

**Message
concernant les mesures exceptionnelles à prendre,
afin de remédier aux dégâts dus aux intempéries de 1987**

du 14 décembre 1987

Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs,

Nous vous soumettons les projets suivants:

- un arrêté fédéral concernant la participation financière de la Confédération, à la réparation des dégâts causés par les intempéries de 1987;
- un arrêté fédéral concernant le financement des frais non couverts, occasionnés par les intempéries de 1987.

Nous vous proposons d'adopter ces projets.

Veillez agréer, Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

14 décembre 1987

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Aubert
Le chancelier de la Confédération, Buser

Condensé

L'année 1987 restera dans les mémoires comme celle des intempéries et des catastrophes naturelles. De vastes régions de notre pays ont été touchées, cet été et cet automne, d'inondations qui les ont plongées dans la détresse. Des dégâts évalués à des centaines de millions de francs ont été causés aux habitations, aux voies de communication, aux forêts, aux cultures et aux cours d'eau. Les populations des régions touchées et les autorités, avec l'assistance de l'armée et de volontaires, ont maîtrisé de façon exemplaire cette grave situation. Dans toute la Suisse, la solidarité envers les victimes des intempéries a été impressionnante. En effet, la population, les communes, les entreprises, les associations et les particuliers ont offert spontanément une aide pécuniaire de plus de 40 millions de francs.

Dans le présent message, les événements principaux sont relatés chronologiquement. On expose ensuite l'étendue des dégâts, la démarche adoptée pour les réparations, les mesures à prendre pour éviter que de tels dommages ne se reproduisent ainsi que les conséquences financières qui en découlent. Les dégâts causés par ces intempéries exigent d'importantes mesures de remise en état; les cantons et les communes ne peuvent pas affronter seuls ces tâches. C'est pourquoi il est indispensable que la Confédération prenne en l'occurrence des mesures exceptionnelles.

Il importe en premier lieu d'utiliser pleinement les possibilités légales pour accorder des subventions à un taux maximum. On propose en outre, à titre d'aide unique et immédiate, d'accorder des contributions fédérales pour la réparation des dégâts subis par le réseau routier et pour le financement des frais non couverts occasionnés aux six cantons les plus touchés, par la remise en état de bâtiments, d'installations et de cultures.

Message

1 Partie générale

11 Les intempéries

111 Chronologie des événements

- 22 et 23 avril Glissement de terrain / torrents de boue et de pierres au-dessus de Wattenwil BE.
Environ 40 000 m³ de matériaux se détachent, puis glissent en un torrent de boue et de pierres, suite à l'imbibition du sol. 20 ha de forêts sont détruits ou menacés.
- 28 juin Glissement de terrain près de Lauterbrunnen-Isenfluh BE.
La route est coupée pour des mois, voire des années. 500 000 m³ de matériaux sont en mouvement.
- 1^{er} juillet Premiers orages estivaux violents, avec inondations. Plusieurs routes et lignes de chemin de fer sont coupées. Des maisons, des caves et des cultures sont envahies par les flots. Deux morts sont à déplorer.
Quant aux dégâts, les plus importants sont enregistrés dans l'Emmental (haut et bas), à Arth-Goldau (flanc nord du Rigi) et à Frauenkirch, Glaris (région de Davos).
- 2 juillet Nouveaux orages importants en Suisse centrale.
- 3 juillet Des orages violents se produisent encore dans les cantons de Berne, des Grisons, de Vaud, de Neuchâtel et de Saint-Gall, provoquant des dégâts importants dans l'Oberland bernois et, pour la seconde fois, dans l'Emmental.
- 6 juillet La série d'orages dévastateurs continue: la région de Berne et la Suisse centrale sont à nouveau touchées.
- 7 juillet La cinquième série d'orages en une semaine cause pour des millions de francs de dégâts. Les dommages les plus importants se sont produits dans la région du pied du Jura (cantons de Vaud et de Berne). D'autres sont à signaler dans les cantons de Neuchâtel, de Schwyz, du Valais, de Fribourg et d'Argovie.
- 14 juillet Nouveaux orages au nord du canton de Vaud, dans l'Oberland bernois et en Valais.
- 18 et 19 juillet Orages catastrophiques dans les Grisons (Poschiavo, Oberland) et au Tessin (Val Blenio et Leventine). Des dégâts sont aussi à déplorer dans les cantons de Saint-Gall, de Glaris et du Valais. Il s'agit d'orages dévastateurs, caractérisés par des

pluies diluviennes et continuelles. Des vallées entières sont coupées ainsi que de nombreuses voies de communication. Des lignes téléphoniques et des lignes électriques sont rompues. Beaucoup de cultures, de forêts et de ponts sont détruits. 150 personnes doivent être évacuées. Des quartiers de certains villages sont entièrement ravagés. Un mort est à déplorer à Poschiavo.

24 et 25 août

Deuxième série d'orages catastrophiques en l'espace d'un mois dans de vastes régions des Alpes. Les cantons d'Uri, du Valais, du Tessin et des Grisons sont touchés.

Les plus fortes précipitations dans la région du Saint-Gothard ont entraîné des crues de la Reuss encore jamais vues. Le canton d'Uri a été pratiquement coupé du reste du pays. Les régions les plus touchées sont Attinghausen, Flüelen et Seedorf dans la basse vallée de la Reuss, Gurtellen, Wassen, Göschenen, les gorges de Schöllenen et la vallée d'Urseren. En certains endroits, les réseaux ferroviaire et routier ont été complètement coupés. Les lignes téléphoniques et électriques se sont effondrées. Les biens privés ont été très affectés. Plus de 800 animaux domestiques (vaches, moutons et cochons) ont été noyés. Des centaines de personnes ont dû être évacuées. 180 ha de terres cultivées ont été immergées et de nombreuses exploitations ravagées. 450 personnes ont provisoirement perdu leur travail. Certaines maisons sont immergées dans des mètres d'eau. L'endiguement le long de la Reuss a été détruit sur plus d'un kilomètre et plusieurs ponts ont été démolis.

En Valais, ce sont avant tout la vallée de Conches (Münster), Obergesteln, la centrale électrique de Massaboden et, dans la vallée du Rhône, la centrale de Naters et la région de Salquenen (un mort) qui ont le plus souffert. Le bas du village de Münster a été ravagé. Plusieurs ponts ont été emportés par les eaux.

Dans le Tessin, les dégâts sont localisés dans le val Bedretto, la Leventine (Ambri-Piotta, Faido) et le val Bavona. D'importants dégâts aux routes, aux voies de chemin de fer, aux usines électriques, aux cultures et aux maisons sont à déplorer.

Dans le canton des Grisons, le village de Poschiavo est frappé à nouveau et coupé du reste du canton.

25 au
27 septembre

Précipitations records en Suisse occidentale. Les cantons de Fribourg, de Neuchâtel, de Vaud, du Jura et des Grisons sont touchés. Dans les zones les plus sinistrées, presque toutes les rivières ont débordé, inondant des cultures maraîchères, des routes et des agglomérations.

La carte figurant à l'annexe 1 donne une vue d'ensemble des régions touchées en 1987. A titre de comparaison, une carte synoptique des régions touchées entre les années 1972 à 1981 est reproduite à l'annexe 2.

112 Situations météorologiques

Evolution météorologique en relation avec les précipitations marquantes des mois de juillet, août et septembre 1987.

1^{er} au 9 juillet Durant ces jours, la Suisse est située en bordure sud-est d'une crête de l'anticyclone des Açores. Des fronts traversent la Suisse. Leur activité est d'abord amoindrie par l'influence dynamique de la zone de haute pression. Simultanément, la situation de haute pression, peu nuageuse, entraîne chaque jour des températures élevées à proximité du sol (souvent supérieures à 25° C, localement 29° C). L'action conjointe du système réchauffé sol/air, correspondant à l'augmentation de l'évaporation et aux propriétés des fronts (p. ex. le champ d'humidité associé) permettent le développement de gros orages avec de violentes averses dans la deuxième partie des journées du 1^{er} et 3 juillet et du 6 au 9 juillet. Au nord des Alpes, les conditions décrites sont propices au développement de précipitations, sans pour autant être exceptionnelles. Il faut toutefois souligner une persistance de cette situation, accompagnée d'une répétition des intempéries.

13 au 20 juillet Les 13 et 14 juillet, quelques averses orageuses modérées se produisent encore sporadiquement, sur un front en train de se dissoudre. A partir du 15 juillet, de l'air plus frais traverse la Suisse à des altitudes moyennes. Du 15 au 17 juillet, de part et d'autre des Alpes, l'évolution de la pression, déstabilisante de par son dynamisme (étant proche d'un système de basse pression) conduit à la formation de petits centres de basse pression qui déclenchent des averses.

Du point de vue dynamique, d'autres facteurs sont à l'origine des fortes précipitations des 17 et 18 juillet. Cette situation devient évidente si l'on considère leur développement spatio-temporel et leur intensité assez régulière. Dans l'après-midi du 17 juillet, un front froid venant de l'ouest occasionne des précipitations se propageant vers l'est. Vers la fin de la journée, à cause de courants tridimensionnels, un tourbillon actif bien délimité commence à se former sur la Suisse orientale. De ce fait il se produit des précipitations très importantes sur le nord-est du pays et catastrophiques au sud des Alpes.

23 au 25 août L'origine des précipitations est similaire à celle qui prévalait les 17 et 18 juillet.

De telles répétitions de phénomènes ne sont pas rares dans nos régions. Un cas semblable s'est produit les 7 et 8 août 1978, provoquant des dégâts tant au nord qu'au sud des Alpes (inondations au Tessin et dans la vallée de la Thur). Etant donné l'étendue limitée de ces tourbillons, leur diverse provenance (Suisse orientale, Italie du nord, Autriche de l'ouest) ainsi que leur vitesse de déplacement généralement élevée, on ne leur prête pas toujours l'attention voulue. Or lorsqu'ils sont stationnaires, ces tourbillons peuvent occasionner de fortes précipitations.

23 au
27 septembre

Les précipitations qui ont eu lieu entre le 23 septembre (20 h.) et le 24 septembre (3 h.), ainsi que celles qui ont été enregistrées entre le 25 septembre (15 h.) et le 27 septembre (9 h.) sont typiques d'une situation de fronts. Un front froid venant du nord-ouest traverse la Suisse entre le 23 et le 24 septembre accompagné d'un champ de précipitations dense. Les températures relativement élevées, surtout au nord des Alpes, ainsi que le contraste marqué avec l'air froid, déclenchent une pluviosité au-dessus de la moyenne.

Le 25 septembre, ce même front, après s'être réchauffé, réintègre la région des Alpes et s'installe parallèlement à leur flanc nord. Dans le courant dominant, un air chaud et très humide en provenance de la Méditerranée glisse sur l'air froid du nord des Alpes. En raison de la forte concentration d'humidité et de la position stationnaire du régime favorisant la formation de précipitations, la durée et la quantité de celles-ci sont nettement supérieures à la moyenne.

La Suisse occidentale se trouve alors à proximité de cette zone de basse pression. Une telle conjonction dynamique ne peut qu'entraîner d'importantes précipitations.

Il ressort de cette récapitulation qu'à une exception près, les phénomènes météorologiques à l'origine des intempéries étaient chaque fois différents. On ne saurait dès lors parler de récurrence d'une situation déterminée propice au développement de fortes précipitations. D'une manière générale, il faut noter qu'à partir de mai 1987, le nombre de jours de pluie a été anormalement élevé. Les périodes de temps sec de l'été ayant donc été plus courtes, le sol n'a pu absorber et, en d'autres termes, retenir qu'une faible quantité des eaux de pluie tombant en abondance sur un espace relativement restreint.

113 Les crues

Les débits des rivières et des fleuves enflés par les précipitations ont été déterminants quant aux dégâts causés aux ouvrages, constructions et cultures. C'est pourquoi on a enregistré des crues extrêmes surtout là où les dégâts ont été les plus importants. Certaines stations de mesures ont même été détruites. Seuls

les crues catastrophiques des 18/19 juillet et des 24/25 août 1987 sont récapitulées dans les tableaux suivants:

Crues des 18 et 19 juillet

Station	Débits (en m ³ /s)	Ampleur semblable déjà atteinte	Quand pour la dernière fois	Début des mesures
Somvixerrhein-Somvix	82.5	jamais	-	1932
Ferreraabach-Trun	24.2	jamais	-	1962
Vorderrhein-Ilanz	930	1	sept. 1927	1914
Hinterrhein-Hinterrhein	154	jamais	-	1945
Rhein-Felsberg	1990	2	août 1954	1912
Rhein-Bad Ragaz	2150	1	août 1954	1930
Rhein-Diepoldsau	2650	1	août 1954	1919
Brenno-Loderio	480	jamais	-	1904
Moesa-Mesocco	82	1	août 1978	1970
Ticino-Bellinzona	1410	3	août 1978	1911
Poschiavino-La Rôsa	15	jamais	-	1970
Poschiavino-Le Prese	130	1	sept. 1960	1931
Inn-St. Moritz-Bad	61	1	sept. 1920	1907
Berninabach-Pontresina	180	jamais	-	1954
Inn-Martinsbruck	480	3	sept. 1960	1904

Crues des 24 et 25 août

Station	Débits (en m ³ /s)	Ampleur semblable déjà atteinte	Quand pour la dernière fois	Début des mesures
Rhone-Gletsch	27.1	jamais	-	1956
Rhone-Brig	500	jamais	-	1916
Rhône-Sion	770	2	sept. 1948	1916
Furkareuss-Realp	station détruite			
Reuss-Andermatt	260	2	août 1939	1910
Reuss-Seedorf	660	jamais	-	1910
(sans tenir compte des débordements)				
Ticino-Piotta	240	jamais	-	1925
Aare-Brienzwiler	360	2	juillet 1977	1905

Mesures provisoires des débits d'après des données du service hydrologique et géologique national.

