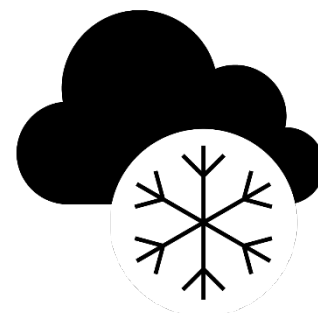




# Forte chute de neige



Le présent dossier fait partie  
de l'analyse nationale des risques  
« Catastrophes et situations d'urgence en  
Suisse »

---

## Définition

Ce dossier consacré aux fortes chutes de neige traite de leurs répercussions directes dans les régions de basse altitude, principalement sur le Plateau suisse.

Les dégâts causés par ce type d'intempérie sont dus à l'épaisse couche de neige formée en peu de temps. Le poids de la neige endommage les arbres, les lignes aériennes et les bâtiments, notamment à cause de l'effondrement de la toiture. En outre, les importantes quantités de neige peuvent perturber durablement le trafic routier, ferroviaire et aérien. Cela peut entraîner des pénuries dans l'approvisionnement en denrées alimentaires, en électricité ou en matières premières.

Les avalanches et leurs effets sont traités dans un scénario distinct qui se concentre sur les répercussions dans les régions de montagne.

novembre 2020





## Exemples d'événements

Les exemples concrets aident à mieux comprendre la nature d'un type d'événement. Ils illustrent la manière dont il survient, son déroulement et ses conséquences.

---

**2019**  
Préalpes allemandes et autrichiennes  
Succession d'importantes chutes de neige

Du début à la mi-janvier 2019, plusieurs systèmes dépressionnaires du secteur nord causent d'importantes chutes de neige. On mesure entre 2 et 4,5 m de neige fraîche dans les régions comprises entre 800 et 1200 m d'altitude. En outre, le vent fort forme par endroits des congères de plusieurs mètres de haut. De nombreux secours d'urgence interviennent rapidement pour aider à débayer les toits. De graves dommages aux bâtiments peuvent ainsi être évités, mais trois décès sont enregistrés à la suite d'accidents de travail. Le trafic routier et ferroviaire est interrompu à maints endroits, des congères perturbent le transport aérien, des arbres s'effondrent sous le poids de la neige et on signale de nombreux accidents sur les axes routiers et ferroviaires ainsi que d'importants bouchons immobilisant les voyageurs de retour de leurs vacances de Noël. Des vallées entières sont parfois complètement coupées du reste du monde. Dans le seul land de Salzbourg, plus de 40 000 habitants et touristes se retrouvent bloqués. L'alarme catastrophe est déclenchée par endroits et l'armée appelée en renfort pour fournir une aide d'urgence.

---

**2016**  
Nord-ouest des États-Unis  
Violente tempête de neige

Fin janvier 2016, la tempête de neige Jonas s'abat sur le nord-ouest des États-Unis. Après trois jours, on mesure jusqu'à un mètre de neige fraîche. Des milliers de membres de la Garde nationale sont convoqués. Les États touchés déversent des millions de gallons de saumure et répandent des milliers de tonnes de sel afin d'atténuer les répercussions de la tempête sur les axes routiers. Plus de 13 000 vols doivent être annulés, ce qui perturbe le trafic aérien international. Pendant deux jours, une interdiction de voyage est décrétée pour les grandes villes du nord-ouest. Les intempéries font 55 victimes et des millions d'habitants subissent des pannes de courant. Les pertes économiques sont estimées entre 0,5 et 3 milliards de dollars.

---

**2006**  
Nord et est de la Suisse  
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. Des arbres cèdent sous le poids de la neige parfois très mouillée. Le trafic est fortement réduit en raison de lignes ferroviaires interrompues et d'autoroutes bloquées. La circulation des trams et des bus est suspendue et des aéroports sont temporairement fermés. Comme tous les hôtels de la région d'Oftringen/Rothrist sont complets, les autorités argoviennes mettent en place des dortoirs d'urgence et font appel aux organes de conduite. Environ 130 automobilistes bloqués sont hébergés dans des constructions de protection civile et d'autres installations d'urgence.



