

Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2020

Rapport sur l'analyse nationale des risques



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la protection de la population OFPP

Le présent rapport sur les risques fait partie de l'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2020 » (CaSUS 2020). Il explique le contexte et l'approche méthodologique choisie, met en évidence les résultats et les changements intervenus depuis 2015, présente les utilisations possibles en matière de protection de la population et offre une perspective sur la suite de la procédure. Le rapport est destiné à un public de spécialistes.

Proposition de citation

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.

MENTIONS LÉGALES

Le présent rapport a été élaboré par l'Office fédéral de la protection de la population OFPP en collaboration avec EBP Schweiz AG.

Les personnes suivantes ont participé aux travaux au sein de l'équipe de projet :

Office fédéral de la protection de la population

Stefan Brem
Markus Hohl
Wilhelm Möller

EBP Schweiz AG

Lilian Blaser
Tillmann Schulze

Éditeur

Office fédéral de la protection de la population OFPP
Guisanplatz 1B, CH-3003 Berne

Novembre 2020

Proposition de citation

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.

Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2020

Rapport sur l'analyse nationale des risques

Avant-propos

La pandémie de coronavirus a semé l'incertitude partout dans le monde en 2020. Elle nous a montré à quel point nous sommes vulnérables, même en Suisse, et ce malgré un système de santé et de protection de la population qui fonctionne, une bonne situation économique et une aptitude à la coopération et au consensus profondément ancrée.

La pandémie de Covid-19 a placé la Suisse devant des défis majeurs. Mais nous n'en devons pas moins nous préparer à d'autres catastrophes et situations d'urgence. La nécessité d'une planification préventive axée sur les risques apparaît plus que jamais évidente. Nous devons analyser précisément les dangers qui pèsent sur la Suisse et mettre à jour régulièrement les résultats de ces travaux.

L'analyse nationale des risques de catastrophe et de situation d'urgence en Suisse – CaSUS en abrégé – fournit des enseignements bien étayés sur les dangers auxquels nous sommes confrontés. Ces enseignements représentent un fondement solide pour nos planifications préventives. Les états-majors de conduite civils, les organisations d'intervention et les responsables politiques peuvent s'appuyer sur les rapports et les scénarios établis pour se former et prendre des décisions.

Les résultats de l'analyse des risques trouvent aussi leur utilité en dehors du domaine de la protection de la population. La protection des infrastructures critiques, la réflexion sur les effets du changement climatique ou encore la définition de la politique de sécurité du Conseil fédéral peuvent s'en inspirer. Ce n'est qu'en étant conscient de tous les risques existants que l'on peut faire face aux catastrophes et aux situations d'urgence.

Les analyses des risques ne suffisent pas à rendre la Suisse plus sûre, mais elles contribuent à identifier les domaines dans lesquels il y a lieu de prendre des mesures. Il convient désormais de mettre à profit ces enseignements pour améliorer encore la sécurité de notre pays



Viola Amherd
Conseillère fédérale

Cheffe du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports

Condensé

Le présent rapport résume les résultats de l'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS), complétée et mise à jour pour 2020. L'objectif de cette dernière est d'analyser un large éventail de dangers relevant de la protection de la population et de comparer les risques correspondants. L'identification des dangers pertinents, l'élaboration de scénarios, l'appréciation des risques et le dialogue qui en découle constituent les étapes fondamentales d'une gestion intégrale des risques. Il reste ensuite à définir et hiérarchiser les mesures de réduction des risques afin d'améliorer le plus efficacement possible la protection de la population et de ses conditions d'existence.

L'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) a publié un premier rapport sur les risques dans le cadre de CaSUS en 2013 et un second en juillet 2015. En plus du deuxième rapport, qui s'adresse principalement à des spécialistes, l'OFPP a produit une brochure destinée à un public plus large. Pour le rapport sur les risques de 2015, 33 dangers au total ont été analysés à l'aide d'une méthode spécialement développée. Des dossiers sont en outre consacrés aux risques correspondants. Plus de 200 experts issus du secteur public, du domaine de l'économie et du monde scientifique avaient participé à l'élaboration de la méthode et à l'analyse des risques pour le rapport de 2015.

La gestion des risques est un processus continu, car le contexte évolue lui aussi constamment, d'où une mise à jour périodique de l'analyse nationale. Il est nécessaire de revoir les hypothèses et les bases méthodologiques, d'identifier les nouveaux dangers et d'analyser les risques.

Pour cette raison, tous les produits CaSUS ont été révisés et mis à jour lors du troisième cycle d'analyse effectué entre 2017 et 2020. La liste des dangers actualisée a été publiée dès 2019. Celle-ci constitue une base importante pour l'analyse nationale des risques et les travaux ultérieurs.

La méthode d'appréciation des risques, que l'OFPP avait publiée pour la première fois en 2013, a fait l'objet d'un développement plus poussé. Les dossiers consacrés à 33 dangers et les scénarios qu'ils contiennent ont été révisés. Au besoin, les scénarios ont été adaptés et soumis à une nouvelle analyse des risques. Ceux qui concernent des événements provoqués délibérément, tels qu'un attentat terroriste, une cyberattaque ou des troubles, ont été évalués sur la base d'une nouvelle méthode fondée sur la plausibilité. En outre, onze nouveaux dangers sont

inclus dans l'analyse nationale des risques. Le nombre d'experts impliqués a augmenté pour atteindre un total de 298.

Le présent rapport est divisé en sept chapitres. Le chapitre 1 décrit le contexte, les objectifs, la finalité et les destinataires de l'analyse nationale des risques. Le chapitre 2 présente le processus et les produits qui en résultent. Les chapitres 3 et 4 résument les bases méthodologiques et expliquent les changements en termes de méthode et de conception par rapport à l'édition 2015. Le chapitre 5 résume les résultats du troisième cycle d'analyse. Le chapitre 6 explique l'importance de CaSUS dans le contexte de la gestion des catastrophes. Le dernier chapitre donne un aperçu de la suite de la procédure.

Table des matières

1	Introduction	10
1.1	Analyses des risques dans le contexte de la gestion intégrale des risques	10
1.2	Analyses des risques à l'Office fédéral de la protection de la population	11
1.3	Objectifs et finalité	12
1.4	Destinataires	13
2	Processus et produits	14
2.1	Identification des risques et sélection des dangers	14
2.2	Analyse des risques et élaboration de scénarios	14
2.3	Appréciation et présentations des risques	16
2.4	Vue d'ensemble des produits de l'analyse nationale des risques	16
3	Méthode	17
3.1	Mesure de l'ampleur des dommages, de la probabilité d'occurrence et de la plausibilité	17
3.1.1	Ampleur des dommages	17
3.1.2	Probabilité d'occurrence	19
3.1.3	Plausibilité	20
3.2	Procédure d'analyse	21
3.2.1	Scénarios pour l'analyse	21
3.2.2	Appréciation des risques	23
3.2.3	Composition des ateliers d'experts	24
3.2.4	Monétarisation et agrégation des dommages	25
3.2.5	Incertitudes dans l'appréciation des risques	25
4	Mise à jour et développement ultérieur	27
4.1	Ajustements méthodologiques	27
4.1.1	4.1.1 Estimation de la plausibilité	27
4.1.2	Coûts marginaux	28
4.1.3	Échelles des indicateurs de dommages	28
4.2	Liste des dangers	28
4.3	Dossiers sur les dangers et appréciation des risques	29

5	Résultats	30
5.1	Éventail des dangers	30
5.2	Risques liés aux événements non provoqués délibérément	30
5.3	Risques liés aux événements provoqués délibérément	31
5.4	Diagramme des risques	33
5.5	Changements par rapport à l'analyse des risques 2015	39
5.5.1	Évolution des risques d'événements non provoqués délibérément	39
5.5.2	Évolution des risques d'événements provoqués délibérément	40
6	Importance pour la gestion des catastrophes en Suisse	41
6.1	Utilisation des produits	41
6.1.1	Analyses cantonales	41
6.1.2	Analyses communales	42
6.1.3	Analyses pour la protection des infrastructures critiques	42
6.1.4	Analyses des cyberrisques	43
6.1.5	Analyses pour le développement des systèmes télématiques dans le domaine de la protection de la population	43
6.1.6	Analyses de l'État-major fédéral Protection de la population	43
6.1.7	Les scénarios comme base des programmes de formation	43
6.2	Expertise et réseau	43
6.3	Dialogue sur les risques	44
6.4	Planification préventive intégrale	44
7	Perspectives et suite de la procédure	46
	Annexe	49
A1	Bibliographie	49
A2	Index des abréviations	51
A3	Institutions impliquées	52
A4	Index des tableaux	55
A5	Index des illustrations	55
A6	Échelles des indicateurs de dommages	56

1 Introduction

1.1 Analyses des risques dans le contexte de la gestion intégrale des risques

En Suisse, le modèle de gestion intégrale des risques (GIR) (OFPP, 2014) joue un rôle central dans la gestion des catastrophes et des situations d'urgence (fig. 1). L'application de ce modèle vise à enregistrer les risques

d'événements dommageables pour la population et ses conditions d'existence de manière aussi complète – et donc exhaustive – que possible, mener un dialogue sur les risques avec toutes les parties impliquées et, après évaluation, réduire les risques identifiés à un niveau acceptable grâce à des mesures adaptées. Pour réduire les risques, toutes les mesures potentielles des domaines de la précaution (prévention et préparation), de la maîtrise et de la régénération doivent être prises en compte.

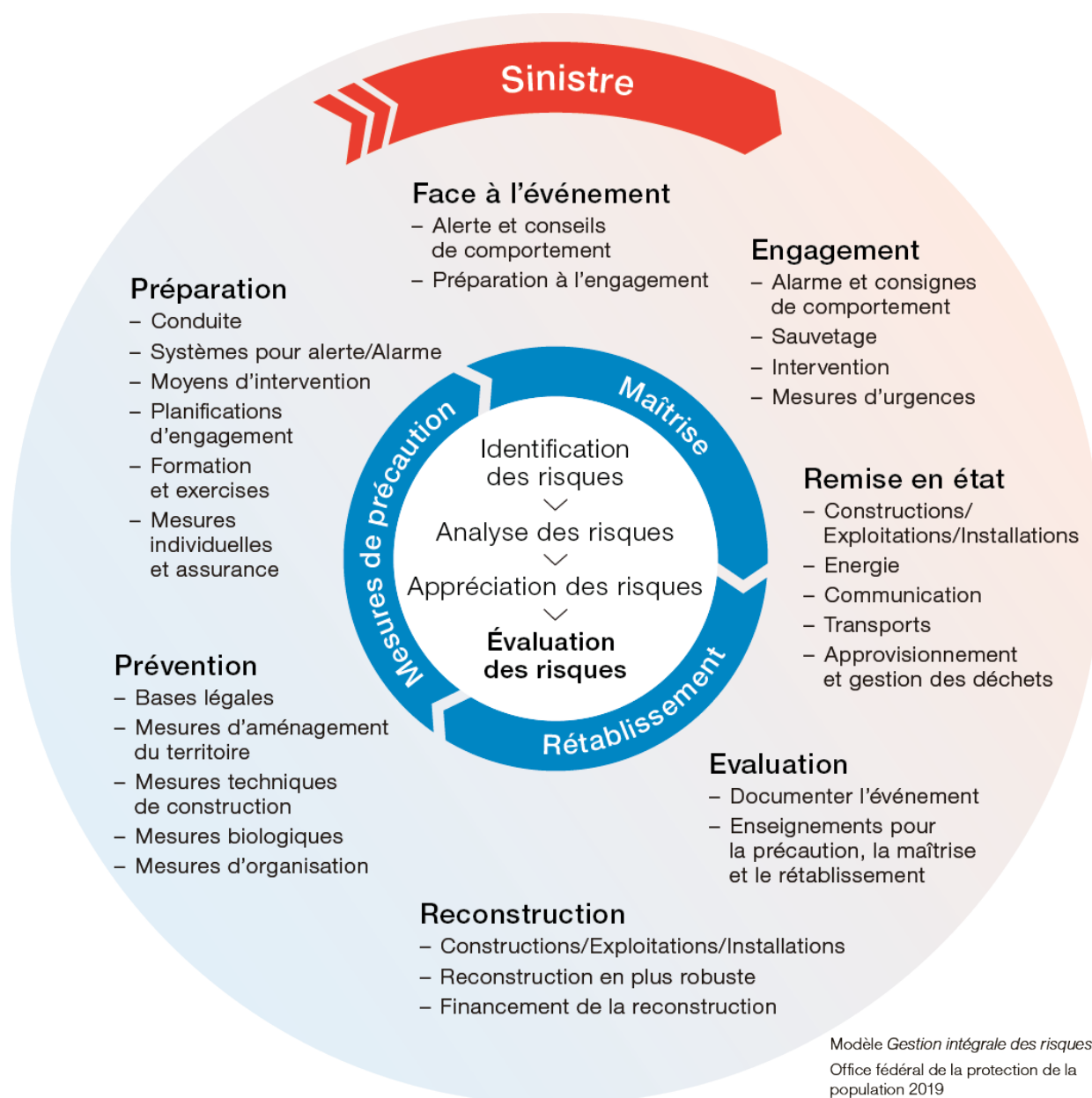


Figure 1 : Modèle de gestion intégrale des risques OFPP 2019

L'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS) fournit une base analytique pour appuyer la planification préventive en matière de protection de la population à tous les niveaux de l'État. Cette planification est essentielle à la préparation et à la maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence. Les organes de conduite civils sont chargés d'assurer la protection de la population et de ses conditions d'existence. Ce faisant, ils sont confrontés à un large spectre de catastrophes et de situations d'urgence et ne peuvent pas concentrer leur préparation sur un seul danger ou un groupe de dangers, comme les dangers naturels. Ils doivent être prêts à faire face à tous les dangers relevant de la protection de la population. La maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence implique généralement de nombreux acteurs à différents niveaux organisationnels et issus de différents domaines (secteur public, économie, science, etc.). La maîtrise des événements relevant de la protection de la population doit donc être discutée, planifiée, organisée et exercée à l'avance.

Afin d'obtenir une vue d'ensemble différenciée des risques potentiels au niveau national, de nombreuses organisations de protection de la population et de gestion des catastrophes utilisent des analyses de dangers ou de risques. Comme dans la gestion des risques (p. ex. selon la norme ISO 31000), on commence par identifier l'éventail des dangers possibles. Ensuite, des scénarios concrets sont élaborés, leurs conséquences analysées de manière différenciée et leur probabilité d'occurrence ou leur plausibilité est estimée. Cette analyse permet de comparer différentes catastrophes et situations d'urgence et constitue une base centrale pour la planification préventive en matière de protection de la population, en particulier au niveau cantonal. L'analyse permet d'identifier les déficits en vue d'une éventuelle maîtrise et de prendre des mesures de prévention et de préparation (voir fig. 1).

D'un point de vue stratégique, CaSUS constitue un instrument important pour améliorer la résilience¹ de la Suisse. Au sens large, un système résilient comprend les éléments suivants :

- capacité d'anticipation grâce à des analyses des risques et des vulnérabilités
- planification (spatiale) prudente pour éviter les risques

- mesures préventives pour éviter des dangers concrets
- mesures de préparation à des événements possibles
- entraînement des capacités de maîtrise
- rapide disponibilité des ressources afin d'assurer des mesures de transition et de remise en état
- capacité d'évaluation des événements
- moyens pour la reconstruction à long terme

Cela correspond également à l'approche de gestion intégrale des risques en matière de protection de la population, qui constitue la base de la préparation aux catastrophes en Suisse.

Les analyses nationales des risques sont la base de la planification préventive en matière de protection de la population, et pas seulement en Suisse. En 2010, par exemple, l'Union européenne a également préconisé une approche globale des analyses nationales des risques. Cette approche vise à fournir une vue d'ensemble intersectorielle des risques pertinents pour l'UE qui découlent des catastrophes naturelles ou d'origine humaine (Commission européenne, 2010). Ces dernières années, plusieurs pays européens ont publié les résultats de leurs analyses sous diverses formes (Allemagne, Royaume-Uni, Pays-Bas, Suède). Diverses autres organisations internationales, telles que l'ONU (UNDRR, 2017) ou l'OCDE (OCDE, 2014), recommandent également à leurs États membres de mettre en œuvre de telles analyses.

1.2 Analyses des risques à l'Office fédéral de la protection de la population

L'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) soutient les organismes actifs en Suisse dans la prévention des catastrophes et des situations d'urgence et dans la maîtrise des événements, en particulier les services fédéraux concernés, les cantons et les organisations partenaires du système coordonné de protection de la population (police, sapeurs-pompiers, santé publique, services techniques, protection civile). L'OFPP s'intéresse à la conception des moyens permettant de limiter et de maîtriser des événements dommageables majeurs pouvant impacter la population, ses conditions d'existence et les

¹ La résilience désigne la capacité d'un système, d'une organisation ou d'une société à résister à des perturbations internes ou externes (résistance) et à maintenir sa fonctionnalité dans la mesure du possible (adaptabilité) ou à la retrouver aussi rapidement et

complètement que possible (capacité de rétablissement). (Conseil fédéral, 2017)

biens culturels (OFPP, 2014). Il veille à assurer, en collaboration avec les cantons et d'autres organes, la recherche et le développement dans le domaine de la protection de la population, notamment en ce qui concerne l'analyse des risques et des menaces (LPPCi, 2019 ; RS 520.1). Depuis 2007, l'OFPP soutient les cantons dans ce processus en mettant à leur disposition l'aide-mémoire KATAPLAN (OFPP, 2013b), qu'ils utilisent pour leurs analyses des dangers et des risques et pour leur planification préventive. Il appuie également les exploitants d'infrastructures critiques, par exemple avec un guide pour les sous-secteurs critiques, qui comprend notamment une analyse des risques et une planification préventive.

Sur la base d'un arrêté du Conseil fédéral de décembre 2008 et de l'article de la loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi) consacré à la recherche, l'OFPP a commencé en 2009 l'élaboration d'une nouvelle analyse nationale des risques dans le domaine des catastrophes et des situations d'urgence. Cette analyse devait s'appuyer sur les travaux et les méthodes existants. Toutefois, il devait également être possible d'élargir à la fois l'éventail des dangers et celui des conséquences possibles. L'analyse doit tenir compte des événements dommageables et des développements ayant des conséquences négatives sur les personnes, l'environnement, l'économie et la société.

En 2013, l'OFPP a publié le premier rapport sur les risques concernant les catastrophes et les situations d'urgence possibles en Suisse (OFPP, 2013d). Ce rapport s'est concentré sur une sélection de douze scénarios dans lesquels la méthode développée et la procédure ont été testées en pratique. Ce premier cycle d'analyse a montré que la méthode développée pour l'analyse des risques de catastrophes et de situations d'urgence pour la Suisse peut être appliquée avec succès dans la pratique. En raison de la bonne applicabilité de la méthode, de la compréhensibilité des résultats et du grand intérêt des acteurs de la protection de la population pour les premiers produits CaSUS, des travaux ont été entamés en 2013 pour élargir l'analyse des risques à 21 dangers supplémentaires. Les résultats de la première mise à jour sont expliqués dans le rapport technique sur la gestion des risques 2015 (OFPP, 2015b) et résumés dans une brochure sur les risques (OFPP, 2015c) destinée au grand public.

Le présent rapport sur les risques 2020 poursuit le cycle d'analyse et de mise à jour. Ce faisant, l'OFPP tient également compte du fait que le spectre des dangers pertinents et la situation en matière de sécurité sont en constante évolution. Dans le cadre du développement de CaSUS, l'OFPP tient également compte des nouvelles connaissances méthodologiques et pratiques tirées d'événements dommageables et d'exercices concrets.

Le présent rapport sur les risques documente les résultats des travaux qui ont eu lieu entre 2018 et 2020.