A titre d'exemple, on a analysé plus en détail les variations de débits de la Reuss, près de Seedorf, et du Rhône près de Brigue (voir annexes 3 et 4).

Si l'on se réfère aux statistiques, les crues de l'été 1987 sont parmi les plus importantes de ce siècle. En revanche, les précipitations proprement dites *n'avaient rien* d'exceptionnel. La fonte des neiges tardive ainsi que les précipitations précoces ont contribué à accroître les débits des cours d'eau. Les précipitations s'étant produites au-dessus de la limite de la forêt, on peut exclure dans les deux cas en question, que le dépérissement de celle-ci ait joué un rôle quelconque.

tions précoces ont contribué à accroître les débits des cours d'eau. Les précipitations s'étant produites au-dessus de la limite de la forêt, on peut exclure dans les deux cas en question, que le dépérissement de celle-ci ait joué un rôle quelconque. La répartition géographique des intempéries relève purement du hasard. Ainsi, dans le même canton, la commune de Vechigen a été touchée trois fois en l'espace de quatorze mois, alors que celle de Wilderswil n'a été frappée qu'une seule fois en 150 ans.

114 Hautes eaux des lacs

Etant donné le temps froid et humide du printemps et du début de l'été, plusieurs lacs du Plateau avaient atteint des cotes élevées dès le mois de juin. Les lacs du pied du Jura, par exemple, ont atteint un niveau jamais enregistré depuis la deuxième correction des eaux du Jura. Par la suite, le temps beau et chaud de la première quinzaine de juillet a entraîné une rapide fonte des neiges, dont les effets ont été particulièrement prononcés dans les lacs du pied des Alpes, voire extrêmes dans celui de Constance, qui ne présente aucune installation de régularisation. Comme ce dernier avait déjà un niveau élevé au mois de juin, la limite des hautes eaux a été dépassée dans la première moitié de juillet. Les crues des 18 et 19 juillet ont encore aggravé la situation; le lac a en effet atteint la cote de 397,60 m, chose qui ne s'est produite que deux fois pendant ce siècle. Le lac des Quatre-Cantons, en revanche, a absorbé les crues de la Reuss des 24 et 25 août, sans même atteindre la limite des hautes eaux.

12 Dégâts

121 Récapitulation

Un premier tour d'horizon des dégâts a été fait le 24 septembre, lors d'un entretien entre une délégation du Conseil fédéral et des représentants des cantons touchés.

A ce moment-là, on a estimé à 1,1 milliard de francs le total des dégâts dans les dix cantons représentés.

Depuis lors, des chiffres plus précis ont été établis pour divers secteurs. Ainsi, les entreprises de transport concessionnaires ont subi des dégâts s'élevant à 67 millions de francs. Les chemins de fer fédéraux, pour leur part, estiment à quelque 56 millions de francs les dommages sur leur réseau. Quant aux dégâts subis par le réseau routier, ils sont évalués à plus de 420 millions de francs. Pour les constructions hydrauliques, les dégâts s'élèvent à plus de 300 millions de francs. Les assurances privées prévoient qu'elles devront verser pour plus de 180 millions de francs en prestation. Mais l'ampleur des dégâts n'est pourtant pas encore entièrement connue. En effet, il manque des informations notamment sur les dommages causés aux biens privés, sur les prestations des assurances immobilières et sur les dégâts non assurables.

122 Dégâts causés par les intempéries dans le secteur des transports publics

122.1 Entreprises de transport concessionnaires

Onze entreprises de transport concessionnaires (ETC) ont subi des dégâts dus aux intempéries. La ligne de Chemin de fer Furka-Oberalp (FO) et le Chemin de fer rhétique (RhB) ont été les plus sérieusement touchés.

Les 24 et 25 août 1987, les installations du FO ont été gravement endommagées dans la vallée de Conches, dans celle d'Urseren et dans les Schöllenen. La voie a été affouillée à divers endroits. Le tracé s'est partiellement effondré ou a été emporté par les eaux. A Andermatt, la gare a été entièrement inondée, la ligne passant par le col de l'Oberalp étant plus ou moins épargnée. L'interruption du trafic sur l'ensemble du réseau du FO a duré plusieurs jours. Alors que la liaison ouest-est a été rétablie en octobre, les travaux de réparation dans les Schöllenen se sont révélés difficiles et ont retardé l'ouverture de l'exploitation. Les dégâts non couverts du FO atteindraient la somme de 37,52 millions de francs.

Au mois de juillet 1987, le réseau du Chemin de fer rhétique a été touché deux fois par les intempéries. Les 1^{er}, 2 et 3 juillet, de violents orages ont fait déborder les torrents de la vallée de la Landwasser, ce qui a entraîné plusieurs interruptions de la ligne. Durant la nuit du 18 au 19 juillet, les pluies ont provoqué des crues et des glissements de terrain. De très gros dégâts ont notamment été causés dans l'Oberland grison et sur la ligne de la Bernina. Les lignes ferroviaires du Domleschg et du val Schanfigg ont également été touchées. Des glissements de terrain y ont provoqué des interruptions d'exploitation et des cours d'eau en crue ont détruit le tracé ferroviaire qui les suit. Le tronçon mis hors service le plus longtemps est situé entre Reichenau et Disentis. Le Chemin de fer rhétique évalue les dégâts non couverts à 22 millions de francs.

D'autres dommages ferroviaires de moindre importance ont été annoncés dans les cantons de Berne, de Fribourg, de Schwyz, de Vaud et du Valais.

122.2 Chemins de fer fédéraux

Les CFF estiment à 55,6 millions de francs les dégâts imputables aux intempéries. Sur cette somme, 52,2 millions concernent la région du Saint-Gothard et le Valais.

L'exploitation des CFF a été entravée notamment sur la rampe nord du Saint-Gothard. Le trafic y a été interrompu pendant 18 jours, ce qui est dû principalement à la destruction du tracé en aval de Wassen. Le trafic régional a été assuré par un service d'autobus. Les trains directs ont circulé jusqu'à Brunnen/Flüelen et jusqu'à Airolo/Göschenen. Par ailleurs, les CFF ont offert une solution de remplacement en faisant circuler des autobus par le San Bernardino. Les convois internationaux (voyageurs et marchandises) ont emprunté l'itinéraire du Lötschberg et/ou du Simplon. Les intempéries ont aussi entravé considérablement l'alimentation des CFF en courant. D'importants dégâts ont notamment été constatés à l'usine électrique de Massaboden.

123 Dégâts causés par les intempéries au secteur des télécommunications

Les PTT eurent à déplorer des dégâts aux installations de télécommunications relevant des directions d'arrondissement suivantes: Bellinzzone, Coire, Lucerne et Sion. L'ensemble des dépenses occasionnées par la remise en état des installations se monte à 9,25 millions de francs. Quant aux dommages causés aux services de la radio et de la télévision, ils sont nettement moins importants. L'émetteur OUC d'Hospenthal et la ligne électrique desservant la station du Pizzo Castello, au Tessin, ont subi des dégâts d'eau. A Poschiavo, il a fallu recourir temporairement à une liaison à ondes dirigées. La coupure des télécommunications et des moyens d'information radiophoniques dans les régions touchées ont causé de notables difficultés, malgré des réparations rapides.

13 Réparation des dégâts

On distingue les étapes suivantes:

1. Travaux urgents

Protection immédiate contre des dégâts imminents ou croissants, à titre de mesure préventive (p. ex. suppression d'obstacles, etc.). Ces travaux sont pour la plupart achevés.

2. Travaux de remise en état

Rétablissement de l'état initial (p. ex. restauration du profil de lits, réparation de voies de communication, etc.). Ces travaux représentent actuellement l'essentiel des efforts. A certains endroits, ils vont encore durer des années.

3. Projets futurs

Les graves intempéries ont mis en évidence des besoins de mesures de protection qu'il s'agit d'analyser minutieusement. Il importe de déterminer les points faibles et les mesures de protection qui s'imposent.

Les travaux urgents et de remise en état ont exigé de très gros efforts à tous les échelons. Ainsi *l'armée* a participé activement aux travaux de déblaiement. 10 600 hommes ont fourni plus de 77 000 jours de travail, des machines de chantier ont été utilisées pendant plus de 25 000 heures et les missions hélicoptérées ont atteint plus de 200 heures. Le 15 octobre 1987, le Département fédéral de justice et police a annoncé qu'à cette date, *les unités de protection civile* avaient fourni plus de 20 000 jours de travail. Notons que ces unités provenaient non seulement des communes touchées, mais encore des régions limitrophes. A cela s'ajoute le travail bénévole de nombreux particuliers.

14 Enseignements à tirer

Après les événements catastrophiques de cet été, il est évident que nous devons en approfondir les causes et en tirer des enseignements. Bien que l'on ne puisse

garantir une sécurité absolue face à une catastrophe naturelle, il n'en faut pas moins chercher des solutions qui permettent d'éviter que de tels événements ne se reproduisent, ou du moins de limiter les dégâts. L'Office fédéral de l'économie des eaux (OFEE) s'est chargé de coordonner les activités à ce sujet. Au titre de l'étude des causes, divers travaux sont en cours, notamment le programme commun de l'OFEE et du service hydrologique et géologique national (programme national sur les crues). L'influence des forêts sur le régime des hautes eaux y sera aussi étudié. Ce programme sera encore complété par d'autres objets. Enfin, on dresse actuellement un catalogue des besoins en collaboration avec d'autres offices fédéraux, des instituts des Hautes écoles et avec les cantons sinistrés.

15 Financement de la répartition des dégâts

151 Dégâts occasionnés aux particuliers

D'une manière générale, on peut admettre que les particuliers règlent eux-mêmes le problème de leur indemnisation. A cet effet, ils doivent conclure une assurance qui couvre les risques dépassant leur capacité financière. Pour les dégâts non assurables, causés par les forces naturelles, il existe un fonds spécial à l'échelle nationale. Cela étant, le Conseil fédéral estime que *les dégâts subis par les particuliers doivent en premier chef être couverts par les assurances*. En outre, on ne saurait ignorer les dons réunis lors de campagnes d'entraide. Au surplus, s'il subsiste des cas de rigueur, les communes et, éventuellement les cantons, qui sont proches des intéressés et connaissent bien la situation, sont en mesure de leur apporter le soutien nécessaire. La Confédération peut toutefois apporter une aide indirecte en soulageant les cantons et les communes d'autres obligations financières.

Dans toute la Suisse, les intempéries ont soulevé un élan de solidarité sans précédent. La Chaîne du bonheur (en collaboration avec la Croix-Rouge Suisse, Caritas suisse, l'entraide protestante suisse et l'œuvre suisse d'entraide ouvrière) a rassemblé plus de 42 millions de francs pour les sinistrés, dont 37,5 millions sont destinés à la Suisse. A cette somme s'ajoutent 10 millions de francs provenant de la vente d'un timbre spécial, que les PTT ont édité avec l'assentiment du Conseil fédéral. D'autre part, plus de 350 collectivités publiques, de nombreuses entreprises et associations ainsi que de nombreux particuliers ont fourni une aide directe sous forme de dons. Cet argent sera distribué, en premier lieu aux particuliers.

152 Dégâts occasionnés au domaine public

Souvent, les pouvoirs publics ne concluent pas d'assurances pour couvrir les risques de dégâts matériels, ils garantissent le financement des coûts des travaux nécessaires à la réparation des dégâts de la même manière qu'ils se sont assurés les montants requis pour la construction des ouvrages. En général, lors de grands projets, les communes sont appuyées par les cantons et les cantons eux-mêmes sont aidés par la Confédération.

C'est ici qu'interviennent les aides financières et les indemnités prévues par le droit fédéral pour des domaines aussi divers que les chemins de fer, les routes nationales et principales, les corrections de cours d'eau, l'entretien des forêts ainsi que les améliorations foncières et l'aide aux investissements dans les régions de montagne. Dans quelques-uns de ces domaines, il est possible, lorsque des circonstances exceptionnelles le justifient, d'accorder des suppléments (p. ex. jusqu'à 20 % pour les corrections de cours d'eau) ou de dépasser les taux usuels (p. ex. pour les prêts accordés au titre de l'aide à l'investissement).

16 Conception à la base des mesures exceptionnelles

161 Rétrospectives

Le 12 août, le Conseil fédéral a pris connaissance d'un rapport du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE), consacré aux importants dégâts dus aux intempéries des mois de juin et de juillet.

A cette date, ce sont surtout les cantons de Berne, des Grisons et du Tessin qui étaient touchés. Dans la lettre qu'il a adressée aux gouvernements de ces cantons, le Conseil fédéral exprimait sa sympathie aux populations et collectivités victimes des intempéries. Il donnait l'assurance *que la Confédération allait utiliser tous les moyens disponibles* pour venir efficacement en aide aux populations éprouvées.

Simultanément, les offices fédéraux ont été appelés à entreprendre sans tarder les enquêtes nécessaires à l'évaluation des dommages, et à mettre au point avec les cantons la manière selon laquelle on allait procéder. Ils devaient également analyser les bases légales auxquelles on pourrait se référer et tout mettre en œuvre pour que l'aide fédérale soit apportée le plus tôt possible.

Les 24 et 25 août, de nouvelles intempéries ont frappé d'importantes régions des Alpes, semant en maints endroits la désolation. Le 25 août, le chef du DFTCE s'est rendu sur les lieux les plus touchés dans les cantons d'Uri et du Valais, puis il a fait rapport sur la situation au Conseil fédéral. De la lecture des rapports établis par les gouvernements cantonaux, on s'est aperçu que les moyens ordinaires ne suffiraient pas pour venir à bout des énormes dégâts causés.

Au vu des frais non couverts des cantons et des communes, qui ne sont ni pris en charge par les assurances, ni compensés par les moyens légaux de la Confédération, le Conseil fédéral a décidé, le 26 août, de présenter au Parlement *un message sur les mesures exceptionnelles*. Il s'agissait notamment de créer une base légale permettant à la Confédération de participer également à la couverture des frais susmentionnés. Aux fins de déterminer l'ordre de grandeur de cette aide et les besoins financiers des cantons, une entrevue était envisagée entre une délégation du Conseil fédéral et les représentants des douze cantons sinistrés (BE, LU, SZ, OW, UR, ZG, SG, GR, TI, VD, VS, NE).