## Facteurs d'influence

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

---

Source de danger	<ul style="list-style-type: none"><li>– Situation météorologique (p. ex. extension du front froid, répartition de la pression en Europe)</li><li>– Intensité des chutes de neige / quantité de neige</li><li>– Durée des précipitations (en heures, jours ou semaines)</li><li>– Consistance de la neige (mouillée ou sèche)</li></ul>
------------------	--

---

Moment	<ul style="list-style-type: none"><li>– Conditions météorologiques préalables : quantité de neige existante, température des sols, etc.)</li><li>– Moment de la journée (heure de pointe, jour/nuit), week-end, trafic lié aux vacances</li><li>– Début ou fin de la saison d'hiver (important pour la disponibilité des ressources, p. ex. du sel d'épandage)</li></ul>
--------	--

---

Localisation / étendue	<ul style="list-style-type: none"><li>– Étendue de la région concernée</li><li>– Topographie (important pour le danger d'avalanche)</li><li>– Densité de population de la région touchée</li></ul>
------------------------	--

---

Déroulement	<ul style="list-style-type: none"><li>– Période de développement : délai de préalerte</li><li>– Vitesse du vent 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 compétentes et des services d'intervention (p. ex. constitution de réserves, notamment de sel d'épandage)</li><li>– Préparation et réaction de la population (provisions de ménage, comportement pendant et après les chutes de neige)</li><li>– Circonstances, p. ex. pluies avant, pendant ou après les chutes de neige</li><li>– Interruption des précipitations et fenêtres météorologiques pour les vols</li></ul>
-------------	--



## Intensité des scénarios

Selon les facteurs d'influence, différents événements peuvent se dérouler avec des intensités différentes. Les scénarios ci-après représentent un choix parmi de nombreuses possibilités et ne constituent pas une prévision. Ils permettent d'anticiper les conséquences potentielles d'un événement afin de pouvoir s'y préparer.

- 
- |                  |   |
|------------------|---|
| 1 – Considérable | <ul style="list-style-type: none"><li>– Une situation de barrage météorologique côté nord provoque des chutes de neige incessantes pendant deux jours.</li><li>– Il tombe de 45 à 60 cm de neige fraîche<sup>1</sup> sur le Plateau.</li><li>– Région concernée : une grande partie du versant nord des Alpes</li></ul> |
|------------------|---|
- 
- |             |   |
|-------------|---|
| 2 – Majeure | <ul style="list-style-type: none"><li>– Hiver caractérisé déjà par des quantités de neige exceptionnelles (30 cm sur le Plateau)</li><li>– Au mois de février, un barrage météorologique côté nord provoque de fortes précipitations : il neige sans discontinuer pendant trois jours.</li><li>– 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.</li><li>– Les précipitations sont par moments accompagnées de forts vents provoquant la formation de congères.</li><li>– Région concernée : une grande partie du Plateau.</li></ul> |
|-------------|---|
- 
- |             |  |
|-------------|--|
| 3 – Extrême | <ul style="list-style-type: none"><li>– Hiver caractérisé déjà par des quantités de neige exceptionnelles (30 cm sur le Plateau)</li><li>– Deux barrages météorologiques côté nord provoquent des chutes de neige incessantes pendant cinq jours.</li><li>– Il tombe de 80 à 100 cm de neige fraîche.</li><li>– La neige se transforme par moments en pluie.</li><li>– Les précipitations sont parfois accompagnées de vents tempétueux, des congères se forment.</li><li>– Région concernée : une grande partie du Plateau.</li></ul> |
|-------------|--|
- 

<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. À cause du tassement de la neige, l'épaisseur de la neige au sol est cependant réduite.



## Scénario

Le scénario suivant est fondé sur le degré d'intensité majeur.

---

**Situation initiale / phase préliminaire** Mi-février, un barrage météorologique côté nord entraîne une masse importante d'air maritime chargé d'humidité. À 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 congères.

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. Certaines salles de gymnastique prévues pour héberger des automobilistes bloqués doivent être évacuées. Malgré ces mesures, quelques toitures s'effondrent.

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 cause localement des coupures de courant et l'interruption des lignes téléphoniques fixes. La mauvaise situation météorologique et les conditions de circulation périlleuses 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 des 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 dans le temps	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.
---------------------------	--

