vallées des Alpes font face aux mêmes types de problèmes liés à la prévention des risques naturels. Les solutions à ces problèmes sont élaborées localement, ce qui a pour effet une plus grande spécialisation de certaines tâches. Si ces spécialisations sont partagées, une « boîte à outils » de méthodes peut être mise à la disposition de tous ceux qui rencontrent des problèmes similaires dans leur région. Ces méthodes permettront d'optimiser le développement permanent de méthodes

d'adaptation. Lorsqu'on utilise les réseaux existants locaux, régionaux, nationaux et transfrontaliers des services publics (les planificateurs locaux, les techniciens, la police, les pompiers, la protection civile, les décideurs et l'armée), la coopération et la communication s'en trouvent améliorés et les délais et les coûts de mise en œuvre de stratégies de prévention des risques naturels sont réduits. Le secteur privé peut également jouer un rôle actif dans ces réseaux. Il existe de nombreux moyens de faciliter cette communication: par exemple, nous pouvons encourager les auditions d'experts axées sur la discussion transfrontalière des problèmes, ou bien organiser des initiatives pédagogiques internationales abordant la gestion intégrée des risques.



**Stratégie de communication**  
La plateforme Internet "on\_alp\_exchange" (échanges sur les Alpes) est une initiative d'AdaptAlp qui a été mise en place pour permettre aux intervenants, experts et techniciens d'échanger des idées et d'avoir un aperçu des travaux similaires effectués par d'autres organisations. ([www.interpraevent.at](http://www.interpraevent.at))



« Lorsque des observations révèlent qu'un changement climatique ou d'autres facteurs provoquent une augmentation des risques naturels, ces risques devraient être maîtrisés par le biais d'un processus holistique de gestion intégrée du risque. » AdaptAlp

# 05



## Encourager un « langage commun » et des procédures harmonisées pour le développement et l'utilisation des cartes de risques.

L'importance des cartes de risques en tant qu'outils d'évaluation des glissements de terrain et des inondations est généralement acceptée dans toute l'Europe. Par conséquent, une grande variété de cartes et de méthodes est utilisée dans différents pays. Néanmoins, lorsque ces différents pays, régions et niveaux de gouvernement travaillent de manière isolée, le vocabulaire et les procédures utilisées pour comprendre les problèmes peuvent diverger. Ces différences peuvent provoquer des malentendus et rendre plus difficile l'échange des expériences et des connaissances. C'est la raison pour laquelle les experts et responsables de l'administration publique doivent s'efforcer d'élaborer des méthodes, des terminologies et des descriptions harmonisées lorsqu'ils réalisent des cartes de

risques. Lorsque les cartes de différentes régions sont harmonisées, les risques sont plus faciles à comparer et constituent ainsi une base solide pour prendre les bonnes décisions concernant l'aménagement de l'espace. Dans un sens plus large, tout cela est directement lié aux processus de prise de décision au niveau administratif. Tous les acteurs des processus de gestion du risque doivent trouver un « langage commun » pour les termes techniques et pour les différentes significations afin de créer une compréhension unifiée des objectifs et des méthodes de gestion intégrée des risques.



**Outil de terminologie**  
AdaptAlp a créé un glossaire multilingue qui offre aux utilisateurs une sélection de termes officiels utilisés par les agences géologiques dans un pays spécifique, avec les termes synonymes employés dans d'autres pays. ([www.adaptalp.org](http://www.adaptalp.org) → critère de recherche : Multilingual Glossary)

# 06



## Augmenter la taille des plaines d'inondation, des

## conduites et des bassins d'eaux de crues

Créer et entretenir des plaines d'inondation naturalisées avec la végétation indigène est une activité importante qui doit être encouragée dans les Alpes. Il importe de conserver à l'avenir ce type de zones de rétention naturelles, et aussi d'encourager la préservation des zones boisées en général. Non seulement ces plaines ont un effet modérateur en cas d'inondations, mais elles peuvent aussi servir à des fins récréatives et de préservation, qui améliorent la qualité de vie dans les Alpes.

Bien sûr, en cas d'inondations graves, les plaines inondables peuvent ne pas suffire. Des solutions techniques de « canalisation » de l'eau telles que des barrages, des bassins et des conduites sont des lignes de défense secondaires importantes. Augmenter leur nombre dans des zones vulnérables aux inondations, entretenir et améliorer celles qui existent déjà, et réactiver les zones de rétention anciennes, sont des moyens efficaces pour atténuer l'impact des événements d'inondations exceptionnels. Tout cela est plus facile à dire qu'à faire. L'espace est limité dans les régions alpines et il y a un potentiel de conflits entre les utilisations des terrains requis pour les mesures de prévention des inondations. En outre, les propriétaires fonciers peuvent surestimer le prix de

vente de leurs biens. Néanmoins, « risque résiduel » signifie que les catastrophes naturelles peuvent devenir une réalité. Les gouvernements doivent étudier les usages multiples d'un même terrain et envisager des mesures juridiques contraignantes qui garantissent que la priorité soit donnée aux zones de rétention des crues. La recherche menée par AdaptAlp a démontré la nécessité de tenir compte des dépôts sédimentaires et des débris ligneux lorsqu'on calcule l'espace requis pour la rétention des crues. En raison des intensités potentiellement plus élevées des précipitations en hiver, dues au changement climatique, et de l'évolution attendue des inondations, des quantités plus élevées de sédiments pourraient également affecter les zones propices aux inondations. Ceci doit être également pris en compte dans les évaluations de risques.