Cette entrevue a eu lieu le 24 septembre et dix cantons ont envoyé une délégation; ceux de Lucerne et de Zoug avaient déclaré n'avoir pas subi de dégâts majeurs. Les participants ont donné des informations sur les zones sinistrées et fait part de premières estimations quant au montant des dommages causés sur leur territoire. Les délégués des cantons se sont félicités de la promptitude avec laquelle la

Confédération s'est déclarée prête à prendre en charge une partie des coûts non couverts. On est également convenu de créer un groupe de travail chargé de déterminer les besoins financiers des cantons à ce titre. Les cantons de Berne, d'Uri, de Schwyz, des Grisons, du Tessin et du Valais se mirent dès lors à l'ouvrage et présentèrent dès novembre des récapitulatifs détaillés des coûts de remise en état.

162 Possibilités offertes par les bases légales existantes

Comme on l'a déjà vu, plusieurs bases légales permettent l'octroi d'aides financières et d'indemnités. Il s'agit donc au premier chef d'en tirer le meilleur parti possible et d'user notamment des possibilités d'étendre leur application aux situations extraordinaires. En conséquence, nous proposerons l'octroi de crédits supplémentaires et additionnels en nous fondant sur les résultats des enquêtes en cours, relatives aux besoins de financement des prochaines années. Dans ce contexte, nous demanderons également l'ouverture de crédits d'engagement supplémentaires, pour les ETC, car la réserve pour dégâts dus aux intempéries, incorporée dans le crédit-cadre, n'est de loin pas suffisante.

163 Création de nouvelles bases légales

Il ressort des études auxquelles les six cantons les plus touchés ont procédé que dans plusieurs secteurs les frais non couverts, qui subsistent après déduction de toutes les subventions et toutes les prestations de tiers, constituent pour les cantons et les communes une charge *intolérable*.

Le Conseil fédéral estime que ces cantons et communes ne devraient pas supporter un endettement accru à cause des intempéries de 1987. Voilà pourquoi il propose des mesures supplémentaires pour alléger les charges des cantons.

S'agissant de la remise en état des routes nationales, en particulier de la N 2 dans le canton d'Uri, pour l'essentiel, et dans celui du Tessin, nous proposons une prise en charge de la totalité des coûts par la Confédération. Cela vaut tant pour les travaux de déblaiement que pour les réparations.

Ainsi donc, la réglementation est claire pour ces importantes voies de communication nationales et internationales. L'ancienne route du Saint-Gothard, qui ne figure plus dans le réseau des routes principales aménageables avec l'aide fédérale, a été complètement détruite en trois endroits dans le canton d'Uri. Là comme au Tessin, cette route sert de voie de rechange à la N 2. En effet, lorsque l'autoroute doit être fermée, le trafic s'écoule par l'ancienne route. Ces deux liaisons routières représentent donc une entité. Aussi se justifie-t-il que les travaux de remise en état de l'ancienne route du Saint-Gothard soient eux aussi pris en charge intégralement par la Confédération.

Il en va de même des autres routes principales, voies de communication d'importance nationale. Les dégâts relevés à Münster VS et à Poschiavo GR sont d'une telle ampleur que la charge financière ne saurait être supportée par les seuls cantons concernés. Dans ces cas également, une aide fédérale de 100 pour cent des coûts effectifs doit être octroyée.

La route du col du Nufenen, dans les cantons du Valais et du Tessin, a été aménagée jadis avec des subsides de la Confédération en vertu de l'article 23 cst. (taux 75 %). Mais aujourd'hui, elle ne fait partie ni du réseau des routes nationales, ni de celui des routes principales. Elle est donc une simple route cantonale. Dans le val Bedretto, elle est totalement détruite en maints endroits et sa reconstruction sera très onéreuse.

La Confédération participera aux coûts de remise en état de cette route par une subvention de 75 pour cent. Une aide fédérale de la même ampleur sera accordée pour la réparation des dégâts occasionnés à des routes d'autres régions par les intempéries de l'été 1987, qui n'ont pas été citées explicitement dans ce message. L'arrêté fédéral prévoit en conséquence une réglementation générale; celle-ci laisse une marge de manœuvre suffisante pour régler les cas concrets. Ce qui est essentiel, c'est que le champ d'application soit limité aux grands dégâts de l'année 1987. Il ne s'agit pas d'un texte applicable à l'ensemble des catastrophes. Les représentants des cantons au sein du groupe de travail ont désigné sept secteurs dans lesquels, à leur avis, une aide supplémentaire de la Confédération au titre de l'indemnisation des frais non couverts est nécessaire: il s'agit de la police des eaux, de la police des forêts, des améliorations foncières, des routes, des canalisations, des interventions (déblaiements, secours et mesures de sécurité, etc.) et des pertes de récoltes fourragères. Dans ce contexte, le secteur des routes peut être laissé de côté, étant donné que la Confédération a prévu de prendre à sa charge la totalité ou presque des frais de réparation. Les pertes de récoltes fourragères, qui relèvent du secteur privé, sont exclues de l'aide fédérale directe; la Chaîne du bonheur en a déjà été informée, de telle sorte qu'elle puisse prendre les dispositions qui s'imposent.

Pour les cinq secteurs restants, on a calculé à combien s'élèveraient les coûts non couverts, sans l'aide fédérale. La méthode adoptée a été la suivante: les cantons ont estimé les coûts totaux dans chacun de ces secteurs; de ces coûts, on a retranché les indemnités et aides financières de la Confédération, une participation équitable du canton (en règle générale le maximum autorisé par la législation) et les prestations de tiers (assurances, dons, etc.).

Il en est résulté les coûts non couverts que voici:

	En mio. de fr.
Berne	3,7
Uri	13,4
Schwyz	2,6
Grisons	15,0
Tessin	9,7
Valais	11,6
	<hr/>
Total	56,0

L'appendice 5 reflète sous forme de tableau synoptique la manière dont les mesures exceptionnelles ont été conçues.

2 **Partie spéciale**

Les explications suivantes se réfèrent à l'arrêté fédéral concernant la participation financière de la Confédération en vue de remédier aux dégâts causés par les intempéries de 1987.

21 **Contribution aux frais de réfection des routes**

Article premier

Afin de circonscrire le champ d'application des mesures exceptionnelles, il convient de préciser qu'elles ne valent que pour les dégâts résultant des intempéries qui se sont produites entre le 1^{er} avril et le 31 décembre 1987.

22 **Contributions aux frais non couverts**

Il n'existe pas de bases légales permettant à la Confédération de participer ou encore prendre en charge les frais non couverts des cantons ou des communes. Le projet d'arrêté qui vous est soumis a précisément pour but de combler cette lacune.

Article 4

Les explications concernant l'article premier valent également pour le champ d'application rationae temporis.

Les dégâts dus aux intempéries de 1987 ont atteint une ampleur telle qu'elle justifie des mesures exceptionnelles de la part de la Confédération. Compte tenu des dons récoltés et du montant des frais non couverts, il est judicieux que la Confédération prenne à sa charge la totalité de ces frais.

Article 5

La notion de «frais non couverts» s'applique exclusivement à la *remise en état* de constructions, d'installations et de cultures. En sont exclus les coûts de réalisation des projets qui visent à prévenir des dangers futurs. Ces coûts ne peuvent pas encore être chiffrés précisément puisque les projets eux-mêmes seront exécutés ces prochaines années, dans le cadre de la procédure normale.

Les notions de «constructions et installations» sont employées dans le même sens qu'à l'article 22 de la loi sur l'aménagement du territoire (RS 700). Par «constructions», on entend tout bâtiment ou objet analogue, qu'il soit souterrain ou en surface, de même que les constructions et logements provisoires. Sont considérées comme «installations», les réalisations qui servent aux transports et les altérations sensibles apportées au terrain. Quant aux «cultures», il s'agit de surfaces qui servent à l'agriculture et à l'horticulture.

Les aides financières et les indemnités versées par la Confédération, les prestations des assurances privées et publiques ainsi que les autres prestations de biens (fonds pour les dommages causés par les éléments naturels, dons et autres) doivent être déduits du total des coûts de la remise en état. Les cantons qui

bénéficient des contributions de la Confédération doivent fournir eux-mêmes une participation équitable, compte tenu de leur capacité financière et de la charge totale que leur occasionnent ces frais (let. b).

Article 6

Pour déterminer les frais non couverts, on se fonde sur les chiffres avancés par les six cantons les plus sinistrés. Souvent, il ne s'agit que d'estimations. Vouloir déterminer un montant précis prendrait encore des mois, voire des années.

Article 7

Le versement des prestations de la Confédération aux cantons doit se faire selon une procédure administrative simple.

3 Conséquences financières et effets sur l'état du personnel

La remise en état des routes coûtera quelque 420 millions de francs. En sus des prestations qu'elle peut fournir, en vertu des dispositions légales actuelles, la Confédération accordera une contribution d'une centaine de millions de francs sur la base de l'arrêté fédéral qui vous est soumis. Une somme de 56 millions de francs a été prévue au titre du financement des frais non couverts.

L'exécution des deux arrêtés fédéraux n'aura aucun effet sur l'état du personnel (Confédération et cantons).

4 Grandes lignes de la politique gouvernementale et plan financier

Pour des raisons évidentes, le présent projet ne figure ni dans les Grandes lignes de la politique gouvernementale, ni dans le plan financier.

5 Bases juridiques

51 Constitutionnalité

L'article 31^{bis}, 3^e alinéa, lettre b, cst., autorise la Confédération à édicter des dispositions pour assurer l'existence de l'agriculture nationale et pour conserver une forte population paysanne. Pour autant que les mesures prévues sont en faveur de l'agriculture, elles répondent aux objectifs de cette disposition.

Selon la lettre c de cet alinéa, la Confédération peut, si l'intérêt général l'exige, édicter des dispositions pour protéger des régions dont l'économie est menacée. Est notamment considérée comme menacée l'économie des régions qui, ayant été touchées par des catastrophes naturelles, ne parviennent pas à financer elles-mêmes les travaux de remise en état, de sorte que l'existence matérielle de leur population semble compromise. L'arrêté fédéral vise à fournir une aide unique et immédiate, limitée aux dégâts dus aux intempéries de 1987. En outre, il ne prévoit la prise en charge des frais non couverts que dans des domaines bien précis. Aussi ne s'applique-t-il qu'à titre subsidiaire, c'est-à-dire lorsque les autres prestations

de la Confédération, des cantons et des tiers sont épuisées. Les budgets cantonaux et communaux doivent être soulagés, afin que les moyens disponibles puissent être employés pour les tâches les plus urgentes. L'arrêté est donc l'instrument le mieux approprié pour soutenir les régions touchées par les intempéries.

L'article 36^{ter} cst. réserve des moyens financiers provenant du produit net des droits d'entrée de base et d'une surtaxe sur les carburants, pour l'accomplissement de tâches en rapport avec le trafic routier. Même si ledit article ne parle que de participation et de contributions, il peut, en l'occurrence, vu le caractère exceptionnel des circonstances, être interprété largement et s'appliquer à une couverture intégrale des frais. Cette interprétation généreuse n'est valable que pour le cas présent et ne saurait constituer un précédent.

Cet arrêté fédéral est aussi conforme au principe constitutionnel de l'égalité de traitement (art. 4 cst.). Certes, toutes les parties du territoire national qui ont été touchées d'une manière ou d'une autre par les intempéries ne sont pas prises en considération. Toutefois, l'ampleur des dégâts ayant varié notablement d'une région à l'autre, une différence de traitement se justifie. Le but de l'arrêté est donc de prévoir une action de solidarité nationale, là où les dommages ont été les plus graves. De plus, cet arrêté se limite aux dégâts substantiels de l'année 1987.

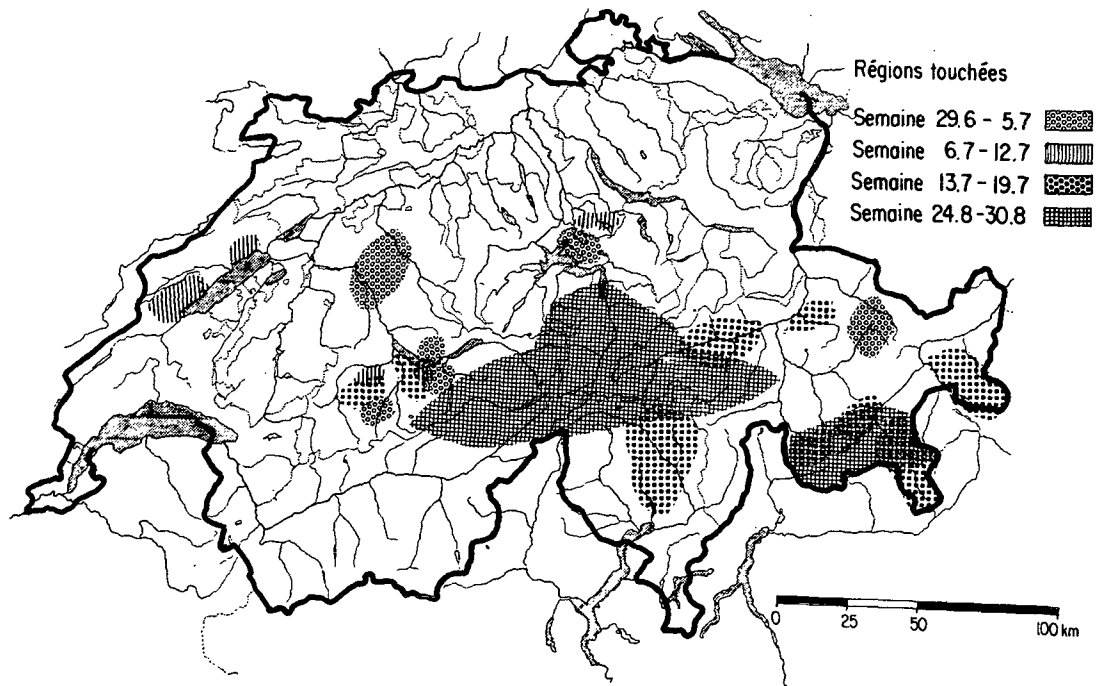
52 Forme de l'acte législatif

L'arrêté fédéral concernant la participation financière de la Confédération à la réparation des dégâts causés par les intempéries de 1987 contient des règles de droit au sens de l'article 5 de la loi fédérale sur les rapports entre les Conseils. En outre, toute contribution fédérale doit reposer sur une base légale. Comme il s'agit, en l'occurrence, d'un acte législatif qui porte exclusivement sur les intempéries de 1987, il convient de lui donner la forme d'un arrêté fédéral de portée générale (art. 6 de la loi sur les rapports entre les conseils; RS 171.11).