1.3 Objectifs et finalité

Le principal objectif de CaSUS est de fournir des bases de planification en fonction des risques aux organisations responsables de la maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence d'un point de vue stratégique ou opérationnel. L'accent est mis ici sur une vue d'ensemble transparente et comparative des risques. Celle-ci constitue une base importante pour mener un dialogue sur tous les risques pertinents avec tous les acteurs concernés et responsables. Idéalement, ce dialogue sur les risques devrait également comprendre une évaluation complète de ces derniers. Des décisions concernant d'éventuelles mesures de réduction des risques et leur hiérarchisation doivent alors être prises sur cette base. Cela permet également de mieux coordonner les mesures de gestion des catastrophes en Suisse en termes de protection intégrale de la population.

Pour CaSUS 2020, les objectifs suivants étaient notamment au premier plan :

- poursuivre le développement de la méthode existante et l'améliorer, notamment en ce qui concerne l'estimation des événements provoqués délibérément ;
- réviser la liste des dangers et la compléter avec des dangers supplémentaires ;
- réexaminer les dossiers consacrés aux dangers existants et en élaborer concernant d'autres dangers pertinents pour la protection de la population dans les domaines Nature, Technique et Société ;
- réaliser l'analyse des risques en utilisant la méthodologie actualisée et produire des diagrammes des risques et des conséquences actualisées.

Les résultats de CaSUS 2020 appuient le dialogue sur les risques entre les acteurs de la protection de la population, favorisent le développement d'une culture du risque dans la gestion des catastrophes et systématisent la prévention et la maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence. Les produits aux fondements scientifiques solides réduisent également l'effort requis par la Confédération, les cantons, les communes et les exploitants d'infrastructures critiques pour leurs propres analyses des risques. Ils favorisent la sensibilisation au thème de la gestion intégrale des risques et appuient la formation et la conception d'exercices. Ils constituent ainsi une base importante pour la poursuite des travaux sur l'amélioration continue de la protection de la population et de la gestion des catastrophes.

1.4 Destinataires

Dans le cadre de leurs activités, les organisations de crise et les forces d'intervention interagissent généralement avec divers acteurs issus de différents domaines de responsabilité et d'expertise. En cas de catastrophe ou de situation d'urgence, une collaboration interdisciplinaire est nécessaire aux différents échelons et aux niveaux stratégique et opérationnel. Des principes de planification fondés sur une analyse uniforme et systématique constituent un instrument de travail important pour permettre une préparation commune. L'analyse et les produits CaSUS sont donc principalement destinés aux acteurs chargés de la maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence qui planifient, préparent et/ou exécutent l'intervention en cas d'évènement.

Les principaux utilisateurs de l'analyse nationale des risques comprennent toutes les organisations qui sont responsables au niveau national de la préparation et de la maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence, comme l'État-major fédéral Protection de la population (OEMFP, 2018 ; RS 520.17). Cependant, les organes de conduite cantonaux, régionaux et communaux de la protection de la population utilisent également les produits CaSUS, en particulier les scénarios des dossiers sur les dangers.

Comme cela a été démontré depuis la publication du rapport sur les risques 2015, les produits CaSUS et les résultats qu'ils contiennent sont également utilisés par d'autres acteurs. Ils ont notamment été intégrés dans le programme de protection des infrastructures critiques, ont été employés dans la mise en œuvre de la stratégie de protection de la population et de protection civile 2015+ ainsi que de la stratégie d'adaptation au changement climatique, ou ont servi de base pour des formations et des exercices, comme l'exercice du réseau national de sécurité 2014 (organisation du projet ERNS 14, 2015). Les produits et les analyses ont également été mis à profit dans la gestion de la pandémie de Covid-19. Ainsi, l'État-major Protection de la population a pu se baser sur les résultats de l'analyse nationale des dangers et des risques pour procéder à d'autres analyses concernant d'éventuelles pénuries.

2 Processus et produits

L'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS) comprend trois sous-étapes :

- Identification des risques et sélection des dangers
- Analyse des risques et élaboration de scénarios
- Appréciation et présentation des risques

Chaque sous-étape est documentée dans un produit séparé qui montre la procédure et les résultats. La figure 2 donne un aperçu des trois sous-étapes avec les produits correspondants.

2.1 Identification des risques et sélection des dangers

L'identification des risques constitue la première étape de l'analyse nationale des risques. L'OFPP crée une liste des dangers à cette fin. Celle-ci fournit une vue d'ensemble de tous les dangers pertinents pour la protection de la population en Suisse et énumère les dangers des trois domaines « Nature », « Technique » et « Société » qui sont en principe possibles en Suisse (p. ex. crue, panne d'électricité, attentats terroristes) ou qui pourraient avoir des conséquences importantes sur la Suisse (p. ex. tempête solaire, éruption volcanique à l'étranger).

L'OFPP révisé et actualise périodiquement la liste avec la participation de divers acteurs de la Confédération, des cantons, de la science et de l'économie. La sélection tient également compte des résultats de l'analyse des tendances en matière de protection de la population, que l'OFPP effectue en collaboration avec le Center for Security Studies de l'EPFZ (Roth et al., 2014 ; Hauri et al., 2020). D'autres études sur les risques émergents sont également prises en compte, telles que la SONAR publiée annuellement par Swiss Re (Swiss Re, 2020), le Global Risks Report du World Economic Forum (WEF, 2020) ou le Global Risk Assessment de l'ONU (UNDRR, 2019).

En concertation avec les services spécialisés compétents, l'OFPP sélectionne dans la liste des dangers ceux qui doivent être examinés de manière plus approfondie dans l'analyse ultérieure. L'accent est mis sur les dangers qui sont particulièrement pertinents pour la protection de la population et la gestion des catastrophes en Suisse d'un point de vue national. Les risques de la vie quotidienne (p. ex. les accidents sportifs et domestiques) (OFPP, 2003), les crises financières ou les dangers tels

que l'espionnage, la prolifération ou le crime organisé ne font pas l'objet de cette analyse. Ces trois derniers dangers sont thématiques dans les rapports de situation annuels du Service de renseignement de la Confédération, dans les rapports annuels de l'Office fédéral de la police ou dans les rapports sur la politique de sécurité du Conseil fédéral. Ces derniers ont une orientation thématique encore plus large et couvrent tout l'éventail des menaces et des dangers relevant de la politique de sécurité.

Différents critères jouent un rôle dans la sélection des dangers. Il s'agit d'événements qui ont déjà entraîné des catastrophes et des situations d'urgence en Suisse (p. ex. séisme, crue), qui ont causé des dommages importants à l'étranger et qui sont également concevables en Suisse (p. ex. panne d'électricité importante) ou qui sont susceptibles de provoquer une catastrophe ou une situation d'urgence (p. ex. attentat avec une bombe radiologique ou autres attentats terroristes graves). La liste des dangers, qui fait l'objet d'une analyse en profondeur, est réexaminée à chaque cycle de révision et adaptée si nécessaire.

2.2 Analyse des risques et élaboration de scénarios

L'analyse des risques comprend le traitement des éléments de base et l'élaboration de scénarios pour les dangers sélectionnés. Les dossiers sur les dangers résultent de cette analyse. Ils constituent la base centrale de l'appréciation ultérieure des risques. Chaque dossier contient une définition du danger, des exemples d'événements, des facteurs d'influence, un scénario avec une description des conséquences, le diagramme des conséquences et des risques, ainsi que les bases juridiques et des informations complémentaires.

L'OFPP élabore un scénario pour chaque dossier de danger. Les services fédéraux et cantonaux, les institutions scientifiques et les experts de l'économie examinent et valident les projets de dossiers.

Validés une nouvelle fois dans le cadre d'ateliers d'experts, les dossiers constituent la base de l'appréciation des risques qui s'ensuit.



Figure 2 : Vue d'ensemble du processus et des produits de l'analyse nationale des risques CaSUS

2.3 Appréciation et présentations des risques

L'appréciation des risques représente l'étape analytique et participative décisive de CaSUS. Le risque est défini comme la mesure du potentiel de danger d'un événement ou d'une évolution. Dans le cas de CaSUS, le risque est constitué de deux facteurs : l'ampleur des dommages (conséquences négatives sur la population et ses conditions d'existence) et la probabilité d'occurrence (ou plausibilité des événements provoqués délibérément). Les experts évaluent ces deux facteurs dans le cadre d'ateliers spécifiques. Pour l'appréciation des risques de CaSUS, l'OFPP a développé sa propre méthode, basée sur d'autres analyses des risques, qui a été mise à jour pour ce cycle d'analyse (OFPP, 2020b). La méthode a été élaborée avec des experts de l'administration, de la science et de l'économie. Elle a été validée lors de différents ateliers en 2011 avant que l'analyse nationale des risques ne soit réalisée pour la première fois, et a depuis fait ses preuves.

Les principaux résultats de l'appréciation des risques sont les diagrammes des risques avec tous les scénarios analysés (voir fig. 5 et 6, pp. 34-35) et les diagrammes des conséquences pour les scénarios respectifs (pour des exemples, voir fig. 7, pp. 36-37).

Dans un diagramme des risques, les deux variables que sont l'ampleur des dommages et la probabilité d'occurrence (fréquence), ou la plausibilité des différents événements, peuvent être mises en relation et présentées de manière comparable. Cela permet d'évaluer les risques dans leur ensemble. Les instances responsables sur le plan politique peuvent ainsi décider, par exemple, si elles considèrent qu'un risque est acceptable et l'acceptent, ou si elles le jugent trop important et, par conséquent, planifient et mettent en œuvre des mesures pour le diminuer.

2.4 Vue d'ensemble des produits de l'analyse nationale des risques

Une vue d'ensemble des différents produits coordonnés de l'analyse nationale des risques est présentée ci-dessous (voir également fig. 2, p. 15) :

- Liste des dangers (OFPP, 2019)
La liste couvre les dangers pouvant déboucher sur des catastrophes et des situations d'urgence en Suisse ou qui pourraient avoir des conséquences importantes sur la Suisse².
- Dossiers sur les dangers (OFPP, 2020a)
Les 44 dossiers sur les dangers contiennent chacun une définition du danger, des exemples d'événements, des facteurs d'influence, un scénario avec une description des conséquences, un diagramme des conséquences et des risques, ainsi que les bases juridiques et des informations complémentaires³.
- Rapport méthodologique (OFPP, 2020b)
La méthode CaSUS décrit la procédure et la base de l'appréciation des risques. Le rapport vise à garantir que les dangers et leurs risques sont analysés de manière systématique et comparable et que les résultats obtenus sont compréhensibles.
- Rapport sur les risques
Ce rapport résume la procédure et les principaux résultats de l'analyse nationale des risques. Il s'adresse en premier lieu à un public de spécialistes.

² Étant donné qu'un nombre croissant d'utilisateurs se servent de la liste des dangers comme d'un état des lieux général ou pour sélectionner les dangers pertinents pour les analyses des risques au niveau cantonal, régional ou communal ainsi que pour les infrastructures critiques, la liste comprend également des dangers

pertinents pour les cantons et les communes, ainsi que pour les infrastructures critiques.

³ Dans les dossiers sur les dangers, le diagramme des risques (fréquence ou plausibilité) est présenté avec tous les scénarios analysés.

3 Méthode

La méthode développée pour l'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS) est basée sur des analyses de risques antérieures dans le domaine de la protection de la population en Suisse, par exemple KATANOS (OFPC, 1995) et KATARISK (OFPP, 2003). Cependant, elle prend aussi en compte des aspects fondamentaux de l'analyse des risques, tels que ceux décrits dans la norme ISO 31000 (ISO 31000 :2018). La méthode CaSUS est également basée sur l'approche utilisée dans d'autres pays (p. ex. Grande-Bretagne, Pays-Bas). Elle a été mise à jour et améliorée dans la perspective de l'analyse 2020.

Des travaux scientifiques plus récents associent la méthode CaSUS aux « storylines ». (Shepherd et al., 2018). Cette procédure présente des avantages significatifs pour le processus décisionnel général et pour la mise en œuvre des mesures, par rapport aux approches modélisées probabilistes. Les storylines sont particulièrement utiles pour examiner les risques lorsque l'interaction de plusieurs facteurs d'influence est susceptible de causer de graves dommages et donc de conduire à des catastrophes et des situations d'urgence. Les storylines vont au-delà de la modélisation standard des approches probabilistes, car elles illustrent clairement un danger et prennent également en compte diverses conséquences. Cela permet de se prémunir contre les fausses précisions et d'éviter les surprises. (Shepherd, 2016) Les storylines facilitent également le dialogue nécessaire sur les risques dans le monde politique, l'économie, les médias et la population.

Par rapport aux travaux antérieurs KATANOS (OFPC, 1995) et KATARISK (OFPP, 2003), la méthode CaSUS permet de recenser un plus large éventail de conséquences, ce qui permet de mieux représenter les dommages respectifs causés par un événement donné. Il en résulte des profils de conséquences plus détaillés que dans les travaux précédents : les dommages corporels, environnementaux, économiques et sociaux sont analysés de manière plus approfondie et leur ampleur est présentée plus en détail. Cela permet également de mieux identifier les défis principaux et spécifiques aux dangers, et d'en déduire les mesures nécessaires de réduction des risques.

3.1 Mesure de l'ampleur des dommages, de la probabilité d'occurrence et de la plausibilité

Pour déterminer l'ampleur des dommages, la probabilité d'occurrence et la plausibilité, CaSUS utilise une méthode qui permet une approche systématique et reproductible de l'analyse.

Pour déterminer les risques, CaSUS utilise les deux facteurs que sont l'ampleur des dommages et la fréquence (comme mesure de la probabilité d'occurrence). Dans le cas d'événements provoqués délibérément, c'est la plausibilité d'un scénario qui est déterminée au lieu de sa fréquence.

3.1.1 Ampleur des dommages

Douze indicateurs sont disponibles pour l'analyse de l'ampleur des dommages (voir tab. 1).

Ces indicateurs ont été sélectionnés sur la base de la Constitution fédérale suisse et des biens dignes de protection qui y sont définis. Les deux indicateurs de dommages que sont la réputation de la Suisse et la confiance dans l'État / les institutions sont des exceptions, car la Constitution ne les énumère pas explicitement comme biens dignes de protection. Cependant, ils sont pertinents pour la gestion des catastrophes – surtout en ce qui concerne la crédibilité et donc aussi l'acceptation des recommandations officielles de comportement par la population. Ils sont toutefois aussi importants dans la communication avec les pays étrangers, par exemple lorsque des touristes étrangers sont affectés par un événement, ou lorsque les mesures ordonnées touchent également les pays limitrophes. Les douze indicateurs de dommages sont regroupés dans les quatre domaines suivants : personnes, environnement, économie et société. Les indicateurs de dommages sont décrits en détail dans la méthode d'analyse nationale des risques (OFPP, 2020b). Une vue d'ensemble des 12 indicateurs de dommages et des 8 classes d'ampleurs est donnée dans le tab. 8, pp. 56–57.

Tableau 1 : Vue d'ensemble des indicateurs de dommages examinés, avec référence aux articles pertinents de la Constitution fédérale

Domaine	Indicateur de dommages	Unité	Bases Constitution fédérale
Personnes	P1 Morts	Nombre de personnes	Art. 10, 57, 58, 61, 118
	P2 Blessés / malades	Nombre de personnes	Art. 10, 57, 58, 61, 118
	P3 Personnes ayant besoin d'assistance	Jours-personnes (nombre de personnes x nombre de jours)	Art. 12, 115
Environnement	En1 Dommages aux écosystèmes	Surface touchée multipliée par le nombre d'années de perturbation (km ² x années)	Art. 74, 76, 77, 78, 104
Économie	Ec1 Dommages au patrimoine, coûts d'intervention	CHF	Art. 61
	Ec2 Réduction de la capacité économique	CHF	Art. 100
Société	S1 Pénuries	Jours-personnes (nombre de personnes x nombre de jours)	Art. 102
	S2 Troubles de l'ordre public, atteintes à la sécurité intérieure	Jours-personnes (nombre de personnes x nombre de jours)	Art. 52, 185
	S3 Violation de l'intégrité territoriale	Qualitativement selon intensité et durée	Art. 58
	S4 Endommagement et perte de biens culturels	Qualitativement selon importance et nombre	Art. 2, 69, 78
	S5 Atteinte à la réputation de la Suisse	Qualitativement selon intensité et durée	Art. 54
	S6 Perte de confiance vis-à-vis de l'État et des institutions	Qualitativement selon importance et durée	Préambule, art. 2, 5

3.1.2 Probabilité d'occurrence

Pour les scénarios non provoqués délibérément (p. ex. séisme, panne d'électricité, épizootie), le deuxième facteur recensé en plus du dommage est la fréquence, qui sert à mesurer la probabilité d'occurrence (voir tab. 2).

La probabilité d'occurrence indique le degré de probabilité qu'un événement donné (exactement une fois ou au moins une fois) se produise dans un certain laps de temps (p. ex. dans les 10 prochaines années). Sa valeur est toujours comprise entre 0 et 1 ou 0 et 100%. La probabilité d'occurrence peut être assimilée à une période de retour. La période de retour « une fois tous les x ans » correspond à la période pendant laquelle un certain événement se produit en moyenne une fois. En Suisse, dans le domaine de la protection de la population, il est pratique courante

d'indiquer le délai de retour – appelé « fréquence ». L'annualité (valeur réciproque de la fréquence) est également utilisée. Les trois variables de la probabilité d'occurrence sont interdépendantes et peuvent être converties l'une en l'autre.

Dans les ateliers tenus dans le cadre de CaSUS, les estimations de la probabilité d'occurrence ou de la fréquence sont faites sur la base de huit classes de probabilité d'occurrence (classes O) si aucune autre donnée n'est disponible. Les classes sont décrites pour permettre une meilleure classification. Pour les calculs, on utilisera une valeur moyenne de la classe correspondante pour les estimations de classe (voir OFPP, 2020a).

Tableau 2 : Classes de probabilité d'occurrence (classes O)

Classe O	Description	Fréquence* (une fois tous les x ans)	Annualité (1 / fréquence)	Probabilité d'occurrence** pour 10 ans (%)
O8	En Suisse, quelques occurrences en moyenne pendant la durée d'une vie humaine	≤ 30	≥ 0,03	≥ 28
O7	En Suisse, en moyenne une occurrence pendant la durée d'une vie humaine	> 30 – 100	< 0,03 – 0,01	< 28 – 9,5
O6	S'est déjà produit en Suisse, mais peut remonter à plusieurs générations.	> 100 – 300	< 0,01 – 0,003	< 9,5 – 3,3
O5	Ne s'est peut-être pas encore produit en Suisse mais s'est produit à l'étranger selon les informations disponibles.	> 300 – 1000	< 0,003 – 0,001	< 3,3 – 1,0
O4	S'est produit à plusieurs reprises dans le monde selon les informations disponibles.	> 1000 – 3000	< 0,001 – 0,0003	< 1,0 – 0,33
O3	Ne s'est produit qu'à de rares reprises dans le monde selon les informations disponibles.	> 3000 – 10 000	< 0,0003 – 0,0001	< 0,33 – 0,1
O2	S'est produit de manière isolée dans le monde selon les informations disponibles mais est possible en Suisse.	> 10 000 – 30 000	< 0,0001 – 0,00003	< 0,1 – 0,033
O1	Si tant est qu'il se soit produit, n'est survenu qu'à de rares reprises dans le monde selon les informations disponibles. Malgré sa rareté, un tel événement ne peut être totalement exclu en Suisse.	> 30 000	< 0,00003	< 0,033

* En Suisse, on utilise couramment la désignation fréquence, mais parfois aussi période de retour.

