



# Tempête de neige



## Définition

Dans ce cas de figure, les dégâts sont causés par des quantités de neige importantes tombées en peu de temps. Le poids de la neige endommage les arbres, les lignes aériennes et les toits des bâtiments. Les fortes chutes de neige peuvent couper les voies de communication de manière durable ou faire craindre des avalanches à ces endroits. Des localités peuvent être isolées pendant une longue période. La situation devient réellement problématique en cas de pénurie alimentaire, d'énergie ou de matières premières (KATARISK 2003).

En Suisse, les périodes neigeuses sont généralement accompagnées d'un danger d'avalanche accru.

Précision: ce dossier consacré aux tempêtes de neige traite avant tout de leurs répercussions directes sur le Plateau suisse. Les avalanches et leurs conséquences ne sont pas prises en considération ici, mais dans le cadre d'un scénario qui se concentre sur les régions de montagne.



## Exemples d'événements

2010 Côte est des Etats-Unis, fortes tempêtes de neige	Au début de l'année 2010, la côte est des Etats-Unis est entièrement recouverte de neige. Des zones dépressionnaires ont entraîné des vents tempétueux et des fortes précipitations, principalement pendant les journées des 5-6 et 9-10 février. Sur une grande partie de la côte est, il est tombé plus d'un mètre de neige, ce qui perturbe durablement le trafic et la vie publique, particulièrement dans les régions densément peuplées entre Washington et New York. Les transports aériens, ferroviaires et publics sont fortement réduits, certaines routes restent impraticables pendant plusieurs jours. De nombreuses lignes électriques sont endommagées par des arbres renversés et des centaines de milliers de ménages privés de courant. Les autorités locales incitent la population à ne quitter le domicile qu'en cas d'urgence. A Washington, les offices fédéraux et les écoles restent fermés.
2006 5 / 6 mars Suisse septentrionale et orientale importantes chutes de neige	Durant le week-end du 5 au 6 mars 2006, il neige intensivement pendant 36 heures en Suisse septentrionale et orientale. On mesure généralement entre 45 et 60 cm de neige fraîche, à Zurich même 54 cm, ce qui représente la plus importante précipitation en 24 heures depuis le début des mesures en 1931. Le trafic est fortement réduit. Des arbres cèdent sous le poids de la neige parfois très humide.
2005 Münsterland (Allemagne) La neige et le chaos s'abattent sur le Münsterland	Une zone dépressionnaire entraîne vers l'Allemagne un courant d'air maritime polaire très humide, provoquant durant le premier week-end de l'Avent (26 et 27 novembre) des précipitations d'une ampleur exceptionnelle. Il tombe plus de 40 cm de neige. Mouillée et très lourde, elle reste collée aux arbres, sur les toits et les lignes aériennes. Des arbres brisés tombent sur les routes, entravant le trafic et immobilisant partiellement les transports publics. Des automobilistes prisonniers de leur véhicule doivent parfois attendre plusieurs heures avant d'être secourus et de nombreux pendulaires passent la nuit dans des hébergements de fortune, leur domicile étant devenu inaccessible. En maints endroits des poteaux électriques sont renversés par le poids de la neige ; les conduites sont arrachées par des branches cassées et des arbres renversés. La panne de courant qui en résulte touche pas moins de 250 000 personnes dans 25 communes, parfois pendant plusieurs jours. Les dommages dépassent 100 millions d'euros.

