

Rapport national détaillé

I. Aperçu général et résumé

La Suisse est un petit pays alpin (couvrant 41'300 km², 6,9 millions d'habitants) exposé aux catastrophes naturelles comme les inondations, les avalanches, les ruptures de glacier, les vagues de froid, la sécheresse, les tempêtes, la grêle, les instabilités de terrain, les feux de forêt, les épidémies et les tremblements de terre. Les catastrophes naturelles ont rarement en Suisse la dimension de phénomènes connus dans d'autres régions du monde (Bengladesh, Népal, Amérique centrale ...).

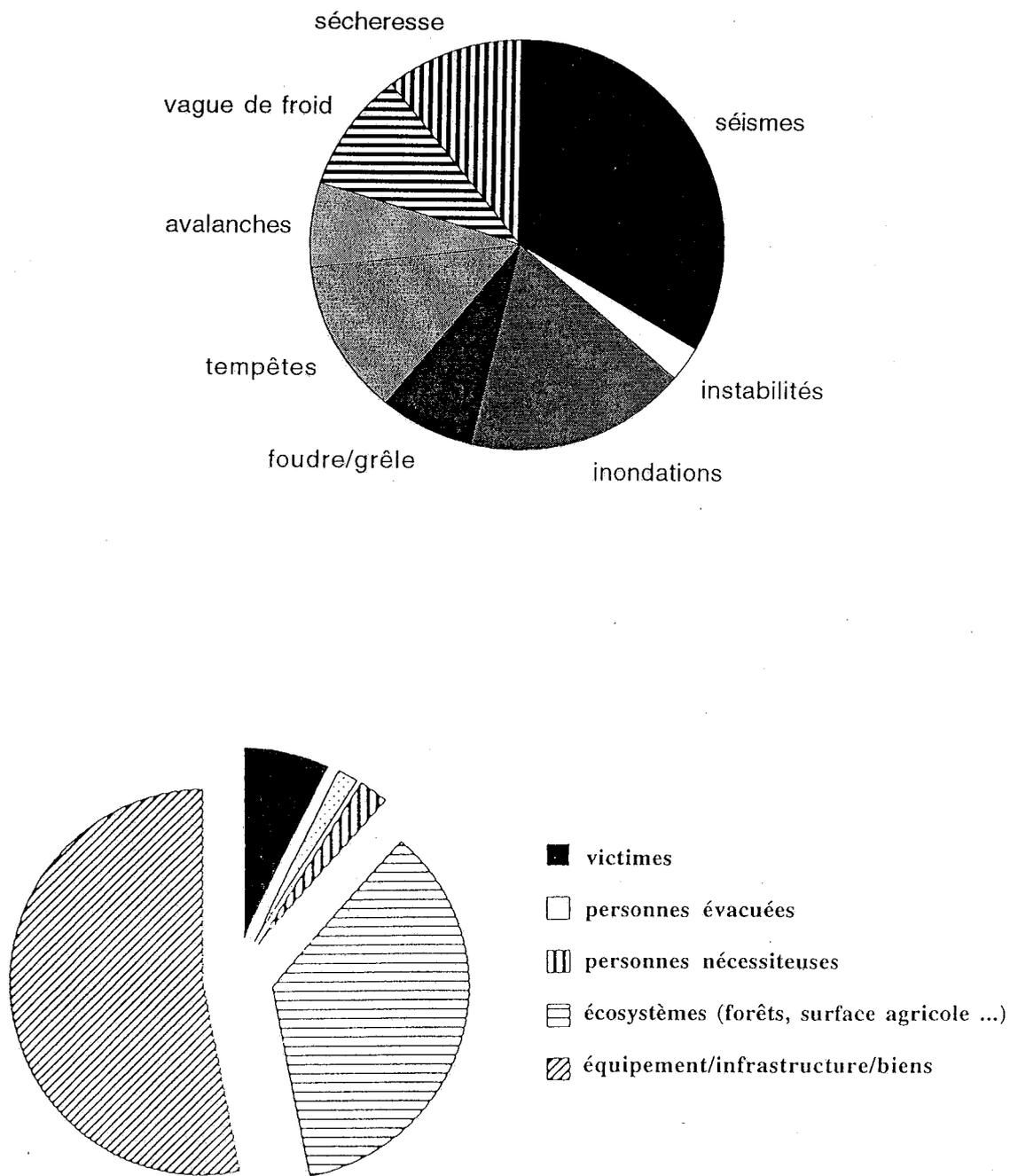
En dépit de nombreuses mesures mises en oeuvre au cours de ces dernières décennies, la protection contre les catastrophes naturelles est encore lacunaire et une protection efficace n'existe pas en divers endroits ou n'existe plus suite à de nombreux changements dans l'utilisation de l'environnement. La Suisse est un pays fédératif où 26 cantons sont largement souverains. L'autorité fédérale dispose seulement des compétences dans les domaines déterminés par la constitution fédérale, tous les autres pouvoirs d'Etat appartiennent automatiquement aux cantons et communes. La prévention des catastrophes naturelles et la gestion de celles-ci suivent les mêmes règles: le contrôle de la radioactivité est le seul domaine placé sous la responsabilité directe du gouvernement fédéral. Tous les autres événements sont du ressort des cantons ou des communes, ou encore des propriétaires d'ouvrages présentant des dangers potentiels (centrale nucléaire, barrages ...).

En mars 1990, le Conseil Fédéral a mis sur pied un comité suisse de l'IDNDR pour effectuer une évaluation des capacités du pays à prévenir les catastrophes naturelles et leurs implications socio-économiques, pour améliorer les connaissances existantes et pour favoriser le transfert de savoir-faire vers les pays en voie de développement. Les membres du comité proviennent de différents horizons, notamment des administrations fédérales et cantonales, de la science, de la recherche, de l'armée, de la protection civile, des secours en cas de catastrophes et des assurances. Trois groupes de travail ont été instaurés pour traiter l'intervention après catastrophes (préparation, sauvetage, secours, réhabilitation et reconstruction), la prévention-alarme (évaluation des aléas, réseaux d'observation et de prévision, alerte, planification) et la recherche (bases scientifiques et développements).