**Solutions durables**  
La rivière Gail en Carinthie consiste en une « chaîne de perles » de zones de rétention naturelles qui ont été optimisées par des constructions techniques. En cas d'inondation, ces zones se remplissent pour limiter le débit de pointe dans la ville de Villach. Après l'inondation, les zones de rétention sont automatiquement vidées. ([www.adaptalp.org](http://www.adaptalp.org) → critère de recherche: river gail)

# 07



## Penser à la gestion des risques de crues en termes de bassins versants et non en structures d'organisation, afin de trouver des solutions qui soient durables:

Pour améliorer l'efficacité de notre approche des risques de catastrophes naturelles, nous devons changer notre manière de penser et reconnaître les synergies entre toutes les utilisations possibles d'une ressource naturelle. Un bon médecin examine la santé d'un patient dans son ensemble, il ne traite pas un seul symptôme isolé. De la même manière, dans la gestion de l'eau, une vision holistique nous permettra de voir au-delà des frontières politiques et des divisions sectorielles, pour découvrir un système unique qui comprend tout le bassin d'une rivière. Un bassin, comme le corps d'un patient, est un système complexe, qui peut être très résistant, s'il est géré de manière durable.

Ce type de pratique est également très économique : Il n'est guère judicieux de planifier un programme de conservation de l'eau dans une région si 20 kilomètres en amont, l'eau est détournée de manière excessive pour générer de l'énergie hydro-électrique.

En travaillant en partenariat, nous avons une vue d'ensemble et nous pouvons trouver les moyens de tirer le meilleur parti de chaque mesure de protection. Les activités de protection contre les inondations peuvent améliorer l'écologie locale en créant des zones naturalisées de rétention d'eau, en créant de nouvelles zones de loisirs pour le tourisme, en stabilisant le niveau des eaux souterraines et en améliorant l'alimentation en eau d'une région. Pour atteindre ce niveau de synergie commune et garantir l'efficacité et l'utilisation judicieuse des ressources, AdaptAlp est convaincu que la coopération horizontale et verticale entre tous les niveaux de gouvernement et le secteur privé est cruciale.



### Législation

En Italie, la gestion intégrée des bassins est encadrée par la loi depuis 1989. Dans les années 90, d'autres pays ont suivi son exemple. Leurs expériences de cette approche ont montré qu'une coordination efficace et continue entre tous les activités d'aménagement du territoire est une condition sine qua non de son succès. ([www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Temi/Acqua/](http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Temi/Acqua/))

La coopération intersectorielle et transfrontalière crée des mesures d'adaptation économiques et efficaces. (Voir stratégie 04)

# 08



## Considérer tous les risques de catastrophes naturelles dans une zone donnée lorsqu'on aménage l'espace

La plupart du temps, les pratiques actuelles de planification des risques considèrent séparément les différents types de risques. Par exemple, la plupart des cartes de glissements de terrain ont été conçues indépendamment des cartes d'inondations. AdaptAlp recommande un aperçu multi-risques. Les catastrophes naturelles - inondations, sécheresses, glissements de terrain – font courir des risques qui sont interconnectés et doivent donc être abordés conjointement.

Cela exige une action coordonnée entre différents secteurs de planification. Des synergies



Photo: AdaptAlp

doivent être créées entre tous les secteurs publics participant à la prévention des risques, afin que les solutions proposées servent à toutes les parties concernées. La coordination soignée de l'ensemble du processus de gestion des risques doit être institutionnalisée et intensifiée.

Un moyen efficace de garantir une organisation cohérente de la gestion intégrée du risque est de désigner une institution spécifique, une organisation ou une personne pour faciliter la coordination de toutes les activités.



### Fiches techniques

Une analyse comparative a été faite pour les bâtiments et les infrastructures exposés à différents types de catastrophes naturelles pour toutes les communes de Carinthie, en Autriche. Les résultats ont été présentés sous forme de fiches techniques qui montrent le portefeuille de risques de chaque commune.. ([www.adaptalp.org](http://www.adaptalp.org) → critère de recherche : fact sheet carinthia)

# 09



## Utiliser les outils de gestion des risques pour explorer les conséquences

## sociales et économiques des diverses mesures d'adaptation.

Planifier la prévention des catastrophes naturelles ne nécessite pas seulement une étude précise des vulnérabilités d'une région, mais aussi une comparaison des coûts des mesures de prévention par rapport aux coûts potentiels des dégâts après une catastrophe. Trouver l'équilibre idéal entre les deux est au cœur du problème de la réduction des risques.

Les outils de planification des risques aident à évaluer différentes stratégies de prévention des risques en cherchant à établir un équilibre entre trois composants : les risques naturels, la technologie et la société. Ces outils permettent d'intégrer un large éventail de stratégies qui réduisent les risques de catastrophes naturelles, y compris les instruments d'aménagement de l'espace, les structures de protection techniques, les mesures de protection spécifiques pour les bâtiments et les systèmes d'alerte.

Les outils de planification des risques ne suggèrent pas la « meilleure solution ». Ils tendent plutôt à indiquer aux utilisateurs une orientation particulière et les aident à clarifier les connaissances locales. Les résultats des analyses de risques et des analyses coûts/ avantages peuvent être présentés d'une manière simple, comme par exemple des graphiques faciles à lire. Ces données peuvent alors être interpré-

tées, ce qui encourage un processus de « dialogue sur les risques » lors de la prise de décision.

