



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Mandat du Comité permanent d'octobre 1999</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Documents de base</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Contexte initial</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Hiver catastrophique 1998/1999: la protection intégrée contre les avalanches est mise à l'épreuve</b>	<b>9</b>
4.1	Aperçu de l'ampleur des dommages	9
4.2	Causes des dommages	10
4.3	Les pouvoirs publics financent la protection contre les avalanches	12
4.4	Gestion des crises et assistance mutuelle par-delà les frontières nationales	13
<b>5</b>	<b>Protection intégrée contre les avalanches dans les pays alpins: appréciation de la situation actuelle</b>	<b>14</b>
5.1	Aménagement et utilisation du territoire	14
5.2	Systèmes d'alerte	16
5.3	Forêt protectrice	16
5.4	Mesures techniques – Entretien – Recherche appliquée sur les avalanches	18
5.5	Protection des voies de communication – Axes internationaux – Rail/route	19
5.6	Dialogue relatif aux risques	20
5.7	Tourisme hivernal – Risque d'avalanches déclenchées par les victimes	20
5.8	La recrudescence des événements extrêmes signale-t-elle un changement climatique?	22
5.9	Communication	23
<b>6</b>	<b>Crues de 1999</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Conséquences pour les travaux de prévention futurs</b>	<b>25</b>



# 1 Mandat du Comité permanent d'octobre 1999

Les avalanches catastrophiques de février 1999 ont coûté des vies humaines et causé, comme dans d'autres pays alpins, d'importants dommages matériels en France, en Italie, en Autriche et en Suisse. Viennent s'y ajouter les dommages indirects dus aux arrêts d'exploitation et au manque à gagner qui s'en est suivi. Les avalanches de l'hiver 1999 comptent parmi les événements liés aux intempéries les plus catastrophiques de ce siècle.

Les conséquences de l'hiver catastrophique 1999 sont en cours d'analyse dans les pays alpins et dans les régions touchées. La mise en œuvre des résultats est également étudiée.

Afin d'atteindre l'objectif consistant à assurer un niveau de sécurité homogène dans les régions alpines, notamment pour le transit alpin, le groupe de travail « Avalanches » est chargé d'élaborer un rapport traitant des avalanches de l'hiver 1999, de leurs causes et de leurs effets sur les personnes touchées, et d'en tirer les conséquences. Ce rapport doit être prêt au plus tard à fin septembre 2000.

## 2 Documents de base

- Rapport national, Allemagne; Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.
- Rapport national, Autriche; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- Rapport national, Liechtenstein; Amt für Wald, Natur und Landschaft.
- Rapport national, Slovénie
- Rapport national, Suisse; Apprivoiser le risque d'avalanche (OFEFP); Les avalanches de l'hiver 1999 (ENA).
- Rapport national, Italie; Bilan des avalanches de 1998/1999

### 3 Contexte initial

L'état d'urgence a régné dans de nombreuses régions des Alpes à fin février 1999. La couverture de neige a augmenté de plus de cinq mètres en moins de cinq semaines dans de vastes domaines des Alpes. Des records de huit mètres ont même été mesurés localement, par exemple dans le canton suisse de Glaris.

D'énormes accumulations de neige entraînée par des vents tempétueux et une stratification parfois instable du manteau neigeux en altitude ont encore aggravé le danger d'avalanches. Dans une grande partie de l'arc alpin, bien au delà des frontières nationales, le degré le plus élevé de l'échelle européenne de danger d'avalanche (5 = très fort) a été atteint pour la première fois depuis plusieurs décennies.

Comme chaque année lors de cette période bien enneigée, les stations de sports d'hiver étaient très fréquentées, avec tout le trafic que cela implique. L'augmentation simultanée des quantités de neige et des activités liées au tourisme hivernal a aggravé d'autant le risque d'avalanche.

Des centaines d'avalanches sont descendues en quelques jours durant la seconde moitié du mois de février. Au total, 70 victimes furent déplorées en France, en Italie, en Autriche et en Suisse, bien plus fréquemment dans les localités que sur les voies de communication. Les plus touchés ont été le village de montagne valaisan d'Evolène (12 victimes), Chamonix dans les Alpes savoyardes (12 victimes) et les villages d'Ischgl, Valzur et Galtür dans le Paznauntal tyrolien (38 victimes). En Italie, une avalanche a coûté la vie à une personne à Morgex dans le Val d'Aoste.

Dans les régions les plus durement touchées des Alpes, de nombreuses localités et même des vallées entières ont été coupées du monde extérieur durant plusieurs jours. En maints endroits, les autochtones et les touristes ont été sommés de quitter les habitations menacées. Même s'ils n'étaient pas directement menacés par les avalanches, des vacanciers bloqués dans leur lieu de villégiature ont senti la nature paradisiaque du monde alpin se transformer soudain en menace. L'état d'urgence se prolongeant, de nombreux touristes n'ont plus été à même de supporter le stress psychique et ont voulu être libérés à tout prix de leur situation inconfortable. Dans de nombreux cas, leur seul espoir reposait sur les hélicoptères, dont la disponibilité était limitée. Même des autochtones, isolés dans des fermes retirées, ont fini par trouver inconfortable cette situation exceptionnelle, souffrant d'être coupés du monde.

En raison des difficultés de déneigement et/ou du danger d'avalanche, il a même fallu fermer temporairement de nombreux axes de transit internationaux, comme les autoroutes et les voies ferrées du St-Gothard et des Tauern, l'Arlberg, le San Bernardino et le Grand St-Bernard.

Les médias d'audience internationale ont propagé sans réfléchir l'information selon laquelle il serait recommandé de contourner et/ou d'éviter les Alpes où régnerait une situation chaotique.

Outre les victimes humaines qu'il a fallu déplorer, des habitations, des bâtiments industriels, des étables de montagne, des routes, des réseaux de transport d'énergie, des installations de communication, des infrastructures routières et ferroviaires (parmi lesquelles des chemins de fer de montagne) ainsi que des forêts protectrices ont également subi des dégâts. Leur montant atteint presque un milliard de francs. Les pertes économiques causées par les interruptions de la circulation et de l'approvisionnement (coûts indirects) sont un peu moins élevées. Si les dommages sont restés à l'intérieur de certaines limites, ce n'est pas seulement parce que les efforts de prévention consentis durant les dernières décennies se sont avérés judicieux. Il a aussi fallu un brin de „chance dans la malchance“.

L'hiver catastrophique 1998/1999 a montré sans équivoque à quel point, en montagne comme ailleurs, notre civilisation dépend toujours davantage des transports quotidiens de marchandises et de personnes et des flux incessants d'énergie et d'informations. L'état d'urgence a été aggravé par le fait que des centaines de milliers de personnes étaient en vacances d'hiver à cette époque. Cette situation a également engendré des gestes de solidarité spontanée et des communautés de circonstance entre les hôtes bloqués et les autochtones qui, l'état d'urgence perdurant, se sont trouvés toujours plus dépendants les uns des autres.