II. Evaluation des risques

L'inventaire des risques de catastrophes en Suisse (projet de l'Office fédéral de la protection civile) a permis d'établir une première évaluation provisoire des risques naturels qui menacent la population (cf Figure 1). Une comparaison des risques naturels a été effectuée sur la base de plusieurs indices (nombre de victimes, personnes évacuées, personnes nécessiteuses, écosystèmes, équipement-infrastructure) et en tenant compte de l'intensité des phénomènes et de la période de retour de ces événements.

Figure 1: Comparaison des risques liés à des catastrophes naturelles dans l'optique de la protection civile



Selon le point de vue de l'**Office fédéral de protection civile**, il ressort que les tremblements de terre constituent 35 pour cent du risque total. Les séismes se produisent rarement en Suisse, mais malheureusement ils affectent toujours des zones urbaines à forte densité de population (Bâle, Valais) avec des effets intenses sur de grandes superficies. D'après cette statistique, les inondations représentent 20 pour cent du risque total. Les tempêtes, la sécheresse, les vagues de froid et la foudre/grêle constituent environ 10 pour cent du risque et les avalanches, instabilités de pente ou les feux de forêts sont des risques plus restreints et plus localisés pour la population (6 pour cent ou moins).

a) Risques géologiques

Environ 200 **séismes** sont enregistrés annuellement en Suisse et plus de 90 pour cent se situent en dessous du degré 2.5 de l'échelle Richter. Depuis 1900, plus de 15 séismes d'une intensité de MSK VII se sont produits. Le canton du Valais et la région bâloise sont les plus exposés aux tremblements de terre (cf Figure 2), comme en témoignent les séismes de 1356 (Bâle, 1510 victimes) et de 1855 (Vispताल, 233 victimes). Un grand **éboulement** (Volume > 1 Mio m³) se produit en moyenne une fois tous les 100 ans et celui qui a coupé l'accès au village de Zermatt (Randa, 30 Mio m³) au printemps 1991 est encore dans toutes les mémoires. Plus de 8 pour cent du territoire national se situe dans des zones sensibles aux **glissements de terrain** notamment sur les versants à flysch des Préalpes, dans les vallées alpines suite au retrait des glaciers et dans les régions à fortes précipitations (Tessin, Grisons et Suisse centrale).

b) Risques hydrologiques

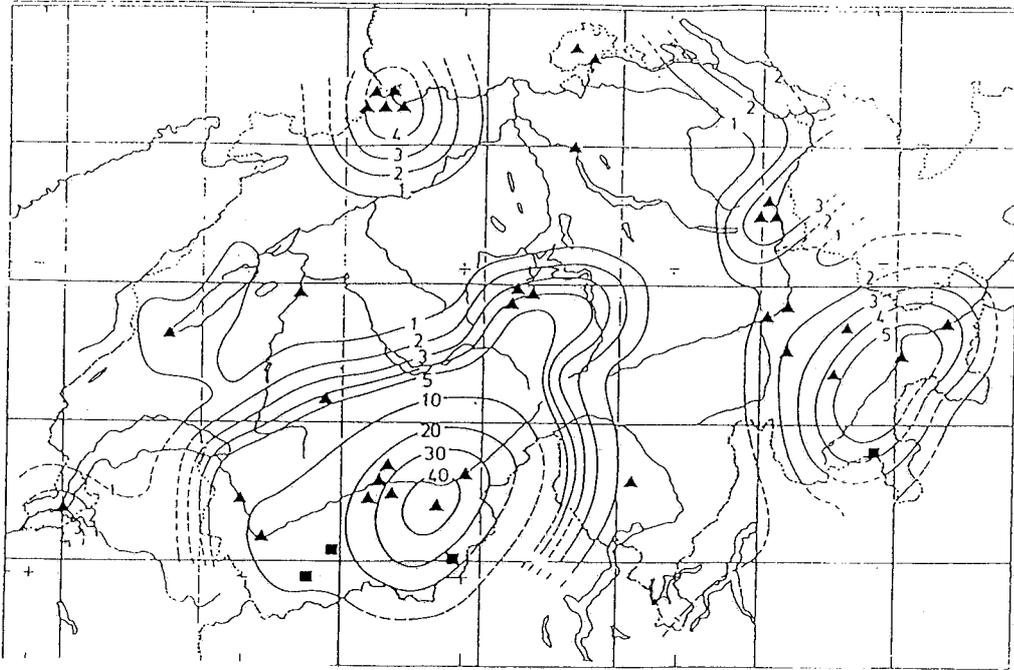
Des **inondations** catastrophiques ont eu lieu durant l'été 1987 (région alpine) et en automne 1993 (Brigue et Tessin). Selon des estimations, les dégâts causés par l'eau s'élèvent annuellement à un montant de 280 millions de francs. Ces phénomènes se produisent surtout durant les mois d'été, suite à des périodes d'intempéries et de fortes précipitations. Durant les vingt dernières années, on a recensé plus de 1000 événements en Suisse. Des **laves torrentielles** se produisent fréquemment dans les vallées alpines en charriant un volume considérable de débris solides dans le fond des vallées. Des changements climatiques futurs ou un développement défavorable des forêts pourraient conduire également à une augmentation des dangers de coulées boueuses dans les ceintures périglaciaires des Alpes.

c) Avalanches

Les victimes d'avalanches sont nombreuses en Suisse (plus de 25 personnes par année) et résultent souvent d'une volonté individuelle de s'exposer à des dangers en pratiquant par exemple un sport (ski, alpinisme). Les avalanches affectent principalement les vallées alpines (cf Figure 3) situées à des altitudes supérieures à 1500 mètres. Les dégâts provoqués par les avalanches aux bâtiments sont estimés à plus de 60 millions de francs par an. Des subventions fédérales (environ 30 millions de francs) sont versées pour l'entretien des forêts protectrices et les constructions paravalanches coûtent plus de 50 millions de francs par an.