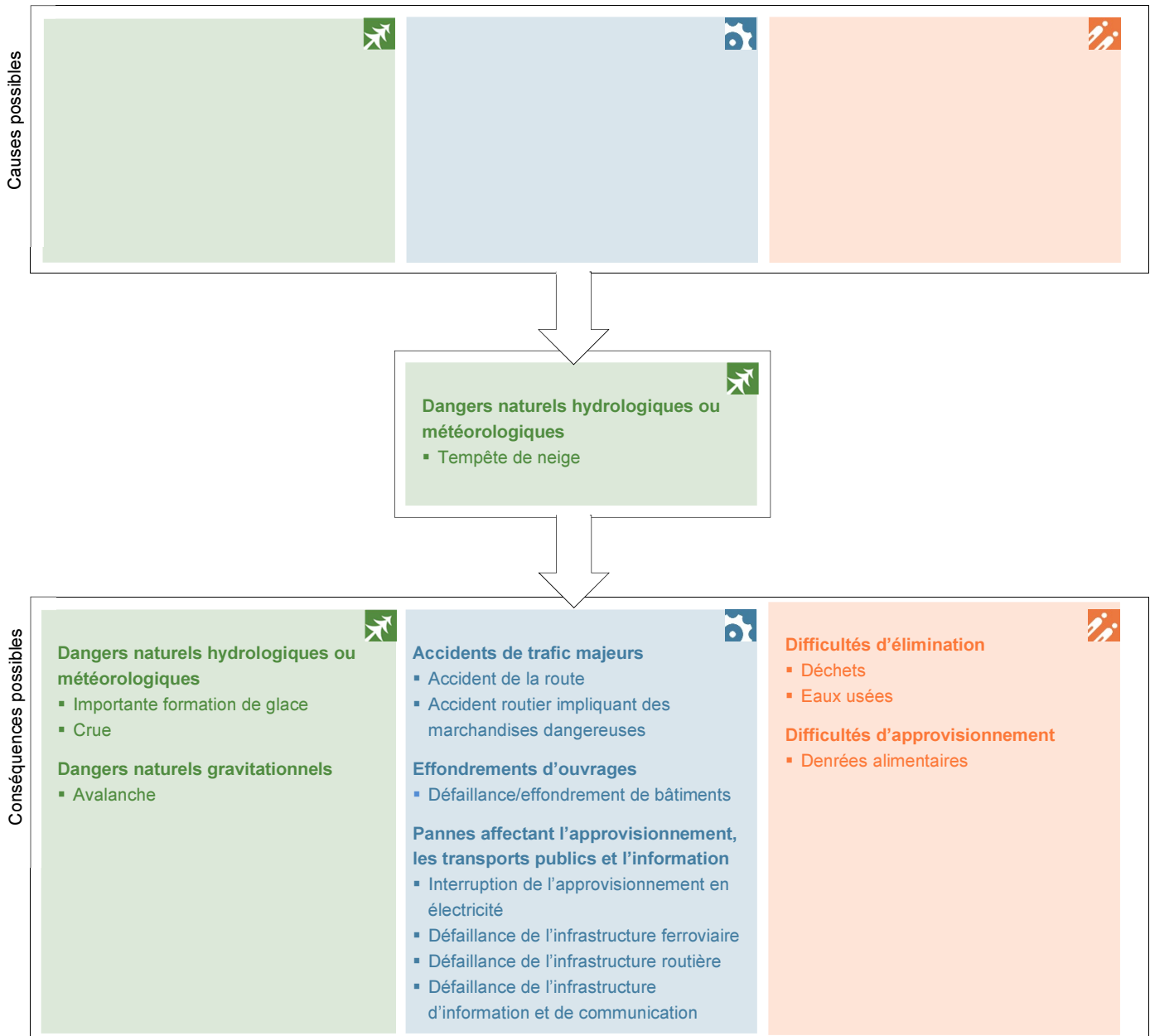
## Facteurs d'influence

Les facteurs suivants peuvent influencer sur la survenance, l'évolution et les conséquences d'un événement