Cet hiver exceptionnel a démontré une fois de plus, de manière frappante, que l'être humain et ses installations ne seront jamais absolument en sécurité en montagne. Nous devons par conséquent nous préoccuper toujours davantage des problèmes suivants, sans craindre l'autocritique: l'expansion, notamment des régions alpines très touristiques, n'a-t-elle pas atteint ses limites aux plans écologique, économique, voire social? Jusqu'à quel point le maintien de régions de montagne agréables à vivre incombe-t-il à notre société?

## 4 Hiver catastrophique 1998/1999: la protection intégrée contre les avalanches est mise à l'épreuve

En réponse aux hivers catastrophiques du début des années cinquante, les pays alpins ont consenti au cours des dernières décennies de gros efforts en faveur de la protection intégrée contre les avalanches. La défense contre les avalanches est de nature préventive. Elle implique de gros investissements et repose sur la combinaison harmonieuse de mesures qui se complètent mutuellement: reboisement et entretien des forêts protectrices, constructions paravalanches telles qu'ouvrages de retenue dans les zones de décrochement ou digues de déviation, règles d'aménagement du territoire et mesures organisationnelles. Ces dernières comprennent l'alerte, la prévision des avalanches, la fermeture des voies de communication et l'évacuation des personnes et des animaux menacés.

Tant la réussite que la poursuite des travaux de prévention reposent sur une étroite collaboration entre la pratique, l'administration et la recherche. La Suisse et l'Autriche ont par exemple tiré les conséquences des hivers catastrophiques 1950/1951 et 1954 et contribué largement depuis lors à l'édification respective de l'Institut fédéral pour l'étude de la neige et des avalanches à Davos et de l'Institut für Lawinen- und Wildbachforschung à Innsbruck. En France, après les avalanches du Val d'Isère qui ont coûté la vie à 39 personnes en 1970, on a fortement renforcé les efforts en matière de protection contre les avalanches. On a créé l'Association nationale d'étude de la neige et des avalanches (ANENA) et mis sur pied le groupe d'experts « NIVOLOGIE » au CEMAGREF de Grenoble. La prévision des risques d'avalanches a été développée au Centre d'études de la neige (CEN) basé à Météo-France à Grenoble.

Les régions de montagne, exposées depuis toujours aux dangers naturels, sont exploitées beaucoup plus intensivement aujourd'hui qu'il y a seulement 50 ans encore. Sans les efforts permanents consentis en faveur de la protection intégrée contre les avalanches, la prolifération des biens matériels et leur utilisation auraient engendré dans les Alpes des risques naturels et des menaces inacceptables pour la vie humaine. C'est grâce à ce travail incessant de prévention – et un peu aussi à la chance – que l'hiver catastrophique 1998/1999 n'a pas fait davantage de victimes et de dégâts.

### 4.1 Aperçu de l'ampleur des dommages

70 victimes et un préjudice estimé à 1,5 milliard de francs de dégâts matériels et de manque à gagner causé par la fermeture de routes et de voies ferrées et par les évacuations. Telles sont les conséquences de l'hiver catastrophique 1998/1999 et les manifestations de son caractère exceptionnel. Il est difficile de chiffrer avec précision le montant des dommages directs et indirects. Même des enquêtes approfondies ne permettent pas de les appréhender dans leur intégralité. De plus, les données reposent sur des estimations. De telles enquêtes fournissent néanmoins un ordre de grandeur de l'ampleur des dommages.



Tableau 1: Ampleur des dommages durant l'hiver catastrophique 1998/1999 (sans les accidents qui sont de la faute des victimes elles-mêmes)

Pays	Victimes		Dommages	
	Voies de communication	Localités	Dégâts matériels	Dommages indirects
Allemagne	0	0	< 5 mio. de fr.	10 mio. de fr.
France	0	12	10 mio. de fr.	Pas connus
Italie	0	1	> 5 mio. de fr.	> 5 mio. de fr.
Liechtenstein	0	0	6,0 mio. de fr.	1 mio. de fr.
Autriche	0	40	Pas annoncés	Pas annoncés
Slovénie	0	0	Aucun	Aucun
Suisse	2	15	440 mio. de fr.	180 mio. de fr.
<b>Total (estimation)</b>	2	68	< 1 milliard de fr.	> 500 millions de fr.

## 4.2 Causes des dommages

Ces événements extraordinaires et leurs conséquences ont certes montré que les pays alpins concernés avaient fait un bon travail de prévention des avalanches. Mais il est indispensable de se poser à leur endroit des questions critiques, aidant à déceler des possibilités d'amélioration et de développement.

Il faut connaître les causes des dommages pour être en mesure d'agir à leur encontre. Mais cette situation était si exceptionnelle, du moins à Galtür et à Evolène, qu'il est difficile de dégager précisément les causes de chaque victime et de chaque dégât matériel. Au fond, les victimes et les dégâts sont imputables au fait que l'être humain – avec ses installations, ses besoins de transport et ses exigences en matière de mobilité et de loisirs – a pris possession d'espaces exposés à toutes sortes de dangers naturels lorsque les conditions météorologiques sont exceptionnelles (avalanches, laves torrentielles, etc.). Il peut arriver que des chutes de neige extraordinaires ou de fortes précipitations s'avèrent catastrophiques pour l'être humain.

Les efforts en matière de sécurité sont limités par des restrictions d'ordre économique, technique et écologique, sans oublier les carences humaines. Le tourisme a atteint la limite de sa croissance dans les domaines de sports d'hiver largement exploités. Si leur expansion devait se poursuivre, la collectivité ne pourrait plus en assumer les conséquences aux plans aussi bien technique, qu'écologique et économique. Quant aux domaines moins exploités des Alpes, l'extension et le renforcement des activités touristiques ne s'y justifient pas pour des raisons de durabilité.

Ces événements exceptionnels ont démontré une fois de plus qu'il ne sera jamais possible, malgré tous les efforts, de protéger à cent pour cent les humains, les animaux et les biens contre les avalanches.

Tandis que les enquêtes visant à déterminer les causes des morts de Chamonix, de Galtür et d'Evolène sont encore en cours en France, en Autriche et en Suisse, on peut déjà dire que le maillon le plus important de la chaîne de décision est au fond l'être humain, qu'il soit habitant, touriste, responsable de la sécurité, aménagiste ou expert en dangers naturels. C'est lui qui évalue le danger d'avalanche, détermine les mesures préventives, régleme nte l'utilisation des terrains et décide des mesures à prendre d'urgence en cas de crise. Chacun endosse une part de responsabilité en rapport avec sa fonction. Celle des spécialistes des dangers naturels est particulièrement lourde en situation de danger d'avalanche, lorsqu'ils doivent décider, rapidement et sous la pression d'impératifs économiques, d'évacuer des secteurs, de fermer ou de rouvrir des routes.