Figure 2: carte des dangers de tremblements de terre en Suisse

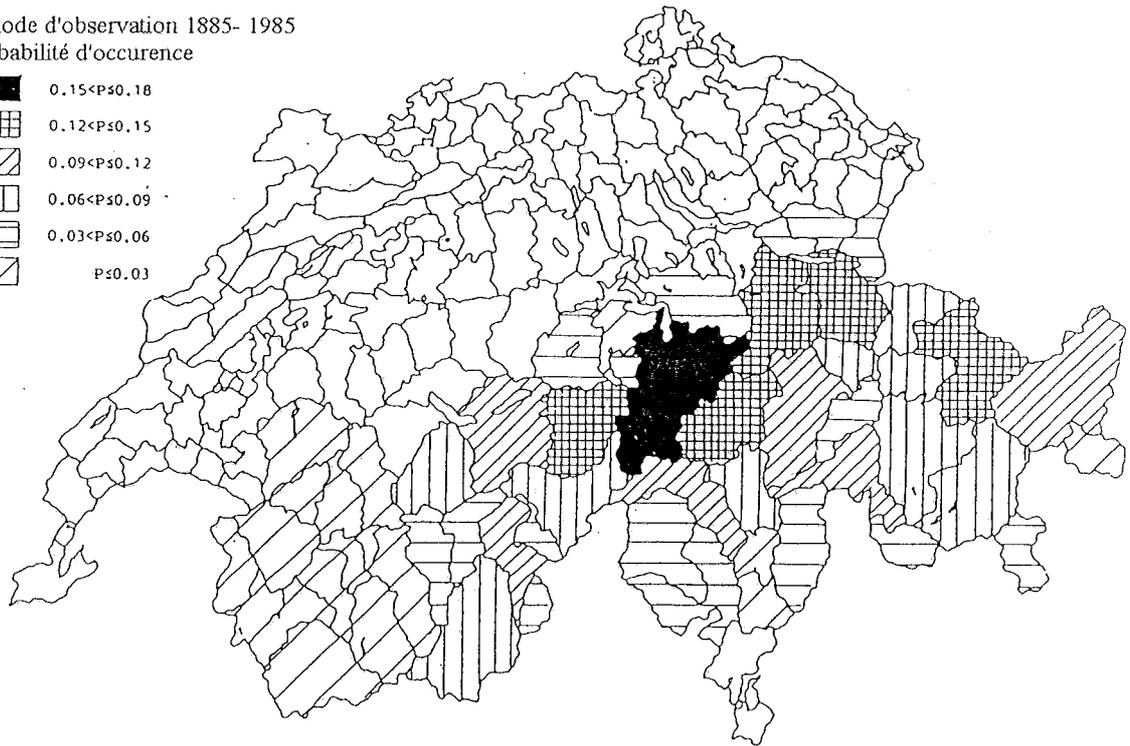
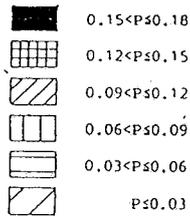
(Source: Service sismologique suisse)



Probabilités d'occurrence de séismes d'intensité MSK V (ou plus) en 100 ans. Le réseau d'accélérographes est également reporté avec les triangles (station) et les rectangles (station des barrages)

Figure 3: carte des dangers d'avalanches en Suisse

période d'observation 1885- 1985
probabilité d'occurrence



Probabilité d'occurrence d'une avalanche par 500 km², destruction d'une maison ou de 250m³ de forêt (Source CALONDER 1986).

nouvelle organisation est prévue dans le cadre du projet d'armée 95 avec notamment la constitution d'un régiment d'aide en cas de catastrophes, des services d'instruction spécifiques destinés aux cadres et à la troupe ainsi qu'une modernisation du matériel des troupes de sauvetage.

b) Problèmes

La mise en place d'ouvrages de protection (mesures de construction) est largement financée par les pouvoirs publics. Dans les régions de montagne, ces mesures contribuent à réduire les risques et à permettre une utilisation moins restreinte du territoire, ce qui profite plus souvent à des particuliers qu'aux collectivités publiques.

Les mesures passives sont difficiles à appliquer avec rigueur dans des régions à vocation touristique ou dans les agglomérations. Par exemple, l'inventaire des dangers (cadastre et cartographie) conduit nécessairement à la délimitation de zones impropres à la construction (cas des avalanches, des zones menacées par des inondations et des instabilités de terrain) qui ne sont pas strictement respectées dans l'aménagement du territoire à l'échelle du plan d'affectation locale (sous la responsabilité de la commune).

Lors des mesures d'intervention, les responsabilités sont en principe définies (communes, cantons et Confédération) mais quelquefois la transmission de l'information entre les réseaux d'observation et de prévision et les organes de conduite ainsi que l'engagement et la coordination des institutions engagées ne donnent pas entière satisfaction.

Les institutions de recherche s'emploient actuellement à analyser les événements passés pour pouvoir déterminer ce que l'avenir nous prépare. C'est le cas notamment du programme de recherche PNR 31. Le recensement des dangers naturels devrait se faire d'une façon harmonisée (période de retour, intensité des phénomènes) pour permettre une meilleure gestion des zones sensibles en matière d'aménagement du territoire. C'est un souci actuel de différents services fédéraux qui travaillent en coopération avec les cantons.

Les catastrophes naturelles sont devenues le pôle d'intérêt de nombreuses institutions et bureaux privés dans notre pays. Une meilleure coordination s'avère indispensable en Suisse pour éviter les doubles emplois et optimiser les moyens de prévention contre les catastrophes naturelles.

IV. Alerte

a) Systèmes d'observation, de prévision et d'alerte

La prévention des catastrophes naturelles nécessite une bonne observation de l'environnement. Notre pays a une longue tradition d'observation des phénomènes naturels. Le service sismologique suisse dispose de 22 stations fixes avec transmetteur automatique. Un réseau d'accélérographes (33 stations) a été installé dans le pays et autour des principaux barrages. Un réseau fédéral très dense (450 stations) fournit des mesures de niveau d'eau et débits, avec des stations équipées de télétransmetteurs automatiques pour le contrôle des niveaux d'eau et l'alarme en cas de crues. Le service météorologique comprend 780 stations, dont certaines avec des mesures automatiques, des paramètres climatiques, des valeurs de précipitations (348 stations), réseau d'alarme de tempête (29 stations) et 3 stations équipées de radar. Le réseau d'observation de la neige et des avalanches est constitué de 74 stations avec mesure

journalière et 33 stations avec un programme plus restreint d'observations, permettant de fournir un bulletin d'avalanches (système d'alerte d'avalanches également en fonction).