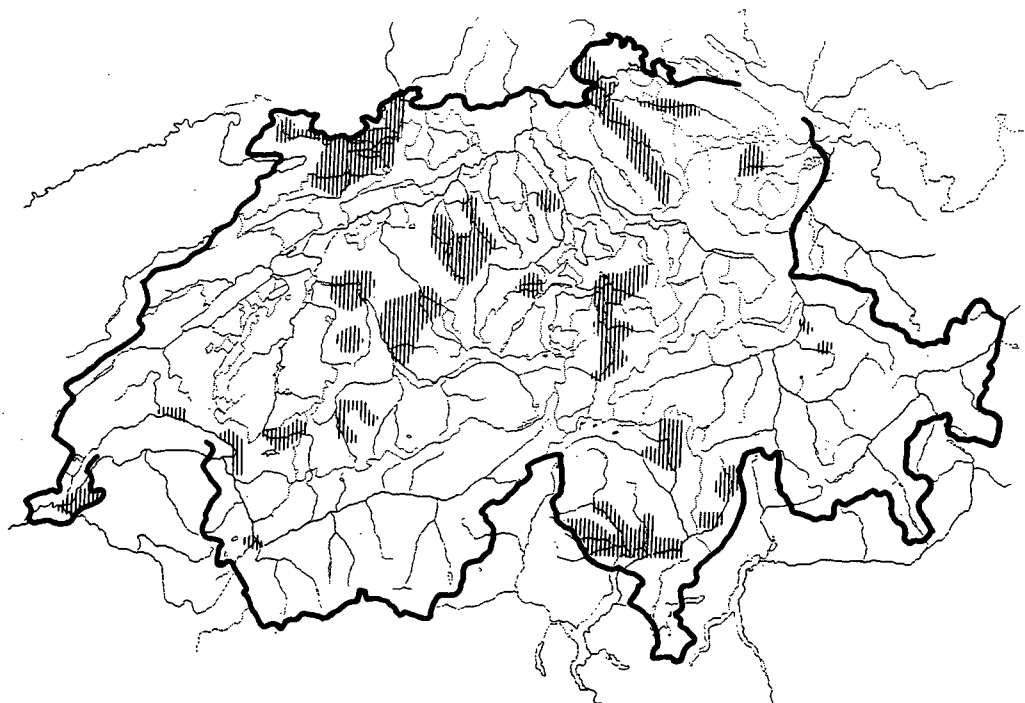
L'arrêté fédéral concernant le financement des frais non couverts, occasionnés par les intempéries de 1987, est quant à lui un texte octroyant un crédit, c'est-à-dire un acte administratif du Parlement. Il convient donc de lui donner la forme d'un arrêté fédéral simple (art. 8 de la loi sur les rapports entre les conseils).

Intempéries 1987 – Régions principalement touchées

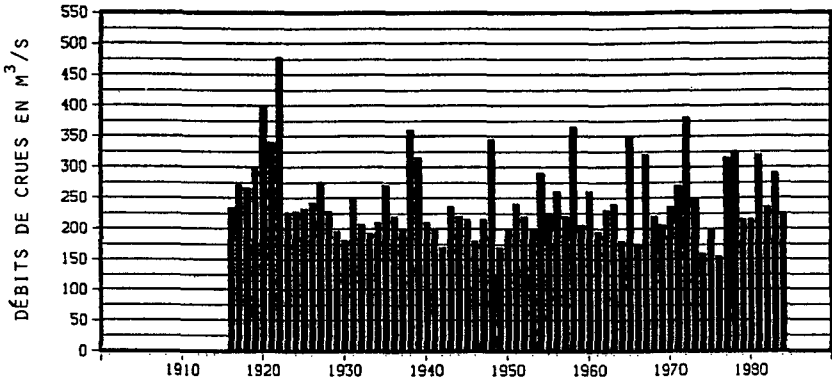
Carte synoptique



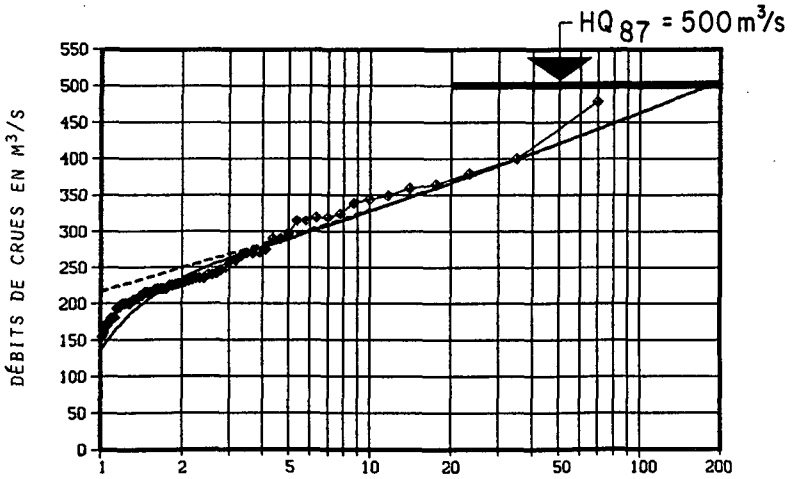
Intempéries 1972-1981 - Régions principalement touchées
Carte synoptique



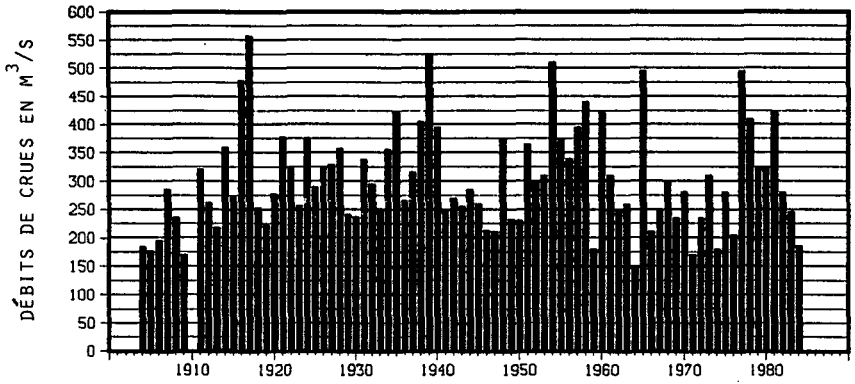
Rhone - Brig



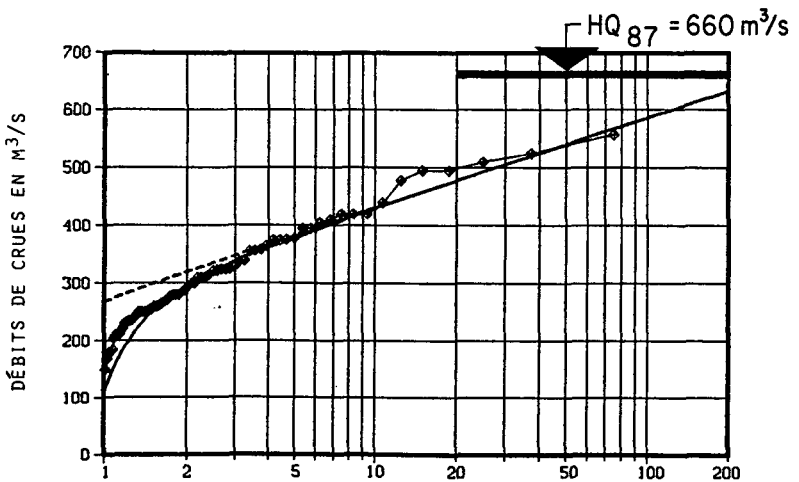
DÉBUT : 1916 FIN : 1984



Reuss - Seedorf



DÉBUT: 1911 FIN: 1984



Périodes de récurrence (En années)

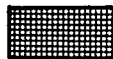
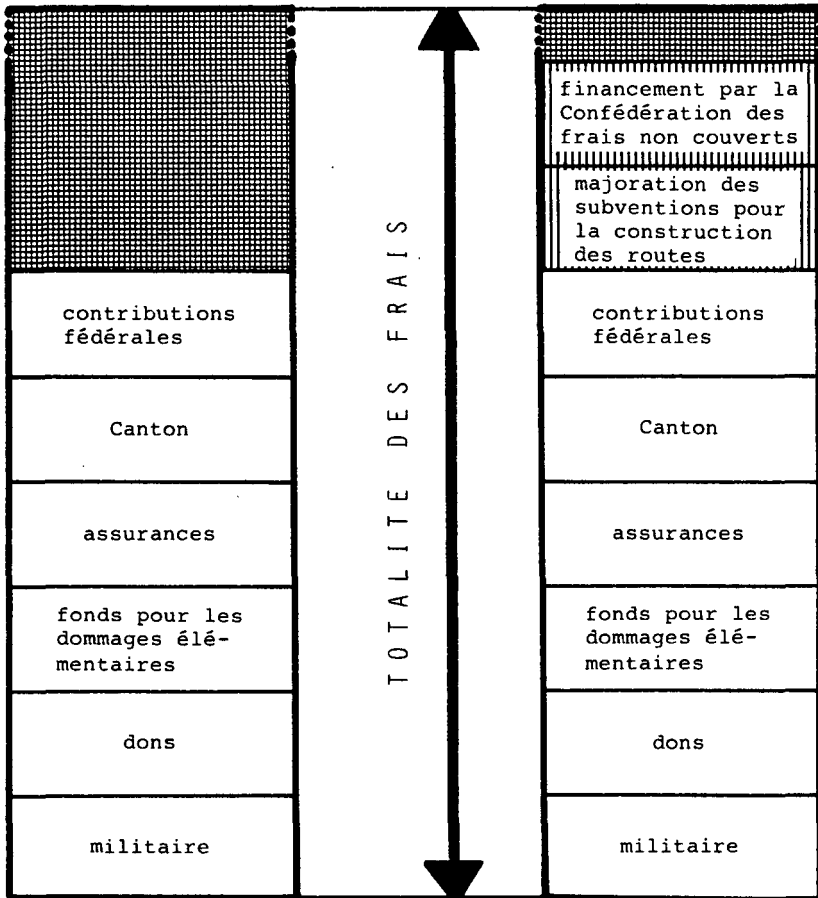
--- Courbe pour périodes de récurrence inférieures à 15 ans

Réparation des dégâts dus aux intempéries 1987

Conception des mesures exceptionnelles

ETAT ACTUEL

BUT



frais non couvert



mesures exceptionnelles

Arrêté fédéral
concernant la participation financière
de la Confédération à la réparation des dégâts causés
par les intempéries de 1987

Projet

du

L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,

vu les articles 31^{bis}, 3^e alinéa, lettres b et c, et 36^{1er}, de la constitution;
vu le message du Conseil fédéral du 14 décembre 1987¹⁾,

arrête:

Section 1: Contributions aux frais de réfection des routes

Article premier Principe

La Confédération participe financièrement à la réparation des dégâts subis par les routes ouvertes au trafic des véhicules à moteur, à la suite des intempéries exceptionnelles qui se sont produites entre le 1^{er} avril et le 31 octobre 1987.

Art. 2 Contributions de la Confédération

La participation financière de la Confédération pour la remise en état des routes s'élève à:

- a. 100 pour cent des coûts pour les routes nationales;
- b. 100 pour cent des coûts pour les routes principales (selon l'annexe 1 de l'ordonnance du 8 avril 1987²⁾ sur les routes principales;
- c. 100 pour cent des coûts pour la route du Saint-Gothard dans les cantons d'Uri et du Tessin, ainsi que
- d. 75 pour cent des coûts pour les autres routes ouvertes au trafic des véhicules à moteur.

Art. 3 Financement

Les contributions de la Confédération définies aux articles 1^{er} et 2 seront financées conformément à l'article 3 de la loi fédérale du 22 mars 1985³⁾ concernant l'utilisation du produit des droits d'entrée sur les carburants.

¹⁾ FF 1988 I 157

²⁾ RS 725.116.23

³⁾ RS 725.116.2

Section 2: Contributions aux frais non couverts des cantons

Art. 4 Principe

¹ La Confédération prend à sa charge les frais non couverts qui ont été causés, aux cantons de Berne, d'Uri, de Schwyz, des Grisons, du Tessin et du Valais, et aux autres collectivités de droit public, par les intempéries qui se sont produites entre le 1^{er} avril et le 31 octobre 1987.

² L'Assemblée fédérale fixe le montant maximum par un arrêté fédéral simple.

Art. 5 Définition des frais non couverts

Les frais non couverts représentent le solde des coûts engendrés par la remise en état de constructions, d'installations et de cultures, après déduction:

- a. De toutes les aides financières et indemnités de la Confédération;
- b. D'une participation équitable du canton;
- c. De toutes les prestations des assurances et
- d. D'autres contributions de tiers.

Art. 6 Mode de calcul

Les contributions de la Confédération seront calculées sur la base des déclarations faites par les cantons. Les chiffres établis à fin novembre 1987 sont déterminants.