** Pour au moins une occurrence au cours de la période.

3.1.3 Plausibilité

Il est difficile d'estimer la fréquence ou la probabilité d'événements provoqués délibérément – par exemple en relation avec des développements politiques, le terrorisme ou les cyberattaques – en raison de l'évolution parfois rapide des situations de menace. De plus, il existe peu de valeurs empiriques pour ce type d'événements. Par conséquent, pour ces dangers, on estime la plausibilité d'une éventuelle occurrence.

Pour CaSUS 2020, la méthode Delphi d'estimation de la plausibilité appliquée jusqu'à présent par les experts a été complétée par une approche basée sur des indicateurs.

L'estimation de la plausibilité est désormais basée sur deux indicateurs principaux qui évaluent « l'intention et les capacités des auteurs » et la « faisabilité ou viabilité du

scénario ». Des sous-indicateurs avec des critères d'évaluation définis sont attribués aux indicateurs principaux. Ceux-ci sont recensés par des experts au cours des ateliers. Avec cette méthode basée sur des indicateurs, des indices de plausibilité sont déterminés pour les différents scénarios et attribués à cinq classes de plausibilité (classes P) (voir tab. 3). La procédure est documentée plus en détail dans le rapport sur la méthode CaSUS (OFPP, 2020b).

Comme pour la probabilité d'occurrence, l'estimation de la plausibilité est spécifique à chaque scénario. Elles permettent une comparaison relative de la plausibilité entre les différents scénarios.

Tableau 3 : Classes de plausibilité (classes P) pour les événements provoqués délibérément. Les informations données dans les descriptions concernant les indications de l'intention d'éventuels auteurs et la faisabilité du scénario se réfèrent aux indicateurs principaux de la méthode.

Classe P	Indice P	Plausibilité	Description
P5	5,0	très plausible	Par rapport à d'autres scénarios, l'occurrence d'un tel événement en Suisse est très probable. Il y a des indications évidentes de l'intention d'éventuels auteurs. La faisabilité globale du scénario est simple.
P4	4,5	plausible	Par rapport à d'autres scénarios, l'occurrence d'un tel événement en Suisse est plutôt probable.
	4,0		Il y a des indications évidentes à claires de l'intention d'éventuels auteurs. La faisabilité globale du scénario peut être simple mais peut aussi se révéler exigeante.
P3	3,5	assez plausible	Par rapport à d'autres scénarios, l'occurrence d'un tel événement en Suisse est possible.
	3,0		Les indications de l'intention d'éventuels auteurs peuvent aussi bien être claires qu'inexistantes ou imperceptibles. La faisabilité globale du scénario peut être simple mais aussi complexe.
P2	2,5	partiellement plausible	Par rapport à d'autres scénarios, l'occurrence d'un tel événement en Suisse est peu probable.
	2,0		Les indications de l'intention d'éventuels auteurs peuvent être clairement présentes mais aussi inexistantes ou imperceptibles. La faisabilité globale du scénario est exigeante voire complexe.
P1	1,5	peu plausible	Par rapport à d'autres scénarios, l'occurrence d'un tel événement en Suisse est très peu probable, mais ne peut être totalement exclue.
	1,0		Il n'y a aucune indication de l'intention d'éventuels auteurs. La faisabilité globale du scénario est complexe.

3.2 Procédure d'analyse

La méthode CaSUS décrit la procédure d'analyse des dangers et des risques et est conçue de la manière suivante : l'OFPP, en collaboration avec des experts, élabore des scénarios de danger et procède à l'appréciation des risques pour chaque danger. De cette façon, les connaissances et l'expérience des experts peuvent être intégrées dans l'analyse.

3.2.1 Scénarios pour l'analyse

Pour les dangers étudiés, les informations existantes sur les conséquences des événements qui se sont effectivement produits sont traitées et des scénarios systématiques sont élaborés sur cette base. Les scénarios donnent une vue d'ensemble du déroulement et des conséquences d'un éventuel événement en Suisse. Les aspects suivants sont uniformément décrits et analysés dans tous les scénarios :

- situation initiale / phase préliminaire
- phase de l'événement
- phase de régénération
- déroulement dans le temps et étendue spatiale de l'événement
- conséquences sur les personnes, l'environnement, l'économie et la société

Les scénarios sont basés autant que possible sur des événements connus. Toutefois, ils tiennent également compte des éventuels développements futurs. Les descriptions se concentrent sur les conséquences attendues en relation directe avec l'événement.

Pour chaque danger, un scénario d'une intensité considérable, majeure et extrême est brièvement décrit pour marquer différents niveaux d'escalade et montrer l'éventail des déroulements possibles (voir par exemple tab. 4, p. 23).

Les intensités sont définies comme suit :

« considérable » : il s'agit d'un scénario d'une intensité considérablement supérieure à celle d'un événement quotidien. Ces scénarios sont par exemple pertinents pour les analyses des dangers et des risques aux niveaux communal et cantonal.

« majeure » : il s'agit d'un scénario d'une grande intensité. Toutefois, des formes et déroulements d'événements nettement plus graves sont aussi imaginables en Suisse.

« extrême » : il s'agit d'un scénario d'une extrême intensité. De tels événements sont à peine imaginables en Suisse.

L'intensité d'un événement dépend de différents facteurs d'influence. Pour la description des scénarios et de leur intensité, des variables d'influence spécifiques aux dangers et déterminant l'ampleur des conséquences d'un événement ont été utilisées, comme la vitesse du vent pendant les tempêtes ou la durée d'une panne d'électricité. Dans le cas de la sécheresse, par exemple, l'étendue spatiale ou la durée de l'événement sont des facteurs importants qui influent sur l'intensité. L'intensité est toujours liée à l'étendue du danger en Suisse. Plus l'intensité de l'événement augmente (p. ex. avec l'augmentation de la magnitude d'un séisme), plus les conséquences augmentent également. L'aggravation des conséquences est spécifique à chaque danger. Par exemple, les conséquences d'un incendie de forêt sur une superficie croissante ne s'aggravent pas dans la même mesure que les conséquences de la durée prolongée d'une panne d'électricité.

Les dossiers consacrés aux dangers décrivent dans tous les cas de manière détaillée le scénario d'intensité majeure. Celui-ci constitue également la base de l'estimation de l'ampleur des dommages à l'aide des douze indicateurs et de la fréquence ou de la plausibilité. L'évaluation de scénarios de dangers très différents à un même niveau d'intensité garantit la comparabilité dans un diagramme des risques des différents dangers analysés (cf. fig. 3).

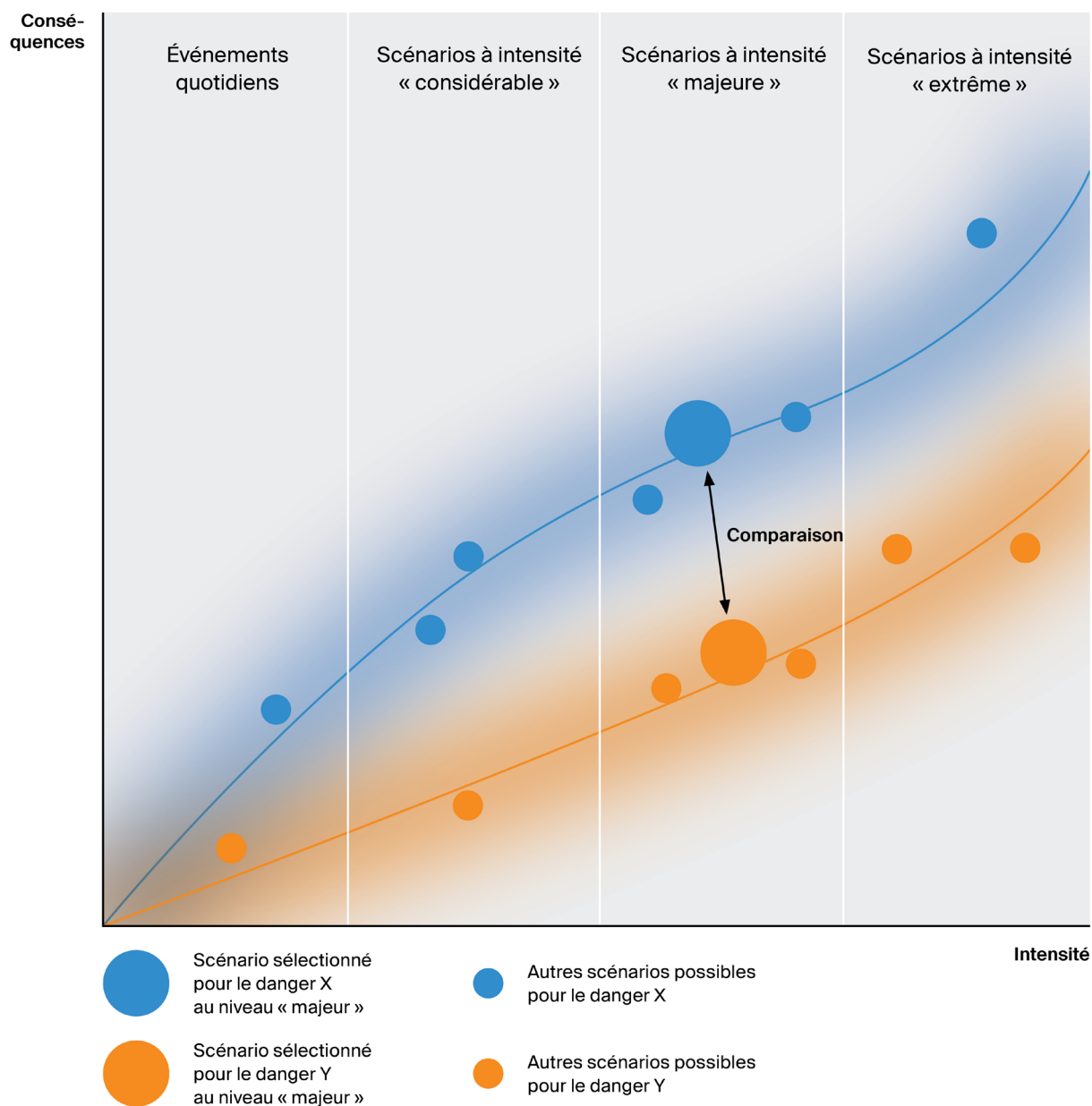


Figure 3 : Représentation schématique de la procédure de sélection et de comparaison des scénarios. Parmi les trois scénarios d'intensité considérable, majeure et extrême, on a analysé pour les deux dangers sélectionnés (p. ex. incendie de forêt et panne d'électricité) le scénario majeur, afin de pouvoir comparer des dangers très différents dans un même diagramme de risque.

Tableau 4 : Description des valeurs de référence pour les scénarios des intensités « considérable », « majeure » et « extrême » à partir de l'exemple de trois dangers provenant des domaines Nature, Technologie et Société

Intensité	Tremblement de terre	Accident dans un barrage	Épizootie
1 – considérable	Magnitude env. 5,5. Intensité VII selon EMS98 (dégâts aux bâtiments) Pas de réplique Dommages dans un rayon de 25 km Rayon de la zone sinistrée principale : 5 km Faible densité de l'infrastructure Survient l'après-midi	Débordement d'un ouvrage d'accumulation suite à l'obstruction de l'évacuateur de crues Période de l'année : début de l'été Délai de pré-alerte : quelques heures Petits villages dans la zone inondable (quelques centaines d'habitants menacés)	Certaines régions de la Suisse sont touchées Apparaît d'abord dans les pays limitrophes (délai de pré-alerte) Agent pathogène connu Faible taux de transmission
2 – majeure	Magnitude env. 6,5. Intensité IX selon EMS98 (destructions) Répliques Dommages dans un rayon de 80 km Rayon de la zone sinistrée principale : 25 km Forte densité de l'infrastructure Survient le matin d'un jour ouvrable, à la fin du printemps	Débordement d'un ouvrage d'accumulation suite à la chute de rochers dans le lac de retenue Période de l'année : automne (lac de retenue plein) Vallée habitée dans la zone inondable (grand village, diverses exploitations agricoles et quelques entreprises industrielles, au total quelques milliers de personnes menacées) Délai de pré-alerte : quelques jours Survenance de l'événement : de jour	L'ensemble du pays est touché Apparaît d'abord dans les pays limitrophes (délai de pré-alerte) Agent pathogène connu Taux de transmission élevé
3 – extrême	Magnitude env. 7,0. Intensité XI selon EMS98 (catastrophe) Répliques Dommages dans un rayon de 120 km Rayon de la zone sinistrée principale : 40 km Forte densité de l'infrastructure Survient de nuit, en hiver	Défaillance d'un ouvrage d'accumulation consécutive à un mouvement géologique d'une culée survenant à l'improviste Pas de signes avant-coureurs, délai de pré-alerte limité à la durée d'écoulement entre l'ouvrage d'accumulation et la zone habitée Vidange de la quasi-totalité du volume de retenue en quelques minutes Vallée densément peuplée dans la zone inondable	L'ensemble du pays est touché Apparaît d'abord en Suisse (pas de délai de pré-alerte) Agent pathogène connu ou inconnu Taux de transmission élevé

3.2.2 Appréciation des risques

Afin d'évaluer le risque des différents scénarios, l'OFPP a organisé et animé les ateliers d'experts spécifiques aux dangers mentionnés ci-dessus. Lors de ces ateliers, les experts ont non seulement discuté des scénarios, mais ont également estimé l'ampleur des indicateurs de dommages et la fréquence ou, le cas échéant, la plausibilité des scénarios. Ces estimations ont été effectuées lors de discussions structurées, dont le déroulement s'appuie sur la procédure Delphi. Il s'agit d'une procédure d'analyse en plusieurs étapes : dans un premier temps, les participants donnent leurs propres estimations. L'OFPP évalue ensuite les réponses et informe les participants des résultats du premier tour, puis les participants discutent en particulier des valeurs extrêmes des différentes

estimations. La procédure Delphi conduit ainsi à une convergence des estimations et à une consolidation des valeurs estimées (OFPP, 2020b).

Pour déterminer les risques associés aux dangers et événements correspondants, les experts se sont appuyés sur des bases existantes telles que les analyses d'événements, les évaluations d'exercices, les statistiques, leur propre expérience, d'autres scénarios, etc. Lorsque des informations faisaient défaut ou qu'il y avait un degré élevé d'incertitude quant aux conséquences ou à la probabilité d'occurrence d'un scénario, les experts ont formulé des hypothèses fondées⁴. La procédure Delphi a permis d'objectiver les estimations subjectives du mieux possible.

⁴ Les estimations sont souvent faites en fonction de classes de probabilité (voir tab. 3, p. 20) et de l'ampleur des dommages (voir tab. 8, pp. 56-57).

3.2.3 Composition des ateliers d'experts

Un grand nombre d'experts, dont une majorité provenant de Suisse, ont participé à CaSUS. Depuis 2015, le pool d'experts s'est enrichi de 96 personnes supplémentaires, si bien que depuis 2012, 298 experts de l'administration fédérale, des cantons, de la science et de l'économie ont participé au développement et à la validation de la méthode et aux ateliers CaSUS. 64% de ces experts sont employés dans le secteur public, 26% viennent de l'économie, en particulier des exploitants d'infrastructures critiques (IC), et 10% des milieux scientifiques.

Chaque atelier a réuni cinq à quinze experts, dont certains ont participé à plusieurs ateliers. La participation n'a pas fait l'objet d'une rémunération. La composition des ateliers s'est fondée sur les besoins d'information liés aux différents scénarios. Les participants aux ateliers ont été choisis soit en fonction de leurs connaissances spécifiques des causes et du déroulement de l'événement à analyser, soit pour la solidité de leurs connaissances des

dommages potentiels pour les personnes, l'environnement, l'économie ou la société.

La tâche des experts a consisté à valider la classification des scénarios selon les différents degrés d'intensité (« considérable », « majeure » et « extrême »), à revoir et, si nécessaire, à ajuster la description du déroulement de l'événement et à estimer les conséquences et la probabilité d'occurrence du scénario.

La participation d'experts extérieurs à l'OFPP a permis de générer des résultats et des produits scientifiquement étayés dans un délai utile. Cette procédure a également permis d'améliorer la qualité et l'acceptation des produits.

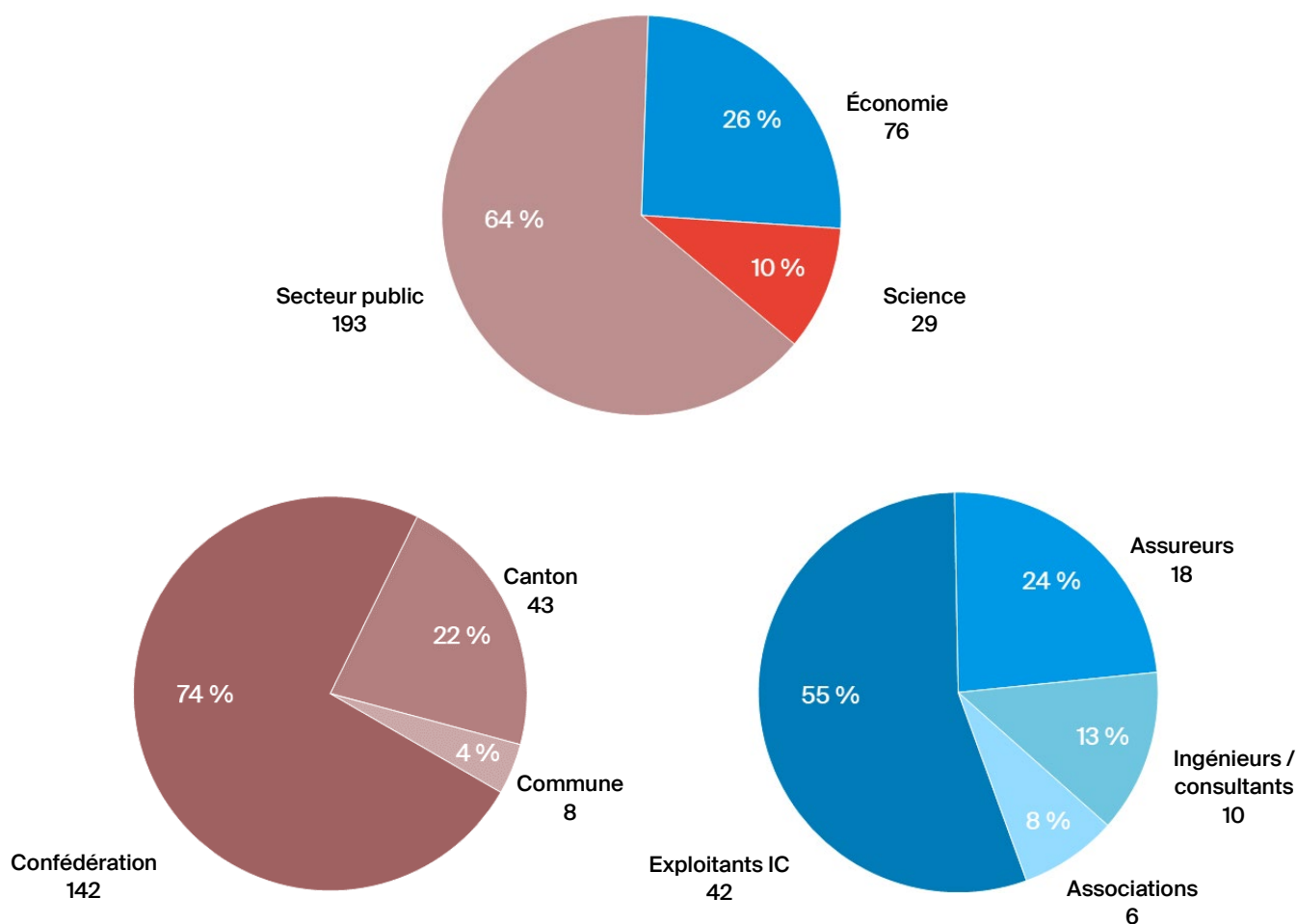


Figure 4 : Répartition des personnes impliquées dans l'analyse des risques CaSUS 2020

3.2.4 Monétarisation et agrégation des dommages

Afin de pouvoir utiliser les conséquences recensées avec les douze indicateurs de dommages dans un diagramme des risques, les dommages sont convertis en un montant monétaire, autrement dit, ils sont monétarisés.