Une fois, c'est l'intensité ou la probabilité d'occurrence d'une avalanche qui n'a pas été prévue avec précision lors de l'élaboration de la carte de dangers. Une autre fois, c'est la succession d'avalanches descendues au même endroit qui influence les suivantes de manière imprévisible. En situation de danger imminent, le risque d'avalanches a peut-être été sous-estimé en raison du manque d'informations relatives aux accumulations de neige soufflée par le vent et aux conséquences pour le manteau neigeux. Il est également possible que le manque d'expérience dans la maîtrise d'événements aussi exceptionnels, associé à d'éventuelles lacunes dans la formation, soit à l'origine d'une sous-estimation de la situation. Il est probable que les victimes de l'hiver catastrophique 1998/1999 qui ne sont pas décédées suite à une faute de leur part aient pâti de la coïncidence fortuite de plusieurs lacunes de ce genre. Alors que la cause des accidents mortels du Paznauntal tyrolien (Ischgl/Valzur et Galtür, A), d'Evolène (CH) et de Chamonix (F) fait encore l'objet d'enquêtes, il est d'ores et déjà certain qu'elle ne réside pas dans une attitude négligente des services d'alerte et des commissions des avalanches. Dans chaque cas, les procédures en cours devront démontrer dans quelle mesure ces morts sont imputables à des négligences ou à des erreurs d'appréciation lors de l'évaluation du danger d'avalanches ou de l'élaboration des plans d'aménagement locaux.

Bien que les pays alpins continuent de considérer comme prioritaire le maintien de régions de montagne agréables à vivre et de soutenir financièrement la prévention des dangers naturels, il est certain qu'il faudra toujours compter avec les catastrophes naturelles. Pour des raisons économiques, techniques et écologiques, on ne peut garantir une sécurité absolue de l'être humain et des biens matériels confrontés aux forces de la nature. Un risque résiduel est inévitable.

### 4.3 Les pouvoirs publics financent la protection contre les avalanches

Dans tous les pays alpins, la protection à titre préventif de la vie humaine et des biens de valeur notable n'est pas limitée à la protection contre les avalanches. La législation règle aussi la protection contre les autres dangers naturels. Aussi les Etats fournissent-ils une aide financière à cet effet. La protection des activités et des installations relevant de l'économie privée – comme celles engendrées par le tourisme – ne peut en bénéficier. Les administrations compétentes des pays alpins ont tiré différentes conclusions de l'hiver catastrophique 1998/1999. Les plus importantes figurent dans le tableau suivant.

Tableau 2: Conséquences politiques

Pays	Personnel (suppl.)	Budget	Directives	Mesures principales
<b>Allemagne</b>	1	1 mio. de fr.	Aucune	Amélioration du flux des informations et de la documentation ; système d'information Dangers naturels dans les Alpes.
<b>France</b>	Pas annoncé	Pas annoncé		Catastrophe de Chamonix : analyse des causes. Fixation de normes pour les ouvrages de protection et pour l'évaluation de leur effet protecteur.
<b>Italie</b>	Aucun	4,1 mio. de fr.	Aucune	Aucune
<b>Liechtenstein</b>	Aucun	Pas annoncé	Pas annoncé	Poursuite de la politique de prévention
<b>Autriche</b>	30	164 mio. de fr.	Adaptation des critères GZP	Mesures de protection à GALTÜR, simulations selon SAMOS et ELBA
<b>Slovénie</b>	Pas annoncé	Pas annoncé	Pas annoncé	Pas annoncé
<b>Suisse</b>	Aucun	20 mio. de fr.	Révision des directives Désormais: Déclenchement artificiel des avalanches	Systèmes d'alerte Formation

#### **4.4 Gestion des crises et assistance mutuelle par-delà les frontières nationales**

En Autriche, en Bavière et en Suisse, les services d'intervention locaux – sapeurs-pompiers, police, armée, protection civile et autres – comme les organisations d'aide en cas de catastrophe de tous niveaux ont été fortement sollicités non seulement par l'hiver catastrophique, mais également par ses conséquences indirectes, les inondations de mai 1999. L'engagement rapide des différents services d'intervention a été décisif pour maîtriser immédiatement les principaux dommages. Leur concours a également permis de réduire notablement les dommages indirects, pertes de revenu dans les exploitations de production, dans le tourisme et dans l'agriculture. Où elle s'est avérée nécessaire, par exemple à Galtür, l'assistance mutuelle par-delà les frontières a très bien fonctionné grâce au soutien de l'armée.

L'aide en cas de catastrophe dans les pays voisins fait partie intégrante de l'aide humanitaire mutuelle entre les pays alpins. Des accords bilatéraux conclus avec les pays voisins de l'arc alpin règlent les modalités de l'assistance mutuelle après une catastrophe ou un grave accident. La convention la plus récente est l'accord signé en mars 2000 par l'Autriche et par la Suisse. Les accords bilatéraux fournissent un cadre à l'assistance volontaire souhaitée par d'autres pays signataires lorsqu'ils sont victimes de catastrophes. Est notamment concerné l'engagement d'équipes et de matériel. Les accords s'appliquent à tout le territoire des pays concernés. Ils prévoient l'engagement d'équipes d'assistance qui ont notamment été formées à la lutte contre le feu, à la recherche, au sauvetage et à l'aide sanitaire, et qui disposent du matériel et des appareils spécifiques adéquats. Les coûts sont en principe à la charge du pays qui envoie le détachement.

La collaboration transfrontière est exercée sur le terrain lors d'exercices en commun.

Afin d'assurer un cadre légal à l'aide par-delà les frontières nationales, une ordonnance du Conseil fédéral sur l'aide en cas de catastrophe à l'étranger est en cours d'élaboration en Suisse.

## 5 Protection intégrée contre les avalanches dans les pays alpins: appréciation de la situation

Malgré l'ampleur considérable des dommages, tous les pays alpins estiment que les travaux de prévention réalisés jusqu'ici ont été extrêmement efficaces et qu'ils ont permis d'atteindre un haut degré de sécurité. Cette appréciation repose sur la conclusion selon laquelle l'hiver catastrophique 1998/1999 a connu des événements d'une ampleur inhabituelle.

La variation du nombre de victimes entre les pays concernés ne permet pas de tirer de conclusions quant à d'éventuelles différences dans le degré de sécurité. Les investigations en cours s'appliquent à déterminer dans quelle mesure les autorités régionales et locales n'auraient pas assumé leurs responsabilités. Les sites mentionnés ont été victimes de la coïncidence fortuite de toutes les circonstances défavorables possibles. Il convient donc de prendre en considération les divers aspects de la protection contre les avalanches ainsi que les décisions et les négligences imputables à l'être humain.