Les experts de divers domaines, les décideurs locaux et les résidents sont invités à des ateliers pour discuter des résultats de l'analyse. Les divers organismes participant à cet échange – ingénieurs hydrauliciens, experts en risques naturels, homme politiques, agents publics, assureurs et représentants des services d'urgence – développent une culture de coopération. Les outils aident à combiner les connaissances locales et régionales avec les connaissances des experts, afin d'accroître la base de connaissances des risques qui est spécifique aux besoins de chaque région. Dans un groupe de mesures possibles de réductions des risques, la combinaison de mesures la plus efficace peut ensuite être déterminée.



### Outils de gestion

Des projets pilotes réalisés pendant AdaptAlp ont examiné le logiciel RiskPlan élaboré en Suisse, un outil de calcul et de gestion qui évalue les risques de catastrophes naturelles et suggère des possibilités de mesures de réduction des risques d'un bon rapport coût/ qualité. ([www.riskplan.admin.ch](http://www.riskplan.admin.ch))

# 10



## Soutenir la collecte et l'interprétation de données locales sur le changement climatique

Des scénarios sur le climat, en particulier en termes d'élévation de température, se sont révélés utiles pour la projection des conséquences possibles du changement climatique. Ils ont pour objet de donner à l'opinion publique une idée concrète sur les impacts possibles et de fournir un schéma chronologique envisageable. Sans ces scénarios, il serait très difficile d'établir un dialogue sur les risques au sujet des conséquences potentielles d'un changement climatique.

L'inconvénient de l'établissement des modèles climatiques et de la surveillance du climat qui sont utilisés comme base pour comprendre l'effet du changement climatique, c'est qu'il est difficile de recueillir les effets et



**"When observations indicate that climate change or other factors are causing an increase of natural risks, these risks should be managed through a holistic process of integrated risk management."** AdaptAlp

les processus locaux. Le degré de détail des informations requises pour comprendre les processus hydrologiques et météorologiques est impressionnant. Ceci est particulièrement vrai dans les Alpes, car les conditions météorologiques peuvent varier énormément d'une région à l'autre selon les différences dans les caractéristiques physiques du terrain.

L'un des résultats essentiels du projet AdaptAlp a été de confirmer que lorsque des scientifiques utilisent des données de résolution plus élevées dans les simulations climatiques et l'établissement de modèles d'impact, ils peuvent créer une projection plus réaliste pour des zones au sein de l'espace alpin. Bien entendu, il faut noter qu'au fur et à mesure que le degré de détail des données augmente, la marge d'incertitude des projections s'accroît également.

Pour se faire une image plus précise du futur climat dans les Alpes, les scientifiques ont besoin de davantage de données au niveau local et de données qui sont recueillies de la même manière (c'est-à-dire selon les mêmes

normes) entre les stations météorologiques et entre les régions. Les données brutes provenant de ces outils nécessitent une analyse statistique afin que des modèles puissent être mis en évidence pour une interprétation par des experts. Les pouvoirs publics doivent continuer à apporter un soutien aux réseaux de surveillance et à la recherche sur le changement climatique, et nous devons établir des partenariats entre les instituts scientifiques et les administrations, afin d'accroître la quantité de données hydrométéorologiques et leur interprétation dans les Alpes.



### Partage des coûts

L'Agence bavaroise pour l'environnement a collaboré avec le Service météorologique allemand pour renforcer son réseau de stations météorologiques de haute qualité en Bavière. ([www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) → critère de recherche : **niederschlagsmessnetz** (réseau de mesure des précipitations))

## Aller plus loin

### Plus d'informations

Apporter un soutien à une politique à l'aide de la bonne science est l'objectif principal de cette publication. C'est la raison pour laquelle nous avons inclus un poster dépliant avec davantage de détails et de graphiques qui permettent de s'étendre un peu plus sur les stratégies et les concepts plus complexes présentés dans les dernières pages.

Sur ce poster vous trouverez des rapports résumés et des recommandations, des informations approfondies pour comprendre les scénarios de changement climatique, et surtout un lien vers le site Internet d'AdaptAlp dans lequel vous pourrez trouver une documentation technique plus détaillée et des ressources concernant chacune des stratégies.

Les images satellites comme celles-ci sont l'un des outils dont les scientifiques se servent pour évaluer les risques de catastrophes naturelles.