Sources de danger	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Situation météorologique (par ex. . extension du front froid, répartition de la pression sur l'Europe)</li><li>▪ Intensité des précipitations / quantité de neige</li><li>▪ Durée des précipitations (en heures, jours ou semaines)</li><li>▪ Consistance de la neige (mouillée ou sèche)</li></ul>
Occurrence temporelle	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Temps préalable: neige déjà existante, température des sols, etc.</li><li>▪ Moment de la journée (heure de pointe, jour/nuit), week-end, période de départs et de retours de vacances)</li><li>▪ Début ou fin de la saison d'hiver (important pour la disponibilité de ressources, par ex. de sel d'épandage)</li></ul>
Lieu / étendue	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Etendue de la zone sinistrée</li><li>▪ Topographie (important pour le danger d'avalanche)</li><li>▪ Densités de population de la zone sinistrée</li></ul>
Déroulement de l'événement	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Période de développement: délai de préalerte</li><li>▪ Vitesse des vents pendant et après les précipitations</li><li>▪ Températures avant, pendant et après les précipitations (persistance et densité de la neige)</li><li>▪ Préparation et réaction des autorités concernées et des services d'intervention (constitution de réserves, par ex. de sel d'épandage, etc.)</li><li>▪ Préparation et réaction de la population (provisions, attitude pendant et après les précipitations)</li><li>▪ Circonstances, par ex. pluies avant, pendant ou après les chutes de neige</li></ul>

## Interdépendances

Ci-après les événements et développements, tirés de l'inventaire des dangers potentiels de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP), pouvant être à l'origine ou la conséquence de fortes chutes de neige.



## Scénario

### Intensité

Divers événements d'intensité variable peuvent se produire en fonction des facteurs d'influence. Les scénarios ci-après sont une sélection, parmi de nombreux développements envisageables, et non pas une prévision. Ils permettent de présager les conséquences d'événements afin de s'y préparer.

#### 1 – importante

Un barrage météorologique côté nord provoque des chutes de neige incessantes pendant deux jours.

Il tombe de 45 à 60 cm de neige fraîche<sup>1</sup> sur le Plateau.

Est concernée une grande partie du versant nord des Alpes.

---

#### 2 – majeure

Hiver caractérisé déjà par des quantités de neige exceptionnelles (30 cm sur le Plateau)

Au mois de février, un barrage météorologique côté nord provoque de fortes précipitations : il neige sans discontinuer pendant trois jours.

Il tombe de 70 à 80 cm de neige fraîche sur le Plateau. Des congères se forment augmentant par endroits la quantité de neige fraîche.

Les précipitations sont par moments accompagnées de forts vents.

Est concernée une grande partie du Plateau.

---

#### 3 – extrême

Hiver caractérisé déjà par des quantités de neige exceptionnelles (30 cm sur le Plateau)

Deux barrages météorologiques côté nord provoquent des chutes de neige incessantes pendant cinq jours.

Il tombe de 80 à 100 cm de neige fraîche.

La neige se transforme par moments en pluie.

Les précipitations sont parfois accompagnées de vents tempétueux, des congères se forment.

Est concernée une grande partie du Plateau.

### Choix du scénario

Le scénario décrit ci-après se fonde sur une intensité «majeure». En principe, ce scénario est envisageable en Suisse, mais très peu probable.

---

<sup>1</sup> Est considérée comme neige fraîche la neige tombée en 24 heures. Si les données se rapportent à une période plus longue, est considérée comme neige fraîche la somme des précipitations en 24 heures. A cause du tassement de la neige, l'épaisseur de la neige au sol est cependant réduite.

## Evénement

Situation initiale/  
Phase préliminaire

Mi-février, un barrage météorologique côté nord entraîne une masse importante d'air maritime chargé d'humidité. A ce moment, le Plateau suisse est déjà recouvert de 30 cm de neige.

Phase de l'événement

Par la suite, il neige intensivement pendant trois jours. On mesure de 70 à 80 cm de neige fraîche dans beaucoup d'endroits du Plateau. Ces précipitations exceptionnelles s'accompagnent d'un fort vent de nord-ouest qui crée d'importantes accumulations de neige soufflée.