D'une part, les futurs travaux de prévention devront s'attacher à réduire l'ampleur des dommages qu'il faudrait déplorer si des hivers catastrophiques similaires venaient à se reproduire. D'autre part, notre société est responsable de reconnaître et de respecter les limites de ce que l'écosystème alpin peut supporter.

### 5.1 Aménagement et utilisation du territoire

Tous les pays alpins disposent de directives permettant de prendre en compte le danger d'avalanche dans l'utilisation du territoire.

Elles sont toutefois différentes d'un pays à l'autre. L'Allemagne a par exemple choisi en Bavière la formule des zones réservées, qu'il est interdit de desservir par un réseau public, par des routes ou des chemins de fer de montagne privés, par des installations mécaniques ou par des pistes de ski, par des aérodromes ou par des places d'atterrissage. En Autriche, en Bavière et en Suisse, des cartes des zones menacées assurent la prise en compte des dangers naturels lors de l'utilisation du territoire, au niveau des communes. Ce sont ces communes qui sont compétentes en ce qui concerne la sécurité de leurs habitants et des biens de ceux-ci. Les organisations étatiques qui les chapeautent assument des tâches d'approbation, de soutien, de surveillance et de consultation. En France, l'élaboration des Plans de Prévention des risques (P.P.R) est conduite par les services de l'Etat en étroite collaboration avec les communes.

Les directives et recommandations sont entrées en vigueur alors que de nombreuses voies de communication et zones habitées avaient déjà pénétré dans des domaines exposés depuis toujours aux dangers naturels lorsque les conditions météorologiques sont extrêmes. Au cours des années soixante et septante, certaines communes de montagne ont encore libéré inconsidérément des terrains à bâtir dans la zone d'atteinte de couloirs d'avalanches connus. Il a fallu remédier à ces lacunes dans l'aménagement du territoire en protégeant les objets menacés et en prévoyant

des plans d'évacuation. L'introduction des directives a fourni aux autorités un instrument grâce auquel elles peuvent exiger la prise en compte des dangers naturels et des mesures qui s'imposent lors de toute nouvelle affectation de zone, nouvelle construction ou transformation. L'augmentation de la valeur vénale des terrains à bâtir dans les domaines de montagne touristiques ne facilite pas cette tâche.

Si l'on veut que les terrains de montagne soient utilisés judicieusement, il faut impérativement disposer d'une appréciation des dangers d'avalanches qui soit parlante, sous la forme d'une carte des dangers. L'hiver catastrophique a montré que certaines communes ne possèdent pas encore de cartes des dangers d'avalanches à jour.

La remarquable coïncidence dans de nombreux cas entre les cartes des dangers et les cônes de déjection effectivement observés durant l'hiver catastrophique 1999 témoigne du degré élevé de prévisibilité de la trajectoire des avalanches. On peut l'attribuer d'une part à l'expérience et aux connaissances de haut niveau acquises par les experts en avalanches et d'autre part au développement très poussé des techniques de simulation. Rares sont les avalanches ayant dépassé les zones d'atteinte prévues dans les cartes des dangers. Elles s'expliquent notamment par la fréquence des avalanches combinées, coulantes et poudreuses, dont il est difficile de prévoir la trajectoire.

L'évaluation des dangers d'avalanches et de leurs conséquences pour l'utilisation du territoire est appréhendée différemment dans les divers pays alpins. En tenant notamment compte de l'expérience acquise à Galtür, l'Autriche a ainsi abaissé de 2,5 t/m<sup>2</sup> à 1 t/m<sup>2</sup> la pression de l'avalanche déterminant la limite entre zones de danger rouge et jaune. L'utilisation par le public des cartes des dangers d'avalanche est devenue un sujet délicat. On a ainsi pu constater après les avalanches de 1999 que les clients des hôtels sont toujours plus nombreux à s'informer de l'existence de cartes des dangers et de la sécurité du site et de l'hôtel, avant de procéder à une réservation pour leurs vacances.

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*En plusieurs endroits, le niveau de sécurité a maintenant atteint les bornes de la faisabilité, tandis que le fragile écosystème alpin est à la limite de ce qu'il est capable de supporter. Il faudra davantage en tenir compte à l'avenir pour assurer un développement durable dans les pays alpins.*

*Les conditions nécessaires pour que le danger d'avalanches puisse être pris en compte dans les plans d'affectation sont réunies dans tous les pays alpins grâce aux dispositions légales régissant l'affectation des terrains.*

*Les éléments requis faisant défaut, on ne peut pas émettre d'avis sur l'efficacité des bases légales. Cela serait pourtant nécessaire pour atteindre un niveau de sécurité comparable d'un bout à l'autre de l'arc alpin, sur les voies de communication comme dans les localités.*

*Il est prévisible que les exigences des touristes quant à leur sécurité seront toujours davantage exploitées par les communes alpines à des fins de concurrence. Pour des raisons d'ordre écologique et de garantie de l'assurance-qualité, il convient que les pouvoirs publics suivent attentivement cette évolution par-delà les frontières nationales.*

## **5.2 Systèmes d'alerte**

Dans toutes les régions touchées, l'hiver catastrophique 1998/1999 a beaucoup exigé des services d'alerte et des commissions des avalanches, aux plans national, régional et communal.

Les gouvernements des pays alpins les plus gravement touchés, la France, l'Allemagne, le Liechtenstein, l'Autriche et la Suisse, ont relevé avec reconnaissance l'excellent travail et le sens des responsabilités très développé des services d'alerte et des commissions des avalanches.

Des prévisions météorologiques à l'établissement du degré d'alerte, l'organisation des services des avalanches a fait ses preuves dans la plupart des cas, même par-delà les frontières nationales. Les seules lacunes sont apparues dans les cas où les services d'alerte et les commissions des avalanches n'avaient plus été sollicités depuis longtemps, à cause des hivers passés pauvres en neige, ou lorsque la formation des personnes engagées laissait à désirer.

La situation de danger imminent se prolongeant, la prévision du danger à l'échelle locale a perdu en précision, notamment à cause des accumulations de neige soufflée. C'était surtout le cas là où les services des avalanches locaux ne disposaient pas de mesures représentatives de la neige et du vent.