Plus de 120 glaciers sont observés depuis 1880; on mesure en particulier leurs variations de longueur et de volume, et une attention particulière est portée aux variations de la ceinture de "pergélisols" en liaison avec des changements climatiques. La santé de la forêt est essentielle (plus de 30 % de la surface totale du territoire): un service phytosanitaire d'observation et d'observation, un inventaire des dégâts aux forêts et l'inventaire forestier national permettent de connaître précisément les dangers qui menacent les zones boisées du pays. Le contrôle de la radioactivité est réalisé par l'intermédiaire de 51 stations équipées d'un système d'alarme. Dans le cas des instabilités de terrain, quelques systèmes d'observation et d'alerte ont été mis en place localement, comme par exemple à Randa (Valais), à Spazzacaldeira (Grisons) ou Campo Valle Maggia (Tessin).

La Centrale nationale d'alarme (Cenal) est chargée de collecter, d'analyser et de diffuser des données ainsi que d'alerter les autorités et de donner l'alarme à la population en cas d'augmentation de la radioactivité, de chute d'un satellite, d'inondation (par rupture d'un barrage) et de libération de substances chimiques. C'est un organe de la Confédération qui donne l'alerte et l'alarme ainsi que les instructions à travers les canaux de la SSR (radio et télévision). L'alarme générale, l'alarme radioactivité et l'alarme eau sont transmises à la population sous forme de signaux de sirènes (cf Figure 6).

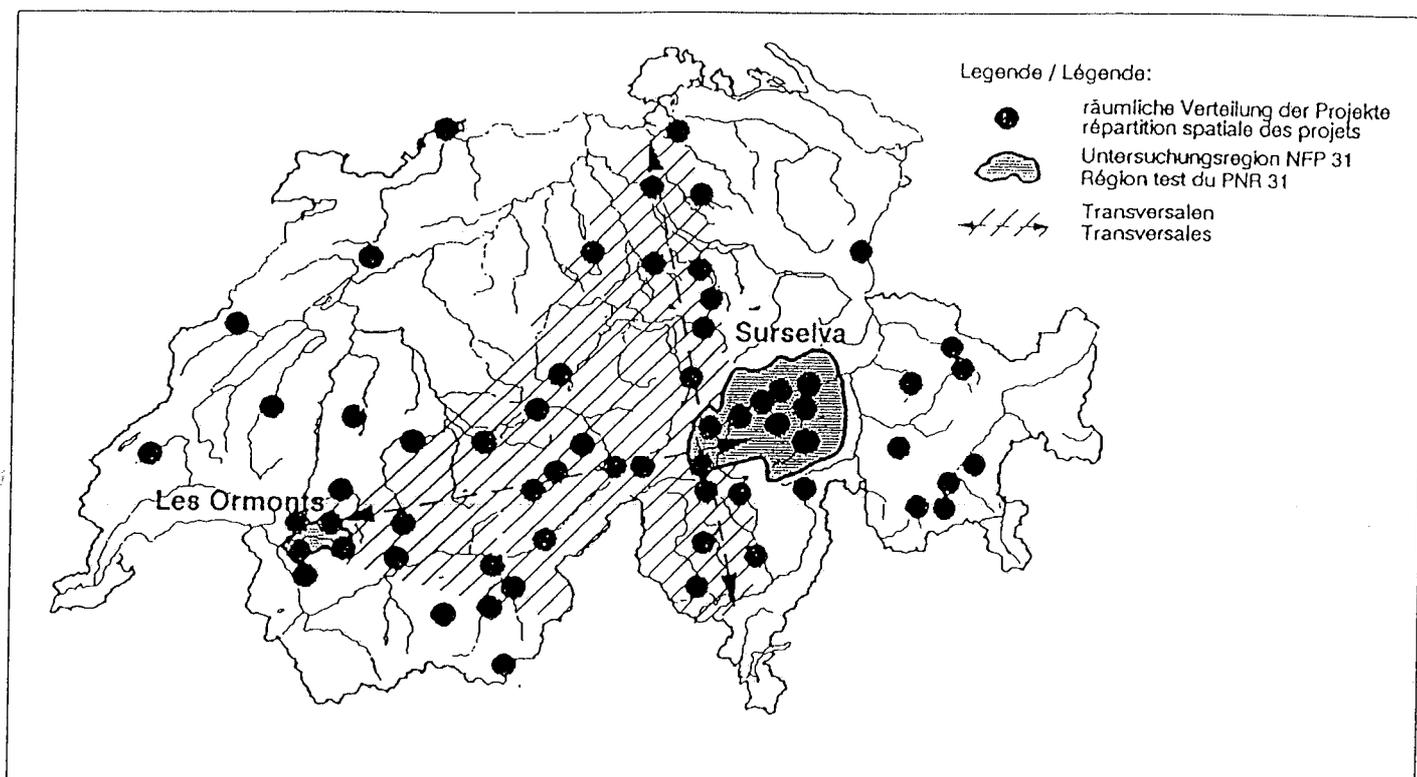
Les cantons se sont dotés d'organisations en cas de catastrophes pour déterminer les moyens à engager (groupes d'intervention et matériel) et faire face à des catastrophes naturelles ou technologiques.

b) Problèmes

Les catastrophes naturelles sont avant tout du ressort des communes ou des cantons alors que les systèmes d'observation hydrologiques, météorologiques ou sismiques sont gérés par différents services spécialisés de la Confédération. Des exemples récents, comme par exemple les inondations qui ont frappé la région de Brigue (septembre-octobre 1993) ont montré des lacunes dans la transmission des données de différents réseaux d'observation à la cellule cantonale de crise. Une centralisation de ces données faciliterait la prise de décision et éviterait ou atténuerait les effets de ces phénomènes. Un effort particulier est à faire dans la transmission des informations entre la Confédération, les cantons et les communes.

Les mesures préventives restent encore les meilleurs moyens de lutte. Un redimensionnement des ouvrages de protection est quelque fois indispensable sur la base de nouvelles connaissances sur les débits de crues. La gestion de zones sinistrées et potentiellement menacées est cruciale et ceci peut se faire par l'intermédiaire de recensements (cadastre et cartographie) et d'aménagement des zones sensibles.

Figure 5: répartition spatiale des études dans le cadre du programme PNR31



Le projet "**risque et fiabilité des systèmes techniques**" (EPFZ) se propose de développer des méthodes pratiques pour la gestion et l'analyse des risques, spécialement dans le cadre des catastrophes technologiques. L'Office fédérale de protection civile a également entrepris le projet "**Inventaire des risques de catastrophes en Suisse**."