Art. 7 Paiement

Les contributions de la Confédération seront payées en une seule fois et pour tous les frais non couverts.

Section 3: Dispositions finales

Art. 8 Exécution

Le Conseil fédéral est chargé de l'exécution.

Art. 9 Référendum et entrée en vigueur

¹ Le présent arrêté, qui est de portée générale, est sujet au référendum facultatif.

² Il entre en vigueur le 1^{er} août 1988. Le Conseil fédéral l'abrogera lorsque toutes les contributions auront été versées.

Arrêté fédéral concernant le financement des frais non couverts, occasionnés par les intempéries de 1987

Projet

du

L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,

vu l'article 85, chiffre 10, de la constitution;

vu l'article 4, 2^e alinéa, de l'arrêté fédéral du ...¹⁾ concernant la participation financière de la Confédération à la réparation des dégâts causés par les intempéries de 1987;

vu le message du Conseil fédéral du 14 décembre 1987²⁾,

arrête:

Article premier

Un montant maximum de 56 millions de francs est alloué en vue du versement de contributions fédérales visant à financer les frais occasionnés par les intempéries de 1987, selon l'article 4 de l'arrêté fédéral du ... concernant la participation financière de la Confédération à la réparation des dégâts causés par les intempéries de 1987.

Art. 2

Le présent arrêté, qui n'est pas de portée générale, n'est pas soumis au référendum.

31920

¹⁾ RO ...

²⁾ FF 1988 I 157

Recommandations concernant la lutte contre le smog hivernal

du 30 novembre 1987

Préface

Des situations météorologiques défavorables à la dispersion des polluants atmosphériques (phénomène d'inversion des températures) apparaissent sporadiquement en hiver. Durant ces situations d'inversion, les gaz polluants rejetés par les chauffages, l'industrie et le trafic s'accumulent dans les couches d'air proches du sol. Dans les grands centres urbains surtout, il peut en résulter en quelques jours des concentrations de polluants dépassant largement les valeurs limites d'immission à court terme de l'Ordonnance sur la protection de l'air; ces concentrations représentent en premier lieu un danger pour la santé des personnes appartenant à des groupes à risques tels les enfants, les malades et les personnes âgées. De telles situations de smog hivernal ont aussi été constatées par le passé dans diverses villes et agglomérations de Suisse.

La Loi sur la protection de l'environnement (LPE) confère à l'autorité d'exécution non seulement le droit, mais l'obligation de prendre les mesures qui s'imposent pour combattre efficacement ces situations de smog. La LPE ne définit toutefois pas expressément les conditions qui permettent de conclure à une situation de smog. L'article 16, 4e al. de la LPE stipule simplement que les autorités se doivent d'intervenir sans retard "s'il y a urgence". Cela vaut aussi pour l'article 3, 6e al. de la Loi sur la circulation routière (LCR) qui confère à la police le droit, "dans des cas exceptionnels", de prendre les mesures qui s'avèrent nécessaires. Les mesures de protection ne sont aussi décrites que sommairement dans la LPE: les autorités sont chargées de prendre les mesures d'assainissement nécessaires; à ce propos, il ressort clairement qu'elles peuvent décider la fermeture d'une installation en "cas d'impérieuse nécessité". Par conséquent, les dispositions légales de la LPE et de la LCR doivent être précisées en vue des besoins pratiques d'exécution.

Divers cantons ainsi que la Conférence des directeurs cantonaux des affaires sanitaires ont prié le Département fédéral de l'intérieur de présenter suffisamment tôt, pour l'hiver 87/88, un commentaire relatif à l'interprétation des textes légaux. Les présentes recommandations satisfont à ce vœu. Elles reposent sur des bases qui ont été élaborées par la Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CHA) sur mandat du Département fédéral de l'intérieur.

La forme des recommandations a été choisie de telle sorte que les autorités disposent encore d'une flexibilité suffisante lors de l'exécution. A l'heure actuelle et compte tenu du peu d'expérience en la matière, cette démarche paraît judicieuse dans la mesure où la procédure à suivre lors de situations de smog dépend largement des particularités locales ou régionales.

En édictant ces recommandations, le Conseil fédéral aimerait indiquer aux autorités cantonales d'exécution comment doivent être comprises et appliquées, à son avis, les dispositions de la loi sur la protection de l'environnement traitant de la protection contre les immissions excessives. Comme aide d'interprétation, il ne faut pas que les recommandations aient pour résultat d'engendrer en premier lieu une utilisation schématisée et standardisée des dispositions légales, mais qu'elles permettent au contraire de tenir compte dans chaque cas d'espèce des conditions locales ou régionales.

Les recommandations se fondent sur la fonction de surveillance de la Confédération et sur la compétence du Conseil fédéral d'édicter des prescriptions d'exécution concernant la protection de l'environnement (art. 38, 1er al., LPE). Il est reconnu que dans la compétence d'édicter des ordonnances est incluse celle d'édicter des directives ou des recommandations (Imboden/Rhinow, *Schweiz. Verwaltungsrechtsprechung* 1976, p. 48 ss, p. 53 conc. une circulaire adressée aux cantons; Manfrini Pierre-Louis, *Nature et effets juridiques des ordonnances administratives*, Diss. Genève 1978, p. 85 ss; Müller Georg, *Inhalt und Formen der Rechtsetzung als Problem der demokratischen Kompetenzordnung*, Bâle 1979, p. 206; Décisions du Tribunal fédéral 98 Ia 519

et 102 Ia 67). Qualifiées d'ordonnances administratives, ces recommandations s'adressent exclusivement aux autorités, de sorte qu'elles ne sont pas directement contraignantes pour des tiers. Les instances compétentes s'en serviront toutefois dans leurs décisions, pour autant que les circonstances particulières d'un cas d'espèce ne justifient pas une dérogation. En ce sens, elles visent à l'application uniforme du droit (Müller, passim p. 205, Steinlin Christoph, Eidgenössische und kantonale Raumplanungskompetenz, Diss. Zurich 1978, p. 374; cf aussi ATF 107 1b 125 ss).

1 **Recommandations concernant la lutte contre le smog hivernal**

du 30 novembre 1987

Le Conseil fédéral suisse,

vu les articles 39, 1^{er} alinéa, et 38, 1^{er} alinéa, de la loi fédérale du 7 octobre 1983¹⁾ sur la protection de l'environnement,

édicte les recommandations suivantes:

11 Appréciation des situations de smog hivernal

Dans le cas idéal, l'appréciation de situations de smog hivernal devrait se faire à partir de la charge totale de l'ensemble des polluants atmosphériques. Mais comme les mesures des immissions démontrent que pendant une période de smog hivernal on enregistre généralement aussi bien une augmentation de la concentration d'anhydride sulfureux que de la teneur en poussières, en oxydes d'azote, en monoxyde de carbone et en hydrocarbures, il semble tout à fait indiqué et même judicieux dans la perspective d'une simplification de l'exécution des prescriptions, qu'une appréciation effectuée dans le but de prescrire des mesures et des recommandations se base en priorité sur des relevés de la concentration d'une substance de référence caractéristique. L'anhydride sulfureux, qui est mesuré en permanence dans la plupart des villes, se prête particulièrement bien à cet effet. Il convient néanmoins de s'assurer que ces mesures donnent effectivement une image représentative de la pollution dans la région considérée.

Il y a lieu de prendre des mesures particulières pour réduire la charge totale de l'ensemble des polluants atmosphériques lorsque la concentration d'anhydride sulfureux (SO₂) dépasse considérablement la valeur limite d'immission par 24 heures fixée par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair), qu'il règne une situation météorologique défavorable à la dis-

¹⁾ RS 814.01

persion de la pollution atmosphérique et que les prévisions météorologiques ne laissent entrevoir aucune amélioration.

On estime qu'il y a dépassement considérable:

- lorsque la concentration de SO_2 atteint ou dépasse le double de la valeur limite d'immission par 24 heures de l'OPair.

Il faut en plus que le critère météorologique suivant soit rempli:

- la situation météorologique est défavorable à la dispersion des polluants atmosphériques et les prévisions météorologiques faites par les organes compétents ne permettent pas d'exclure la possibilité que cette situation de stagnation se maintienne encore pendant 24 heures au moins.

12 Mesures recommandées

On recommande aux cantons et aux communes de faire face aux situations de smog hivernal en prenant des mesures à deux niveaux:

121 Mesures prises par les autorités

Pour éviter des immissions élevées en cas de smog hivernal, il convient de prendre des mesures directement à la source des émissions de polluants. Cela implique de connaître au mieux la situation locale relative aux émissions. La plupart des administrations des villes disposent à cet effet de tableaux synoptiques d'émissions (cadastres). Sur la base des principales sources d'émissions connues, les mesures suivantes sont jugées efficaces pour réduire la charge polluante totale:

- Remplacement, dans les plus brefs délais, de l'huile de chauffage "lourde" par des combustibles à plus faible teneur en soufre dans l'industrie et l'artisanat en vue de réduire les émissions, en particulier celles de SO_2 .
- Restriction temporaire et locale du trafic privé des véhicules à moteur dans les zones urbaines en vue de réduire les émissions, en particulier celles de NO_x .

- Restrictions d'exploitation temporaires pour les installations stationnaires qui sont sources d'émissions massives de SO_2 et/ou de NO_x .

Les cantons et communes sont naturellement libres d'envisager d'autres mesures jugées appropriées à leur territoire.

Sur le plan local et régional, les mesures sont à préparer de telle sorte qu'elles puissent être mises en oeuvre sitôt qu'apparaît une situation de smog hivernal.

Dans ce contexte, le Conseil fédéral recommande aux autorités cantonales d'exécution une procédure échelonnée:

- Au premier échelon ("alerte") les autorités - et dès le début de l'apparition du smog - agiront, afin d'empêcher toute augmentation de la pollution.

La Confédération recommande aux cantons d'appeler à des limitations volontaires (telles la réduction des chauffages et du trafic motorisé privé) dès que les deux conditions suivantes apparaîtront: d'une part, une concentration de SO_2 atteignant une moyenne journalière représentant le double de la limite fixée dans l'ordonnance sur la protection de l'air, soit 200 microgrammes par mètre cube d'air ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$); d'autre part, des prévisions météorologiques permettant de supposer que la situation d'inversion, phénomène à l'origine de la formation de smog, n'est pas près de toucher à sa fin.

- Si malgré de telles mesures la charge totale des polluants ne cesse d'augmenter et si l'anhydride sulfureux, qui sert de référence, atteint une moyenne journalière de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la Confédération recommande alors aux cantons - et c'est là le second échelon ("intervention") - de prendre des mesures destinées à plafonner la pollution de l'air. Il peut s'agir de mesures peu onéreuses, tel le remplacement de l'huile de chauffage "lourde" par des combustibles moins riches en soufre. Mais il sera peut-être également nécessaire de prendre

des mesures plus radicales, telles la limitation du fonctionnement de certaines installations polluant fortement, ou l'interdiction du trafic routier privé, que ce soit à certaines périodes ou dans certaines zones.

Les mesures prescrites seront également levées de façon échelonnée, lorsque les immissions de la substance de référence SO₂ sont inférieures pendant un jour au moins aux valeurs d'intervention ou d'alerte et que, selon les prévisions météorologiques, il ne faut pas s'attendre à une nouvelle aggravation de la situation immédiatement après la levée des mesures.

122 Recommandations à la population

En plus des mesures destinées à réduire simplement les émissions, les autorités attireront de manière préventive - dès le moment où la valeur d'alerte (cf. chiffre 121) est atteinte - l'attention de la population, et surtout celle des groupes à risques (enfants en bas âge, asthmatiques, personnes âgées, personnes atteintes de maladies des poumons, de maladies du coeur ou de la circulation) sur le fait que l'impact du smog hivernal peut aussi être atténué par un comportement adéquat:

- Dans la mesure du possible, les asthmatiques et les patients atteints d'affections pulmonaires devraient éviter de séjourner inutilement à l'air libre et renoncer à accomplir des activités physiques pénibles.
- Les enfants en bas âge devraient si possible éviter de rester inutilement dehors.
- Les gros efforts physiques lors de la pratique de sports d'endurance en plein air (p.ex. "jogging" intensif) devraient être évités.
- Il va de soi que les asthmatiques, les patients atteints d'affections pulmonaires et les enfants en bas âge devraient éviter de séjourner dans des locaux où l'on fume.

Il convient de rédiger à l'avance le texte de ces recommandations de telle sorte que l'on puisse les publier et les communiquer aux médias sitôt que la situation l'exige.

Les recommandations seront levées lorsque les immissions sont inférieures à la valeur d'alerte de la substance de référence SO_2 (cf. chiffre 121) pendant 1 jour au moins et que les prévisions météorologiques s'annoncent favorables.

Le tableau 1 donne un résumé des recommandations concernant la lutte contre le smog hivernal.

Tab. 1: Recommandations concernant la lutte contre le smog hivernal, à l'intention des cantons et des villes/communes

Valeurs d'immissions atteintes par la substance de référence SO ₂ (moyenne journalière)	Mesures destinées à limiter les émissions	Protection contre l'exposition
<u>Valeur limite d'immission:</u> 100 µg/m ³	Plan de mesures contre les immissions excessives selon OPair art. 31 à 34	Pas de recommandations particulières
<u>Valeur d'alerte:</u> 200 µg/m ³	Appels à des limitations volontaires, telles la réduction du chauffage et du trafic motorisé.	Comportement recommandé aux personnes faisant partie de groupes à risques: - Les asthmatiques et les patients atteints d'affections pulmonaires devraient éviter de rester inutilement dehors et renoncer à des activités physiques pénibles. - Les enfants en bas âge ne devraient pas rester inutilement dehors.
<u>Valeur d'intervention:</u> 350 µg/m ³	<ul style="list-style-type: none"> - Donner ordre que soient prises certaines mesures peu onéreuses, telles le remplacement de l'huile de chauffage "lourde" par des combustibles à plus faible teneur en soufre, ainsi que des mesures destinées à modérer la circulation. - Prendre des mesures plus radicales; en dernier recours, limiter le fonctionnement de certaines installations stationnaires et interdire (partiellement ou non) la circulation du trafic routier privé, que ce soit à certaines périodes ou dans certaines zones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les gros efforts physiques lors de la pratique de sports d'endurance en plein air (p.ex. "jogging" intensif) devraient être évités. - Il va de soi que les asthmatiques, les patients atteints d'affections pulmonaires et les enfants en bas âge devraient éviter de séjourner dans des locaux où l'on fume.