### **Conséquences pour l'avenir:**

*Comme il faut s'attendre à un accroissement constant du trafic, avec l'augmentation du risque d'avalanche qui va de pair, il est prévisible que les systèmes d'alerte deviendront encore plus urgents en vue d'atténuer les risques le long des voies de communication et à proximité des installations touristiques. Il s'agit d'accorder davantage d'attention au développement de systèmes d'information modernes ainsi qu'aux mesures permettant d'améliorer l'alerte. Cette évolution est notamment due aux contraintes techniques, écologiques et économiques qui limitent la réponse aux exigences de sécurité et la faisabilité des ouvrages de protection.*

## **5.3 Forêt protectrice**

Plus d'un tiers de la superficie alpine est boisé. En montagne, une forêt continue empêche la neige de former une couche homogène et favorise ainsi la stabilité des masses neigeuses, même dans les pentes raides. C'est pourquoi les forêts persis-

tantes de résineux représentent par leur superficie le meilleur bouclier protecteur contre les avalanches, jusqu'à une altitude de 2000 m.

Malgré les fortes chutes de neige, qui ont abouti à des records de neige fraîche dans certaines régions, on n'a observé pratiquement aucune avalanche de grande ampleur partant d'une surface boisée pour causer des dommages. Il n'en reste pas moins que de petites avalanches ont endommagé des jeunes plantations, notamment là où les peuplements forestiers étaient peu denses.

Grâce à l'engagement inlassable des services forestiers de montagne, de nombreuses pentes avalancheuses ont été reboisées avec succès au cours des 100 dernières années. Cela après que la surexploitation des forêts de montagne, qui s'est poursuivie jusqu'au XIXe siècle, eût laissé en maints endroits derrière elle de dangereuses éclaircies.

Dans les zones de décrochement potentiel, nombre d'avalanches encore connues dans les années cinquante ne sont plus descendues au cours de l'hiver catastrophique 1999 grâce au reboisement, aux ouvrages de défense et à leur combinaison. Le fait que le nombre de forêts détruites par les avalanches en Suisse en 1999 soit inférieur à celui de 1951 témoigne de l'efficacité de ces mesures.

Dans l'arc alpin, la forêt d'altitude protège efficacement les zones habitées et industrielles ainsi que d'innombrables voies de communication situées en contrebas contre les dangers naturels. La protection d'une superficie aussi vaste en recourant uniquement à des ouvrages de défense serait irréalisable et impossible à financer. Une étude réalisée en 1988 avec l'appui du Fonds national a chiffré la valeur économique de la protection fournie par les forêts de montagne suisses à près de quatre milliards de francs par année.

Pour jouer durablement le rôle de bouclier qu'on attend d'elle, la forêt protectrice requiert des mesures sylvicoles permettant d'assurer un peuplement stable et sa régénération en temps utile. Beaucoup de surfaces reboisées il y a longtemps sont aujourd'hui caractérisées par une prédominance d'arbres du même âge. Il en va de même pour des pentes autrefois défrichées ou intensivement pâturées et pour les régions inaccessibles ou mal desservies. Le processus de vieillissement qui est lié à ce phénomène entraîne un danger d'instabilité dans les forêts protectrices trop âgées, qui ira grandissant. Si l'on veut garantir durablement leur rôle de bouclier, il est primordial de leur assurer une régénération proche des processus naturels.

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*La croissance d'une forêt protectrice stable demande plusieurs décennies. Nous profitons aujourd'hui des mesures préventives prises par les générations précédentes. Si l'on veut qu'elles assurent durablement leur rôle de bouclier contre les dangers naturels, il est urgent d'entretenir et de rajeunir les forêts protectrices à peuplements instables. Les soins permanents à leur apporter et leur régénération ne doivent pas être négligés pour des motifs pécuniaires à court terme.*



*Les conditions requises pour rajeunir efficacement les forêts protectrices et pour assurer durablement leur rôle de bouclier sont les suivantes:*

- *réduire les émissions menaçant la forêt protectrice;*
- *obtenir une population de gibier adaptée aux conditions de la station;*
- *réglementer le conflit forêt/pâturage;*
- *canaliser des activités caractéristiques de la société moderne de loisirs, telles que le parapente, le ski sauvage ou le ski hélicoptéré, et créer des zones de tranquillité pour le gibier;*
- *assurer à long terme le financement de l'entretien des forêts protectrices.*

*Ce n'est qu'en satisfaisant à ces conditions que nous parviendrons à garantir durablement la fonction protectrice que la société attend de la forêt.*

#### **5.4 Mesures techniques – Entretien – Recherche appliquée sur les avalanches**

Dans les Alpes, la zone de décrochement d'avalanches redoutées se situe souvent au-dessus de l'altitude limite des forêts. De plus, la forêt ne suffit pas toujours pour assurer la protection des localités et des voies de communication. Au cours des dernières décennies, on a construit dans les zones de décrochement plusieurs centaines de kilomètres d'ouvrages permanents ou temporaires. La principale préoccupation était la protection des localités.

Pour ainsi dire aucune avalanche n'est partie des zones aménagées, ce qui témoigne du haut niveau technique atteint dans l'équipement des zones de déclenchement. Là où des avalanches se sont décrochées juste à côté ou en contrebas d'ouvrages de protection, et si la sécurité l'exige, il y a lieu d'équiper les zones de décrochement potentiel, si ce n'est déjà fait.

Il convient d'être bien conscient du fait que les anciens ouvrages équipant les zones de décrochement doivent faire l'objet d'une attention particulière, car ils ont été dimensionnés sur la base des connaissances de l'époque. Ils devront être remplacés tôt ou tard.

Les murs et digues d'interception et de déviation, destinés à imposer une trajectoire aux avalanches, se sont avérés dans l'ensemble efficaces. Ils ont permis de juguler leur force destructrice. A certains endroits, où plusieurs avalanches sont parties du même secteur, la limite de leurs capacités a été atteinte, voire dépassée. L'amélioration des bases de dimensionnement de ces ouvrages devra devenir un objectif prioritaire.

La recherche sur les avalanches n'a pas attendu l'hiver catastrophique 1998/1999 pour se consacrer à la mise au point de modèles permettant de prévoir avec une précision accrue la trajectoire des avalanches poudreuses et coulantes ainsi que les pressions y régnant. En Autriche, les services fédéraux compétents se sont basés sur

les expériences et conclusions relatives aux avalanches passées et désormais toutes récentes pour fixer dans les modèles la limite entre zones de dangers rouge et jaune à une pression d'1 tonne par m<sup>2</sup>, contre 2,5 tonnes par m<sup>2</sup> jusqu'ici, pour un événement dont la période de retour est de 150 ans.

Dans la Vallée de la Sionne (Suisse), différents instituts européens de recherche sur les avalanches développent actuellement des modèles d'avalanches.

Dans les autres pays alpins, la recherche s'applique à perfectionner les modèles d'avalanches. Il en va de même pour les systèmes d'alerte, les mesures techniques, l'évaluation des risques et le calcul du rapport coût/efficacité des mesures de protection contre les dangers naturels.