L'Office fédéral de l'économie des eaux établira des "**Directives prenant en considération les potentiels de danger liés à l'eau dans l'aménagement du territoire**." Le Service hydrologique et géologique national a développé, à la demande du Comité national suisse de l'IDNDR, une **méthode d'évaluation et de représentation cartographique des mouvements de terrain** avec levé de zones-tests dans plusieurs cantons. D'autres études ont également été entreprises sous l'égide de la Décennie IDNDR comme la **régionalisation des mesures de crues**, **l'évaluation du transport solide des torrents alpins**, ou encore **l'évaluation de l'aléa sismique dans le canton d'Obwald**.

Dans le cadre de l'application de la loi sur les forêts (1991) et de la loi sur l'aménagement des cours d'eau (1991), de nombreux projets sont consacrés à l'étude des dangers naturels (inondations, glissements de terrain, avalanches) et de la vulnérabilité de la population et des infrastructures.

III. Activités d'atténuation des effets des catastrophes naturelles

a) Etat des stratégies et mesures d'atténuation des effets

Dans le passé, l'atténuation des effets des catastrophes naturelles était surtout faite par des **mesures constructives** (ouvrages paravalanches, amortisseur de crues, endiguements, stabilisation de pente, etc). Ces ouvrages étaient très coûteux, nécessitaient un entretien continu et ne permettaient souvent pas de lutter contre les causes des phénomènes naturels.

Actuellement, parallèlement à la construction d'ouvrages de protection, la nouvelle tendance est d'intégrer d'autres **mesures non constructives** ("passives") dans l'aménagement du territoire en établissant des lois restreignant l'utilisation des sols dans les régions sensibles aux catastrophes naturelles. La loi fédérale sur l'aménagement du territoire (22 juin 1979) demande aux cantons de désigner les parties du territoire gravement menacées par des forces naturelles. Les nouvelles législations fédérales concernant la forêt (4 octobre 1991) et l'aménagement des cours d'eau (21 juin 1991) exigent des cantons d'établir un cadastre et une cartographie des dangers naturels. La cartographie et la zonation des dangers d'avalanches sont bien développées, avec des critères précis (temps de retour, pression calculée pour une avalanche). Le même travail (recensement des dangers) est entrepris actuellement pour les glissements de terrain, les chutes de pierre et les inondations. De plus, les techniques pour réduire les effets des tremblements de terre sont incorporées dans toutes les recommandations de construction des ouvrages de génie civil (norme SIA 160).

Lorsque, malgré les mesures préventives, la catastrophe se produit, ce sont les **mesures d'intervention** qu'il faut mettre en oeuvre. Les **catastrophes naturelles** sont gérées surtout en Suisse au **niveau communal** (par les pompiers, la protection civile, la police, les services techniques et de santé publique). Le gouvernement cantonal prépare la planification (prévention à long terme, plan d'urgence à court terme, alerte et préparation à l'intervention) et coordonne les interventions après catastrophes (sauvetage, secours, réhabilitation et reconstruction). Au niveau fédéral, l'armée et le Corps suisse d'aide en cas de catastrophe peuvent être engagés lorsque la communauté ne peut plus faire face à la situation pour restaurer les voies de communication ou pour soutenir les autres services engagés à l'échelon local.

Une commission fédérale pour la coordination de la préparation de l'aide en cas de catastrophe (COMCAT) a été créée afin de développer la coopération entre les partenaires des niveaux fédéral, régional et transfrontalier. Dans le domaine de la gestion des catastrophes, elle contribue à la représentation de la Suisse sur le plan international. Elle est un forum où toutes les instances de l'aide en cas de catastrophe échangent leurs informations, harmonisent leurs méthodes et optimisent leurs travaux. Elle élabore un "Aide-mémoire fédéral pour la préparation de l'aide en cas de catastrophe", dont le but est de proposer une approche systématique coordonnée de gestion des catastrophes.

Dans le cadre de la réforme de la **protection civile** 95, l'instruction en matière d'aide en cas de catastrophes est intensifiée et l'engagement de personnel (au niveau communal) peut intervenir très rapidement (dans l'heure ou dans un délai de 6 à 24 heures) selon les besoins. L'**armée** intervient fréquemment après des catastrophes d'importance régionale (tempête Vivian 1990, Randa 1991, Brigue 1993). Une

VI. Evaluation globale et activités futures au titre de la Décennie

a) Objectifs nationaux

Les différentes institutions actives dans la prévention des catastrophes naturelles devront intensifier leur collaboration afin d'optimiser leurs travaux et éviter les doubles emplois. Une amélioration des bases de planification pour l'aménagement du territoire devra être effectuée, notamment par l'établissement de cartes de dangers des divers phénomènes comme base pour les plans directeurs cantonaux. Le transfert des connaissances entre les institutions de recherche et la pratique (administration, bureaux privés...) devra encore être accentué. La collecte et la transmission automatique des données hydrologiques et météorologiques seront intensifiées afin que les cellules de crise cantonales ou communales puissent bénéficier de ces informations. Sur la base des nombreux travaux de recherche en cours, les prévisions seront améliorées pour les cas de crue, de charriages d'alluvions, de transport et de diffusion de polluants dans l'eau, de glissements de terrain, de situations météorologiques critiques (tempête, grêle, sécheresse ou vague de froid), d'avalanches ou d'incendies de forêts. Les systèmes d'alerte en cas de dangers naturels devront également bénéficier de ces nouvelles connaissances et pourront être encore plus efficaces. L'application au niveau des cantons des nouvelles législations fédérales sur la forêt et l'aménagement des cours d'eau permettra d'une part un recensement efficace de nombreux dangers et d'autre part une meilleure gestion des zones sensibles.

b) En Europe

L'intensification des contacts avec les pays limitrophes aboutira à une meilleure planification à l'échelle des grands bassins internationaux (Rhône, Rhin), notamment par une collaboration accrue sur les réseaux d'observation avec collecte et transmission automatique de données hydro-météorologiques, sur les modèles de prévisions et sur les systèmes d'alerte. L'Agence européenne de l'environnement (siège à Copenhague) jouera le rôle de catalyseur dans cet échange d'information entre les pays. Des opérateurs de secours transfrontalières doivent pas un exclu en cas d'accidents majeurs ou de catastrophes naturelles de grande ampleur: l'exercice Regio-Kat qui s'est déroulé dans la région bâloise en 1993 (simulation d'un séisme) est révélateur, car il met en relief la volonté de trois pays (Suisse, Allemagne et France) d'intensifier leur collaboration.

c) Dans les pays en développement

Le Comité national suisse de l'IDNDR s'engagera de façon plus intense dans les projets de transfert de savoir-faire en favorisant les échanges au profit des pays en développement. L'expérience de notre pays dans la gestion de catastrophes dans un cadre montagneux (notamment avec l'entretien des forêts protectrices) pourra être profitable à des pays comme le Népal, l'Equateur, la Turquie, certaines provinces chinoises ou d'autres pays montagneux. Le Corps suisse d'aide en cas de catastrophe a déjà fortement renforcé son activité dans des projets de prévention et des cours spécialisés dans la gestion des catastrophes seront organisés dans des pays en développement. Ceci permettra également un échange fructueux d'expériences et engendra peut-être des transferts de savoir-faire au sein même des pays en développement.