Bien que les équipes de déneigement travaillent 24 heures sur 24, la situation du trafic routier et ferroviaire est de plus en plus précaire. Vingt-quatre heures après le début des précipitations, le dégagement des routes peu fréquentées doit être partiellement suspendu et les autoroutes sont parfois praticables sur une voie seulement.

Les états-majors de conduite communaux, régionaux et cantonaux sont mobilisés progressivement. Le deuxième jour, les états-majors de conduite cantonaux convoquent la protection civile et demandent l'appui de l'armée afin d'assister les services techniques dans les travaux de déneigement. Malgré ces efforts, le trafic est paralysé après deux jours en de nombreux endroits. Pendant trois jours, des milliers de personnes doivent être évacuées de leur véhicule immobilisé. Des abris de la protection civile et des salles de gymnastique sont mis à disposition afin de les y accueillir.

Les grands toits plats (p. ex. salles de gymnastique, piscines) menacent de s'effondrer sous le poids de la neige. Les bâtiments sont fermés à titre de précaution et les toits déneigés en partie. Malgré cela, on constate quelques dégâts.

Les travaux de déneigement sont particulièrement difficiles à l'intérieur des zones d'habitation, qui n'offrent que très peu de place pour stocker la neige déblayée.

Certaines lignes électriques et téléphoniques aériennes sont endommagées par des arbres renversés ou le poids de la neige, ce qui provoque localement des coupures de courant et l'interruption des lignes téléphoniques fixes. Les conditions météorologiques et de circulation rendent les travaux de réparation plus difficiles.

Les centrales d'appel d'urgence reçoivent de nombreux messages concernant des accidents ou des personnes disparues. Mais les services de sauvetage ont de plus en plus de peine à rejoindre les lieux d'accident avec leurs véhicules et, en raison de la mauvaise visibilité, l'intervention des hélicoptères est souvent impossible aussi.

Après deux jours, on constate une pénurie des biens d'usage courant dans les magasins. De nombreux produits ne peuvent plus être acheminés dans les délais ni dans de quantités suffisantes. Cette pénurie se fait surtout sentir dans les magasins d'alimentation, où elle est accentuée par les personnes constituant

des réserves dans l'urgence.

Phase de rétablissement

Les chutes de neige cessent après trois jours et sont suivies d'une zone de haute pression stable. Les températures sont en baisse et restent négatives les jours suivants. La situation ne se normalise que lentement. De nombreuses régions du Plateau suisse sont recouvertes de 60 à 80 cm de neige. De forts vents soufflent la neige et forment des congères, l'épaisseur de la neige varie en conséquence.

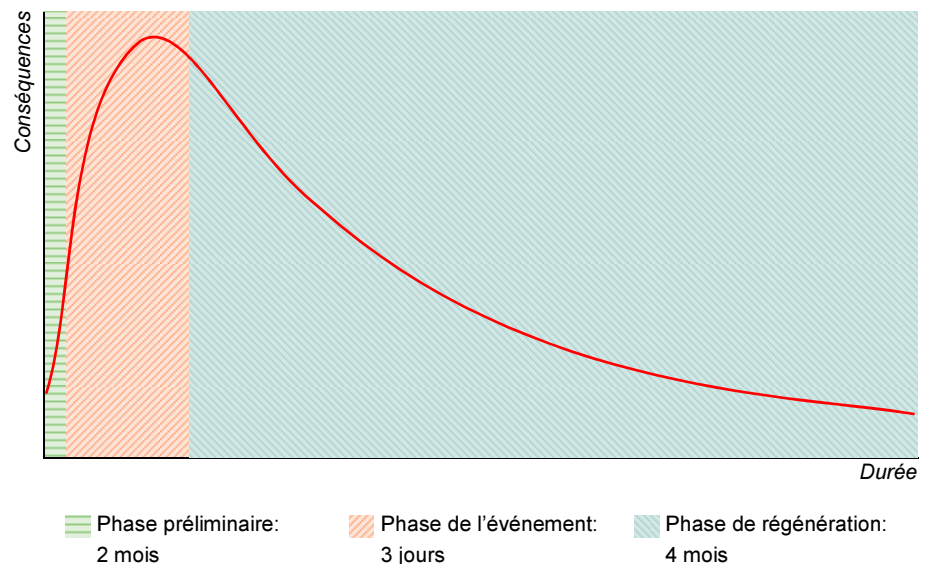
Au début du quatrième jour, de nombreuses voies de communication sont toujours bloquées, des lignes électriques interrompues et le toit de certains bâtiments menace de s'effondrer.