Photo: European Academy of Bolzano/Bozen



## Comprendre la gestion des risques

### Gestion intégrée du risque

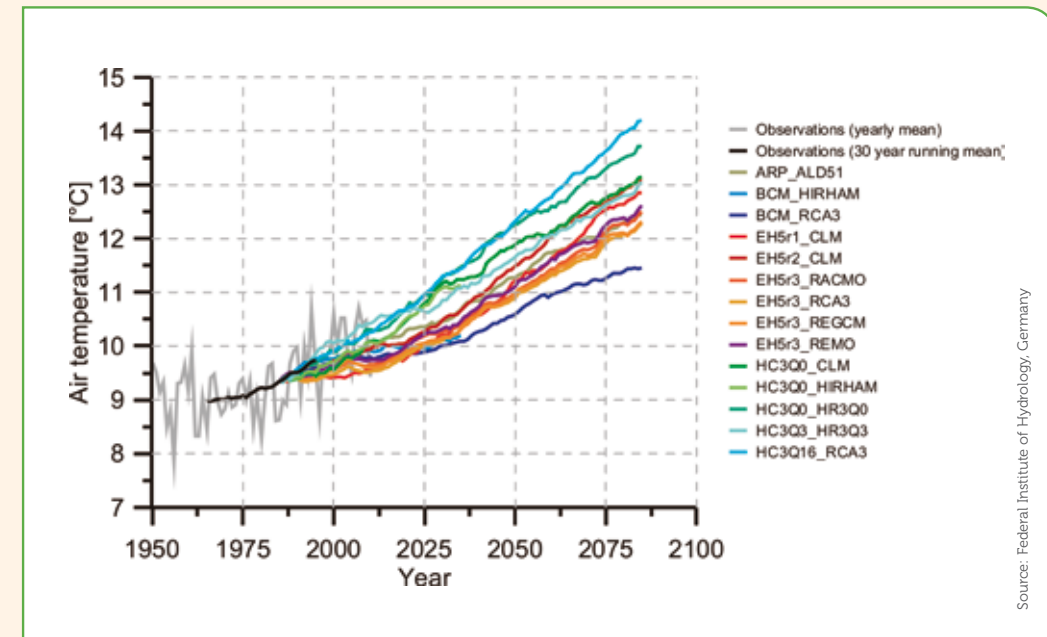
La gestion intégrée du risque de catastrophes naturelles fait partie de la compréhension holistique des risques naturels, qui inclut l'analyse des risques, l'évaluation et la réduction des risques et la gestion des risques. La gestion intégrée des risques comprend toutes les mesures qui contribuent à la réduction des dégâts causés par les risques naturels. Ces mesures comprennent par exemple la gestion des urgences pendant les catastrophes, l'entretien des structures de protection, les travaux de réparation, l'entretien des forêts protectrices et les mesures structurelles.

La gestion intégrée du risque est une tâche qui doit être effectuée aux niveaux administratifs transnationaux, nationaux, régionaux et locaux, et nécessite les efforts interconnectés et coordonnés de nombreux acteurs et institutions à chaque niveau administratif. Toutes les responsabilités et actions doivent être coordonnées et se compléter les unes les autres. L'objectif est de faire un usage optimal des connaissances, de l'expérience et des données existantes, afin que la synergie potentielle de toutes les institutions concernées puisse exercer un effet de levier sur le rapport coûts/ efficacité des mesures adaptées aux risques.

La communication et le dialogue sur les risques sont les conditions préalables pour une coordination efficace des activités de tous les acteurs concernés. Sans cela, les avantages de la gestion du risque intégré ne peuvent pas être exploités. La communication et le dialogue sur les risques doivent être encouragés, et une formation appropriée doit être prodiguée pour ces méthodes.



## Comprendre le changement climatique



Evolution passée et future des températures moyennes de l'air tel qu'indiqué par des observations et des scénarios futurs. Les lignes colorées représentent la variété des résultats de modèles climatiques régionaux, chacun d'eux représentant des valeurs moyennes pour des périodes de 30 ans.

### Comment interpréter les scénarios climatiques

L'évolution future du climat sera le résultat de la variabilité naturelle et de l'impact humain actuel et futur. Aucun des aspects ne peut être prévu avec précision, mais il doit être évalué sur la base de deux critères:

- des hypothèses différentes mais plausibles de l'activité humaine (par ex. scénarios socio-économiques, émissions de gaz à effet de serre ou scénarios de concentration), et ;
- Des modèles informatiques différents mais plausibles qui simulent les variations climatiques résultant de l'influence de (1) et de l'état actuel des connaissances sur les dynamiques de climat (par ex. projections climatiques).

Dans le projet AdaptAlp, toutes les simulations disponibles sur le climat ont été prises en considération et intégrées dans un ensemble multi-modèles de projections climatiques. L'ensemble du projet AdaptAlp reflète une grande partie de l'état actuel des connaissances sur l'évolution future possible du climat.

En s'appuyant sur ces différentes hypothèses et modèles, l'ensemble présente une gamme considérable de simulations de futurs changements climatiques. AdaptAlp a réduit cet écart en adhérant à un scénario socio économique qui conduirait à des concentrations intermédiaires de gaz à effet de serre (SRES A1B), et en évaluant et en sélectionnant les simulations de

modèles climatiques régionaux les plus plausibles (sur 20 modèles, 14 ont été retenus).

L'ensemble climatique AdaptAlp permet d'évaluer le degré de fiabilité des données sur le changement climatique. Le terme de « robustesse » se réfère à la capacité des modèles de reproduire de manière plausible les principales caractéristiques du climat observé au XXe siècle et à leur conformité sur une grande majorité de projections. Ce terme ne doit pas être confondu avec « vraisemblance » ou « probabilité », qui, par principe, ne peuvent pas être déterminés dans une étude basée sur un scénario.


L'ensemble des projections climatiques a également été utilisé pour évaluer une série d'impacts possibles du changement climatique. AdaptAlp et d'autres études ont produit des résultats sur les impacts du changement climatique sur les futurs débits des rivières dans les bassins versants alpins. En ce qui concerne le débit des rivières et les projections climatiques, on peut appliquer la formule suivante : les changements des moyennes sont généralement plus robustes que les changements dans les extrêmes.

Cet ensemble de projections sur le climat et le débit est destiné à servir de base aux processus de prise de décisions. Il incombe au décideur de choisir si une série particulière ou une simulation individuelle provenant de cet ensemble est prise en compte dans l'évaluation de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation.