Rédaction du rapport:

O. Lateltin, secrétaire du

Comité national suisse de l'IDNDR

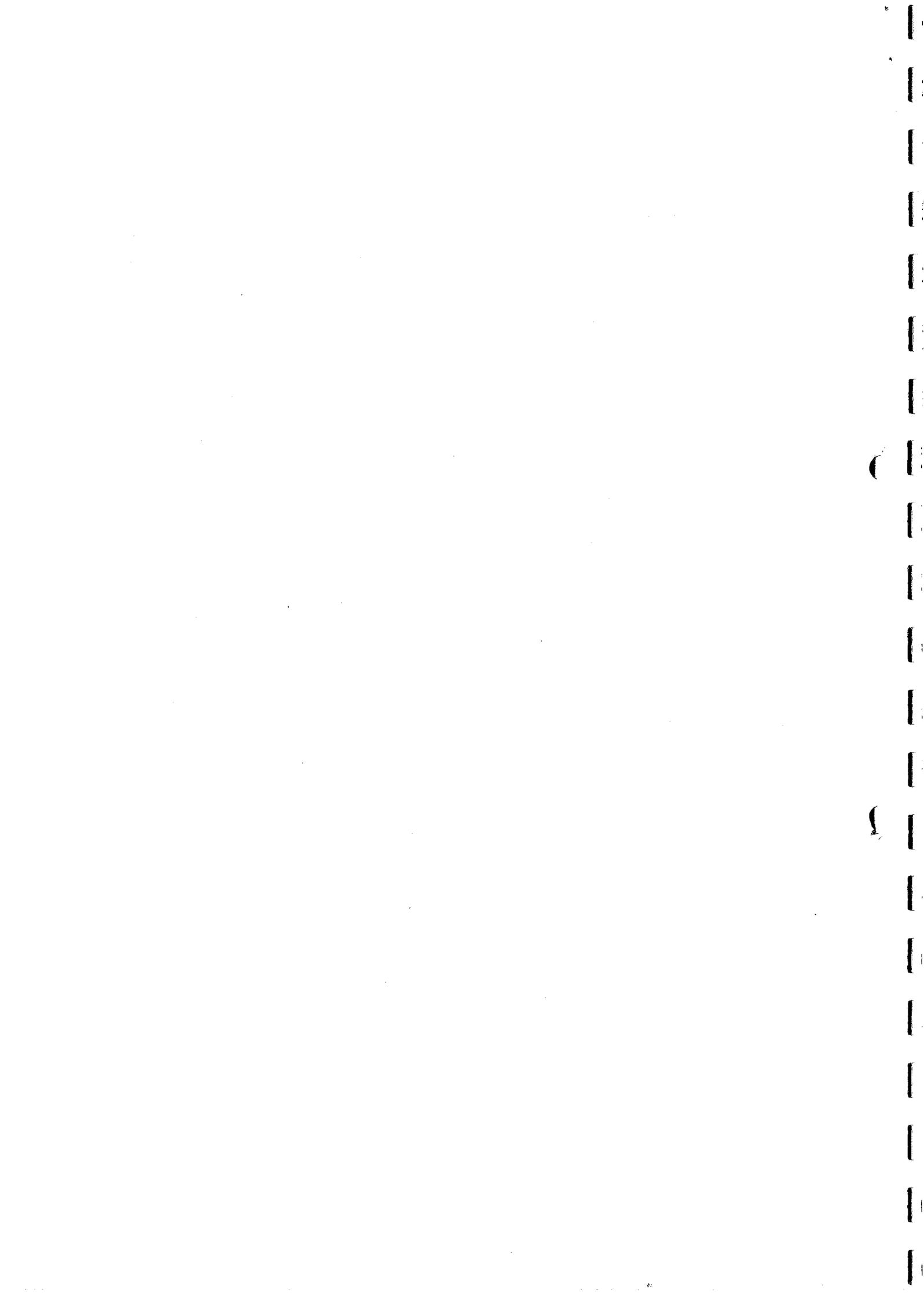


Figure 6: alarme de la population en temps de paix

Sirenenzeichen und ihre Bedeutung

Signaux par sirènes et leur signification

Segnali d'allarme con sirene e loro significato

Verhalten

Comportement

Comportamento

Allgemeiner Alarm

Alarme générale

Allarme generale

Radio hören

Ecouter la radio

Ascoltare la radio



An- und abschwellender Heulton von 1 Minute.
Ankündigung von Verhaltensanweisungen.
Anweisungen der Behörden befolgen, die über Radio, Telefonrundspruch oder durch weitere Informationsmittel verbreitet werden. Nachbarn informieren

Son oscillant continu durant 1 minute.
Annonce la diffusion d'instructions sur le comportement
Se conformer aux directives des autorités diffusées par radio, télédiffusion ou par d'autres moyens d'information. Informer les voisins

Ululo modulato della durata di 1 minuto
Annuncia la diffusione di istruzioni sul comportamento
Attenersi alle istruzioni delle autorità, diffuse per radio, filodiffusione o con altri mezzi d'informazione. Informare i vicini

Strahlenalarm

Alarme radioactivité

Allarme radioattività

Schutz suchen

Se mettre à l'abri

Cercare riparo



etc

Unterbrochener an- und abschwellender Heulton von 2 Minuten
Gefährdung steht unmittelbar bevor
Türen und Fenster schliessen. Sofort nachstgelegenen Schutzraum oder Keller aufsuchen. Transistorradio mitnehmen und weitere Anweisungen befolgen

Séquences de sons oscillants durant 2 minutes.
Danger imminent
Fermer portes et fenêtres. Gagner immédiatement l'abri ou la cave la plus proche. Emporter un transistor et suivre les instructions qui y seront données.