Un jour après la fin des précipitations, les liaisons importantes sont rétablies. Deux jours après, presque toutes les voies de communication sont déneigées et la pénurie de différents biens de consommation s'atténue rapidement. La réparation des lignes endommagées est entreprise sans tarder et trois jours après la fin des précipitations, presque toutes les lignes électriques et téléphoniques sont rétablies au moins provisoirement.

La rénovation des bâtiments endommagés se prolonge jusqu'à l'été suivant.

Déroulement temporel

Les fortes chutes de neige durent plus de trois jours. Après six jours, la situation de crise est maîtrisée. La réparation de certains dommages, avant tout des dégâts causés aux bâtiments, nécessite plusieurs mois (cf. illustration).



Etendue spatiale

Les fortes chutes de neige touchent une grande partie du Plateau suisse.

Conséquences

Population

Sur les routes, on constate surtout au début des précipitations des dommages

aux personnes dus à des accidents ou des chutes. Des personnes immobilisées dans le trafic à cause des mauvaises conditions de circulation souffrent d'hypothermie. D'autres sont accidentées lors des travaux de déneigement ou à cause de l'effondrement de toitures.

Les conditions de circulation périlleuses et la mauvaise visibilité empêchant l'intervention d'hélicoptères perturbe l'arrivée des secours médicaux d'urgence et le transport des blessés. Dans ces conditions, l'état de certains blessés s'aggrave, d'autres succombent à leurs blessures.

De nombreuses personnes se retrouvent immobilisées sur la route avec leur véhicule et doivent être évacuées. d'autres sont bloquées dans les aéroports suite à l'annulation de leur vol.

Pour l'ensemble de la Suisse, il faut compter avec 22 morts, 130 blessés graves et 450 blessés légers. Pendant les événements, plusieurs milliers de personnes ont besoin d'aide.

#### Environnement

Les dégâts causés aux arbres sont importants, que ce soit en forêt, en rase campagne et dans les agglomérations.

#### Economie

Les perturbations de la circulation routière, ferroviaire et aérienne empêchent de nombreuses personnes de se rendre à leur travail. L'acheminement des marchandises et du courrier est perturbé. Par conséquent, de nombreuses entreprises subissent pendant quelques jours des réductions ou des pertes de production.

Les organisations d'intervention et les équipes de déblaiement travaillent jour et nuit.

Le poids de la neige endommage des lignes aériennes électriques ou téléphoniques ainsi que la toiture de nombreux bâtiments. On compte un grand nombre de véhicules accidentés à cause des conditions de circulation précaires.

Au total, les dommages matériels se montent à 200 millions de francs. Les perturbations de la circulation et les interruptions d'exploitation entraînent une perte de plus-value (réduction de la capacité économique) de 300 millions de francs.

#### Société

Au plus tard au deuxième jour des précipitations, plusieurs villes sont confrontées à des problèmes de circulation persistants. Mais on peine aussi de plus en plus à assurer le déneigement de certaines autoroutes et routes de desserte. Au niveau de la circulation ferroviaire, les grandes lignes et le trafic régional connaissent des retards ou des suppressions de trains. Certaines liaisons doivent être interrompues pendant plusieurs jours à cause des congères. Pendant les trois jours de fortes précipitations, l'activité des aéroports est restreinte et un grand nombre de vols doivent être annulés, d'où une diminution notable de la mobilité.