Pour ce faire, des coûts dits marginaux sont définis pour chaque indicateur de dommage (voir tab. 5). Ils représentent approximativement la somme d'argent que la société serait prête à dépenser pour réduire d'une unité un dommage donné (OFPP, 2003 ; Ecoplan, 2016). Ce montant peut résulter d'études d'évaluation économique-environnementale ou d'une définition normative.

Pour la monétarisation d'indicateurs définis de manière non quantitative, comme l'endommagement ou la perte de biens culturels, la méthode prévoit l'utilisation de la valeur moyenne de la classe d'ampleur correspondante de l'indicateur Dommages au patrimoine, coûts d'intervention (OFPP, 2020b).

Ensuite, les dommages monétarisés des différents indicateurs sont agrégés, c'est-à-dire additionnés. Le dommage agrégé d'un scénario représente donc une mesure des conséquences sur l'ensemble des indicateurs de dommages. Il ne correspond donc pas seulement aux coûts directs causés par l'événement, mais au potentiel total de dommages qu'un danger particulier représente par rapport à tous les indicateurs de dommages examinés.

Le dommage agrégé reflète aussi bien les dommages matériels que les dommages immatériels, par exemple la perte de confiance de la population suisse dans les institutions étatiques. La conversion en valeurs monétaires permet de comparer les différents scénarios en termes de pertes associées. La procédure détaillée d'agrégation des valeurs des dommages est expliquée dans le rapport méthodologique CaSUS (OFPP, 2020b).

3.2.5 Incertitudes dans l'appréciation des risques

Les scénarios analysés comprennent des événements connus et bien documentés (p. ex. tempête) mais aussi des dangers et des événements dommageables plus insaisissables et moins documentés (p. ex. tempête solaire ou chute de météorite) ou encore des événements provoqués délibérément. Pour les premiers, des valeurs empiriques et des bases statistiques sont disponibles pour déterminer la fréquence et l'ampleur des dommages. En revanche, ce n'est généralement pas le cas pour les événements provoqués délibérément ou moins connus. Dans ce cas, les estimations des experts sont particulièrement pertinentes. Mais même pour des dangers mieux connus, de telles estimations sont indispensables, par exemple

afin de déterminer l'ampleur des indicateurs de dommages d'un scénario spécifique. Les estimations des experts sont sujettes à des incertitudes, mais cela vaut aussi pour les données provenant d'études et d'autres bases comparables. Outre les incertitudes concernant les données et les hypothèses, il existe également un certain flou au sujet de la modélisation des risques. Les risques comparés découlent toujours de scénarios sélectionnés à titre d'exemples. Lors de l'élaboration des scénarios, une certaine liberté demeure dans la définition des causes, du déroulement et des conséquences, ce qui a également une influence sur les conséquences et la probabilité d'occurrence du scénario en question.

Les valeurs estimées sont en partie validées par l'analyse des données historiques et des modèles de calcul. Il est donc possible de vérifier la cohérence de l'estimation du groupe d'experts avec les valeurs obtenues par la modélisation des données historiques. Une telle validation a été effectuée pour les dangers Accident routier impliquant des marchandises dangereuses, Tempête et Crue (Spada et al., 2018). Les résultats pour ces trois dangers montrent une bonne concordance entre l'estimation et la modélisation des risques.

Tableau 5 : Vue d'ensemble des coûts marginaux utilisés dans CaSUS 2020 pour monétiser les dommages

Indicateur de dommages	Unité	Coûts marginaux par unité
P1 Morts	Nombre de personnes	CHF 6 millions*
P2 Blessés / malades	Nombre de personnes	CHF 500 000.–
P3 Personnes ayant besoin d'assistance	Jours-personnes (nombre de personnes x nombre de jours)	CHF 250.–
En1 Dommages aux écosystèmes	Surface touchée multipliée par le nombre d'années de perturbation (km ² x années)	CHF 330 000.–
Ec1 Dommages au patrimoine, coûts d'intervention	CHF	1
Ec2 Réduction de la capacité économique	CHF	1
S1 Pénuries	Jours-personnes (nombre de personnes x nombre de jours)	CHF 500.–
S2 Troubles de l'ordre public, atteintes à la sécurité intérieure	Jours-personnes (nombre de personnes x nombre de jours)	CHF 500.–
S3 Violation de l'intégrité territoriale	Qualitativement selon intensité et durée, 5 classes	Valeur moyenne en CHF de la classe Ec1 correspondante
S4 Endommagement et perte de biens culturels	Qualitativement selon importance et nombre, 6 classes	Valeur moyenne en CHF de la classe Ec1 correspondante
S5 Atteinte à la réputation de la Suisse	Qualitativement selon intensité et durée, 8 classes	Valeur moyenne en CHF de la classe Ec1 correspondante
S6 Perte de confiance vis-à-vis de l'État et des institutions	Qualitativement selon importance et durée, 8 classes	Valeur moyenne en CHF de la classe Ec1 correspondante
* Les CHF 6 millions sont répartis entre P1 Personnes avec CHF 5 millions et Ec2 Réduction de la capacité économique avec CHF 1 million.		

4 Mise à jour et développement ultérieur

L'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS) doit être comprise comme un processus continu : les principes méthodologiques doivent être révisés de manière critique après chaque cycle d'analyse et, si nécessaire, complétés sur la base de nouvelles découvertes scientifiques⁵. L'OFPP sélectionne d'autres dangers à analyser en concertation avec les services spécialisés, ce qui a pour conséquence d'élargir l'éventail des dangers de CaSUS. Les estimations des dommages et la fréquence ou la plausibilité des catastrophes et des situations d'urgence évoluent en fonction de l'expérience acquise lors d'événements réels, d'exercices, de mesures prises et de nouvelles découvertes scientifiques. Les analyses des risques doivent donc être mises à jour périodiquement.

L'OFPP a désormais transformé les étapes de travail CaSUS en un processus de travail continu. Cela permet une mise à jour périodique et un développement ultérieur. Le processus comprend la poursuite du développement de la méthode, l'identification des dangers pertinents, l'élaboration de nouveaux scénarios et leur estimation des risques, ainsi que la mise à jour des diagrammes des risques et des conséquences et des publications correspondantes.

Entre 2017 et 2020, la mise à jour de CaSUS s'est principalement faite dans le cadre d'ateliers et en partie par correspondance. Au total, 143 experts y ont participé.

4.1 Ajustements méthodologiques

La méthode d'analyse a été ajustée pour la première fois dès la fin du premier cycle de l'analyse nationale des risques, qui a abouti au rapport sur les risques 2012 (OFPP, 2013d). Alors que dans le premier rapport sur les risques, les douze dangers analysés étaient présentés dans un seul diagramme des risques, les 33 dangers analysés dans le rapport sur les risques 2015 (OFPP, 2015b) étaient présentés séparément dans deux diagrammes : les événements non provoqués délibérément (p. ex. séisme, panne de courant, épizootie) dans un diagramme

avec une échelle de fréquence et les événements provoqués délibérément (p. ex. attentats terroristes, cyberattaque) dans un diagramme avec une plausibilité relative. La répartition en deux graphiques a été faite d'une part parce que le nombre de dangers considérés a presque triplé, ce qui aurait rendu un graphique difficilement lisible, et d'autre part, parce qu'il n'était pas question d'utiliser deux échelles différentes sur l'axe vertical d'un même diagramme.

4.1.1 Estimation de la plausibilité

La méthode initialement développée pour évaluer la plausibilité a permis d'obtenir des résultats appropriés pour les rapports sur les risques de 2012 et 2015. Toutefois, le rapport sur les risques 2015 recommandait déjà de développer davantage la méthode en ce qui concerne l'estimation de la plausibilité. Bien qu'une gradation nominale ait été utilisée, la plausibilité n'a pu finalement être évaluée que de manière relative. Il manquait avant tout des critères clairement définis pour sélectionner le niveau de plausibilité approprié. Même si les experts pouvaient s'appuyer sur des descriptions censées permettre une approximation des classes de probabilité et de fréquence, les estimations étaient néanmoins fortement subjectives et dépendaient de la composition des ateliers d'experts et de la dynamique des cycles Delphi.

Pour l'estimation de la plausibilité des événements provoqués délibérément dans le cadre de CaSUS 2020, la méthode Delphi appliquée par les experts a donc été complétée par une approche basée sur des indicateurs. La nouvelle méthode d'estimation de la plausibilité a été développée avec la participation de divers groupes d'experts et testée dans des ateliers. Le Royaume-Uni (Cabinet Office, 2017) et Singapour ont déjà utilisé une approche basée sur des indicateurs pour leurs analyses nationales des risques. L'OFPP en a repris des éléments pour CaSUS 2020 et les a adaptés au contexte suisse. Le développement des méthodes a été réalisé en coopération avec le Service de renseignement de la Confédération et l'Office fédéral de la police.

⁵ Afin de pouvoir comparer les résultats des analyses nationales des risques dans le temps, la méthode ne doit être adaptée que dans une mesure limitée.

Sur la base d'un échange d'expériences avec des experts, les huit classes de plausibilité ont été réduites à cinq et des gradations de termes plus systématiques ont été utilisées pour la description qualitative de ces classes (de « très plausible » à « peu plausible ») que dans CaSUS 2015 (de « relativement plausible » à « à peine imaginable »). Par conséquent, les estimations de plausibilité de CaSUS 2020 et CaSUS 2015 ne sont pas comparables dans leurs descriptions. En revanche, le positionnement dans le diagramme des risques permet toujours une comparaison.

4.1.2 Coûts marginaux

Outre le développement méthodologique pour l'estimation de la plausibilité, la mise à jour de CaSUS a nécessité des ajustements tant des coûts marginaux que de deux indicateurs de dommages. Ces ajustements ont été effectués sur la base de nouvelles conclusions qui ont pu être tirées de diverses autres études au cours des cinq dernières années. Les ajustements suivants des coûts marginaux ont été nécessaires :

- Le coût marginal d'un décès passe de 5 à 6 millions de CHF. Comme auparavant, pour chaque décès, une part de ce montant correspondant à 1 million de CHF est attribuée à l'indicateur *E2 – Réduction de la capacité économique*. L'augmentation des coûts marginaux résulte entre autres de l'étude commandée par l'Office fédéral du développement territorial, « Recommandations pour déterminer la disposition à payer pour réduire les risques d'accidents et de santé » (Ecoplan, 2016). La « Value of statistical life » (VOSL) a été estimée à 6,2 millions de CHF en 2016⁶.
- Le coût marginal pour une personne blessée ou malade reste à 10% du coût marginal d'un décès (hors part E2) et s'élève donc désormais à CHF 500 000.– au lieu de CHF 400 000.–.
- Le coût marginal pour l'indicateur *En1 – Dommages aux écosystèmes* est ajusté aux hypothèses formulées dans le manuel d'application du guide de l'OFPP sur la protection des infrastructures critiques (PIC). Le document révisé en juillet 2018 suppose une somme de CHF 330 000.– par km² et par an.
- Toujours dans le cadre de l'aide à la mise en œuvre de la PIC de l'OFPP, le coût marginal de l'indicateur *S2 – Troubles à l'ordre public et entraves à la sécurité intérieure* –augmente de CHF 300.– à CHF 500.–.

4.1.3 Échelles des indicateurs de dommages

Pour les échelles des indicateurs de dommages, les limites de classe doivent avoir la même valeur monétarisée pour tous les indicateurs. Il a fallu pour cela ajuster les échelles de l'indicateur S1 – Pénuries.

Un autre ajustement a été apporté à l'indicateur de dommages S4 – Endommagement et perte de biens culturels. La méthode originale énumérait cinq classes d'ampleur de dommages, dont trois comprenaient des biens culturels d'importance internationale. L'indicateur de dommages S4 comprend désormais six classes d'ampleur de dommages, dont seule la plus élevée, A6, comprend les biens culturels d'importance internationale (sous protection renforcée). Les descriptions des autres classes de dommages ont également été ajustées sur cette base (voir tab. 8, pp. 56–57).

4.2 Liste des dangers

La liste des dangers (OFPP, 2019) couvre les dangers qui entraînent des catastrophes et des situations d'urgence, se produisant en principe en Suisse ou pouvant avoir des conséquences importantes sur la Suisse. Dans le cadre de l'analyse nationale des risques, la liste sert de base pour déterminer de manière systématique les dangers pertinents et ainsi définir l'éventail des dangers. Étant donné que l'éventail général et la perception des dangers évoluent constamment, la liste des dangers possibles de 2013 a été révisée et republiée en octobre 2019.

Pour mener à bien la révision, l'OFPP a fait participer différents acteurs de la Confédération, des cantons, de la science et de l'économie à des consultations et des ateliers.

Un changement majeur concerne le classement des dangers. Les pannes et les pénuries sont énumérées dans la nouvelle catégorie « Pannes et restrictions affectant les infrastructures critiques » du domaine Technique. Par conséquent, les dangers tels que les pénuries d'électricité, les pénuries d'approvisionnement en pétrole et les pénuries d'approvisionnement en gaz ne sont plus attribués au domaine Société, mais au domaine Technique.

⁶ La valeur a été ajustée pour la dernière fois par l'Office fédéral du développement territorial en octobre 2019 et s'élève à

CHF 6,7 millions de francs pour 2017. Ce changement sera reflété dans l'indicateur E2 lors de la prochaine mise à jour de CaSUS.

4.3 Dossiers sur les dangers et appréciation des risques

Les services compétents ont examiné les 33 dossiers sur les dangers de 2015. Le cas échéant, l'OFPP a procédé aux ajustements nécessaires. Parmi les facteurs décisifs justifiant un ajustement figuraient notamment les nouvelles découvertes scientifiques, l'expérience acquise à partir d'événements et les développements juridiques et institutionnels ultérieurs. Dans le cas d'ajustements majeurs du scénario, les risques ont de nouveau été évalués à l'aide de la méthode Delphi.

En outre, onze nouveaux dossiers sur les dangers ont été élaborés et évalués dans le cadre d'ateliers. En raison de la pandémie de Covid-19, aucun atelier en présentiel n'a pu se tenir au printemps 2020. L'OFPP a donc recueilli les avis des experts par correspondance. Cela signifie que les précieuses discussions entre les experts dans les ateliers n'ont pas eu lieu. Toutefois, la procédure a permis de

poursuivre le travail d'analyse malgré la pandémie et d'obtenir des résultats basés sur des avis d'experts.

La plausibilité des douze événements provoqués délibérément a été évaluée à l'aide de la nouvelle méthode. Enfin, les résultats des évaluations spécifiques des dangers ont été validés dans le cadre d'un atelier général. Cette procédure a permis aux experts d'examiner les scénarios évalués dans les ateliers spécifiques aux dangers dans le contexte général et, si nécessaire, de les décaler d'une classe de plausibilité au maximum. Cela a permis d'identifier et de corriger les distorsions pouvant survenir, par exemple en raison de la composition des ateliers d'experts.

Les résultats de l'analyse globale des risques sont résumés dans le chapitre suivant. Sur la base de ces résultats, la brochure « À quels risques la Suisse est-elle exposée ? » a été mise à jour.

Tableau 6 : Vue d'ensemble des dangers d'origine naturelle, technique ou sociétale analysés dans CaSUS 2020

Dangers naturels		Dangers techniques		Dangers sociétaux	
- Intempéries	neuf	- Chute d'aéronef		- Pandémie de grippe	
- Grêle		- Accident ferroviaire march. dang.		- Épizootie	
- Forte chute de neige		- Accident routier march. dang.		- Attentat conventionnel*	
- Tempête		- Accident installation B		- Attentat à la bombe sale*	
- Vague de froid		- Accident installation C		- Attentat aux virus*	
- Canicule		- Accident centrale nucléaire		- Attentat aux bactéries*	neuf
- Sécheresse		- Accident barrage		- Attentat aux toxines*	neuf
- Incendie de forêt		- Approvisionnement en gaz		- Attentat à l'arme C*	
- Crue		- Approvisionnement en pétrole	neuf	- Attentat aux produits chimiques*	neuf
- Avalanches	neuf	- Panne d'électricité		- Attentat ferroviaire march. dang.*	neuf
- Tremblement de terre		- Pénurie d'électricité		- Attentat transport nucléaire*	neuf
- Éruption volcanique à l'étranger	neuf	- Panne informatique		- Cyberattaque*	
- Espèces invasives		- Panne de réseau mobile	neuf	- Afflux de réfugiés	
- Chute de météorite		- Entrave à la navigation		- Troubles*	
- Tempête solaire				- Conflit armé**	neuf

* Dangers liés à des événements provoqués délibérément pour lesquels on évalue la plausibilité plutôt que la fréquence.

** Aucune estimation de plausibilité n'a été faite pour le scénario Conflit armé (voir p. 38).

5 Résultats

5.1 Éventail des dangers

L'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS) de 2020 comprend un total de 44 dangers. Selon la liste des dangers, ceux-ci sont répartis de la manière suivante : 15 dangers sont attribués au domaine Nature, 14 au domaine Technique et 15 au domaine Société (voir tab. 6, p. 29).

Sur les 44 dangers étudiés, 32 sont classés comme événements non provoqués délibérément. Pour ces dangers, la fréquence et l'ampleur des dommages ont été déterminées. Douze dangers sont classés comme des événements provoqués délibérément. Pour ces dangers, la plausibilité et l'ampleur des dommages ont été analysées.

Trente-trois dangers avaient déjà été examinés dans l'analyse de 2015 et ont été mis à jour pour l'analyse de 2020. Les onze dangers suivants ont été ajoutés à l'analyse :

- Nature : grêle, avalanches, éruption volcanique à l'étranger
- Technique : approvisionnement en pétrole, panne de réseau mobile
- Société : cinq différents types d'attentats NBC (nucléaire, biologique, chimique), conflit armé

5.2 Risques liés aux événements non provoqués délibérément

Les résultats de l'analyse de l'ampleur des dommages et de la fréquence des 32 scénarios examinés sont présentés dans un diagramme des risques (voir fig. 5, p. 34).

Dans l'analyse actuelle, ce sont les dangers Pénurie d'électricité et Pandémie de grippe qui représentent les plus grands risques. Ces deux scénarios débouchent sur des montants de dommages très élevés et on suppose qu'ils peuvent se produire relativement fréquemment par rapport à d'autres scénarios.

Le risque majeur posé par une pandémie est non seulement démontré par l'analyse CaSUS, mais aussi par d'autres analyses nationales des risques (p. ex. Grande-Bretagne, Pays-Bas) ou par les analyses des risques de la plupart des cantons. La pandémie de Covid-19 est différente de la pandémie décrite dans le scénario. Le scénario CaSUS Pandémie de grippe constitue néanmoins une

bonne base pour la planification préventive, car des défis tels que la surcharge du système de santé, les absences au travail, les perturbations de l'économie, les pénuries d'approvisionnement en matériel médical, les restrictions dans les transports publics et la vie sociale, et l'incertitude de la population sont déjà inclus dans le scénario. Ces conséquences se produisent indépendamment du type d'agent pathogène. Toutefois, l'expérience acquise dans le cadre de la pandémie de Covid-19 suggère que les conséquences économiques d'une pandémie ont été sous-estimées et que le risque global doit être réévalué. La pandémie de Covid-19 n'étant pas encore terminée au moment de l'analyse et de l'évaluation de CaSUS, l'OFPP s'est abstenu d'adapter le scénario et de réévaluer le risque dans ce passage. Les connaissances acquises lors de la pandémie de Covid-19 seront incluses dans la prochaine mise à jour de l'analyse nationale des risques. Cependant, la pandémie devrait demeurer l'un des plus grands risques pour la Suisse, même après cette mise à jour.