Remarque: OPair = Ordonnance sur la protection de l'air

21 Situation actuelle

Les limites d'immissions fixées dans l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) sont dépassées en de nombreux endroits de notre pays. Ce que vise l'OPair mise en vigueur le 1er mars 1986, c'est d'éliminer à moyen terme les immissions excessives pour l'homme et son environnement [1]. Les cantons disposent de 3 ans pour élaborer des plans de mesures destinés à atteindre ce but; ces plans devront ensuite être réalisés dans un délai de 5 ans. Dans un certain sens, les limites d'immissions qui figurent dans l'OPair représentent donc des "valeurs cibles" de qualité de l'air qu'il faudra atteindre dans un délai donné.

Toutefois, on a pu constater à diverses reprises au cours des hivers précédents, notamment lors de conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants atmosphériques, des situations durant lesquelles les limites d'immissions à court terme de l'OPair étaient considérablement dépassées pendant plusieurs jours, et cela dans une mesure qui ne permet plus d'exclure la mise en danger relativement immédiate de l'homme et de son environnement. Au sens de la Loi sur la protection de l'environnement, il s'agit là de situations d'urgence auxquelles l'autorité est tenue de faire face en prescrivant sans retard des mesures d'assainissement [2].

Ainsi donc, il faut éviter l'apparition de situations où la pollution de l'air pourrait mettre directement en danger la santé de l'homme, en prenant des mesures préventives appropriées. Dans ce contexte, la question qui se pose avec acuité est de savoir à partir de quelles concentrations de polluants il est nécessaire, par des mesures particulières destinées à réduire les émissions, d'empêcher que la pollution ne s'amplifie encore.

Les commentaires qui suivent se proposent d'expliquer brièvement les mécanismes fondamentaux de la formation du smog en hiver, les charges polluantes que ce phénomène engendre dans notre pays et à l'étranger, les conséquences possibles que ce genre de pollution peut avoir pour l'homme et l'environnement, les seuils proposés dans les recommandations à partir desquels il y a lieu d'ordonner la mise en oeuvre de mesures particulières visant à réduire les émissions ainsi que les bases légales sur lesquelles s'appuyer pour prescrire les mesures recommandées.

22 Formation du smog en hiver

Le smog hivernal se forme toujours lorsque, pendant des périodes de froid, il se produit ce que l'on appelle une inversion de température, c'est-à-dire lorsqu'une masse d'air froid proche du sol et située le plus souvent sous un plafond nuageux, est recouverte de couches d'air plus chaud qui l'empêchent de s'élever (on parle dans ce cas de "lac d'air froid"). Si, parallèlement à cette inversion de température, les vents sont très faibles (de vitesse inférieure à 1-2 m/s) voire nuls, il ne peut pratiquement plus y avoir non plus d'échange horizontal d'air. Les polluants tels l'anhydride sulfureux, les poussières en suspension, les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les hydrocarbures, rejetés par les chauffages, l'industrie et le trafic s'accumulent alors à proximité du sol et donnent lieu à une pollution de l'air extraordinairement élevée, en particulier dans les régions à forte population et les zones industrielles (voir figures 1 à 4 [3, 4, 5]). En l'absence de mesures visant à réduire les émissions, une telle situation ne peut s'améliorer que si de forts vents se lèvent ou si la température au sol augmente de manière sensible.

Outre ce smog de "stagnation" local ou régional, il peut parfois arriver qu'en raison de déplacements de masses d'air une région plus ou moins éloignée soit soumise passagèrement à de fortes concentrations de polluants, lorsque des vents relativement forts et d'une certaine durée y ont amené de l'air très

pollué provenant d'une autre région source d'importantes émissions. C'est ce que l'on a par exemple observé en janvier 1985 dans le centre de l'Allemagne, à la frontière avec la RDA [6].

En Suisse en revanche, le smog que l'on a observé jusqu'ici est celui dit de "stagnation", par faible vent et inversion marquée de la température. On peut donc en conclure que le smog hivernal constaté dans notre pays est un smog d'origine indigène [7].

23 Pollution de l'air en Suisse en cas de smog hivernal

Les mesures de la pollution de l'air faites ces dernières années montrent que le smog hivernal qui se forme en Suisse lorsque les conditions météorologiques sont défavorables est en général un problème spécifique aux agglomérations d'une certaine importance et à leurs alentours. Il a donc un caractère local ou régional. C'est surtout pendant les grands froids de janvier que l'on a relevé les cas les plus aigus.

Dans les grandes agglomérations (p.ex. Zurich, Bâle, Lausanne), on a mesuré des concentrations d'anhydride sulfureux (SO₂) qui atteignaient 200 à 450 µg/m³ en moyenne journalière pendant plusieurs jours consécutifs (de 2 à 14 jours). Dans des localités de moindre importance, les concentrations de SO₂ étaient généralement plus faibles pendant les mêmes périodes puisqu'on en mesurait 100 à 200 µg/m³ en moyenne journalière, avec des pointes entre 200 et 300 µg/m³ (fig. 3 et 4 [5]).

Dans les campagnes et les communes relativement éloignées des grandes agglomérations, la moyenne journalière de SO₂ est généralement restée inférieure à 100 µg/m³. Ainsi par exemple, en janvier 1987, on a mesuré des moyennes journalières d'environ 40 µg/m³ de SO₂ dans les communes de Langenthal et de Berthoud (canton de Berne) [8].

La pollution hivernale que connaissent épisodiquement les grandes villes suisses est comparable à celle qui règne dans le sud de l'Allemagne (fig. 5 et 6 [6, 9]). Elle reste toutefois inférieure aux charges maximales de SO_2 et de poussières en suspension que l'on a constatées dans les grandes zones industrielles telles que la Ruhr ou l'est de la RFA, dans les régions proches de la frontière avec la RDA. En janvier 1985, diverses stations de mesure de ces régions ont par exemple mesuré pendant plusieurs jours des moyennes journalières supérieures à $500\text{-}600 \text{ ug/m}^3$ de SO_2 avec des pointes de l'ordre de $1'300 \text{ ug/m}^3$ (fig. 5). La figure 6 montre quelle a été la distribution spatiale de la concentration de SO_2 (moyenne journalière) entre le 14 et le 21 janvier 1985 en République fédérale d'Allemagne [6]. A noter que la concentration des polluants diminue vers le sud de l'Allemagne en direction de la frontière helvétique.

Outre une augmentation de la concentration de SO_2 , les périodes de smog hivernal s'accompagnent généralement d'une élévation de la teneur de l'air en poussières, en oxydes d'azote, en hydrocarbures et en monoxyde de carbone. Suivant les endroits, on a mesuré en Suisse des valeurs moyennes journalières de l'ordre de 100 ug/m^3 de dioxyde d'azote (NO_2) et même de 200 ug/m^3 certains jours. Les concentrations de poussières en suspension atteignaient entre 100 et 250 ug/m^3 en moyenne journalière suivant les régions [5].

En RFA également, les moyennes journalières de NO_2 relevées en janvier 1985 n'ont jamais dépassé 200 ug/m^3 . En revanche, les concentrations maximales de poussières en suspension atteignirent entre 300 et 560 ug/m^3 en moyenne journalière, notamment dans la région de la Ruhr [6].

En résumé, on peut dire qu'actuellement, dans les agglomérations de notre pays, les concentrations de SO_2 et de NO_2 peuvent atteindre les valeurs indiquées ci-dessous, de façon épisodique pendant des périodes de 2 à 14 jours en saison d'hiver et lorsque les conditions météorologiques sont défavorables à la dispersion des polluants atmosphériques:

- Pour le SO_2 : dépassement de 2 à 4 ou 5 fois au maximum de la limite d'immission de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par 24 heures fixée dans l'OPair.
- Pour le NO_2 : dépassement au maximum de 2 à 2,5 fois de la limite d'immission de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par 24 heures fixée dans l'OPair.

Dans des locaux, la pollution est généralement plus faible qu'à l'extérieur. Si cette différence est nette pour le SO_2 , elle est en revanche moins marquée pour le NO_2 . La pollution des locaux ne sera pourtant inférieure que lorsque par exemple [10, 11]:

- les locaux ne sont pas aérés trop fréquemment,
- il n'y a pas d'échange d'air forcé par un système de climatisation,
- aucune source de pollution ne se trouve à l'intérieur (p.ex. cuisinière à gaz, fumée du tabac).

24 Effets sur la santé

La poussière en suspension dans l'air ainsi que le dioxyde d'azote représentent, pour la santé de l'être humain, un danger potentiel tout aussi élevé, sinon plus, que l'anhydride sulfuré. S'il semble donc opportun d'évaluer les effets d'une situation de smog au moins en fonction de la concentration de SO_2 et des poussières en suspension, il est toutefois préférable de le faire en se basant sur la charge polluante totale.

Le tableau 2, qui repose sur des informations tirées de publications spécialisées [12 à 22], montre quels sont les effets que peuvent avoir des expositions de brève durée au SO_2 , à la poussière et au NO_2 sur la santé de l'homme. Parmi ces publications figurent des ouvrages de référence élaborés dans la perspective de l'évaluation des limites d'immissions et qui reposent à leur tour sur de nombreuses autres publications individuelles. On a considéré comme particulièrement importants les résultats d'études de nature épidémiologique du fait que ce sont

eux qui reflètent le mieux les effets de charges polluantes totales épisodiques sur la santé et tout spécialement leur impact sur les groupes à risques. Même une pollution de courte durée et dont le niveau se situe bien en dessous des cas les plus graves qui se produisent épisodiquement en Suisse peut affecter les personnes sensibles telles que les asthmatiques et les enfants. On notera en l'occurrence que les effets de la pollution ne dépendent pas uniquement de l'intensité de celle-ci, mais également de sa durée.

La question centrale qui se pose lorsque l'on connaît les effets de charges polluantes de brève durée lors de situations de smog, est de savoir à partir de quel degré de pollution il y a lieu de prendre des mesures urgentes destinées à réduire les émissions afin d'empêcher que la situation ne continue à se dégrader. Selon la Loi sur la protection de l'environnement, il ne faut pas se contenter d'intervenir lorsque le seuil critique est atteint, c'est-à-dire lorsque l'on peut s'attendre à des effets sérieux, sur les groupes à risques notamment, comme par exemple, une augmentation de la mortalité. Il est nettement plus judicieux d'intervenir sitôt que les limites d'immissions par 24 heures fixées par l'OPair sont nettement dépassées et que les prévisions météorologiques ne permettent pas d'exclure l'éventualité d'une dégradation de la situation. Etant donné qu'en règle générale la charge polluante de l'ensemble des polluants émis augmente lors de situations de smog hivernal, il est tout à fait indiqué et même judicieux dans la perspective d'une simplification de l'exécution, de se référer à une substance de référence caractéristique du smog hivernal. L'anhydride sulfureux se prête particulièrement bien à cet effet. On considère comme dépassement considérable de la limite à court terme, le fait que la concentration mesurée de SO_2 soit supérieure ou égale au double de la limite d'immission par 24 heures de l'OPair. Les données des publications spécialisées démontrent en effet que lorsque ces valeurs sont atteintes ou dépassées et qu'elles se maintiennent pendant une période prolongée, on ne dispose plus d'une marge de sécurité suffisante par rapport à leurs effets connus et il faut s'attendre à ce que l'état de

santé des personnes sensibles se détériore (p. ex. enfants, malades). La Loi sur la protection de l'environnement précise à ce propos (LPE art. 13, 2e al.) qu'il convient de tenir tout particulièrement compte de ces groupes à risques.

25 Effets sur la végétation

C'est aussi d'un point de vue phytotoxicologique qu'il convient de considérer les fortes charges polluantes lors d'une situation de smog hivernal. Il est vrai que l'on manque de données expérimentales dans ce domaine, en particulier pour évaluer les effets de brèves périodes de smog sur la végétation. Il serait cependant tout à fait erroné de penser que les plantes ne sont pas sensibles en hiver. Ainsi, en exposant des feuillus et des résineux durant l'hiver à l'anhydride sulfureux, on a pu observer de nombreuses réactions métaboliques pouvant conduire par la suite à des effets négatifs non négligeables sur la vie de ces arbres [23].

Une réduction des charges polluantes les plus fortes au cours de périodes de smog hivernal peut donc être considérée comme profitable non seulement à l'homme, mais également à la végétation puisqu'il en résulterait également une diminution de la pollution hivernale moyenne.

26 Bases légales pour la prescription de mesures

Pour faire face à une forte élévation passagère de la pollution de l'air, les cantons ont la possibilité de mettre en oeuvre des mesures d'urgence en vue de réduire la charge polluante. Pour ce faire, ils peuvent s'appuyer sur les bases légales suivantes:

- Loi sur la protection de l'environnement (LPE) [2]:

LPE art. 1, 1er al.: "La présente loi a pour but de protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes des atteintes nuisibles ou incommodantes, et de conserver la fertilité du sol."

LPE art. 1, 2e al.: "Les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodantes seront réduites à titre préventif et assez tôt."

LPE art. 11, 3e al.: "Les émissions seront limitées plus sévèrement s'il appert ou s'il y a lieu de présumer que les atteintes, eu égard à la charge actuelle de l'environnement, seront nuisibles ou incommodantes."