### Résultats de l'analyse sur le climat

- Les modèles climatiques sont actuellement les seuls outils (même s'ils sont imparfaits) permettant d'évaluer les conséquences possibles de l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre et l'adaptation qui sera nécessaire à long terme.
- Utiliser différents modèles climatiques est considéré comme la meilleure pratique pour identifier les données du changement climatique les plus fiables dans une certaine limite d'incertitude.
- Jusqu'au milieu du XXIe siècle, les simulations de précipitations ne suggèrent guère de changements en matière de précipitations. Les modèles ne révèlent aucune orientation uniforme. Pour la fin du siècle, les modèles se recoupent et suggèrent des changements saisonniers plus prononcés.

## Résumé des résultats du projet AdaptAlp

**Régime hydrologique** 
Coordinateur: Jane Korck (Agence bava-roise de l’Environnement, Allemagne)

**Description des tâches à accomplir**
Dans ces tâches, les données observées sur le débit fluvial de l’ensemble de la région alpine ont été recueillies, harmonisées et analysées. Dans le même temps, de nouvelles approches de l’évaluation des conséquences d’un changement climatique en ce qui concerne les ressources en eau ont été testées. De nouvelles méthodes ont été testées dans les bassins versants des rivières Inn et Soèa et dans le Rhin alpin. En outre, des modèles simulant l’érosion des sols ont été testés dans diffé-rentes régions de l’Espace alpin afin d’aborder les risques les plus impor-tants liés au cycle de l’eau.

**Résumé des résultats**
Collectivement, les études ont iden-tifié différentes combinaisons des impacts suivants du changement climatique sur le régime hydrau-lique, pour différentes régions et différents horizons prévisionnels:

- Un décalage général dans le régime hydraulique avec moins de débit en été et davantage en hiver.
- Une augmentation du volume et de la durée des hautes eaux en automne, en hiver et au prin-temps.
- Une augmentation de l’érosion (des sols et des lits de rivière).
- Des périodes de sécheresse plus longues et plus fréquentes.

**Principales recommandations**
La mise en œuvre de mesures d’adaptation basées sur une analyse locale de la vulnérabilité aux chan-gements prévus est recommandée.

Puisque la base de connaissances s’ améliore et s’accroît en perma-nence, les membres du groupe de travail “Régime hydraulique” (WP4) du projet AdaptAlp recommandent une approche cyclique pour plani-fier toutes les activités liées à l’eau ou les constructions potentiellement touchées par le climat local ou régional. Pour l’Espace alpin, cette recommandation devrait être inter-prétée au sens le plus large possible : L’amélioration et l’harmonisation des réseaux de surveillance, le déve-loppement permanent des modèles d’impacts pour intégrer tous les processus pertinents, la combinai-son des méthodes statistiques et dé-terministes, l’inclusion de nouvelles données et méthodes provenant de la communauté de modélisation du climat, une évaluation continue et approfondie de la vulnérabilité lo-cale aux risques naturels en gardant en vue le système de rivière dans son ensemble plutôt que des zones isolées. Tout cela peut contribuer de manière significative à la pé-rennité des communautés locales confrontées aux risques naturels si le processus de planification prend en compte les informations à jour. Les projections climatiques ne doivent pas être interprétées à l’ex-cès. On peut conclure de manière générale que les changements estimés dans la moyenne sont plus robustes que les changements dans les extrêmes et que les « chaînes de modèles » utilisées pour la modéli-sation d’impacts sont moins fiables pour les inondations que pour les si-mulations moyennes d’équilibre hy-drique. Les mesures et les stratégies d’adaptation doivent tenir compte de l’incertitude des estimations sur le changement climatique, entre autres la possibilité que le climat futur puisse diverger de la fourchette des estimations actuelles.

**Cartographie des risques** 
Coordinateur: Florian Rudolf-Miklau (Ministère fédérale de l’Agri-culture, de la Forêt, de l’En-vironnement et de la Ges-tion de l’Eau, Autriche)

**Description des tâches à accomplir**
Ces tâches consistaient à évaluer, harmoniser et améliorer les diffé-rentes méthodes de planification des zones à risque actuellement utilisées dans l’Espace alpin. On y a principalement comparé les mé-thodes de cartographie des risques géologiques et hydrauliques dans les différents pays alpins. Un glossaire a été créé pour faciliter la coopération entre toutes les disciplines et les lan-gues et pour apporter un soutien à l’harmonisation des différentes mé-thodes. Des méthodes pour adapter l’analyse de risques à l’impact du changement climatique ont été testées dans des régions modèles sélectionnées (Gasen-Haslau). La recherche a apporté un soutien à la planification des zones de risques qui comprend une stratégie d’adop-tation au changement climatique.


**Résumé des résultats**
Puisque la connaissance de l’impact du changement climatique sur la fréquence et l’intensité des catas-trophes naturelles est encore frag-mentaire, les stratégies d’adaptation au niveau européen doivent conti-nuer à se concentrer sur la réduction de la vulnérabilité de la société et des infrastructures. L’adaptation au changement climatique sera un pro-cessus long et continu. Elle se fera à tous les niveaux et nécessitera une étroite collaboration entre les parties prenantes. Dans la pratique, les stratégies d’adaptation revêtent deux aspects contradictoires : Première-

ment, l’impact général du change-ment climatique sur l’environnement et sur les activités humaines (santé, économie et héritage culturel) est indiscutable, même si à la date d’aujourd’hui, l’ampleur de l’impact sur les risques naturels ne peut pas encore être prouvée de manière quantitative ; deuxièmement, il est tout aussi indiscutable que l’im-pact de l’augmentation rapide des dégâts potentiels dus aux activités humaines revêt une importance majeure pour les niveaux de vulné-rabilité. Cela nous mène à la conclu-sion que les stratégies d’adaptation concernant les cartes de risques sont urgentes, avec ou sans changement climatique.