En raison des mauvaises conditions de circulation, les magasins ne peuvent être



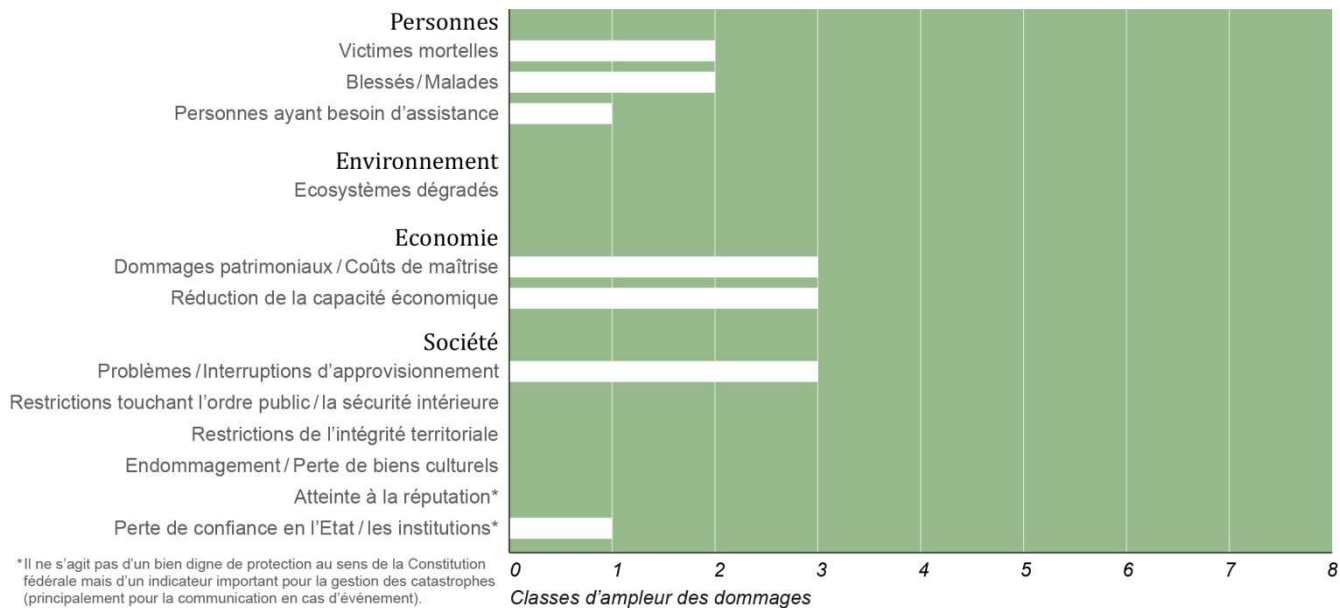
approvisionnés que partiellement. Cela crée des pénuries, avant tout au niveau des denrées alimentaires et des biens d'usage courant.

Plusieurs localités sont touchées par des pannes de courant ou des interruptions des lignes téléphoniques.