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*L'espace alpin dispose dans l'ensemble d'un important savoir-faire pour évaluer les dangers, construire des ouvrages de protection, évaluer leurs rapports coût/efficacité, procéder à des analyses de risques, etc. Il conviendra de développer et de mieux exploiter ce potentiel à l'avenir.*

*Les administrations de tous les pays alpins apportent un soutien, notamment financier, à la recherche appliquée. Afin d'en augmenter l'efficacité, il y a lieu d'examiner s'il est opportun d'intensifier les échanges de connaissances et d'expériences entre ces instances de financement, car toutes les administrations de l'arc alpin sont confrontées à des problèmes similaires.*

## **5.5 Protection des voies de communication – Axes internationaux – Rail/route**

De grosses chutes de neige, parfois aggravées par un fort danger d'avalanche, ont provoqué la fermeture temporaire, pour des raisons de sécurité, d'importantes voies de communication, telles que l'autoroute et la voie ferrée du St-Gothard, les routes du San Bernardino, du Grand St-Bernard et du Col du Simplon, la voie ferrée du Lötschberg, la voie rapide et la voie ferrée de l'Arlberg. Les chutes de neige ont souvent été telles qu'il n'a pas été possible de déneiger suffisamment ces axes de transit pour que le trafic lourd puisse franchir aisément les rampes. Certaines décisions de fermeture à cause du danger d'avalanches ont ainsi été anticipées. Ailleurs, il a fallu décider en catastrophe de fermer des axes. La brièveté du délai d'alerte a parfois engendré le chaos dans la circulation.

On se plaît cependant à relever que les utilisateurs des axes de transit n'ont jamais été exposés à un risque résiduel inacceptable, même lorsque le danger d'avalanche était très fort.

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*Il convient d'étudier dans quelle mesure il est possible de prévoir à temps des itinéraires de contournement ou de remplacement lorsque des catastrophes naturelles frappent des axes de transit internationaux, afin de réduire les pertes de rendement consécutives aux embouteillages.*

## **5.6 Dialogue relatif aux risques**

Une protection absolue contre les dangers naturels en général et contre les avalanches en particulier est irréalisable. Mais les exigences croissantes en matière de sécurité d'une société moderne qui doit s'accommoder de différents risques et qui aimerait également jouir de l'espace alpin vont à l'encontre de cette réalité.

Les risques – notamment les risques naturels – menaçant les êtres humains, les animaux et les biens ne peuvent être atténués davantage pour des motifs techniques de faisabilité et en raison de limitations écologiques et, de plus en plus souvent, économiques. Les pouvoirs publics et les particuliers ne peuvent plus se permettre de réduire tous les risques, que ce soit en matière de défense contre les dangers naturels, ou d'adaptations dans le domaine social et de la santé ou dans la circulation. Les assureurs pourraient bientôt avancer des arguments similaires si le coût des dommages consécutifs aux catastrophes naturelles devait augmenter autant que ces dernières années.

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*L'évolution de la société moderne, qui doit s'accommoder de divers risques, nécessite un dialogue autour de la question: jusqu'à quel point tenons-nous à notre sécurité et combien sommes-nous prêts à payer pour elle? Il convient de faire une distinction à ce propos selon que les risques à réduire par des mesures préventives sont librement consentis ou non.*

*Ce dialogue doit permettre de réduire les risques d'une part en recourant à des méthodes économiques et d'autre part en définissant des priorités entre les différents types de risques et à l'intérieur de ceux-ci. Il convient aussi de prendre en compte le risque lié à la recrudescence des événements extrêmes, tempêtes, fortes précipitations, etc., qui pourraient résulter d'un changement climatique. Il s'agit de poursuivre la mise au point de méthodes d'évaluation des risques.*

## **5.7 Tourisme hivernal – Risque d'avalanches déclenchées par les victimes**

L'échelle européenne de danger d'avalanche a été introduite en 1995 déjà. 100 à 150 personnes perdent néanmoins la vie chaque hiver dans les Alpes, emportées par des plaques de neige ou par des avalanches qu'elles ont déclenchées elles-mêmes. La recherche de nouveaux défis en pleine nature répond à un besoin croissant de notre société de loisirs. S'il ne mentionnait pas ce problème, le présent rapport se-

rait incomplet et ne tiendrait pas suffisamment compte des similitudes entre les accidents mortels provoqués par les victimes elles-mêmes et ceux qui ne le sont pas. Le travail de prévention visant à protéger les localités et les voies de communication peut être mis en parallèle avec la promotion de la sécurité dans le tourisme hivernal, bien que dans certains pays cette dernière tâche n'incombe pas à l'Etat mais ressortisse au secteur privé.

La statistique des victimes d'avalanches en Suisse (fig. 1) montre clairement dans quel cadre on compte le plus grand nombre de décès causés par les avalanches. S'agissant des victimes frappées en pleine nature, on ne peut certes pas faire de distinction nette entre les avalanches mortelles déclenchées par les victimes elles-mêmes et les autres. Néanmoins, il faut manifestement déplorer en moyenne plus de décès imputables aux victimes elles-mêmes, soit qu'elles aient sous-estimé le danger, soit qu'elles aient recherché sciemment le frisson du risque. Cette remarque est également valable pour les autres pays alpins. Notons que les hivers pauvres en neige de ces dernières années ont encore amplifié le phénomène.