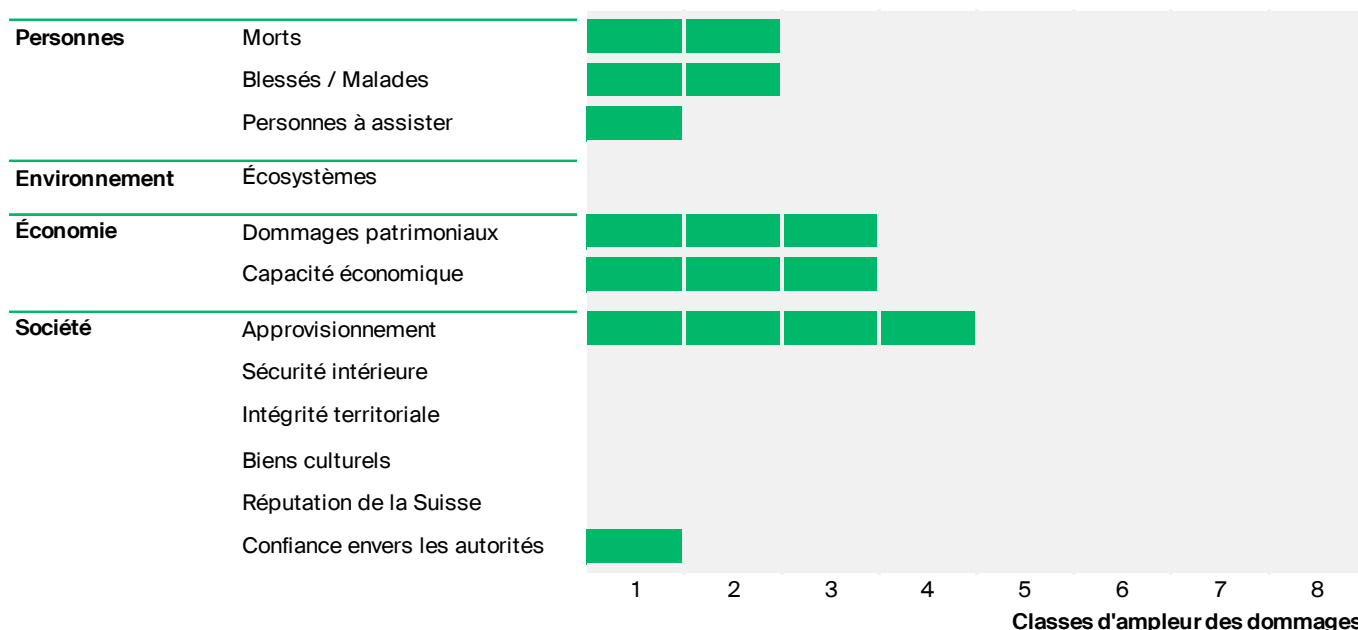
---

Extension dans l'espace	Les fortes chutes de neige touchent une grande partie du Plateau suisse.
-------------------------	--



## Conséquences

Pour évaluer les conséquences d'un scénario, on l'examine à l'aune de douze indicateurs répartis dans quatre domaines. L'ampleur attendue du scénario décrit est représentée dans le diagramme et commentée dans le texte ci-après. Chaque classe d'ampleur supérieure correspond à une augmentation des dommages de facteur trois.



### Personnes

Sur les routes, on constate des dommages surtout au début des précipitations. Les blessures sont causées par les accidents et les chutes de piétons et de cyclistes. Des personnes souffrent d'hypothermie parce qu'elles sont bloquées loin de chez elles en raison des mauvaises conditions de circulation ou parce qu'elles sont privées de chauffage suite à une panne de courant. 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 perturbent l'arrivée des secours 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. Des milliers de voyageurs sont bloqués dans les aéroports en raison du nombre de vols annulés.

Pour l'ensemble de la Suisse, on compte 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 ou dans les agglomérations.



---

## Économie

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 interruptions 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. Beaucoup de véhicules sont 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 (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 (arrêt total des lignes de tram et de bus). 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 l'offre de transport.

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 entravent 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 immédiatement relayés par les médias.