**Principales recommandations**
Si l’on considère les stratégies nationales d’adaptation, une large gamme de mesures et d’actions valables peuvent être identifiées et elles constituent des liens impor-tants pour la mise en œuvre des résultats du groupe de travail WP5 du projet AdaptAlp:

- Continuer d’améliorer les cartes de risques en insistant sur l’har-monisation transfrontalière et internationale.
- Promouvoir le développement régional durable en ce qui concerne la délimitation des zones à risque.
- Améliorer les systèmes d’infor-mation basés sur Internet (libre accès du public aux informations concernant les risques).
- Etablir des zones à risque dans la législation sur le développement régional.
- Maintenir exempts de tout aménagement les sites menacés actuellement et à l’avenir (carto-graphie des risques).
- Adapter les bâtiments et les infrastructures dans les zones à risques (normes de construction).
- Intégrer des scénarios dans les processus d’évaluation des risques.

- Privilégier l’utilisation de longues séries de données, car les valeurs de calcul dans les petits bassins versants sont très incertaines.
- Mener des recherches sur l’inte-raction du changement clima-tique et la stabilité des pentes.
- Accroître la sensibilisation du public aux risques résiduels.

**Prévention & Gestion des risques** 
Coordinateur: Peter Greminger (Office Fédéral de l’Environnement, Suisse)

**Description des tâches à accomplir**
L’objectif de ces tâches était l’intégra-tion de la gestion du risque, en parti-culier le dialogue sur les risques, dans le processus de prise de décision, afin de relever les défis des impacts du changement climatique. Des analyses et la poursuite du dévelop-pement des méthodes et des outils existants dans tous les secteurs du cycle du risque, ainsi que la diffusion transfrontalière des connaissances spécifiques, ont été réalisées et en-couragées grâce à l’éducation et à la formation d’experts engagés dans la gestion du risque.

**Résumé des résultats**

Pour maintenir et améliorer le niveau actuel de sécurité dans les conditions évolutives du cadre gé-néral, les piliers essentiels sont :

- La poursuite du développement et de la mise en œuvre de la gestion intégrée du risque dans la re-cherche, l’éducation et la pratique.
- La promotion du dialogue sur les risques.
- L’implication permanente de tous les acteurs compétents et de la population dans la gestion des risques, au bon moment et au bon niveau (tant stratégique qu’opérationnel).

Les exigences actuelles de sécu-


rité changent continuellement en raison de l’augmentation des dégâts potentiels, de la vulnérabilité des infrastructures menacées, de l’exigence de sécurité et des effets du changement climatique sur les risques naturels. Le changement cli-matique est simplement un élément de l’évolution des conditions dans le contexte de la gestion des risques. Néanmoins, l’amélioration perma-nente de la gestion intégrée des risques apporte un soutien à l’adop-tation aux effets du changement climatique en permettant de choisir les bonnes mesures et les bonnes méthodes au bon moment.

**Principales recommandations**

- La stratégie la plus efficace pour traiter l’influence du changement climatique sur les processus de risques naturels est la considéra-tion mesurée des processus de risques naturels dans la plani-fication de l’aménagement du territoire, le renforcement de la responsabilité personnelle pour la protection des biens et l’inves-tissement, approprié aux risques et basé sur les priorités, dans les mesures de réduction des risques telles que les moyens d’alerte, la prévention, la planification des mesures d’urgence, etc. Cela nécessite la coordination effi-cace des activités et des mesures entreprises par tous les acteurs concernés et le lancement ciblé d’un dialogue sur les risques qui permet une prise de décision conjointe et appropriée, même dans des situations de données incertaines ou en cas d’une augmentation dûment constatée des risques due au changement climatique.
- Conformément à l’état actuel des connaissances, il est re-commandé de ne considérer les effets du changement climatique sur les risques naturels que s’ils sont fiables et significatifs. Il est

recommandé d’éviter la généra-lisation de quelques effets isolés des changements climatiques sur tous les risques naturels dans tous les sites des Alpes. Ceci nécessite les actions suivantes :

- La mise au point d’une mé-thode pour l’identification des zones sensibles au climat dans lesquelles les effets des chan-gements climatiques ont des influences vraiment négatives sur les risques naturels.
- L’installation d’un système de surveillance pour observer l’évo-lution dans le temps des risques naturels, en liaison avec les don-nées climatiques et le dévelop-pement du potentiel de dégâts. Ces analyses de risques de catastrophes naturelles devraient être répétées tous les 10 à 15 ans. Une surveillance périodique des risques permettra l’identification de situations dans lesquelles les effets du changement climatique exercent une influence significa-tive sur les risques, entraînant une baisse du niveau de sécurité ciblé. Cela nous permettra de faire la distinction entre les risques qui augmentent en raison des chan-gements climatique, en raison d’une plus grande vulnérabilité ou en raison d’un aménagement du territoire inapproprié.
- Si l’observation des risques indique qu’une augmentation importante des risques naturels se produit en conséquence des effets du changement climatique, alors ces risques devraient maîtrisés en adoptant l’approche holistique de la gestion intégrée des risques.