Dangers naturels

Canicule, séisme, tempêtes : il s'agit toujours des trois plus grands risques parmi les 15 dangers naturels examinés jusqu'à présent. D'autres dangers naturels représentent également des risques majeurs, notamment *Avalanches* et *Grêle*, étudiés pour la première fois. La majorité des scénarios de dangers naturels examinés sont susceptibles de causer des pertes de l'ordre de plusieurs dizaines de milliards de francs. Par rapport aux dangers *Chute de météorite* et *Éruption volcanique à l'étranger*, tous les autres dangers naturels sont susceptibles de se concrétiser assez fréquemment, d'où des risques relativement importants. Les crues, les séismes et les tempêtes solaires se produisent à une fréquence beaucoup plus faible.

Dangers techniques

Dans le domaine Technique, les scénarios *Panne de réseau mobile* et *Défaillance d'approvisionnement en pétrole* ont été inclus dans l'analyse. Il a été démontré qu'une panne de réseau mobile de trois jours en Suisse représente également un risque majeur. Aujourd'hui, de nombreux processus commerciaux et services dépendent d'un réseau mobile opérationnel ou d'un système de communication à l'épreuve des pannes d'électricité. Une panne peut entraîner une perturbation considérable des chaînes d'approvisionnement et des services essentiels, pouvant aller jusqu'à une perte des capacités de conduite et d'intervention des organes compétents. Cela peut avoir

des conséquences importantes pour la population et l'économie. En raison de la numérisation croissante, les pannes de réseau mobile sont susceptibles d'avoir des conséquences encore plus graves à l'avenir.

Le scénario *Défaillance d'approvisionnement en pétrole* illustre bien l'efficacité des mesures de réduction des risques. Ce scénario suppose une réduction des importations de produits pétroliers (essence, diesel, mazout) pouvant atteindre 15% sur plusieurs mois. Une telle pénurie, due par exemple à l'étiage du Rhin, à des grèves dans une raffinerie ou à des tensions géopolitiques, est susceptible de se produire assez fréquemment. Cela s'explique en partie par le fait que l'approvisionnement en produits pétroliers en provenance de l'étranger a été plus souvent perturbé ces dernières années⁷. On s'attend également à ce que de tels événements se produisent plus fréquemment à l'avenir, par exemple en raison de baisses du niveau du Rhin consécutive à une sécheresse. Toutefois, le stockage obligatoire et la gestion des stocks en cas de crise peuvent amortir les conséquences de tels événements et donc maintenir le risque à un niveau bas. Sans cette mesure, un tel événement aurait des conséquences bien plus importantes.

Outre la *Pénurie d'électricité* susmentionnée, les dangers *Panne de réseau mobile*, *Panne d'électricité* et *Panne informatique* ont été identifiés comme les risques les plus importants dans le domaine Technique. Ce sont également des risques majeurs dans l'ensemble, non seulement en raison de l'ampleur des dommages, mais aussi de leur fréquence.

En revanche, la fréquence de dangers tels que les *Accidents impliquant des marchandises dangereuses*, les *Accidents dans les barrages* ou les *Accidents dans les centrales nucléaires* est relativement faible, notamment en raison des exigences strictes de sécurité pour l'exploitation des installations techniques ou le transport de marchandises dangereuses.

L'ampleur des dommages d'un accident dans une centrale nucléaire impliquant le rejet d'une grande quantité de radioactivité serait très élevée. Cependant, la probabilité d'occurrence de cet événement est très faible en raison des règles de sécurité légales en vigueur en Suisse et d'une surveillance constante. Il en résulte une valeur de risque relativement faible. Dans les médias et dans le discours politique, ce risque est cependant souvent perçu comme beaucoup plus important en raison de l'ampleur

des dommages et des conséquences qui en découlent pour notre pays, mais aussi en raison des événements qui se sont effectivement produits à l'étranger.

Dangers sociétaux

Dans le domaine Société, deux autres événements sans caractère délibéré sont envisagés en plus de la pandémie de grippe déjà décrite ci-dessus : *Épizootie* et *Afflux de réfugiés*. Ces deux scénarios ont une fréquence considérable, combinée à des conséquences relativement importantes :

- Selon l'estimation des experts impliqués, le scénario *Épizootie* peut causer des dommages économiques relativement importants et nécessite l'intervention à la fois des autorités compétentes du domaine de la médecine vétérinaire et de diverses autres organisations telles que la police, les sapeurs-pompiers et la protection civile.
- Le scénario *Afflux de réfugiés* est un cas particulier, car il ne s'agit pas d'un danger au sens strict, mais d'un événement dont les conséquences (p. ex. la prise en charge et l'hébergement des personnes en quête de protection) doivent être assumées par la Suisse. Ce scénario peut également être utilisé pour planifier des évacuations à grande échelle en Suisse, par exemple en cas d'accident nucléaire ou de fortes crues.

5.3 Risques liés aux événements provoqués délibérément

Les résultats de l'analyse de l'ampleur des dommages et de la plausibilité des 12 scénarios d'événements susceptibles d'être provoqués délibérément peuvent être présentés dans un diagramme montrant la plausibilité et l'ampleur agrégée des dommages (voir fig. 6, p. 35)⁸.

À première vue, les attentats terroristes, les troubles ou les cyberattaques contre la Suisse ne sont pas des problèmes typiques relevant de la protection de la population. Toutefois, les conséquences de ces événements graves en termes de blessés et de morts ou de pénuries d'approvisionnement sont également pertinents pour la protection de la population et de ses conditions d'existence. Par conséquent, ils ont également été intégrés à CaSUS.

⁷ Voir les événements dans le dossier *Défaillance d'approvisionnement en pétrole* (OFPP, 2020a).

⁸ Aucune estimation de plausibilité n'a été effectuée pour le danger *Conflit armé*, à la différence des autres événements provoqués délibérément (voir encadré p. 38) ; il n'est donc pas inclus dans le diagramme des risques (fig. 6, p. 35).

Le risque d'événements provoqués délibérément peut être dégagé du positionnement de la plausibilité et de l'ampleur agrégée des dommages. Les scénarios avec une ampleur des dommages importante et un indice de plausibilité élevé présentent un risque très élevé. Cependant, les scénarios avec des dommages très faibles et un indice de plausibilité très élevé ou une ampleur des dommages très élevée et un indice de plausibilité faible peuvent également comporter un risque élevé.

Sept scénarios sont classés dans la catégorie « assez plausible » (voir fig. 6, p. 35). Leur faisabilité est considérée comme relativement simple. Toutefois, comme pour tous les scénarios examinés, il n'y a actuellement aucune indication claire de l'intention d'éventuels auteurs.

Le scénario *Attentat aux bactéries*, en l'occurrence le bacille du charbon (« anthrax »), est nouveau. Ce scénario présente un potentiel de dommages encore plus élevé que le scénario *Attentat à la bombe sale*, qui consiste en l'explosion d'une bombe radiologique provoquant des dommages estimés à plusieurs dizaines de milliards de francs. Les dommages importants causés par un attentat au bacille du charbon s'expliquent par le fait que cet agent pathogène est généralement distribué par des lettres et des colis. Les conséquences d'une contamination ont des conséquences majeures sur les chaînes d'approvisionnement. Cela s'applique en particulier à la distribution du courrier, avec les conséquences économiques correspondantes. Dans le cas d'un attentat à la bombe radiologique, c'est la contamination radioactive qui entraîne des dommages économiques élevés. Ces deux scénarios présentent un risque relativement important en raison d'une plausibilité élevée et de pertes importantes.

Les scénarios *Attentat conventionnel*, *Troubles* et *Attentat contre un transport ferroviaire de marchandises dangereuses* sont également classés « assez plausible ». Les dommages attendus dans les trois scénarios sont de l'ordre d'un à neuf milliards de francs. Les scénarios *Attentat aux toxines* (dans ce cas la ricine) et *Attentat aux produits chimiques* (dans ce cas l'acide cyanhydrique) figurent également dans cette classe de plausibilité. Leurs dommages sont toutefois beaucoup moins importants (moins d'un milliard de CHF). Par rapport à un attentat au bacille du charbon ou à la bombe radiologique, ils représentent un risque moindre.

Les scénarios *Attentat contre un transport nucléaire*, *Cyberattaque* et *Attentat à l'arme C* sont classés comme « partiellement plausibles », soit parce que les exigences de faisabilité sont beaucoup plus élevées, soit parce qu'il n'y a pas d'indication claire de l'intention d'éventuels auteurs. Dans les trois cas, les dommages attendus sont de l'ordre d'un à neuf milliards de francs. Les risques de ces

scénarios sont donc plus faibles que le risque d'un attentat à la bombe radiologique ou au bacille du charbon. Ces risques sont d'une ampleur similaire à ceux des scénarios aux dommages plus faibles classés « assez plausible ».

Un *Attentat aux virus* (dans ce cas la variole) est classé comme « peu plausible ». La faisabilité d'un tel attentat est techniquement très exigeante et implique des coûts relativement élevés. Les dommages éventuels sont estimés de un à neuf milliards de francs. Le risque d'un tel attentat est donc classé comme relativement faible.

5.4 Diagramme des risques

Le diagramme des risques est un instrument essentiel pour comparer les risques des différents scénarios. Dans la pratique, le risque est défini comme une mesure du potentiel de danger d'un événement en fonction de la probabilité d'occurrence et de l'ampleur des dommages. Lors de l'interprétation des résultats, il convient de garder à l'esprit que l'échelle logarithmique des axes est souvent utilisée pour couvrir une large gamme de valeurs (fig. 5 et 6, pp. 34-35).

Le risque peut également être calculé mathématiquement comme le produit des facteurs « ampleur des dommages » (monétarisés) et « probabilité d'occurrence », pour donner la « valeur attendue des dommages » (dommages attendus monétarisés par an).

Lors du calcul de la valeur attendue des dommages, les deux facteurs que sont l'ampleur des dommages et la probabilité d'occurrence peuvent être mis en perspective. On ne peut alors plus savoir si le scénario de danger comporte des dommages d'une très grande ampleur et une faible probabilité d'occurrence, ou le contraire. C'est pourquoi, lors de l'évaluation des risques, il est également important de tenir compte de l'ampleur des dommages et de la fréquence pour chaque danger (tab. 7). Les diagrammes des conséquences détaillés, en particulier, peuvent fournir des indications sur les lacunes en matière de capacités et sur mesures à prendre pour les corriger. Les diagrammes des conséquences des différents scénarios figurent dans les dossiers sur les dangers. Six diagrammes des dangers avec l'ampleur des dommages la plus importante sont présentés à titre d'exemple (fig. 7, pp. 36-37).

Tableau 7 : Aperçu des 10 principaux scénarios de l'analyse nationale des risques CaSUS 2020 – différenciés par risque, ampleur des dommages et fréquence

Top 10 Risques* (Valeur escomptée des dommages**)	Top 10 Ampleur des dommages	Top 10 Fréquence
1  Pénurie d'électricité	1  Conflit armé	1  Entrave à la navigation
2  Pandémie de grippe	2  Pénurie d'électricité	2  Approvisionnement en pétrole
3  Panne de réseau mobile	3  Tremblement de terre	3  Panne informatique
4  Canicule	4  Pandémie de grippe	4  Intempéries
5  Tremblement de terre	5  Accident centrale nucléaire	5  Canicule
6  Panne d'électricité	6  Crue	6  Incendie de forêt
7  Tempête	7  Attentat aux bactéries	7  Panne de réseau mobile
8  Panne informatique	8  Attentat à la bombe sale	8  Panne d'électricité
9  Afflux de réfugiés	9  Panne de réseau mobile	9  Pénurie d'électricité
10  Sécheresse	10  Afflux de réfugiés	10  Chute d'aéronef

* Pour les scénarios d'événements provoqués délibérément, une valeur escomptée des dommages ne peut être déterminée d'office.

** La valeur escomptée des dommages (dommages monétisés par an) peut être calculée comme une mesure du risque d'un scénario comme le produit du dommage monétisé multipliée par l'annualité (1 / fréquence).

Fréquence

Une fois tous les x ans

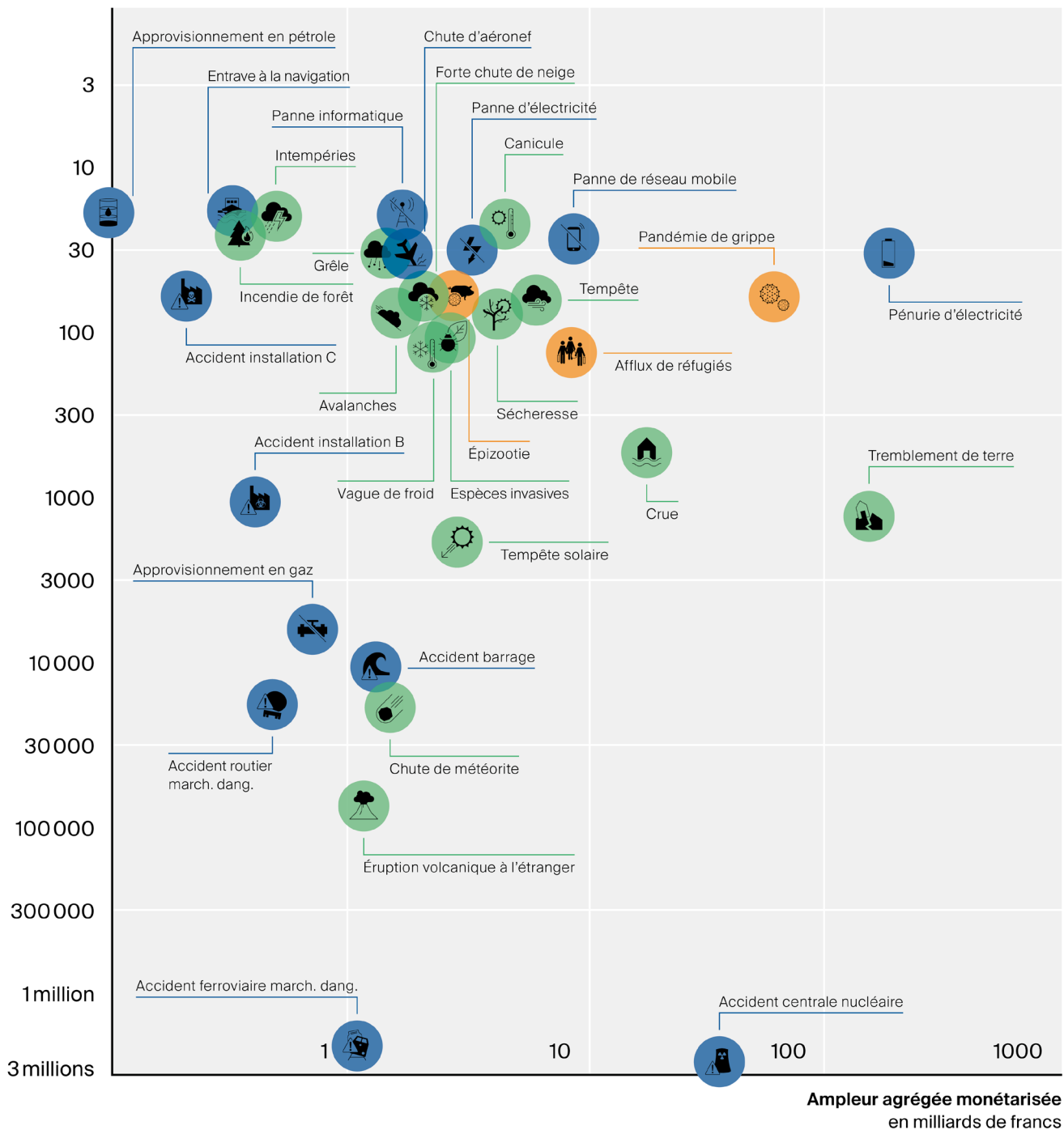


Figure 5 : Diagramme des risques CaSUS 2020 pour les événements non provoqués délibérément. L'axe vertical du diagramme montre la fréquence (une fois tous les x ans), l'axe horizontal l'ampleur agrégée des dommages. Les axes Fréquence et Dommages en milliards de francs sont mis à l'échelle logarithmique, c'est-à-dire que la fréquence et l'ampleur des dommages diminuent ou augmentent d'un facteur 10 avec chaque ligne principale. Le risque est calculé à partir de la fréquence d'un danger et du dommage global attendu en cas d'événement. Plus un risque est situé en haut à droite du diagramme, plus il est important.

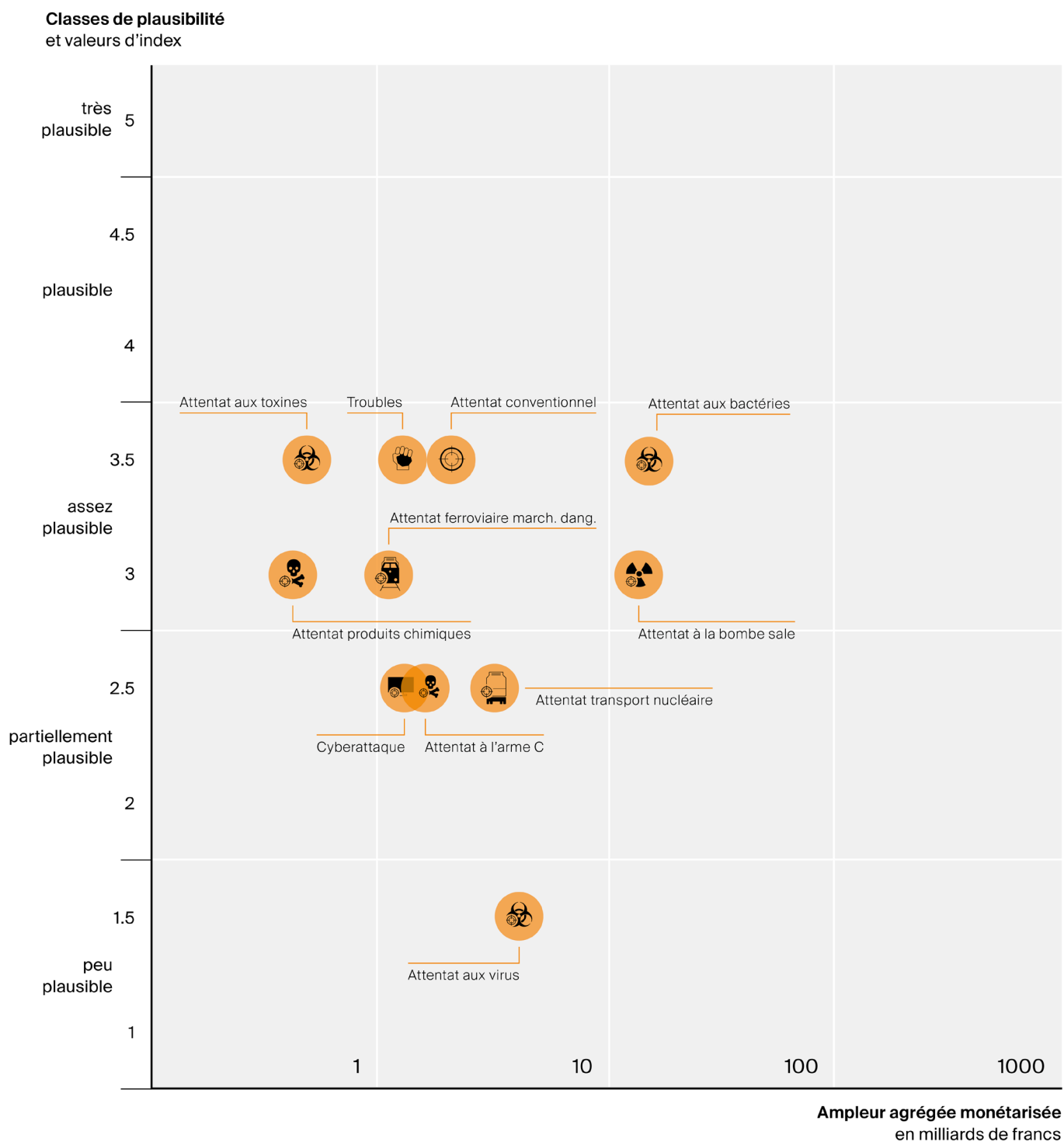


Figure 6 : Diagramme des risques CaSUS 2020 pour les événements provoqués délibérément. L'axe vertical du diagramme montre les résultats de l'évaluation de la plausibilité en utilisant la méthode nouvellement développée. La plausibilité est divisée en cinq classes et s'étend de « peu plausible » à « très plausible ». L'axe horizontal montre l'ampleur des dommages agrégée en milliards de francs. Cet axe est mis à l'échelle logarithmique, c'est-à-dire que l'ampleur des dommages diminue ou augmente d'un facteur 10 avec chaque ligne principale.