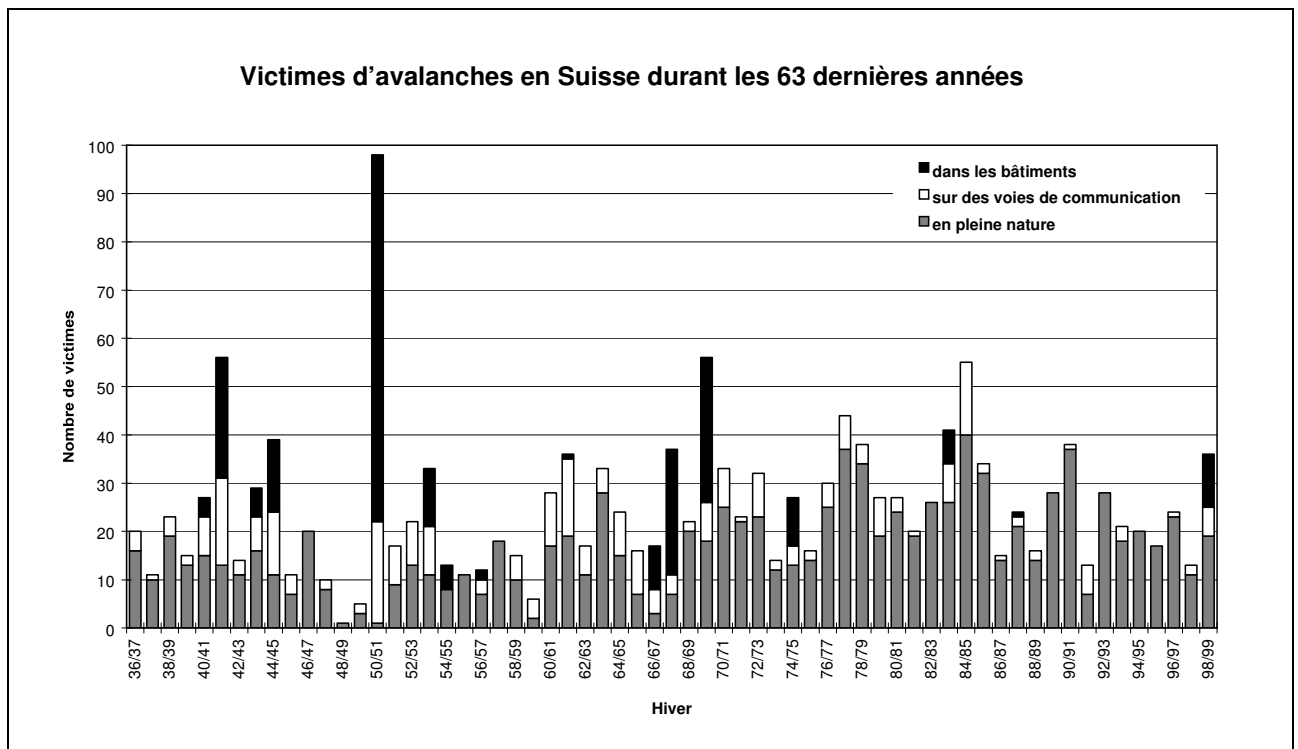


Figure 1: Victimes d'avalanches en Suisse durant les 63 dernières années (Source: Institut fédéral pour l'étude de la neige et des avalanches)

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*Il convient d'étudier les moyens dont disposent les pays alpins pour réduire, en prenant des mesures appropriées, le nombre d'accidents consécutifs à des avalanches déclenchées par les victimes elles-mêmes.*

*Une campagne de prévention qui serait menée dans tout l'arc alpin devrait faire appel à la responsabilité personnelle dans la pratique du ski et du snowboard. Lors de cette information, il y aurait également lieu de signaler les impacts négatifs du ski et du snowboard hors piste sur la régénération de la forêt protectrice et sur le gibier, lorsqu'ils sont pratiqués dans les régions de forêts.*

## **5.8 La recrudescence des événements extrêmes signale-t-elle un changement climatique?**

Se succédant à un rythme inhabituel, l'hiver catastrophique 1998/1999, les crues du mois de mai et les ouragans LOTHAR et MARTIN de décembre 1999 ont provoqué d'importants dommages dans toute l'Europe. La question se pose de toute évidence de savoir si nous allons devoir compter avec une recrudescence de tels événements exceptionnels.

En raison de la complexité des systèmes climatiques globaux et régionaux, et en l'absence de longues séries de mesures représentatives et comparables, la recherche climatologique éprouve énormément de difficultés à établir un lien de cause à effet entre le réchauffement climatique et ces événements extrêmes. La marge d'interprétation inhérente aux phénomènes climatiques que nous soumet la recherche climatologique est encore si large que la politique hésite à tirer les conclusions et à prendre les mesures de précaution qui s'imposent vis-à-vis de l'environnement.

Cependant, la compréhension que nous avons des phénomènes climatiques nous enseigne déjà que le réchauffement climatique est hautement susceptible d'entraîner de fortes précipitations et des vents extrêmement violents. Ces phénomènes devraient notamment se révéler importants pour le versant sud des Alpes, mais les crues d'hiver et de demi-saison pourraient également gagner en intensité ailleurs. L'influence du réchauffement climatique sur les tempêtes et orages estivaux est par contre encore incertaine.

La recherche sur le climat part actuellement de l'hypothèse qu'une dérive en direction d'une recrudescence des situations météorologiques extrêmes devrait d'abord se révéler à l'échelle mondiale ou continentale. A l'échelle des pays, il est peu probable qu'une modification indubitable du risque consécutif aux événements extrêmes soit perceptible dans un proche avenir. En raison de leur rareté, il ne sera pas encore possible de tirer des conclusions statistiques à partir du nombre d'événements.

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*Sachant que tout changement climatique ne se manifestera qu'à long terme à l'échelle régionale, que les risques en découlant sont difficiles à estimer et qu'il sera alors trop tard pour prendre des mesures propres à y remédier rapidement, il ne sert à rien d'attendre des démonstrations concluantes de la part de la recherche sur le climat et sur l'environnement. Il est plutôt recommandé de suivre de manière encore plus déterminée et ciblée la voie déjà adoptée du développement durable, qui vise à réduire la charge que l'être humain fait peser sur l'environnement et à ménager les matières premières non renouvelables. Cela notamment afin de préserver l'écosystème fragile de la forêt alpestre et de laisser subsister les régions de montagne.*

*Les mesures préventives visant à éviter des dommages à la population, aux agglomérations et aux infrastructures, résultant de changements climatiques, sont tout aussi importantes.*

## **5.9 Communication**

La situation extraordinaire qui a régné dans les Alpes a suscité l'intérêt des médias au plan international. Les conséquences catastrophiques des avalanches d'Evolène, de Chamonix et de Galtür ont notamment suscité une couverture médiatique de l'événement, d'ampleur inattendue. Tous les organismes confrontés aux médias n'ont pas été à même de satisfaire aux exigences de la communication moderne.

Une couverture médiatique parfois insuffisamment différenciée a notamment donné l'impression hors des Alpes qu'un chaos général régnait dans l'arc alpin et qu'il était recommandé d'éviter cette région ou du moins de faire un grand détour.

**Conséquences  
pour l'avenir:**

*Il convient d'accorder davantage d'attention à l'amélioration de la communication en cas de catastrophes naturelles, qu'il s'agisse de l'information du public, des personnes concernées ou des services de secours. Il faudra en tenir compte pour la suite des travaux de prévention.*

## 6 Crues de 1999

En Autriche, en Bavière et en Suisse, les crues et les glissements de terrain qui ont suivi les avalanches ont également causé d'importants dommages. C'est pourquoi le groupe de travail „Avalanches“ estime, suite à la proposition de plusieurs pays alpins, qu'il serait opportun d'élaborer un autre rapport à ce sujet à l'attention du Comité permanent.

**Conséquences pour  
l'avenir:**

*Il convient de procéder à une évaluation générale et intégrale des dangers naturels dans les régions de montagne. Elle devra comprendre des volets technique, économique, écologique et social.*

# 7 Conséquences pour les travaux de prévention futurs

## Conséquence n° 1

Les gouvernements des pays signataires de la Convention alpine sont invités à étudier et à exécuter toutes les mesures susceptibles de renforcer les services d'alerte et les commissions des avalanches, et de contribuer à l'amélioration des systèmes d'alerte.