LPE art. 16, 4e al.: "S'il y a urgence, les autorités ordonnent l'assainissement à titre préventif. En cas d'impérieuse nécessité, elles peuvent décider la fermeture de l'installation."

- Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) [1]:

OPair art. 31-33: Mesures contre les immissions excessives provenant d'installations stationnaires et du trafic.

- Loi sur la circulation routière (LCR) [24]:

LCR art. 3, 6e al.: "Dans des cas exceptionnels, la police peut prendre les mesures qui s'imposent, en particulier pour restreindre ou détourner temporairement la circulation."

Fig. 1: Profil des moyennes journalières de SO₂, NO₂, de la température et de la vitesse du vent pendant la période de grand froid de janvier 1985 à Zurich [3]

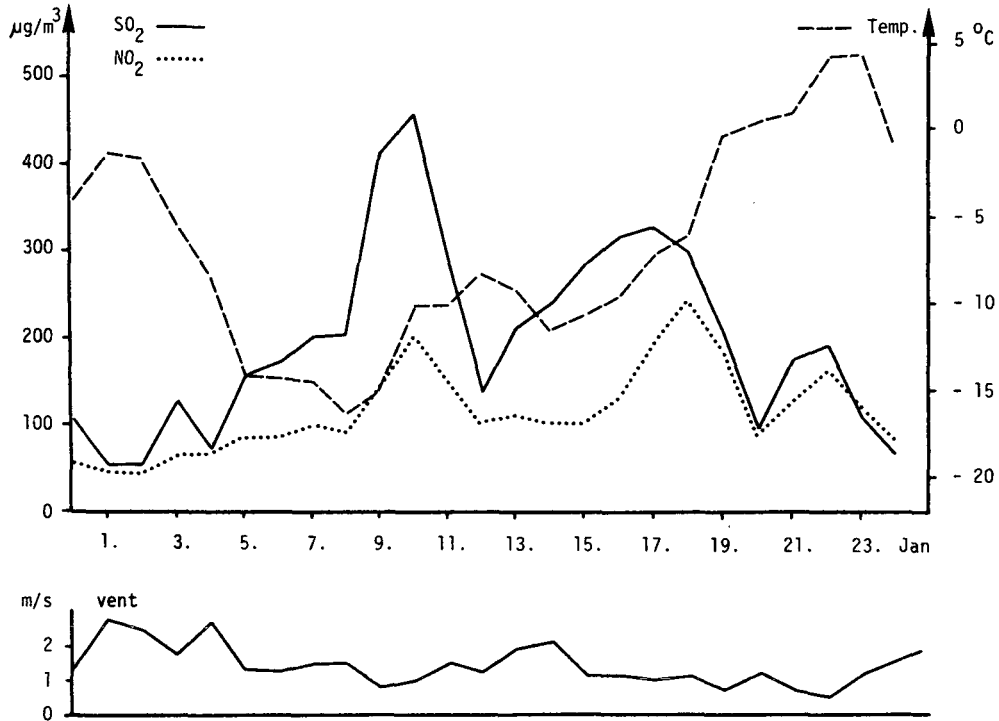


Fig. 2: Profil des moyennes journalières de SO₂, de poussières en suspension, de la température et de la vitesse du vent durant la période de grand froid de janvier 1985 à Aarau [4]

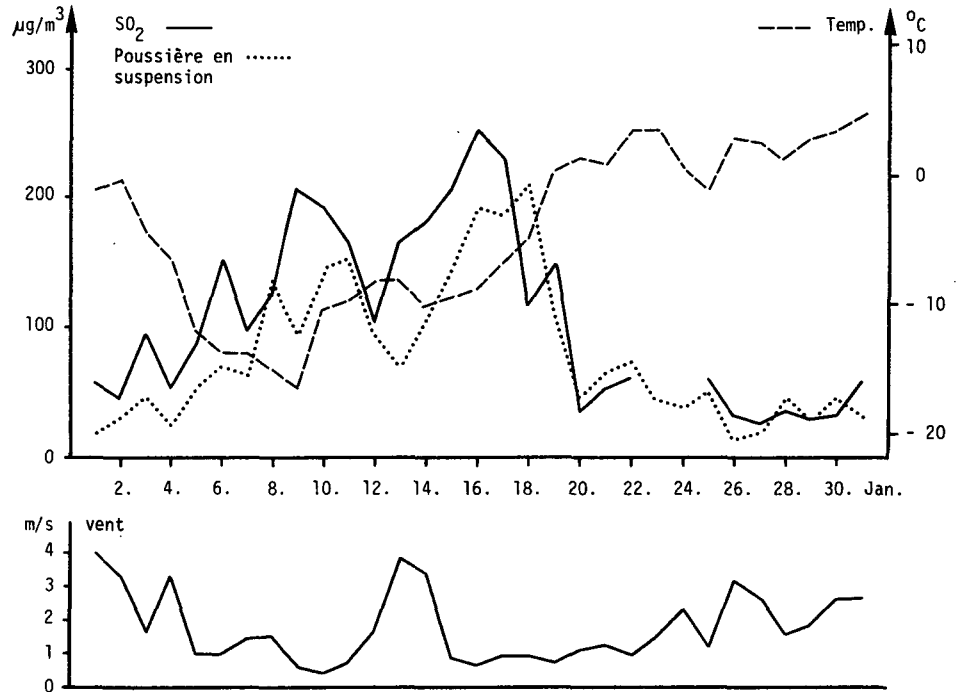


Fig. 3: Moyennes journalières de SO₂ et de NO₂ dans diverses stations de mesure suisses en janvier 1985 [5]

SO₂: — NO₂: ·····

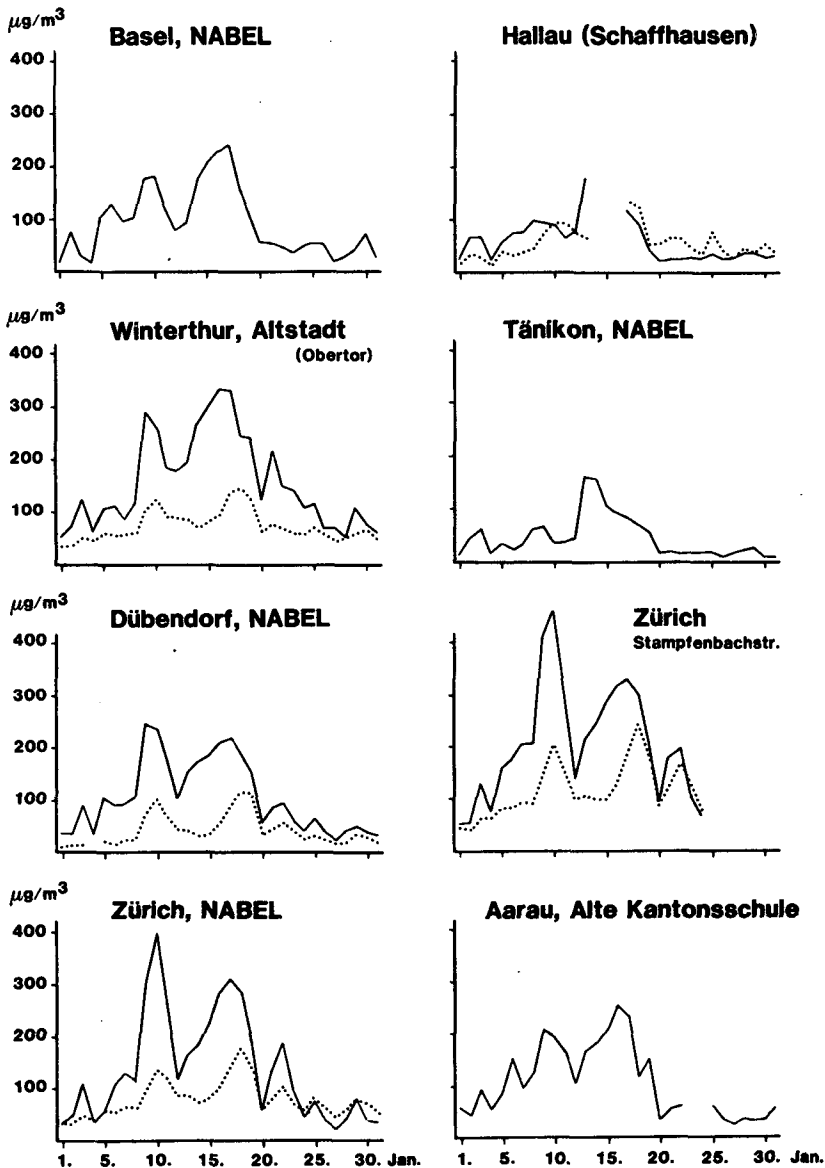


Fig. 3: Moyennes journalières de SO₂ et de NO₂ dans diverses stations de mesure suisses en janvier 1985 (suite)

SO₂: — NO₂:

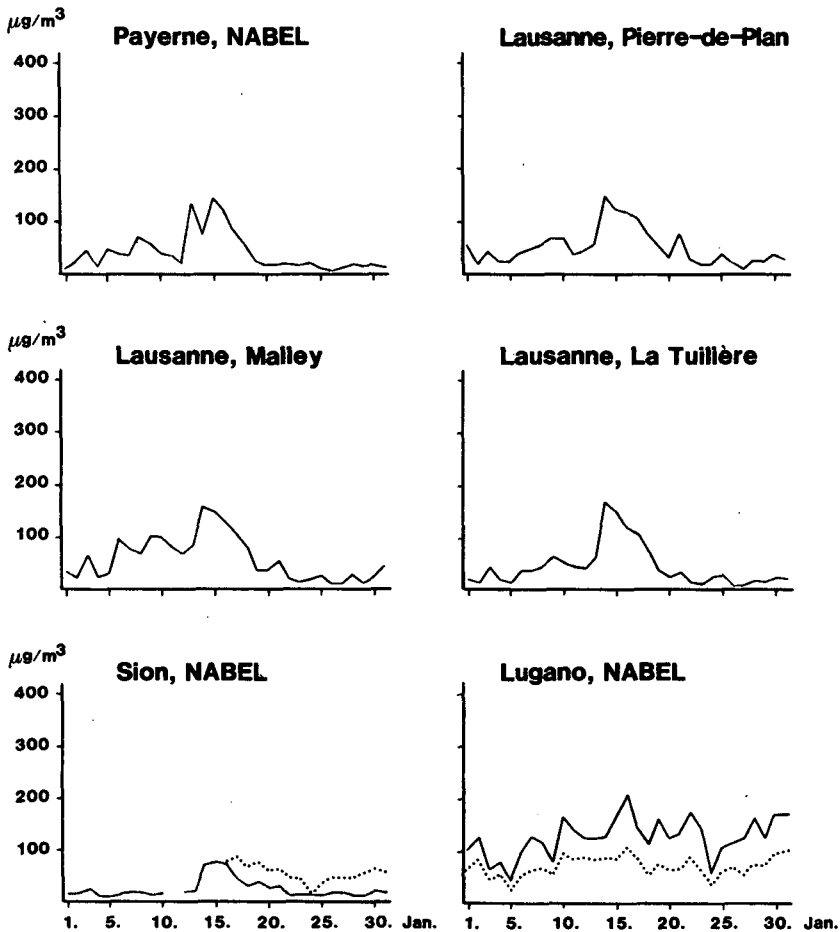


Fig. 4: Moyennes journalières de SO₂ et de NO₂ dans diverses stations de mesure suisses en janvier 1987 [5]

SO₂: — NO₂: ·····

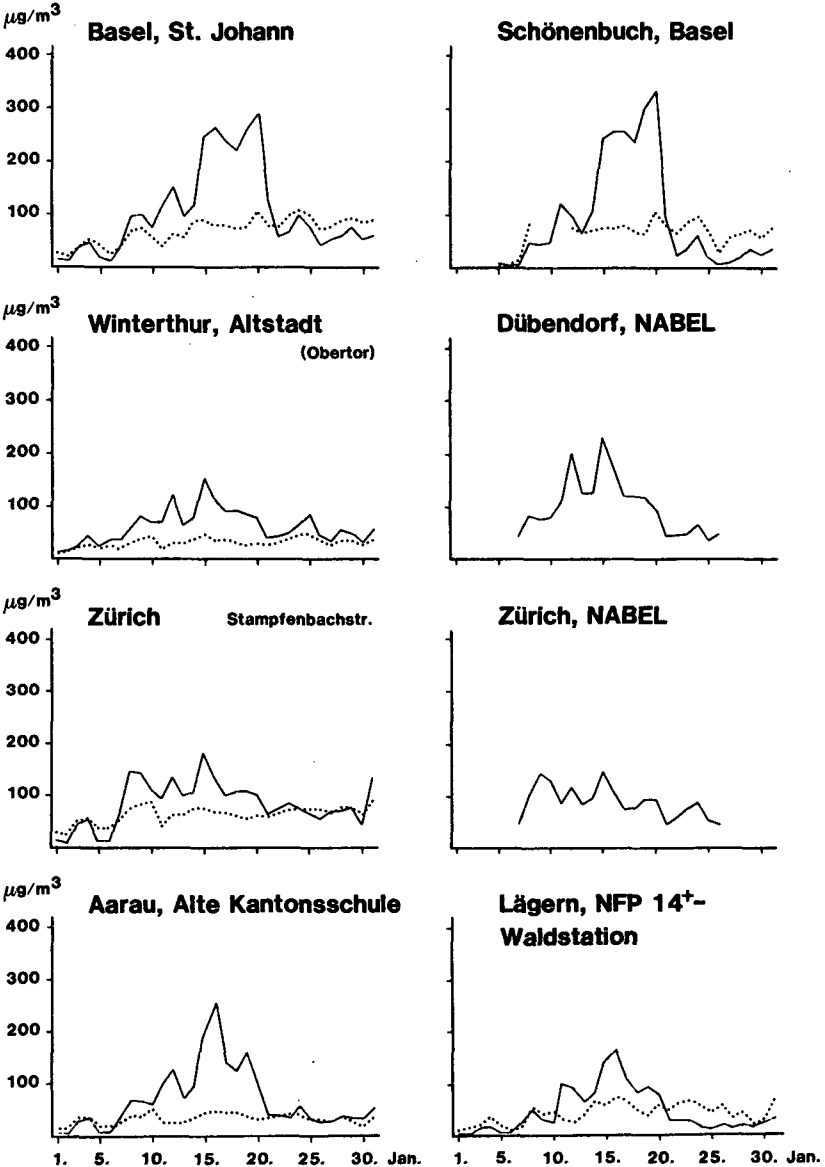


Fig. 4: Moyennes journalières de SO₂ et de NO₂ dans diverses stations de mesure suisses en janvier 1987 (suite)