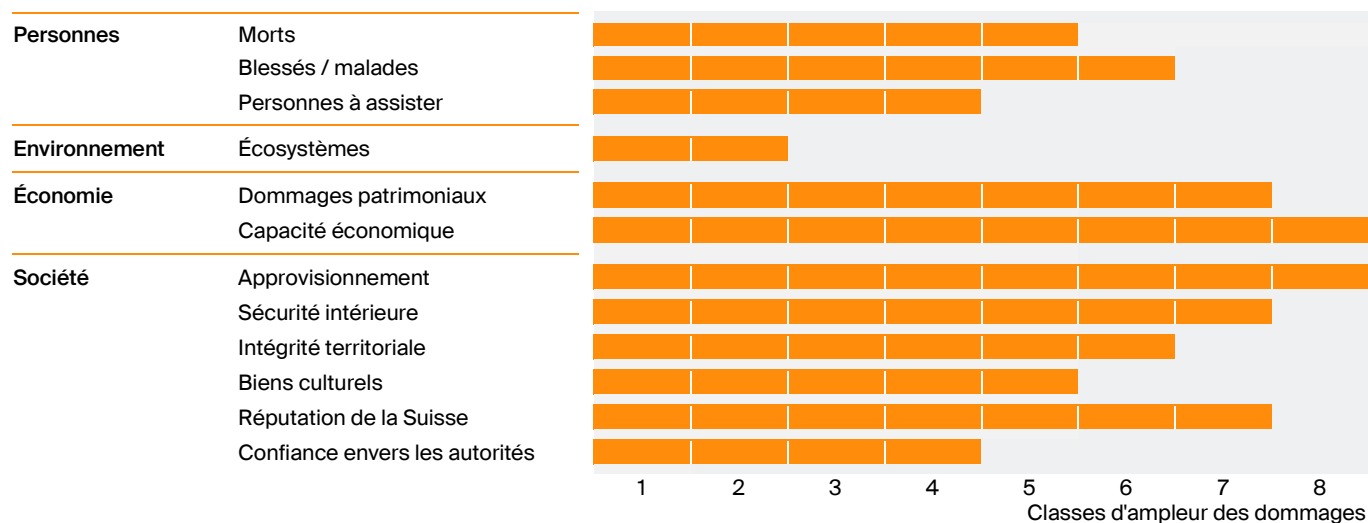
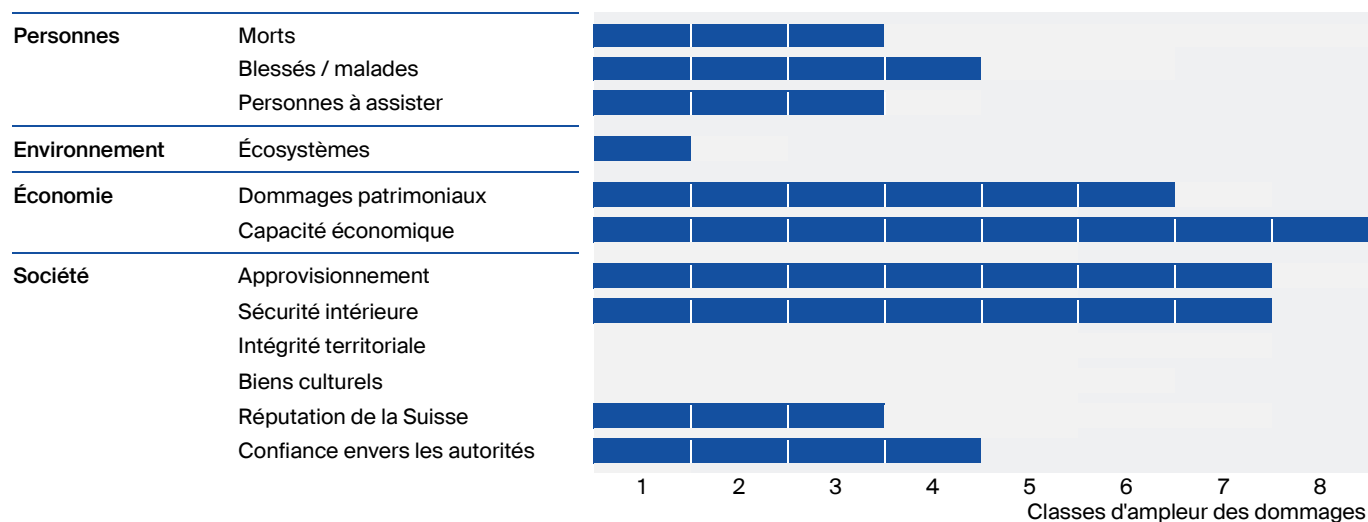
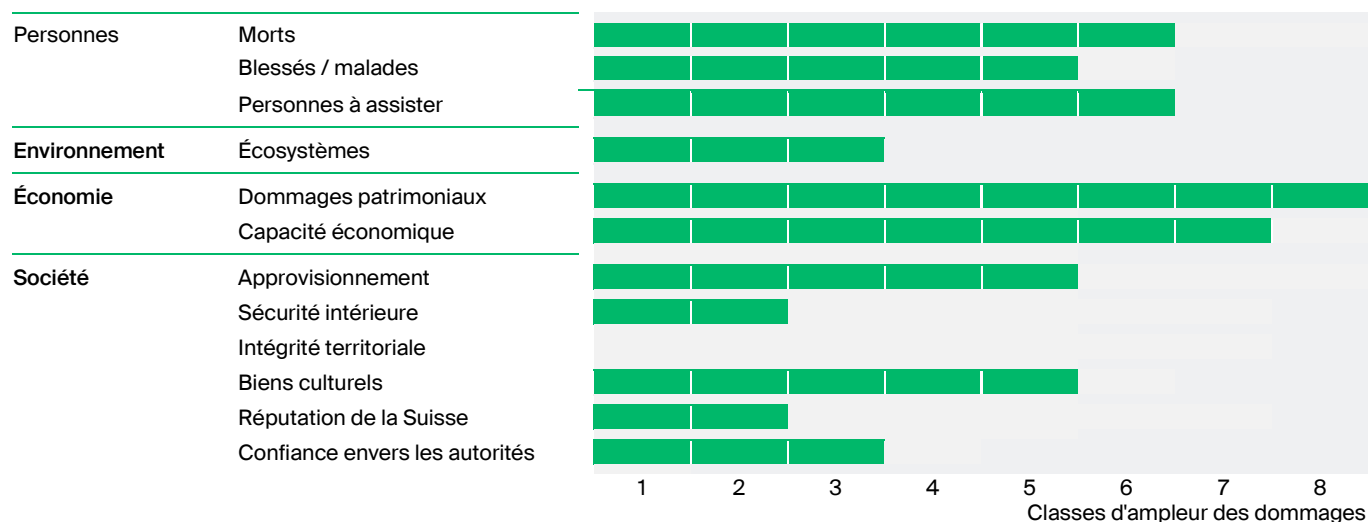
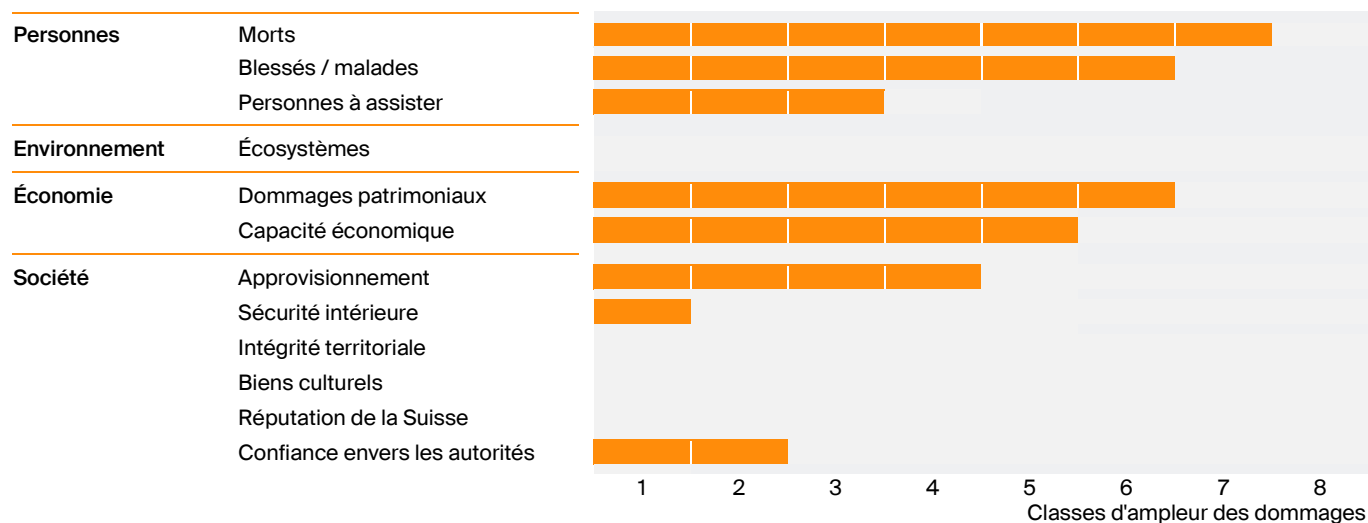
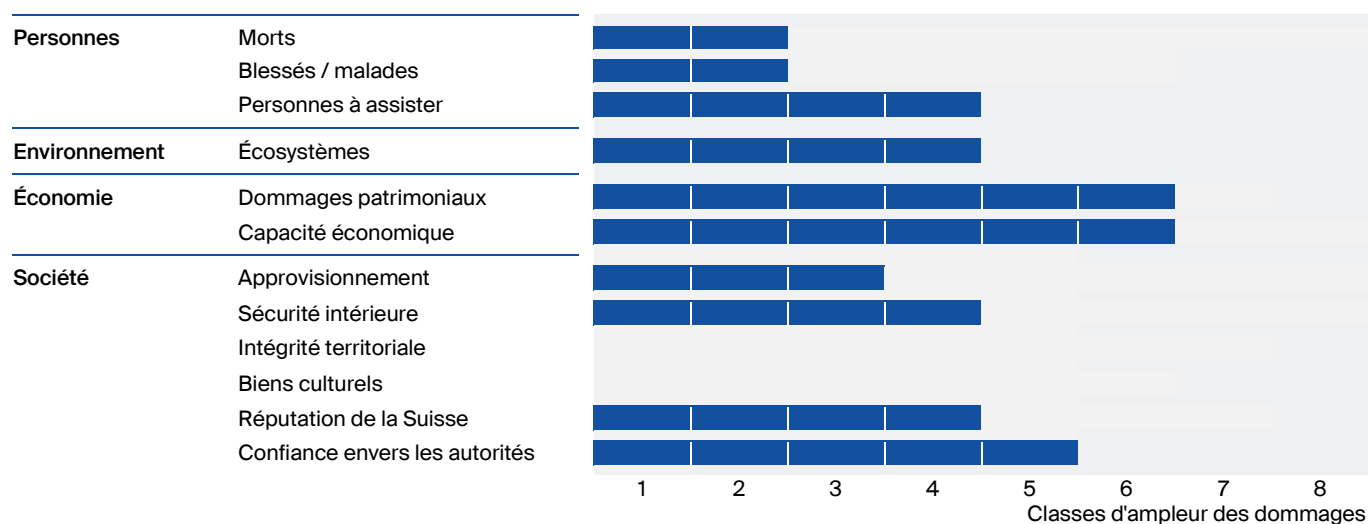
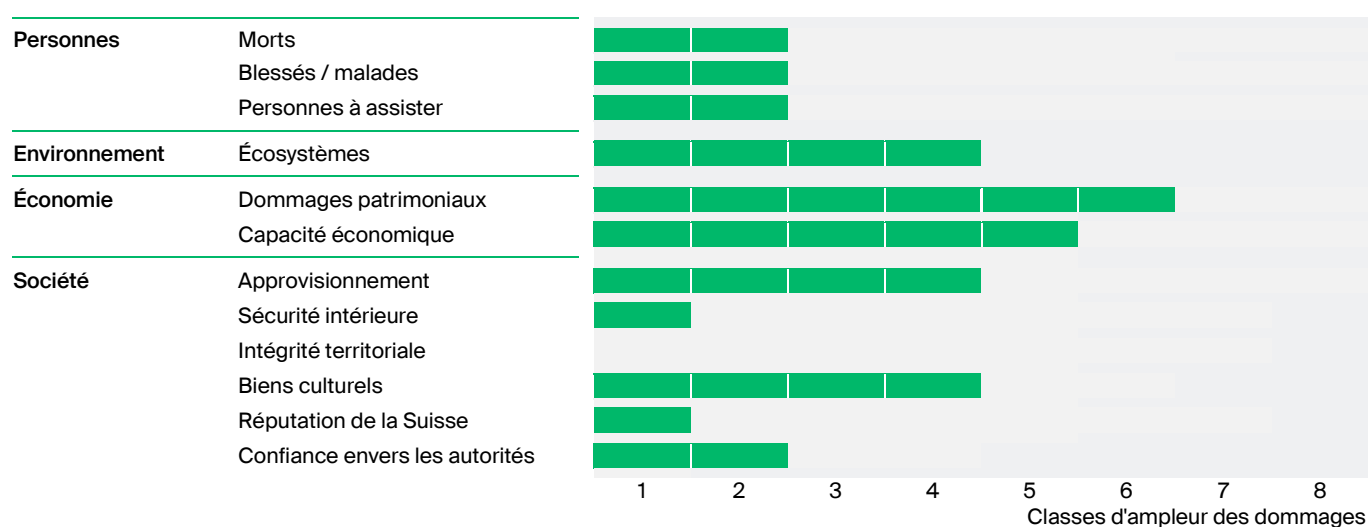
Conflit armé**Pénurie d'électricité****Tremblement de terre**

Figure 7 : Diagrammes d'impact CaSUS 2020 – les six scénarios présentant la plus grosse ampleur des dommages

Pandémie de grippe**Accident centrale nucléaire****Crue**

Conflit armé

La maîtrise des conséquences d'un conflit armé pour la Suisse n'est pas seulement du ressort de l'armée. D'autres instruments de politique de sécurité tels que la protection de la population, le service de renseignement, la police et l'approvisionnement économique du pays sont également appelés à coopérer pour protéger le plus possible la population et ses moyens de subsistance. Lors d'un conflit armé, cette mission relève également du système coordonné de protection de la population, comme dans le cas des catastrophes et des situations d'urgence (art. 2 LPPCi).

Les scénarios développés par l'armée ne sont que peu adaptés à la planification préventive en matière de protection de la population et à la collaboration civil-militaire entre tous les instruments de politique de sécurité concernés, car ils fournissent peu d'informations sur l'impact d'un conflit armé sur la population civile et ses conditions d'existence. En revanche, les causes du conflit et les aspects militaires sont moins importants pour CaSUS. Pour cette raison, un dossier avec un scénario a été élaboré en collaboration avec l'armée dans le cadre de CaSUS, en mettant l'accent sur les conséquences pour la population et ses conditions d'existence. Sur la base de ce scénario affiné, les différents instruments de politique de sécurité concernés peuvent évaluer les défis à relever et vérifier leurs capacités et leurs exigences. Cela permet également de fonder la planification de leur collaboration en cas de conflit armé sur une base uniforme.

La transition entre la paix et la guerre devient toujours plus fluide. Les conflits modernes se caractérisent par l'utilisation cachée ou manifeste de différentes formes d'attaques combinées, appelées « hybrides ». Par conséquent, un conflit armé peut intégrer divers autres scénarios, tels que les cyberattaques, les attentats conventionnels ou NBC.

Les conflits armés se multiplient à la périphérie de l'Europe. Selon les rapports de situation annuels du Service de renseignement de la Confédération, de nombreux conflits régionaux dans cette partie du monde présentent un potentiel d'aggravation considérable. De tels conflits pourraient également avoir de fortes conséquences négatives sur la sécurité de la Suisse. Toutefois, malgré la dégradation de la situation en matière de sécurité, il est peu probable que la Suisse elle-même soit directement victime d'une attaque armée dans les années à venir. Les conséquences d'une attaque directe sur la Suisse seraient toutefois énormes.

Il n'est guère possible, pour les scénarios impliquant un conflit armé, de faire des estimations de plausibilité en utilisant la même méthodologie que pour d'autres dangers. En raison de la nature changeante et « hybride » de la conduite des conflits, qui peut consister en une combinaison de divers autres scénarios, il est difficile d'en estimer la plausibilité. La plausibilité et les conséquences d'une attaque directe contre la Suisse ne peuvent pas non plus être déduites de manière fiable à partir des expériences et des données existantes sur les conflits à l'étranger, car celles-ci ne peuvent pas être simplement transposées à la Suisse. Pour cette raison, l'estimation et la présentation de la plausibilité dans le diagramme des risques ont été abandonnées. Toutefois, les conséquences possibles du scénario analysé ont pu être estimées à l'aide de la méthode CaSUS et s'élèvent à plusieurs centaines de milliards de CHF.

5.5 Changements par rapport à l'analyse des risques 2015

5.5.1 Évolution des risques d'événements non provoqués délibérément

Dans l'ensemble, les risques pris en compte dans l'analyse de 2020 ont peu changé par rapport à l'édition 2015. Certains changements sont dus à des ajustements méthodologiques. Les scénarios ont été ajustés sur la base de nouvelles connaissances, d'où une nouvelle estimation des risques. Pour quelques scénarios, de nouvelles connaissances disponibles sur leur fréquence ont été intégrées dans l'analyse.

Les coûts marginaux pour l'agrégation des dommages ont été parfois augmentés afin de mieux aligner les différentes classes de dommages des indicateurs. Dans le domaine des dommages aux biens culturels, l'échelle a été redéfinie. Étant donné que cela entraîne l'augmentation des sommes agrégées des dommages, les risques de la présente analyse ont légèrement augmenté dans l'ensemble par rapport à l'analyse de 2015. Toutefois, ces augmentations des risques ne sont pas exclusivement attribuables à une estimation plus élevée de l'ampleur des dommages, de leur fréquence ou de leur plausibilité. Elles s'expliquent aussi en partie par les ajustements méthodologiques qui ont été nécessaires. Cependant, les positions relatives des risques entre eux n'ont que légèrement changé.

Sur la base d'études telles que les « Scénarios climatiques suisses CH2018 » du National Centre for Climate Services (NCCS, 2018), qui prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques, il peut sembler surprenant à première vue que le risque de canicule, de sécheresse ou de crue, par exemple, n'ait pas augmenté par rapport à CaSUS 2015. Toutefois, les conséquences du changement climatique étaient déjà prévisibles lors du dernier cycle d'analyse il y a cinq ans. Les experts impliqués avaient déjà pris en compte les changements climatiques dans leurs estimations des risques à l'époque.