**Actions pilotes & Synthèse** 
Coordinateur: Marion Damm (Ministère bavarois de l’Environnement et de la Santé, Allemagne)

**Description des tâches à accomplir**
Ces tâches avaient pour objectif de recueillir et d’organiser toutes les connaissances acquises dans le pé-rimètre du projet, afin de les rendre accessibles aux décideurs locaux et régionaux dans les domaines de la protection civile et de la planifica-tion de l’aménagement du territoire. Les stratégies et méthodes em-ployées dans les travaux précédents ont été testées et mises en pratique dans les régions pilotes désignées. Ces activités avaient pour objec-tif d’identifier les zones à risques potentielles et de communiquer les dangers et les risques possibles. A la conclusion du projet, les connais-sances acquises et les résultats de l’étude ont été résumés et publiés.

**Résumé des résultats**
Dans l’ensemble, on peut dire que la mise en œuvre des mesures d’adop-tation et la prise de conscience des risques de changement climatique évoluent encore. Alors que les pre-miers pas ont été faits, il sera impor-tant à l’avenir de trouver un moyen d’atteindre non seulement quelques municipalités ou régions, mais de sensibiliser également toutes les communes dans l’Espace alpin qui sont exposées aux risques de catas-trophes naturelles. Ces municipalités ont besoin de toutes les données disponibles concernant les risques auxquels elles sont confrontées à l’heure actuelle ou auxquels elles seront confrontées dans les décen-nies à venir. Par ailleurs, des efforts sont encore nécessaires pour iden-tifier les canaux de communication corrects entre les administrations, les parties prenantes et le public. Les incitations les mieux appropriées, pas uniquement un soutien finan-cier, auront également besoin d’être identifiées.

**Principales recommandations**
A partir des expériences acquises durant le travail dans les régions pilotes, les recommandations sui-

vantes peuvent être puisées pour soutenir un développement com-munal qui soit durable et préparé au changement climatique :

- Il est crucial de transmettre les expériences acquises sur les risques naturels dans une munici-palité aux générations suivantes, afin de maintenir un certain niveau de conscience au sein de la communauté.
- En combinant les mesures de protection technique avec les restrictions de l’aménagement du territoire ou la mise en place de zones de rétention des inonda-tions, un niveau élevé de sécurité peut être établi.
- La planification de l’espace et les décisions concernant l’aménage-ment de l’espace doivent toujours garder à l’esprit l’avenir, en tenant compte non seulement de l’évo-lution des conditions environne-mentales, mais également des analyses socio-économiques et des tendances de développement du peuplement.
- Les planifications de l’espace futures devront admettre que les structures de peuplement com-pactes et les peuplements moins éparpillés réduisent les coûts des mesures de protection.
- La communication sur les risques doit commencer à un jeune âge (éducation sur les risques) ; cela doit être un composant essentiel de la gestion des risques de si-nistres dans les municipalités. Des manifestations régulières doivent être organisées pour garantir l’implication des autorités, des experts, des parties prenantes et des citoyens concernés.

# Activités pilotes et Bonnes pratiques

## Gasen et Haslau

Une nouvelle manière de traiter les risques géologiques a été testée durant une révision des cartes de zones à risque dans les municipalités de Gasen et Haslau. Des cartes de risques plus détaillées et des analyses de risques supplémentaires ont été élaborées et ensuite discutées avec des experts et les autorités locales. De cette manière, des problèmes à moyen et long terme ont pu être abordés, en particulier en ce qui concerne la planification de l'aménagement du territoire.

## Immenstadt

Sur la base des résultats de l'audition d'experts de novembre 2009, deux cas d'études concernant les inondations, les crues à fort charriage sédimentaire et les laves torrentielles, ont fait l'objet de discussions dans le cadre d'un atelier de techniciens qui s'est tenu à Immenstadt en avril 2010. L'objectif était de discuter des recommandations sur la gestion des risques et des mesures techniques. De nouvelles idées ont été soumises pour l'amélioration du dialogue sur les risques et le traitement du risque résiduel.

## BiberBerti

En Autriche, BiberBerti est devenu un outil qui remporte un vif succès et informe les enfants sur les risques naturels à travers l'utilisation de personnages de dessins animés, 'Berti' le castor, et ses amis, 'Stani' la chèvre de montagne et le crabe à bec rouge 'Kilian'. Ensemble, ils apprennent aux enfants la bonne manière de traiter les risques naturels. AdaptAlp a créé un nouveau site Internet pour BiberBerti, avec un autre centre d'intérêt concernant le changement climatique.

## RiskPlan

RiskPlan est un outil de calcul et de gestion pour évaluer les risques que font courir les processus de risques dans des zones définies et pour vérifier le rapport coût/ efficacité des mesures de protection. Pour AdaptAlp, RiskPlan a été testé dans plusieurs projets pilotes en Slovénie, en Allemagne, en Italie et en France.

## Base de données PlanAlp

Ce produit « base de données » du projet ClimChAlp donne un aperçu des différentes organisations ou des structures administratives chargées de la gestion des risques. La structure de la base de données est adaptée aux différentes activités dans

la gestion intégrée des risques, y compris la prévention, les alertes rapides, la gestion des sinistres et la restauration. AdaptAlp a proposé des cadres de comparaison des différents systèmes administratifs alpins identifiés dans la base de données PLANALP. Cette nouvelle présentation est conviviale et permet d'identifier les différences et les similarités entre les divers systèmes des régions sélectionnés ce qui est un élément essentiel lorsqu'on compare ou qu'on harmonise les politiques ou les stratégies publiques sur les risques.