Sequenze di ululi modulati della durata di 2 minuti
Pericolo imminente
Chiudere porte e finestre. Raggiungere immediatamente il rifugio o scantinato più vicino. Portare con sé la radio a transistori ed osservare le istruzioni diffuse ulteriormente.

Wasseralarm

Alarme eau

Allarme acqua

Gefährdetes Gebiet verlassen

Quitter la zone dangereuse

Abbandonare la zona pericolosa

etc

Unterbrochener tiefer Ton von 6 Minuten
Überflutungsgefahr in der Nahzone der Talsperren.
Überflutungsgefährdetes Gebiet sofort verlassen; örtliche Merkblätter oder Anweisungen beachten

Séquences de sons graves durant 6 minutes.
Danger d'inondation dans la zone rapprochée des barrages
Quitter immédiatement la zone menacée d'inondation, se conformer aux instructions ou prescriptions locales.

Sequenze di suoni gravi della durata di 6 minuti
Pericolo d'inondazione nella zona vicina agli sbarramenti
Abbandonare immediatamente la zona minacciata d'inondazione, attenersi alle comunicazioni o istruzioni locali impartite

Ende der Gefahr:

Fin du danger:

Fine del pericolo:

Bekanntgabe über Radio

Annonce par radio

Annuncio via radio

Weitere Sirenenzeichen und Anweisungen der Kantone und Gemeinden bleiben vorbehalten. – Für den aktiven Dienst wird ein besonderes Merkblatt erlassen

D'autres signaux et instructions émis par les cantons et les communes sont réservés. – Des instructions spéciales seront publiées pour le service actif.

Restano riservati ulteriori segnali d'allarme e le istruzioni complementari emanati dai cantoni e comuni. – Per il servizio attivo saranno pubblicate istruzioni particolari.

ZENTRALSTELLE FÜR GESAMTVERTEIDIGUNG

OFFICE CENTRAL DE LA DÉFENSE

UFFICIO CENTRALE DELLA DIFESA

V. Coopération internationale

a) Situation

Le Comité national suisse de l'IDNDR est en contact étroit avec le Département des affaires humanitaires des Nations Unies (DHA) à Genève. Il a contribué à l'élaboration du "Glossaire international multilingue agréé des termes relatifs à la gestion des catastrophes". Il a également participé aux travaux de l'Organisation mondiale du tourisme pour la réalisation du "Handbook for natural disaster in tourist areas". Il est impliqué dans les programmes d'évaluation globale des risques (CRASH de l'OMM) et d'évaluation de l'aléa sismique (GSHAP). La Suisse contribue également financièrement à la revue STOP-Disaster du secrétariat IDNDR et elle a cofinancé l'activité du Centre des Nations Unies d'assistance environnementale d'urgence (UNCUEA). Chaque année, durant la Journée internationale de l'IDNDR, des conférences sont organisées en Suisse avec la participation de représentants de différentes institutions des Nations Unies (UNESCO, PNUD, PNUE, DHA ...) et d'autres comités nationaux issus des pays limitrophes (France, Allemagne, Autriche...).

Le président de l'International Search and Rescue Advisory Group (INSARAG) est également un membre de notre comité et une collaboration active s'est instaurée avec l'organisation internationale de protection civile.

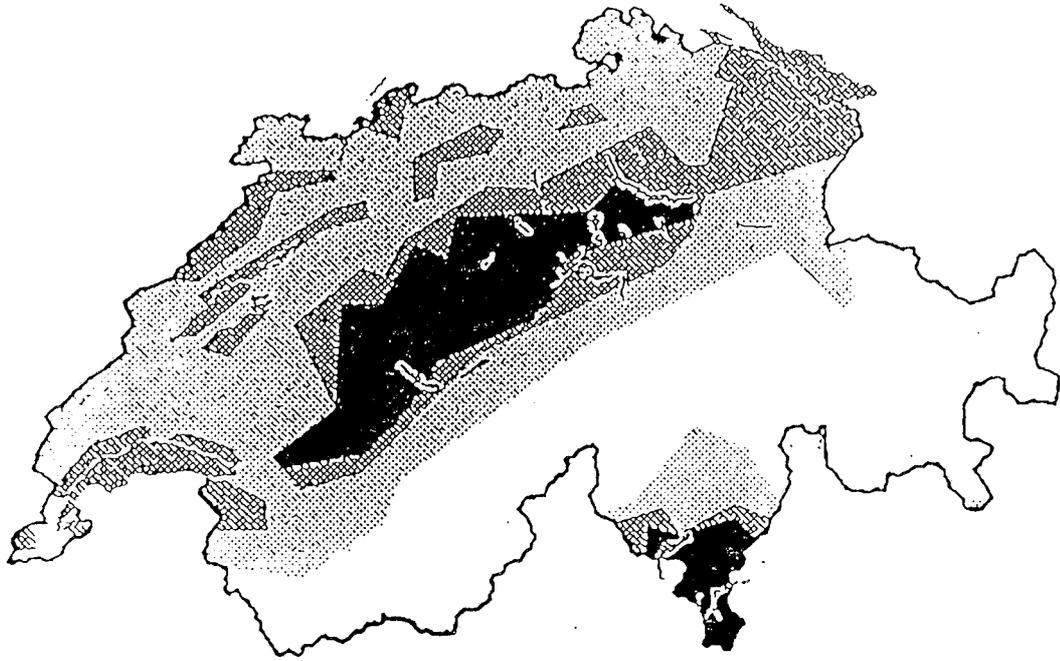
Signalons encore la mise sur pied de cours sur les instabilités de terrain à Quito en Equateur ou sur l'utilisation des traceurs en hydrologie (cours ICIMOD-Népal) ou enfin la formation de spécialistes internationaux par le Centre d'études des risques géologiques (CERG) de l'Université de Genève.