L'adaptation des scénarios et une nouvelle estimation de la fréquence et de l'ampleur des dommages ont entraîné des changements dans l'appréciation des risques pour les dangers Approvisionnement en gaz et Pénurie d'électricité.

Le risque de pénurie d'électricité a augmenté par rapport à 2015⁹. Le scénario a été ajusté dans le cadre de la mise à jour, de sorte que le risque a dû être à nouveau estimé. L'exercice du réseau national de sécurité 2014 (organisation du projet ERNS 14, 2015) ainsi que l'analyse nationale des risques 2015 ont déjà souligné la gravité potentielle d'une éventuelle pénurie d'électricité. L'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays a ensuite révisé et adapté les mesures de préparation. On suppose désormais que les coupures de courant prolongées, si redoutées, peuvent être largement évitées grâce à un plan en plusieurs étapes (appels aux économies, restrictions d'utilisation et quotas pour les gros consommateurs). Le nouveau scénario tient particulièrement compte de l'expérience en matière d'approvisionnement économique du pays. La réévaluation ultérieure des conséquences a montré que les dommages corporels peuvent être réduits par un facteur de 30. Au lieu de cela, les conséquences de la pénurie d'électricité pour l'économie et la société ont été estimées à un niveau nettement plus élevé que dans l'analyse de 2015, même sans délestages. Cette nouvelle appréciation est basée sur l'expérience acquise dans la maîtrise de la pandémie de Covid-19, qui a déjà causé des dommages économiques et sociaux bien plus importants au printemps 2020. En outre, la fréquence d'un tel scénario a été estimée à un niveau plus élevé qu'en 2015. Les experts impliqués ont justifié cette décision par les incertitudes croissantes concernant la transition énergétique dans le contexte européen (EICOM, 2020).

Outre le risque de pénurie d'électricité, le risque de pénurie d'approvisionnement en gaz a été nettement revu à la hausse. Une analyse effectuée par les exploitants de réseaux de gaz naturel à haute pression a montré que le précédent scénario CaSUS se situait en-dessous du niveau d'intensité « majeure »¹⁰. Le scénario a donc été ajusté sur la base de l'analyse PIC et la nouvelle estimation des conséquences a été adoptée pour CaSUS 2020.

Le risque d'une tempête solaire est considéré comme beaucoup plus faible dans l'analyse de 2020 que dans celle de 2015. Ce changement s'explique par les nouveaux modèles mathématiques (Moriña et al., 2019) qui permettent de déterminer la probabilité d'occurrence de tels événements. Ces modèles montrent qu'une tempête solaire de l'intensité supposée dans le scénario se produit beaucoup moins fréquemment que ce qui était supposé

⁹ L'analyse nationale des risques 2012 (OFPP, 2013d) n'avait pas encore examiné une éventuelle pénurie d'électricité. À l'époque, la pandémie de grippe constituait le plus grand risque.

¹⁰ Swissgas a effectué l'analyse des risques en collaboration avec l'OFPP, l'OFEN et l'OFAE dans le cadre du programme de protection des infrastructures critiques (PIC).

auparavant. Selon cette modélisation, la fréquence du scénario est ainsi réduite d'un facteur dix.

Un autre scénario dont le risque est estimé nettement plus faible que dans CaSUS 2015 est celui d'un accident de transport ferroviaire de marchandises dangereuses. Des mesures de sécurité supplémentaires de grande envergure ont été mises en œuvre ces dernières années pour le chlore. Dans l'ensemble, on recense également moins de transports de chlore par rail en Suisse. La vitesse autorisée a également été réduite et un nouveau matériel roulant a été introduit, permettant ainsi de réduire considérablement la probabilité d'occurrence (OFEV, 2019, OFT, 2020). Ces résultats sont également pris en compte dans CaSUS 2020.

5.5.2 Évolution des risques d'événements provoqués délibérément

En raison des ajustements des coûts marginaux, les montants des dommages agrégés des scénarios examinés dans la présente analyse ont globalement augmenté par rapport à 2015. Toutefois, les positions relatives des dommages entre eux n'ont que légèrement changé à la suite de ces ajustements. Une comparaison avec l'estimation de la plausibilité de 2015 n'est cependant possible que dans une mesure limitée en raison des ajustements méthodologiques décrits plus haut (voir chap. 4.1.1).

Pour le scénario Cyberattaque, on observe néanmoins un changement qui n'est pas uniquement imputable aux différences méthodologiques. En 2015, la cyberattaque était encore le plus plausible de tous les scénarios examinés. Dans la nouvelle estimation de la plausibilité, le scénario se voit désormais attribuer une plausibilité nettement inférieure à celle des autres scénarios. Cela s'explique par une nouvelle évaluation des faits. Le scénario décrit une combinaison de différentes formes d'attaques menées de manière ciblée pendant plusieurs mois, et classées comme très plausibles. De telles cyberattaques ont déjà lieu régulièrement. Toutefois, leur combinaison est aujourd'hui considérée comme très complexe et exigeante, et leur mise en œuvre exige d'importantes ressources. En outre, on ne recense actuellement aucune intention concrète d'éventuels auteurs. Les experts ont donc classé le scénario comme « partiellement plausible ».

6 Importance pour la gestion des catastrophes en Suisse

L'objectif de l'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS) est de créer une vue d'ensemble comparative. Elle devrait également servir de base à un dialogue sur les risques. Des décisions peuvent alors être prises sur la hiérarchisation des risques et les mesures de réduction. Enfin, CaSUS sert également de base aux importantes planifications préventives en matière de protection de la population.

La présente mise à jour de CaSUS comprend divers produits pouvant être utilisés pour la gestion des catastrophes en Suisse (voir également fig. 2, p. 15) :

- la liste des dangers (déjà révisée en 2019)
- 44 dossiers sur les dangers naturels, techniques ou sociétaux, comprenant des scénarios, un diagramme de l'ampleur des dommages et une appréciation des risques
- le rapport sur la méthode de l'analyse nationale des risques, qui met davantage l'accent sur l'estimation de la plausibilité des événements provoqués délibérément et améliore l'harmonisation des coûts marginaux et des échelles des indicateurs de dommages
- le présent rapport comportant un résumé des principaux résultats de l'analyse des risques
- la brochure « À quels risques la Suisse est-elle exposée ? », destinée au grand public

est basée sur une bonne collaboration entre les différentes organisations impliquées. Cela permet également d'économiser du temps et des ressources.

6.1.1 Analyses cantonales

Depuis plusieurs années déjà, les cantons effectuent des analyses des dangers et des risques qui servent de base à leur planification préventive de la protection de la population. À quelques exceptions près, ils s'appuient sur l'aide-mémoire KATAPLAN, que l'OFPP a publié en 2007 et révisé en 2013. La procédure est similaire à celle de l'analyse nationale des risques : les cantons identifient les dangers pertinents, élaborent des scénarios et estiment la probabilité de leur occurrence et l'ampleur des dommages à l'aide d'indicateurs. L'analyse dans les cantons sert à refléter l'état de préparation à travers les scénarios développés et à en déduire des champs d'action et des mesures de préparation aux événements.

Depuis la publication de CaSUS en 2015, les cantons d'Appenzell Rhodes-Extérieures, Bâle-Campagne, Jura, Lucerne, Saint-Gall et Schwyz ont pu effectuer ou achever de telles analyses. Les cantons de Genève et de Vaud ont révisé leurs analyses précédentes. Dans chaque cas, les produits CaSUS ont constitué une base importante – en particulier la liste des dangers et les scénarios élaborés pour les dossiers sur les dangers.

6.1 Utilisation des produits

Les produits ont été utilisés non seulement dans divers travaux au niveau de la Confédération, mais aussi dans des analyses des risques cantonales, municipales et autres. Les différents exemples montrent le large éventail d'utilisateurs de ces produits et leur importance pour la gestion des catastrophes en Suisse. Les produits CaSUS permettent d'exploiter des synergies : leur utilisation aux différents échelons des collectivités publiques, dans l'économie et la science conduit globalement à une harmonisation des hypothèses de danger, à l'utilisation étendue d'une méthodologie uniforme, à une planification coordonnée basée sur les risques dans la prévention des catastrophes et à la comparabilité dans le cadre d'un dialogue sur les risques. Cette évolution est cruciale pour un système dans lequel la gestion efficace des catastrophes

État en novembre 2020

- En cours d'élaboration (pour la première fois)
- Terminé
- Révision
- Autre méthode

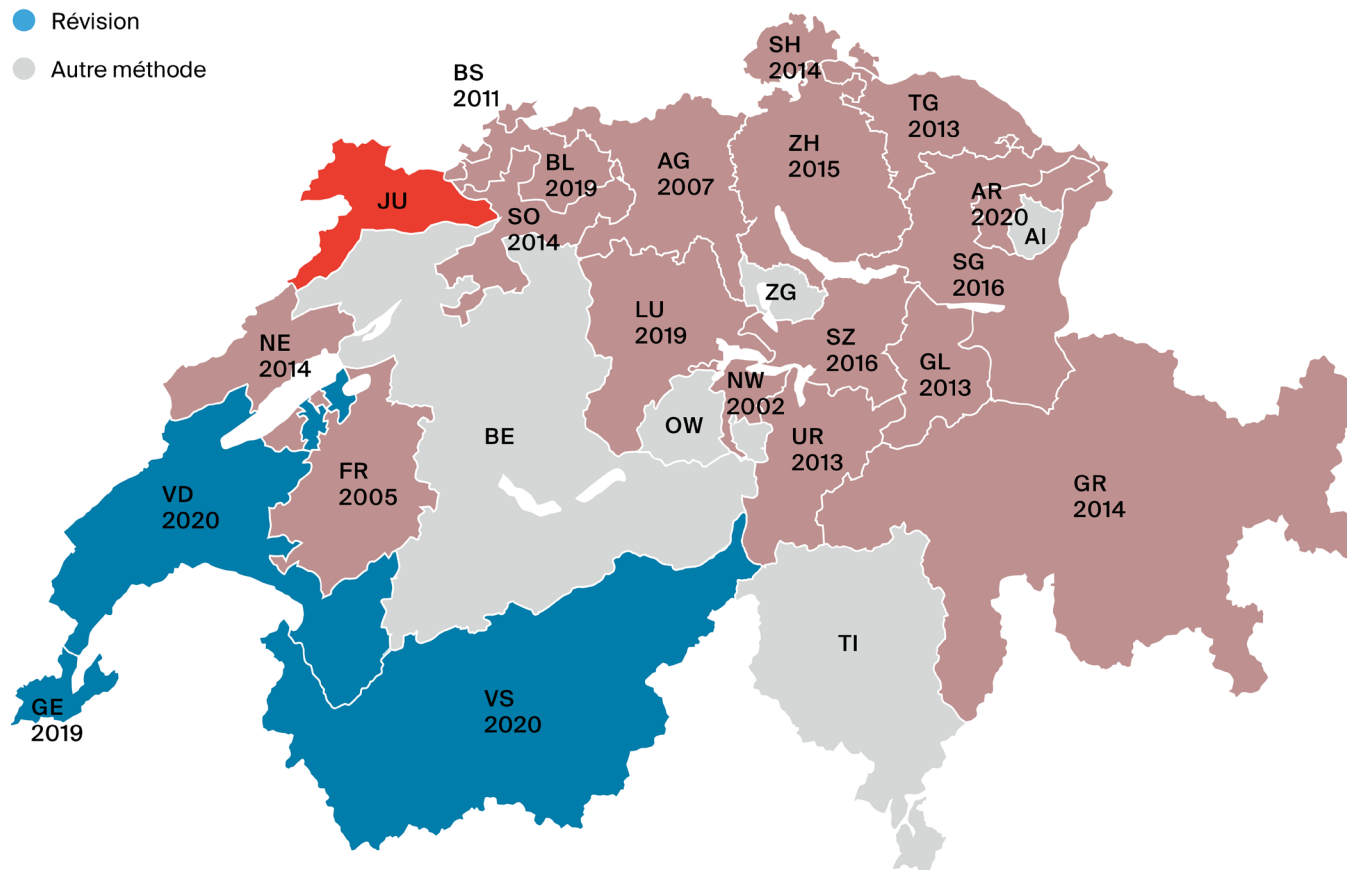


Figure 8 : Vue d'ensemble des analyses des risques cantonales selon l'aide-mémoire KATAPLAN

6.1.2 Analyses communales

Les communes produisent également de plus en plus d'analyses des risques. Dans certains cas, celles-ci sont prescrites par la législation cantonale, avec le soutien des services cantonaux, comme c'est le cas dans le canton des Grisons. Les produits de l'analyse nationale des risques sont également utilisés à ce niveau, comme le montrent les analyses des risques de la ville de Zurich ou de la ville de Berne. Mais des communes plus petites comme Maur (ZH) ou Reiden (LU) ont également utilisé les produits CaSUS pour leurs analyses. Cette tendance devrait se poursuivre dans les années à venir.

6.1.3 Analyses pour la protection des infrastructures critiques

Dans le cadre du programme de protection des infrastructures critiques (PIC) et de la mise en œuvre de la stratégie du Conseil fédéral en la matière, les responsables utilisent les produits CaSUS, comme la méthodologie et les scénarios, pour effectuer des analyses de risques et de vulnérabilité dans les secteurs et sous-secteurs critiques. Ainsi, l'OFPP a mis en œuvre le Guide pour la protection des infrastructures critiques (OFPP, 2018) dans le sous-secteur de l'approvisionnement en gaz naturel, en collaboration avec Swissgas et d'autres exploitants de réseaux de gaz à haute pression, l'Office fédéral de l'énergie et l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays. Les produits CaSUS (en particulier les méthodes et les scénarios des dossiers sur les dangers) ont

été utilisés pour identifier et évaluer les risques de défaillance dans le réseau de gaz. Cela a permis d'intégrer les résultats et les conclusions de l'analyse sectorielle dans le secteur du gaz dans l'appréciation des risques au niveau national et d'y améliorer les résultats de l'analyse.

Un autre exemple est l'ordonnance sur la coordination des transports dans l'éventualité d'événements (OCTE). Depuis la dernière révision de l'ordonnance en 2016, l'organe de gestion compétent n'effectue plus ses propres analyses des risques, mais s'appuie sur les conclusions tirées de CaSUS pour identifier les dangers qui peuvent avoir des conséquences nationales ou internationales pour les infrastructures de transport, les moyens de transport et l'écoulement du trafic.

6.1.4 Analyses des cyberrisques

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie nationale de protection de la Suisse contre les cyberrisques, l'OFPP a identifié les risques et les vulnérabilités pertinents en mettant l'accent sur les cyberrisques dans divers sous-secteurs critiques, en collaboration avec les autorités compétentes, les associations et les exploitants d'infrastructures critiques. Sur cette base, des propositions de mesures visant à améliorer la résilience des infrastructures critiques concernées ont été élaborées conjointement. Les produits CaSUS (rapport méthodologique et scénarios) ont également été utilisés pour ces analyses dans les sous-secteurs.

6.1.5 Analyses pour le développement des systèmes télématiques dans le domaine de la protection de la population

Les produits CaSUS (p. ex. la liste des dangers et les dossiers sur les dangers) ont également été utilisés pour analyser et hiérarchiser les éventuels futurs systèmes télématiques nécessaires à la communication entre les autorités civiles, les organes de conduite et les forces d'intervention. Les résultats de l'analyse ont notamment révélé qu'une éventuelle défaillance de la communication filaire à large bande représenterait une faille de sécurité considérable pour les organes de conduite ainsi que pour la maîtrise des événements par les AOSS. Afin de remédier à cette faille, le Parlement fédéral a approuvé un crédit d'engagement pour la création du système d'échange de données sécurisé (SEDS) en 2019.

6.1.6 Analyses de l'État-major fédéral Protection de la population

L'État-major Protection de la population (EMFP) utilise les dossiers sur les dangers et les scénarios pour la planification préventive d'éventuelles interventions. Sur la base des scénarios, l'EMFP élabore des stratégies dites de dé-

part qui résument les mesures possibles pour un événement dommageable spécifique et clarifient les responsabilités au niveau fédéral. En cas d'événement, l'EMFP peut ainsi s'appuyer sur une documentation complète afin de mieux accomplir ses tâches.

6.1.7 Les scénarios comme base des programmes de formation

Sur mandat du Service sanitaire coordonné (SSC), la Haute école spécialisée bernoise (BFH) a élaboré un programme de formation pour le développement des compétences en matière de maîtrise des événements au sein du service sanitaire. Pour ce faire, elle s'est appuyée sur les conclusions des dossiers sur les dangers et en a tiré trois modèles de base typiques en ce qui concerne le déclenchement du stress et la durée de l'événement. Sur la base des diagrammes des conséquences, des premiers modules ont été développés dans les domaines de compétence Gestion, Préparation, Droit, Ressources et Communication afin de former les experts aux dangers spécifiques mais aussi à l'ensemble des dangers.

6.2 Expertise et réseau

CaSUS n'a pas seulement créé de nombreux produits, mais a aussi réuni un large pool d'experts et de connaissances. L'analyse nationale des risques et son réseau, qui comprend de nombreuses organisations dans le domaine de la politique de sécurité et de la gestion des catastrophes, se sont imposés comme une interface importante. En voici quelques exemples :

- Dans les analyses des risques des cantons d'Appenzell Rhodes-Extérieures, du Jura, de Lucerne, de Saint-Gall et de Vaud, l'OFPP a pu participer à des groupes de travail et assurer la coordination des travaux cantonaux avec le niveau fédéral.
- Ces dernières années, la Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique a soumis sept dangers biologiques différents, qui reflètent l'éventail des travaux de la commission d'experts (p. ex. résistance aux antibiotiques ou méthodes de sélection végétale par génie génétique), à une appréciation des risques analogue à l'analyse nationale des risques, et a sollicité l'expertise de l'OFPP sur ce processus.
- Dans le contexte international, CaSUS a été cité comme un exemple de bonne pratique dans les Guidelines de l'ONU sur l'analyse nationale des risques (UNDRR, 2017).
- En collaboration avec la Direction du développement et de la coopération et l'Office fédéral de l'environne-

ment, l'OFPP a mis sur pied le Groupe consultatif Disaster Risk Reduction. Ce groupe coordonne la mise en œuvre par la Suisse du contrat-cadre international de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction) de l'ONU. Dans ce contexte, la Suisse a pu mettre à profit son expertise en matière d'analyse nationale des risques pour élaborer un système d'indicateurs valable à l'échelle mondiale permettant de suivre les progrès réalisés dans la réduction des risques. L'OFPP met en œuvre cette surveillance au niveau national avec une base de données des dommages.

- L'OFPP participe aux rencontres annuelles du High Level Risk Forum de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et est également représenté au sein du comité de pilotage associé. Dans ce cadre, un échange régulier d'expériences a lieu avec les autres États membres sur les méthodes d'analyse des risques. L'expertise de la Suisse a également été intégrée de diverses manières dans les produits du High Level Risk Forum.

6.3 Dialogue sur les risques

Le dialogue sur les risques entre tous les acteurs est une base essentielle pour une appréciation intégrale des risques pertinents, la hiérarchisation et la prise de décision concernant les mesures à prendre pour la réduction des risques, ainsi que pour le contrôle associé. Ce dialogue permet de sensibiliser aux risques et d'améliorer la connaissance des dangers et de leurs conséquences. Il sensibilise la population et les entreprises en leur faisant prendre conscience de la manière dont elles peuvent partager la responsabilité de la réduction des risques. Le dialogue et la collaboration entre les autorités, l'économie et la science permettent d'accroître les compétences pour faire face à certains dangers. La mise en réseau des acteurs est améliorée et établie. Pour les experts impliqués dans la réflexion sur la maîtrise de différents événements, l'échange avec d'autres experts dans le cadre du processus d'analyse est très précieux. Cela crée une valeur ajoutée pour la planification et la mise en œuvre des mesures de réduction des risques nécessaires.