En font notamment partie:

- un maillage plus serré des réseaux de mesures, en stations de mesures manuelles et automatiques;
- la formation de base et la formation continue intensives et ciblées des services d'alerte contre les avalanches;
- l'octroi de certificats aux experts en avalanches des commissions locales;
- le renforcement du rôle de conseil des instituts de recherche.

Il y a lieu d'encourager la collaboration par-delà les frontières entre les services administratifs en charge des dangers naturels par la création de groupes de travail ad hoc ou l'organisation d'ateliers, afin d'assurer au plan international une prévention de haute qualité.

## Conséquence n° 2

Des forêts protectrices intactes, en mesure d'assurer durablement la protection qu'on attend d'elles, sont une condition essentielle pour protéger la population et ses biens contre les avalanches, les chutes de pierres, les coulées de boue ou les glissements de terrain. Des modifications climatiques entraînant des événements extrêmes, tels que les ouragans, les précipitations diluviennes ou la sécheresse constituent une menace pour les forêts protectrices. Elles peuvent en outre provoquer une augmentation des catastrophes naturelles mettant en danger la population.

La politique climatique se fait à l'échelle mondiale. Il y a donc lieu de regrouper nos forces, pour notre bien et pour celui des générations à venir. Les gouvernements des pays signataires de la Convention alpine sont invités à multiplier les efforts nécessaires au respect de leurs engagements au plan international dans le domaine de la protection de l'air et du changement climatique (Convention-cadre sur les changements climatiques – Protocole de Kyoto), et à prendre d'ici 2002 les mesures impliquées par le Protocole de Kyoto.

Dans le but de protéger la population et ses équipements contre les avalanches et d'autres dangers naturels, les stratégies climatiques nationales doivent comprendre les points clés suivants:

- conservation des forêts protectrices et de leur fonction de bouclier ;
- encouragement des efforts consentis dans le cadre du suivi du Sommet de Rio et respect des engagements pris dans la Convention alpine;
- encouragement des techniques ménageant les ressources ainsi que des incitations à réduire les émissions;
- mesures visant à diminuer la charge qui pèse sur les régions de montagne et sur l'écosystème fragile de la forêt alpestre;



- encouragement de cycles autarciques, proches des cycles naturels, dans le développement des régions de montagne, en privilégiant cette ressource neutre vis-à-vis du gaz carbonique qu'est le bois;
- mesures préventives visant à éviter les dommages dus aux changements climatiques;
- encouragement de la recherche en vue de combler les lacunes dans les connaissances.

### Conséquence n° 3

**Le Comité permanent sera chargé de mettre sur pied une plate-forme qui devra s'acquitter des tâches suivantes:**

**a.) Organiser une rencontre entre experts** dans le but de traiter les questions suivantes:

- Avons-nous atteint la limite de la charge et de l'expansion que les Alpes sont à même de supporter?
- Quelles sont les exigences justifiées de sécurité contre les dangers naturels qui doivent être satisfaites par les Etats?
- Quelles sont les exigences de sécurité de la population et des particuliers qui doivent être réglementées au plan privé (tourisme extrême, etc.)?
- Comment faire en sorte que l'aménagement et l'utilisation du territoire tiennent désormais encore mieux compte des dangers naturels ?
- Comment peut-on encourager un dialogue global sur les risques?

Conclusions et rapport d'ici à fin 2002.

**b.) Réaliser un audit** à propos du problème suivant:

- Le degré de sécurité face aux dangers naturels de l'être humain et des biens, dans les localités et le long des liaisons internationales, est-il similaire dans tous les pays signataires de la Convention alpine? Dans le cadre de cet audit, il y a lieu de demander aux institutions françaises, autrichiennes et suisses chargées de la recherche sur les avalanches de fournir un aperçu des modèles en usage à l'époque (avalanches poudreuses et coulantes) et d'en évaluer les avantages et les inconvénients ainsi que les limites d'utilisation. Il y a notamment lieu d'évaluer les avantages, les inconvénients, les limites d'utilisation et la représentativité des modèles appliqués aux sites de Chamonix, de Galtür et d'Evolène.

Conclusions et rapport d'ici à fin 2003

**c.) Fournir une appréciation des forêts protectrices:**

- Evaluer l'état des forêts protectrices, les dangers qui les menacent, leur évolution ainsi que les besoins en matière d'entretien et de rajeunissement, compte tenu des habitats de la faune.

Les résultats de l'évaluation devront être présentés au Comité permanent d'ici à fin 2002.

**Encourager les échanges d'idées et d'expériences:**

- Soutenir les échanges d'expériences par-delà les frontières entre praticiens et représentants des administrations, dans le but de perfectionner et d'harmoniser les bases permettant d'assurer une protection intégrée contre les avalanches et de maintenir l'efficacité des ouvrages de protection construits jusqu'à ce jour.

Rapport sur le résultat des travaux d'ici à fin 2003.

**Conséquence n° 4**

**Mise sur pied d'un groupe de travail „Communication et coordination“**

Le groupe de travail sera dirigé par un service administratif approprié qui, en collaboration avec le groupe de travail „Avalanches“, accomplira les tâches suivantes:

- Evaluer les possibilités de prévoir à temps des itinéraires de contournement lorsque la circulation est perturbée par des catastrophes naturelles affectant des axes de transit à travers les Alpes. Un rapport sera transmis aux ministères compétents d'ici à fin 2002.
- Etudier les possibilités de fournir des informations objectives et différenciées par-delà les frontières lorsque surviennent des catastrophes naturelles.
- Préparer et mener à bien une campagne transfrontière de sensibilisation à la responsabilité personnelle lors de la pratique du ski et du snowboard. L'Année internationale de la montagne et l'Année du tourisme 2002 sont tout indiquées pour servir de jalon à cette campagne d'information.

**Conséquence n° 5**

**Extension du mandat du groupe de travail „Avalanches“**

Le groupe de travail „Avalanches“ doit être complété par de nouveaux experts et chargé de la tâche suivante:

- Analyse de l'année de crues, de coulées de boue et de glissement de terrain 1999 dans les pays de la Convention alpine et conséquences à en tirer pour les mesures de prévention, compte tenu des travaux transfrontière en cours, comme ceux réalisés au sein d'INTERREG et d'ALPADRIA.

Rapport d'ici à fin 2001.

**Conséquence n° 6**

**Soutien au rapport du groupe de travail „Avalanches“**

- La Conférence des ministres appuie les conséquences pour l'avenir ainsi que les six recommandations.
- Les pays membres fournissent les ressources financières nécessaires à l'accomplissement des tâches prévues.