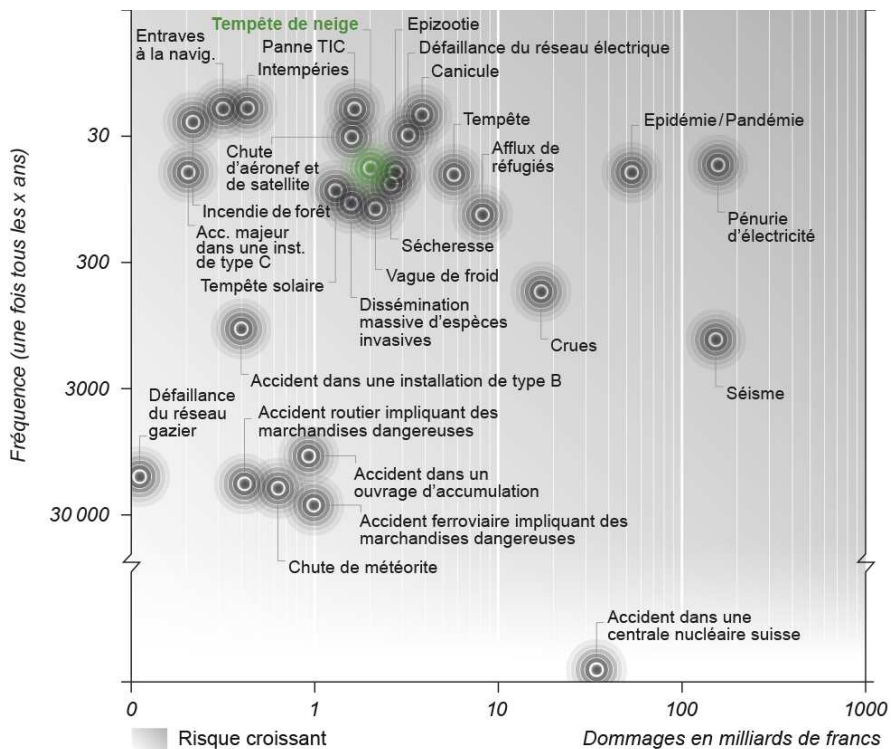
L'activité de l'administration publique est restreinte, car elle subit aussi les conséquences des difficultés de circulation et des problèmes d'approvisionnement. Les conditions météorologiques rendent difficiles les interventions des sapeurs-pompiers en cas d'incendie ou des services sanitaires. De plus, les ressources de ces organisations sont déjà en grande partie mobilisées par l'événement.

Les problèmes d'approvisionnement qui se déclarent rapidement sont la cause principale d'un mécontentement de la population concernée. Les problèmes de ravitaillement sont repris par les médias.

**Diagramme des conséquences** Illustration de l'ampleur des dégâts dans le scénario décrit, en fonction des indicateurs de dommage. Le dommage augmente du facteur 3 par classe d'ampleur.



**Diagramme des risques** Illustration du risque lié au scénario décrit, conjointement avec les autres mises en danger qui ont été analysées. Plus un scénario se situe en haut à droite, plus élevé résulte le risque qu'il simule. Les événements occasionnés volontairement sont attribués aux classes de plausibilité, les autres aux classes de fréquence. Les dommages sont agrégés et monétarisés.



## Bases juridiques et références

### Constitution

---

#### Lois

- Loi fédérale du 18 juin 1999 sur la météorologie et la climatologie ; RS 429.1.
  - Loi fédérale du 4 octobre 2002 sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi) ; RS 520.1.
- 

#### Ordonnances

- Ordonnance du 20 octobre 2010 sur les interventions ABCN ; RS 520.17
  - Ordonnance du 7 novembre 2007 sur la météorologie et la climatologie (OMét) ; RS 429.11.
  - Ordonnance du 18 août 2010 sur l'alerte et l'alarme (OAL) ; RS 520.12.
  - Ordonnance du 18 novembre 1992 sur l'assurance des dommages dus à des événements naturels ; RS 961.27
- 

#### Autres documents et sources

- OFPP, 2003: KATARISK – Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. Appréciation des risques du point de vue de la protection de la population. Office fédéral de la protection de la population (OFPP), Berne.
  - Canton d'Argovie, 2008: Scénario vague de froid. Analyse des dangers pour le canton d'Argovie.
  - Sethe, H., 2009: Der große Schnee: Der Katastrophenwinter 1978/79 in Schleswig-Holstein. 17<sup>e</sup> édition, Husum Verlag.
  - Office des sapeurs-pompiers et de la protection civile, 2001: étude thématique sur les scénarios de dangers dans le canton de Schwyz. Schwyz.
  - SIA construction, 2003: actions sur les structures porteuses – Spécifications complémentaires. NS 505 261/1. pp. 12-13. Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA), Zurich.
- 

#### Source de la photo

- Keystone