SO₂: — NO₂:

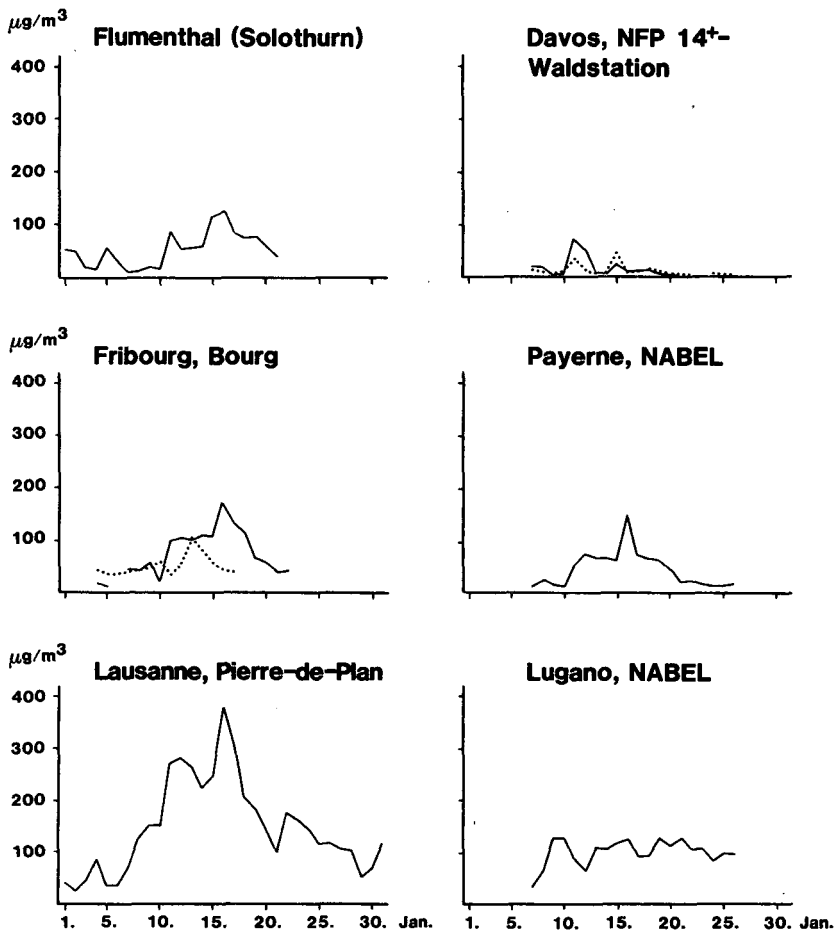
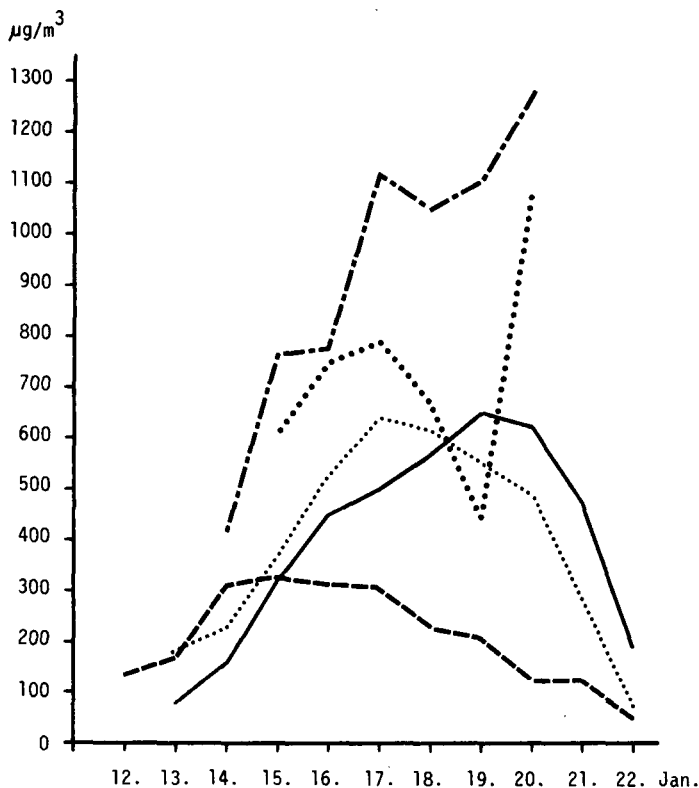


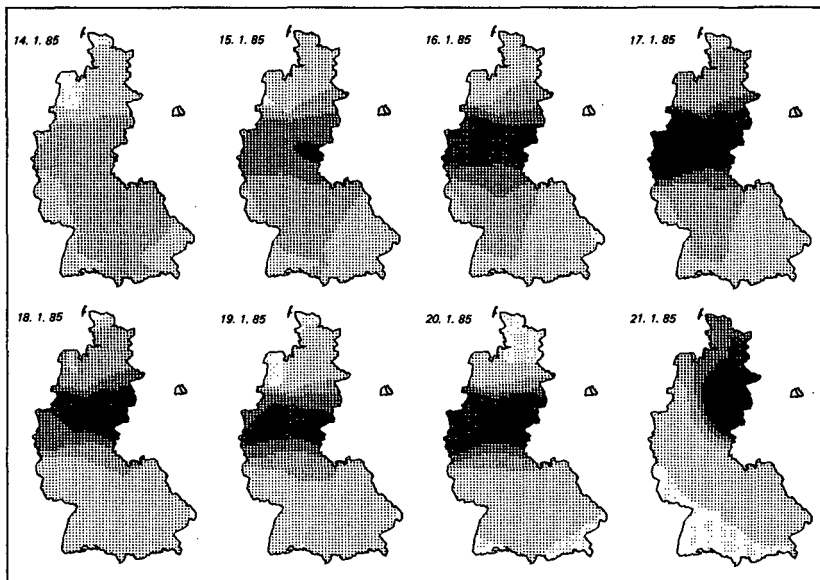
Fig. 5: Moyennes journalières de SO₂ dans des stations de mesure allemandes en janvier 1985 [6. 9]



- Karlsruhe Centre (Baden-Württemberg)
- Essen-Altendorf (Région de la Ruhr, Nordrhein-Westfalen)
- Eggegebirge (Nordrhein-Westfalen, station en forêt)
- · · · · Kassel (Nordhessen)
- Grebenau (Nordhessen, station en forêt proche de la frontière avec la RDA)

Fig. 6: Distribution spatiale de la concentration de SO_2 (moyenne journalière) du 14 au 21 janvier 1985 en République fédérale allemande. Interpolation entre les moyennes journalières des stations de mesure au sol. Les concentrations sont classées de la manière suivante:

Niveau 1: 0- 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Niveau 2: 50-150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Niveau 3: 150-250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Niveau 4: 250-350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Niveau 5: 350-450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Niveau 6: > 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [6]



Tab. 2: Effets sur la santé de charges polluantes de brève durée par le SO₂, la poussière (fumée ou TSP) et le NO₂ [12-22]

Concentrations des polluants en µg/m ³				Durée de l'exposition	Effets
SO ₂	Fumée	TSP	NO ₂		
500	500			Moyenne par 24 heures	Augmentation des décès et des hospitalisations, notamment dans les groupes à risques
300	250	150-240		Moyenne par 24 heures	Détérioration de l'état de patients atteints d'affections pulmonaires ainsi que prévalence augmentée de symptômes respiratoires aigus chez les adultes
200-250		200-250	83	Moyenne par 24 heures pendant 4 à 5 jours	Détérioration passagère, mais persistant pendant 2 à 3 semaines, de la fonction pulmonaire des enfants en âge de scolarité
200		150		Moyenne par 24 heures	Augmentation de la fréquence des crises chez les asthmatiques
200	100		75	Moyenne par 24 heures pendant 5 jours	Altération de la fonction pulmonaire des adultes par rapport à un épisode de charge plus faible (SO ₂ 70 µg/m ³ , smoke 20 µg/m ³ , NO ₂ 30 µg/m ³)
100-150		100-150	37	Moyenne par 24 heures pendant 1 à 2 jours	Pas d'atteinte de la fonction pulmonaire chez les enfants en âge de scolarité

TSP = Total suspended particulates (taux de particules en suspension)

- [1] Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) du 16 décembre 1985
- [2] Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement [LPE]) du 7 octobre 1983
- [3] Selon renseignements de l'inspectorat de la santé de la ville de Zurich
- [4] Selon renseignements de la station "Electricité atmosphérique" de l'ancienne école cantonale d'Aarau
- [5] Selon renseignements de l'EMPA (stations NABEL, NFPL4⁺-stations forestières), de l'inspection de la santé de la ville de Zurich, du département de la santé publique de la ville de Winterthour, du laboratoire cantonal du canton de Schaffhouse, de la station "Electricité atmosphérique de l'ancienne école cantonale de Aarau, de l'Institut de biologie végétale appliquée de Schönenbuch, de l'Office de l'hygiène de l'air des deux Bâle, de l'inspection cantonal du travail de Soleure, de l'Office cantonal de la protection de l'environnement à Fribourg, du Service d'hygiène de la ville de Lausanne.
- [6] Bruckmann P. et al.: Die Smog-Periode im Januar 1985. Synoptische Darstellung der Luftbelastung in der Bundesrepublik. Staub Reinhaltung der Luft, 46, Nr. 7/8, 334-342 (1986)
- [7] Neu U., Wanner H.: Meteorologische und lufthygienische Charakterisierung der Smogperiode im Januar und Februar 1985 im Grossraum Zürich (insbesondere mit Untersuchungen zum grossräumigen Schadstofftransport). Universität Bern, Geographisches Institut (Wintersemester 1986/87)
- [8] Selon renseignements de l'Office cantonal bernois de l'industrie, des arts et métiers et du travail (division de la protection de l'environnement)
- [9] Schweizer G.: Die Smog-Lage im Januar 1985 - Auswirkungen in Mittelbaden. Staub Reinhaltung der Luft, 45, Nr. 12, 587-590 (1985)
- [10] Yocom J.E.: Indoor - outdoor air quality relationships. A critical review. Journal of the Air Pollution Control Association, Vol. 3, No. 5, 500-520 (1982)
- [11] Seifert B.: Luftverunreinigungen in Wohnungen und anderen Innenräumen. Staub Reinhalt. Luft 44, Nr. 9, 377-382 (1984)
- [12] Rall D.P.: Review of the Health Effects of Sulfur Oxides. Environmental Health Perspectives, Vol. 8, 97-121 (1974)

- [13] Organisation mondiale de la santé (OMS): Oxydes de soufre et particules en suspension. Critères d'hygiène de l'environnement 8, Genève (1979)
- [14] Ware J.H., Thibodeau L.A., Speizer F.E. et al.: Assessment of the Health Effects of Atmospheric Sulfur Oxides and Particulate Matter: Evidence from Observational Studies. Environmental Health Perspectives, Vol. 41, 255-276 (1981)
- [15] Ericsson G. et al.: Health effects of sulfur oxides and particulate matter in ambient air. Scand. J. of Work, Environment and Health, Vol. 9, suppl. 3, (1983)
- [16] Verein deutscher Ingenieure (VDI): Maximale Immissionskonzentrationen für Schwefeldioxid zum Schutze des Menschen. VDI-Richtlinie 2310, Blatt 11 (1984)
- [17] Dockery D.W., Ware J.H., Ferris B.G. et al.: Change in Pulmonary Function in Children Associated with Air Pollution Episodes. Journal of the Air Pollution Control Association Vol. 32, No. 9, 937-942 (1982)
- [18] Loewenstein J.C., Bourdel M.C., Bertin M.: Influence de la pollution atmosphérique (SO₂-poussières) et des conditions météorologiques sur la mortalité à Paris entre 1969 et 1976. Rev. Epidém. et Santé Publique 31, 143-161 (1983)
- [19] Ostro B.: A Search for a Threshold in the Relationship of Air Pollution to Mortality: A Reanalysis of Data on London Winters. Environmental Health Perspectives, Vol 58, 397-399 (1984)
- [20] Jahn A.: Luftverunreinigungen und Mortalität: Ergebnisse einer Untersuchung in Berlin (West) von 1976-1982. Schriftenreihe Verein Wasser, Boden, Luft 65, 81-90 (1985)
- [21] Dassen W. et al.: Decline in Children's Pulmonary Function during an Air Pollution Episode. Journal of the Air Pollution Control Association, Vol. 36, No. 11, 1223-1227 (1986)
- [22] Wichmann H.E., Müller W., Allhoff P.: Untersuchung der gesundheitlichen Auswirkungen der Smog-Situation im Januar 1985 in Nordrhein-Westfalen. Med. Inst. für Umwelthygiene Düsseldorf (1986)
- [23] Keller Th.: Die Auswirkungen von Immissionen auf Waldbäume. Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen. Bericht Nr. 255 (1984)
- [24] Loi fédérale sur la circulation routière du 19 décembre 1958

0821V

31936

Message concernant les mesures exceptionnelles à prendre, afin de remédier aux dégâts dus aux intempéries de 1987 du 14 décembre 1987

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1988
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	04
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	87.077
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	02.02.1988
Date	
Data	
Seite	157-210
Page	
Pagina	
Ref. No	10 105 337

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.