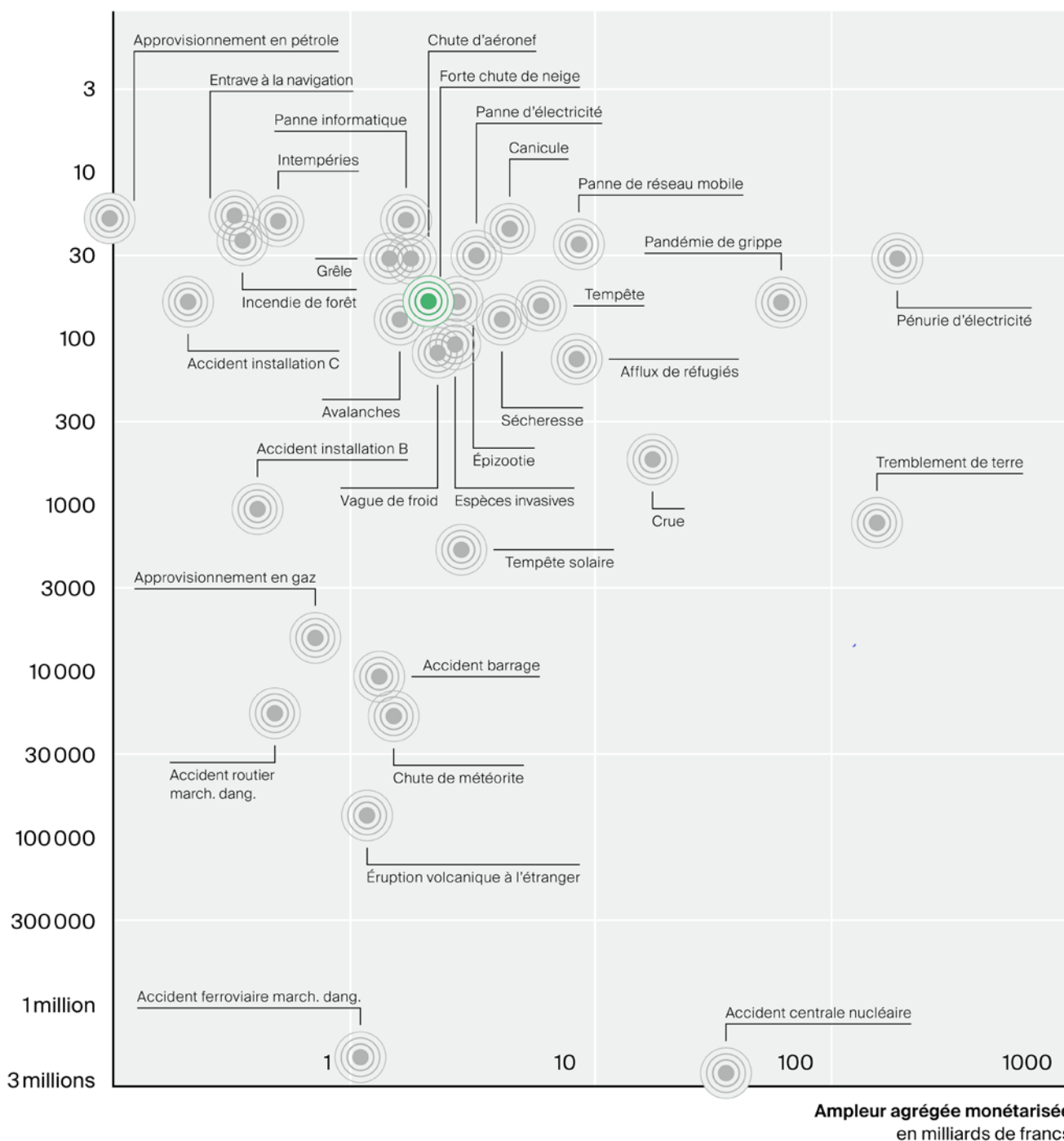


## Risque

Le risque lié au scénario décrit est comparé aux risques des autres scénarios analysés dans une matrice des risques (voir ci-dessous). La probabilité d'occurrence y est saisie comme une fréquence (une fois tous les x ans) sur l'axe des y (échelle logarithmique) et l'ampleur des dommages est agrégée et monétarisée en CHF sur l'axe des x (échelle logarithmique également). Le produit de la probabilité d'occurrence et de l'ampleur des dommages représente le risque lié à un scénario. Plus un scénario se situe en haut à droite de la matrice, plus le risque est élevé.

### Fréquence

Une fois tous les x ans





## Bases juridiques

---

- Lois
- Loi fédérale du 18 juin 1999 sur la météorologie et la climatologie (LMét) ; RS 429.1
  - Loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi) du 20 décembre 2019 ; RS 520.1.
- 

- Ordonnances
- Ordonnance du 21 novembre 2018 sur la météorologie et la climatologie (OMét) ; RS 429.11.
  - Ordonnance du 18 août 2010 sur l'alarme et le réseau radio de sécurité (OAIRRS) ; RS 520.12
  - Ordonnance du 2 mars 2018 sur l'État-major fédéral Protection de la population (OEMFP) ; RS 520.17



## Informations complémentaires

---

### Au sujet du danger de forte chute de neige

- Amt für Feuer- und Zivilschutz (2001): Fachstudie über Gefährdungsannahmen im Kanton Schwyz. Schwyz.
- Kanton Aargau (2008): Gefährdungsanalyse Kanton Aargau. Szenario Kältewelle.
- Office fédéral de la protection de la population (2003): Katarisk – Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. Une appréciation des risques du point de vue de la protection de la population. Office fédéral de la protection de la population, Berne
- Sethe, H. (1979): Der große Schnee: Der Katastrophenwinter 1978/79 in Schleswig-Holstein. 17. Auflage 2009. Husum Verlag.
- Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) (2003) : Action sur les structures porteuses – Spécifications complémentaires. SN 505 261/1. SIA, Zurich.

---

### Au sujet de l'analyse nationale des risques

- Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2020) : À quels risques la Suisse est-elle exposée ? Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2020. OFPP, Berne.
- Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2020) : Méthode d'analyse nationale des risques. Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2020. Version 2.0. OFPP, Berne.
- Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2020) : Rapport sur l'analyse nationale des risques. Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2020. OFPP, Berne.
- Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2019) : Liste des dangers. Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. 2e édition. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population  
OFPP

Guisanplatz 1B  
CH-3003 Berne  
risk-ch@babs.admin.ch  
www.protopop.ch