## ON\_ALP\_EXCHANGE

La plateforme Internet 'on\_alp\_exchange' est une initiative du projet AdaptAlp qui a été conçue pour faciliter et renforcer la collaboration entre des experts spécialisés dans la prévention des risques naturels dans toute la zone alpine. Le groupe cible pour cette initiative inclut des techniciens et des experts, ainsi qu'un personnel administratif dans les domaines de la protection contre les inondations, de la maîtrise des torrents et des avalanches, de la géologie, de la prévention des risques et de la gestion des catastrophes. Après leur inscription sur le site, les participants peuvent échanger des idées et avoir un aperçu des travaux similaires d'autres organisations.

## Glossaire de géo-risques

Afin de s'attaquer à la complexité et à l'ambiguïté rencontrés lors de la définition et de l'utilisation des termes sur le glissement de terrain dans les travaux scientifiques, AdaptAlp a créé un glossaire multilingue qui donne aux utilisateurs une sélection des termes officiels utilisés par des organismes géologiques dans un pays spécifique, et donne leurs synonymes employés dans d'autres pays. Un tableau de glossaire inclut des termes en anglais, allemand (Allemagne, Suisse, Autriche), français, espagnol (catalan, castillan), slovène et italien.

## Analyses d'impact du régime hydraulique

AdaptAlp a analysé et observé les tendances pour différents régimes hydrauliques et a effectué des analyses d'impact pour les bassins hydrauliques dans différentes zones climatiques des Alpes, dont la rivière Inn (nord-est), le Rhin (nord-ouest), la rivière supérieure de Soèa (sud-est) et la rivière Adda (sud-ouest). Le fait d'examiner les régions climatiques et les unités hydrologiques s'est avéré extrêmement utile dans l'évaluation des changements induits par le climat dans le régime hydraulique de l'Espace alpin à la topographie très complexe.

# Le projet AdaptAlp

## Récapitulatif

Le projet AdaptAlp a regroupé des scientifiques et des praticiens de six pays : l'Autriche, la France, l'Allemagne, l'Italie, la Slovénie et la Suisse. Le thème du projet est l'adaptation de l'Espace Alpin, région très complexe et sensible, face aux risques de catastrophes naturelles dans le cadre du changement climatique. Les objectifs du projet étaient les suivants :

1. Améliorer les informations sur l'impact potentiel du changement climatique au niveau régional en utilisant des méthodes d'avant-garde (par ex. la modélisation à haute résolution).
2. Evaluer et harmoniser les différentes méthodes d'évaluation des risques, la cartographie des risques et la gestion des risques dans l'Espace alpin.
3. Identifier les méthodes de bonnes pratiques et transférer les expériences des meilleures pratiques en matière de mesures d'adaptation dans les régions modèles.
4. Réduire les risques en renforçant la prise de conscience parmi les parties prenantes locales.

## Statistiques de projets

### Programme

Coopération territoriale européenne, Espace alpin 2007 - 2013

### Priorité

Niveau de priorité 3 – Environnement et Prévention des risques

### Période couverte par le projet

01/09/2008 - 31/08/2011

### Coût total du projet

2 870 635 €

## Partenaires

- Ministère bavarois de l'Environnement et de la Santé (Allemagne)
- Agence bavaroise de l'Environnement (Allemagne)
- Institut fédéral d'Hydrologie (Allemagne)
- Ministère fédérale de l'Agriculture, de la Forêt, de l'Environnement et de la Gestion de l'Eau (Autriche)
- Province autonome de Bozen/Bolzano, Tyrol du Sud (Italie)
- Ministère de l'Environnement, de la Terre et de la Mer (Italie)
- Etude géologique de Slovénie (Slovénie)
- CIPRA Allemagne (Allemagne)
- Gouvernement régional de Carinthie (Autriche)
- Bureau du Gouvernement du Tyrol (Autriche)
- Agence régionale pour la Protection de l'Environnement au Piémont (Italie)
- Région autonome de la Vallée d'Aoste (Italie)
- Institut de Recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement (France)
- European Academy of Bolzano/Bozen (EURAC) (Italie)
- Office Fédéral pour l'Environnement (Suisse)
- Pôle Alpin de recherche et d'études pour la Prévention des Risques Naturels (France)

## Autres informations

Partenaire principal du projet

Ministère bavarois de l'Environnement et de la Santé (StMUG)

Rosenkavalierplatz 2, 81925 Munich, Allemagne

Coordinateur du projet: Jörg Stumpp – Service de la Protection climatique

Contact: Marion Damm, Tél. +49 (0) 89 9214 2373

marion.damm@stmug.bayern.de

Consultez le site web AdaptAlp pour d'avantage d'informations:

[www.adaptalp.org](http://www.adaptalp.org)



Photo: Thinkstock

## Mentions légales

Responsable des tâches à accomplir (Work Package): Marion Damm

Coordination scientifique: Stefan Schneiderbauer et Lydia Pedoth

Rédacteur: Peter Farbridge

Concepteur graphique: Elisabeth Aster

Maison d'édition: European Academy of Bolzano/Bozen (EURAC)

Imprimeur: Athesia (I)