En 1992, le Corps suisse d'aide en cas de catastrophe a accompli 14'000 journées de travail dans 36 pays (70 projets pour un budget de 24 millions de francs). Des projets d'évaluation de l'aléa sismique en Colombie ou la surveillance de l'activité des volcans au Guatemala et aux Philippines constituent des projets de type prévention IDNDR. Pendant la deuxième partie de la Décennie, le Comité national suisse de l'IDNDR intensifiera encore son effort de transfert de savoir-faire au Népal, en Turquie et en Equateur. Par ailleurs, le gouvernement suisse dépensera 1,1 milliard de francs suisses (0,4 du PNB) pour l'aide humanitaire durant les années 1992-1995, surtout dans les pays en développement et les pays de l'Europe orientale. Les universités, les organisations non gouvernementales et les associations professionnelles, comme la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA) sont également très actives à l'étranger dans les domaines de la prévention d'inondations, de la réhabilitation après glissements de terrain, de l'évaluation de l'aléa sismique et des systèmes d'alerte.

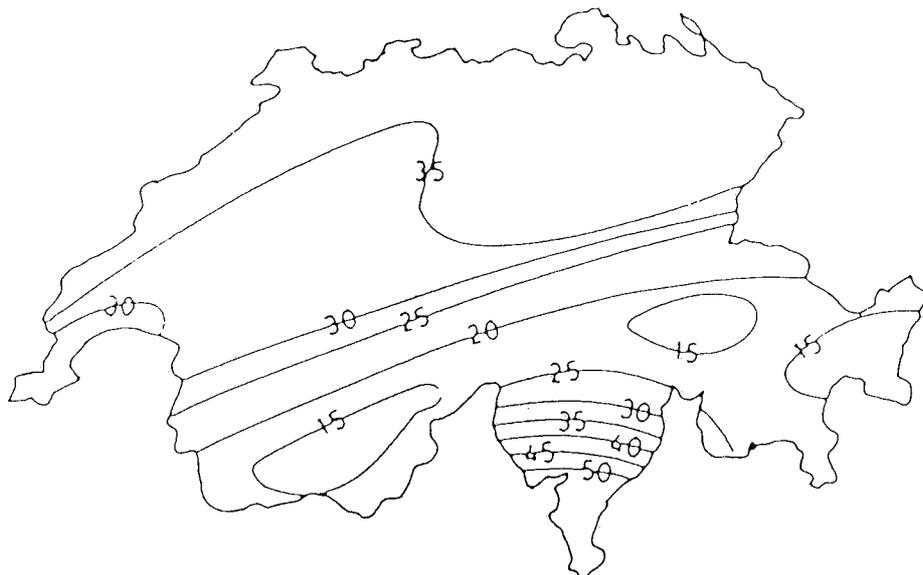
b) Problèmes

Les projets de collaboration internationale se heurtent souvent à de graves problèmes de logistique et d'administration. Les frais administratifs des intermédiaires (organismes des Nations Unies y compris) sont souvent disproportionnés par rapport à la somme globale allouée et à l'impact des projets pour les populations locales. Une mauvaise connaissance d'autres projets étrangers dans les pays en développement conduit parfois à des doubles emplois ou des choix inadaptés. La nécessité d'avoir une contrepartie locale est impérative et les organismes spécialisés des Nations Unies devraient favoriser la rencontre de ces partenaires indigènes. Le rôle de la contrepartie locale est déterminant pour assurer la poursuite de l'action après conclusion de la coopération internationale.

Figure 4: cartes de distribution de la grêle et des orages en Suisse



distribution géographique des risques de grêle en Suisse
source: Assurance grêle 1990



Nombre de jours d'orages par année
Source: Atlas de la suisse, feuille 13

d) Risques météorologiques

La **grêle** et la **foudre** causent annuellement des dégâts importants aux cultures (60 millions de francs en 1992) et aux bâtiments (20 millions de francs). Ces phénomènes affectent surtout le sud du Tessin (jusqu'à 50 jours d'intempéries par an) et les Préalpes (cf Figure 4). Les **vents violents** (foehn) et **tempêtes** se produisent couramment dans les vallées alpines et causent annuellement des préjudices importants aux forêts (environ 160'000 m³ de bois) et aux immeubles (120 millions de francs). Les périodes de **sécheresse** et vagues de chaleur causent des dégâts importants à l'agriculture, à raison d'une fois tous les dix ans. Les **vagues de froid** avec fortes précipitations (neige) et vents violents sont des phénomènes se produisant également en Suisse et affectant toutes les régions.

e) Incendies de forêt

Les incendies de forêt touchent surtout le Tessin et le sud des Alpes et environ 150 sinistres par an sont répertoriés (900 hectares de forêts incendiés chaque année). Ces incendies doivent être mis en parallèle avec des périodes de sécheresse (dès 10 jours sans précipitations) et de forts vents. En 1976 lors d'une période de sécheresse, une surface estimée à 5000 hectares de forêt a brûlé (0.5% de la surface forestière suisse).

f) Etude de la vulnérabilité

La Suisse est un pays alpin (41'300 km²) où la population (6,9 millions d'habitants) se concentre dans une partie très restreinte du territoire (5,9 % de surfaces construites). Les surfaces agricoles (38,3 %), les surfaces boisées (30,3 %) et les surfaces improductives (25,5 %) constituent les plus grandes zones du territoire national.

Sur la base de la statistique provisoire fournie par l'Office fédéral de protection civile (cf. Figure 1), il ressort nettement que les catastrophes naturelles (surtout les séismes et les inondations) affectent en priorité les équipements, les infrastructures et les biens (plus de 50 pour cent de la valeur des dégâts possibles). Les surfaces agricoles, forêts et autres écosystèmes sont surtout menacés par la sécheresse, les vagues de froid ou les tempêtes (plus de 25 pour cent). Les victimes dans la population constituent seulement une très faible partie (environ 10 pour cent) des dégâts possibles engendrés par les catastrophes naturelles en Suisse.

g) Recherche

L'analyse des crues de 1987 a montré la vulnérabilité d'un pays alpin densité de à des conditions météorologiques extrêmes ou à des changements climatiques. Dans ce contexte, le Conseil fédéral a approuvé le programme **PNR31** "Changements climatiques et catastrophes naturelles" (budget 20 millions de francs pour 1992-1997) et 50 projets pluridisciplinaires de recherche ont débuté (cf Figure 5). Dans le cadre de l'**inventaire forestier national** (1993: 2,6 millions de francs), les dangers naturels sont étudiés en relation avec la fonction protectrice de la forêt: évaluation des aléas, analyse des risques et gestion des avalanches, glissements de terrain et torrents alpins.