Les analyses des risques sont un élément de la gestion intégrale des risques en matière de protection de la population. Comme toute analyse des risques, CaSUS montre ce qui pourrait se produire et à quelle fréquence un certain événement peut être attendu – ou la plausibilité de ce dernier. Ces informations peuvent être traitées ultérieurement et, sur la base de celles-ci, des mesures

peuvent être prises pour prévenir au maximum les événements, réduire autant que possible les dommages ou mieux se préparer à la maîtrise des événements.

Pour des raisons économiques, écologiques et sociales, il n'est ni approprié ni possible de mettre en œuvre toutes les mesures envisageables. Il est donc logique et nécessaire de mener un dialogue sur les catastrophes et les situations d'urgence auxquelles la Suisse souhaite se préparer et dans quelle mesure, et sur les risques qu'elle est prête à accepter. Des experts peuvent accompagner ce processus, mais la décision finale est d'ordre politique. L'analyse nationale des risques fournit une base solide pour discuter et déterminer la portée des préparations et leur proportionnalité.

Le dialogue sur les risques entre les autorités, l'économie, la science et la population doit être davantage encouragé afin d'utiliser les ressources disponibles de manière durable et de combler les lacunes en matière de prévention des catastrophes. Le dialogue sur les risques doit être poursuivi et intensifié d'une manière générale, mais aussi au sein des organes stratégiques (p. ex. la Plate-forme « Dangers naturels », la Commission fédérale pour la protection ABC et les organes spécialisés [p. ex. le Comité de direction « Intervention dangers naturels »]), ou de l'État-major Protection de la population.

6.4 Planification préventive intégrale

Une vue d'ensemble systématique et interdisciplinaire des mesures mises en œuvre à ce jour et de la planification de nouvelles mesures de réduction des risques fait actuellement largement défaut au niveau national. À bien des endroits, cela vaut également pour le contrôle de l'efficacité des mesures déjà décidées ou mises en œuvre.

Toutefois, les différentes analyses des risques dans le domaine de la protection de la population en Suisse sont une condition essentielle de la gestion intégrale des risques. Elles constituent la base de la planification préventive et de la préparation à la maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence. La planification préventive crée les conditions permettant de réagir aussi rapidement et efficacement que possible aux événements et d'améliorer la résilience de la société et des infrastructures critiques. La mise en œuvre de mesures concrètes élaborées dans le cadre de la planification préventive peut prendre de nombreuses années. En outre, la planification préventive doit être revue périodiquement et adaptée à l'évolution des conditions-cadres.

De nombreuses mesures ont déjà été prises pour réduire les risques analysés dans CaSUS. Citons quelques exemples :

contribution importante dans la maîtrise des autres conséquences associées.

- En ce qui concerne les séismes, le Conseil fédéral a actualisé le programme de mesures pour les années 2017 à 2020. Les priorités comprennent l'assurance de la qualité des constructions parasismiques, la création d'un modèle national de risque sismique et le développement de planifications préventives, y compris l'évaluation des bâtiments. Un autre programme de mesures 2021-2024 est en préparation et mettra davantage l'accent sur la collaboration entre la Confédération et les cantons.
- L'Office fédéral de l'énergie, en collaboration avec l'OFPP et d'autres offices, a révisé le plan de protection en cas d'urgence pour les accidents dans les centrales nucléaires. La version actualisée a servi de base aux ajustements juridiques ultérieurs.
- En collaboration avec le Swiss Tropical and Public Health Institute, l'Office fédéral de la santé publique a développé une boîte à outils pour soutenir la mise en œuvre de mesures en cas de canicule.
- Avec le soutien de l'OFPP, les premiers cantons (Argovie, Nidwald et Soleure ainsi que la ville de Zoug) ont mis en place des points de rencontre d'urgence communaux où la population peut obtenir de l'aide et des informations, par exemple en cas de panne d'électricité. D'autres cantons prévoient de leur emboîter le pas.
- Des programmes comme la protection des infrastructures critiques (PIC) ou la Stratégie nationale de protection de la Suisse contre les cyberrisques favorisent la mise en œuvre de mesures de réduction des risques.

La crise du Covid-19 a montré qu'une pandémie n'est pas un problème que pour le système de santé et ne peut pas être gérée par les seuls acteurs de ce domaine. Un tel événement a des conséquences de grande envergure sur l'économie, les soins, l'éducation, la culture, le sport et, en fin de compte, sur la société dans son ensemble.

L'expérience tirée de la pandémie de Covid-19 montre également que la gestion intégrale des risques nécessite une planification préventive intégrale. D'autres risques tels que les pénuries d'électricité, les séismes ou les épidémies ont également des conséquences de grande envergure dans différents domaines. Pour se préparer à faire face à ces événements, il est donc nécessaire d'impliquer non seulement les acteurs directement concernés, mais aussi ceux qui peuvent apporter une

7 Perspectives et suite de la procédure

L'année 2020 a été marquée par la pandémie de Covid-19, qui a provoqué une grande incertitude à l'échelle mondiale et causé d'immenses dommages. Cette pandémie a montré à quel point la Suisse est vulnérable, malgré un système de santé et de protection de la population bien établi. Elle a également montré clairement que la Suisse peut être durement touchée malgré une économie solide. En outre, le Covid-19 a mis à rude épreuve à plusieurs reprises la capacité et la volonté de parvenir à un consensus et de collaborer. L'expérience acquise permettra d'améliorer la préparation en vue d'une prochaine pandémie. Toutefois, il est également nécessaire de se préparer à d'autres catastrophes et situations d'urgence possibles dont les conséquences pourraient être comparables. Elles aussi peuvent parfois survenir soudainement ou durer longtemps.

L'analyse nationale des risques « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse » (CaSUS) montre de manière transparente et comparable à quels autres risques notre pays est exposé et dans quels domaines il convient de discuter et de décider de mesures de préparation supplémentaires afin que les risques les plus importants puissent être réduits à un niveau acceptable.

L'approche « All hazards » (dangers de toutes sortes), reconnue au niveau international et poursuivie également par CaSUS, montre qu'il existe d'autres dangers pertinents pour la Suisse, tels que les séismes, les pannes d'électricité ou les attentats terroristes. CaSUS fournit des informations générales sur les dangers auxquels doivent faire face les responsables politiques, les organisations de protection de la population, les forces d'intervention et la population en général.

Mais CaSUS 2020 n'est qu'un instantané. La situation continuera à évoluer, tout comme les risques pertinents pour la Suisse. Citons quelques exemples :

- La numérisation va continuer à progresser et à se complexifier en raison de l'utilisation de l'intelligence artificielle. La dépendance de la société à l'égard des services numériques et des communications sécurisées croîtra encore. Mais la numérisation et l'interconnexion (Internet des objets) des infrastructures critiques vont également poursuivre leur développement, ce qui aggravera d'autant les conséquences de leurs éventuelles défaillances.
- La population suisse est de plus en plus mobile. Ces dernières années, la distance entre le domicile et le travail n'a cessé de s'accroître, tout comme les flux de marchandises. La pandémie de Covid-19, en particulier, a montré à quel point les canaux d'approvisionnement fonctionnent de manière centralisée. Ils sont également soumis à d'autres événements dommageables : qu'il s'agisse d'une sécheresse affectant le trafic fluvial ou d'une panne d'électricité affectant les infrastructures dans tous les domaines et la société dans son ensemble.
- Le changement climatique pose de nouveaux défis en matière de protection de la population et de prévention des catastrophes. On suppose qu'il entraînera une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes et des événements extrêmes au cours des prochaines décennies. Les vagues de chaleur comme celles de 2003, 2015 et 2018 sont susceptibles de devenir plus fréquentes. Il en va de même pour la sécheresse, mais aussi pour les fortes précipitations. L'OFPP soutient un projet mené en collaboration avec les cantons et les communes pour approfondir la recherche sur les défis du changement climatique pour la protection de la population et pour en déduire plus concrètement les mesures à prendre.
- La tendance à l'urbanisation et son corollaire la concentration des biens matériels se poursuivent. Les événements dommageables peuvent donc entraîner des dégradations plus importantes pour les personnes et les infrastructures. En raison de l'intensité des événements, il sera plus difficile à l'avenir de prévenir les dommages. Une approche globale de la résilience devient de plus en plus importante, en particulier au niveau communal.
- Les menaces n'ont pas fondamentalement changé ces dernières années, mais le changement géopolitique est indéniable. La situation internationale est devenue plus instable, et les dangers plus diversifiés et plus flous. La plausibilité de conflits armés à la périphérie de l'Europe s'est aussi accrue. La menace du terrorisme, même par des moyens non conventionnels, demeure. De nouveaux dangers tels que les cyberattaques ont été ajoutés et représentent une menace réelle qui devrait encore augmenter en raison

de la numérisation et de la généralisation de l'intelligence artificielle.

Les conséquences de ces tendances sur le risque lié aux différents dangers seront variables. Dans l'ensemble, on peut toutefois supposer que la majorité des risques examinés augmenteront à moyen terme. La planification préventive intégrale et fondée sur les risques est donc plus

importante que jamais. C'est pourquoi il reste nécessaire d'analyser la situation de la Suisse de manière différenciée, de l'actualiser périodiquement et de mener un dialogue permanent sur les risques.



Figure 9 : Influence attendue des tendances sur l'évolution des risques. Le graphique montre des exemples de neuf dangers et la mesure dans laquelle les tendances Changement climatique, Mobilité, Numérisation, Changement géopolitique et Urbanisation influencent l'évolution des risques (Estimation de l'OFPP, 2020c).

Les éléments suivants peuvent être présentés en guise de bilan pour CaSUS 2020 : Plusieurs dangers pertinents ont été ajoutés ou ont changé par rapport à l'état des risques en 2015. On peut supposer que cette dynamique se poursuivra, même s'il est impossible de prévoir aujourd'hui où des changements surviendront à l'avenir. L'OFPP poursuivra donc ses travaux sur CaSUS dans le cadre d'un processus continu.

La prochaine mise à jour de l'analyse des risques devrait avoir lieu en 2025. Il est prévu de réexaminer et de développer davantage les différents produits. En outre, avec CaSUS, l'OFPP entend mettre à disposition des produits systématiquement dérivés et applicables dans la pratique tels que la liste des dangers, afin de promouvoir davantage le dialogue sur les risques et d'améliorer la protection de la population suisse – et donc la sécurité de la Suisse dans son ensemble.

L'OFPP a introduit un nouvel élément méthodologique avec l'atelier de consolidation sur les événements provoqués délibérément (p. ex. les attentats terroristes, les cyberattaques, les troubles). Cet atelier s'est révélé être un outil utile pour la validation et la consolidation des valeurs de risque issues des ateliers spécifiques aux dangers. Il convient donc d'examiner si cette procédure devrait également être appliquée à l'avenir pour les événements non provoqués délibérément. Cela permettra de renforcer davantage le dialogue sur les risques et d'étayer encore plus les résultats.

Dans le cadre d'un État fédéral et d'une tâche commune comme la protection de la population, tout ne peut pas être normalisé et prescrit par la Confédération. Cependant, l'approche coopérative de CaSUS a fait ses preuves et a contribué à une large participation à la création et à l'utilisation de ses produits. Cela se reflète également dans sa reconnaissance internationale et son utilisation désormais répandue parmi les collectivités publiques à tous les niveaux et par les entreprises. L'OFPP est prêt à poursuivre sa contribution à la planification préventive de la protection de la population et ainsi à la sécurité de la Suisse par le biais de CaSUS.

Annexe

A1 Bibliographie

Cabinet Office (2017) : National Risk Register of Civil Emergencies. Cabinet Office, London.

Conseil fédéral (2017) : Stratégie nationale de protection des infrastructures critiques 2018-2022 du 8 décembre 2017 (FF 2018 503). Conseil fédéral. Berne.

Ecoplan (2016) : Empfehlungen zur Festlegung der Zahlungsbereitschaft für die Verminderung des Unfall- und Gesundheitsrisikos (value of statistical life). Ecoplan, Bern.

Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom) (2020): La sécurité d'approvisionnement en électricité de la Suisse 2020. Rapport de l'ElCom. BABS / Elcom, Berne.

European Commission (2010) : Risk Assessment and Mapping. Guidelines for Disaster Management (No. SEC (2010) 1626 final).

Hauri, Andrin / Kohler, Kevin u. a. (2020) : Trend Analysis Civil Protection 2030. Uncertainties, Challenges and Opportunities. Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich.

ISO 31000 :2018 (2018) Risk Management – Guidelines.

Loi fédérale du 20 décembre 2019 sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi). RS ; 520.1.

Moríña, David / Serra, Isabel u. a. (2019) : Probability Estimation of a Carrington-like Geomagnetic Storm. Scientific Reports 9, 2393 (2019). Nature.

National Centre for Climate Services (NCCS) (2018) : CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zurich.

Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2019) : Déclaration conjointe II. Rapport d'avancement de la phase I et feuille de route pour la phase II. OFEV, Berne.

Office fédéral de la protection civile (OFPC) (1995): KATANOS – Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. Un aperçu comparatif. OFPC, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2020a) : Dossiers sur les dangers. Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2020. OFPP, Berne. Disponible en ligne sur www.risk-ch.ch, mot-clé « Dossiers sur les dangers ».

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2020b) : 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) (2020c) : 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) (2019) : Liste des dangers. Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. 2^e édition. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2018) : Guide pour la protection des infrastructures critiques. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2015a) : Concept de protection d'urgence en cas d'accident dans une centrale nucléaire en Suisse. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2015b) : Rapport technique sur la gestion des risques 2015. Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2015c) : À quels risques la Suisse est-elle exposée ? Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2014) : Gestion intégrale des risques : Importance pour la protection de la population et des bases d'existence. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2013a) : Liste des dangers possibles. Une base pour les analyses des dangers. 1^{re} édition. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2013b) : Aide-mémoire KATAPLAN – Analyse cantonale des dangers et préparation. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2013c) : Méthode d'analyse des risques de catastrophes et de situations d'urgence pour la Suisse. Version 1.03. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2013d) : Rapport sur les risques 2012. Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. OFPP, Berne.

Office fédéral de la protection de la population (OFPP) (2003) : KATARISK – Catastrophes et les situations d'urgence en Suisse. Une évaluation des risques du point de vue de la protection de la population. OFPP, Berne.

Office fédéral des transports (OFT) (2020) : Risques pour la population et l'environnement liés au transport ferroviaire de marchandises dangereuses. Estimation actualisée des risques 2018 sur l'ensemble du réseau. OFT, Berne.

Ordonnance du 18 mai 2016 sur la coordination des transports dans l'éventualité d'événements (OCTE) ; RS 520.16.

Ordonnance du 2 mars 2018 sur l'État-major fédéral Protection de la population (OEMFP) ; RS 520.17.

Organisation de projet ERNS 14 (Ed.) (2015) : Rapport final ERNS 14. Exercice du Réseau national de sécurité 2014 (ERNS 14). Organisation de projet ERNS 14, Berne.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2014) : Recommendation of the Council on the Governance of Critical Risks. OECD, Paris.

Roth, Florian / Herzog, Michel u. a. (2014) : Trendanalyse Bevölkerungsschutz 2025. Chancen und Herausforderungen aus den Bereichen Umwelt, Technologie & Gesellschaft. Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich.

Shepherd, Theodore G. (2016) : A Common Framework for Approaches to Extreme Event Attribution. Current Climate Change Reports 2.

Shepherd, Theodore G. / Boyd, Emily u. a. (2018) : Storylines : An Alternative Approach to Representing Uncertainty in Physical Aspects of Climate Change. Climate Change 151.

Spada, Matteo / Burgherr, Peter / Hohl, Markus (2018) : Toward the Validation of a National Risk Assessment against Historical Observations Using a Bayesian Approach : Application to the Swiss Case. Journal of Risk Research. Volume 22, 2019 – Issue 11.

Swiss Re (2020) : Swiss Re SONAR – New Emerging Risk Insights. Swiss Re Institute, Zurich.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) (2019) : Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. UNDRR, Geneva.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) (2017) : Words into Action Guidelines. National Disaster Risk Assessment. UNDRR, Geneva.

World Economic Forum (WEF) (2020) : The Global Risks Report. 15th Edition. WEF, Geneva.

A2 Index des abréviations

AOSS	Autorités et organisations responsables du sauvetage et de la sécurité
ARE	Office fédéral du développement territorial
CaSUS	Catastrophes et situations d'urgence en Suisse
CFSB	Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique
ComABC	Commission fédérale pour la protection ABC
DDC	Direction du développement et de la coopération
EICom	Commission fédérale de l'électricité
EMFP	État-major fédéral Protection de la population
fedpol	Office fédéral de la police
GIR	Gestion intégrale des risques
IC	Infrastructures critiques
KATANOS	Katastrophen und Notlagen in der Schweiz. Eine vergleichende Übersicht.
KATAPLAN	Aide-mémoire KATAPLAN Analyse cantonale des dangers et préparation.
KATARISK	Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. Une évaluation des risques du point de vue de la protection de la population.
LPPCi	Loi sur la protection de la population et sur la protection civile
NBC	nucléaire, biologique, chimique
NCCS	National Centre for Climate Services
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OFAE	Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFPP	Office fédéral de la protection de la population
PIC	Protection des infrastructures critiques
PLANAT	Plate-forme « Dangers naturels »
SEDS	Système national d'échange de données sécurisé
SRC	Service de renseignement de la Confédération
SSC	Service sanitaire coordonné
SwissTPH	Swiss Tropical and Public Health Institute
UE	Union Européenne
UNO	United Nations Organization

A3 Institutions impliquées

Secteur public

Armée suisse	Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays OFAE
Centrale d'enregistrement et d'analyse pour la sûreté de l'information MELANI	Police cantonale, canton de Bâle-Ville
Chancellerie fédérale ChF	Police cantonale de Zurich
Commission fédérale de l'électricité ElCom	Police municipale de Zurich
Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique CFSB	Renseignement militaire RM
Département fédéral des affaires étrangères DFAE	Réseau national de sécurité RNS
Division des affaires militaires et de la protection de la population, canton d'Argovie	Schutz & Rettung Zürich
Forensisches Institut Zürich	Secrétariat d'État aux migrations SEM
Hôpital universitaire de Zurich	Secrétariat général DDPS
Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN	Service de renseignement de la Confédération SRC
Laboratoire cantonal, canton de Berne	Service de la sécurité civile et militaire, canton de Vaud
Office cantonal de la protection de la population et des affaires militaires, canton de Genève	
Office des affaires militaires et de la protection civile, canton des Grisons	
Office des forêts et des dangers naturels, canton des Grisons	
Office fédéral de la protection de la population OFPP	
Office fédéral de l'énergie OFEN	
Office fédéral de la santé publique OFSP	
Office fédéral de la communication OFCOM	
Office fédéral de l'agriculture OFAG	
Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV	
Office fédéral de la police fedpol	
Office fédéral de l'aviation civile OFAC	
Office fédéral de l'environnement OFEV	
Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse	
Office fédéral des transports OFT	

Économie

Allianz Suisse AG
BKW
Carbura
CFF
Chemins de fer rhétiques
CSS Assurance SA
EBP Schweiz AG
Erdgas Ostschweiz AG
Fédération des coopératives Migros
Follini Partner
Gebäudeversicherung Basel-Stadt
Gebäudeversicherung Kanton Graubünden
Industrielle Werke Basel IWB
La Poste suisse
La Mobilière
Organisation pour l'approvisionnement en électricité en cas de crise OSTRAL
SIX
Société Suisse des Entrepreneurs
Suisse Grêle
SWICA
Swisscom
Swissgrid SA
Swiss International Air Lines
Swiss Re SA
Zurich Compagnie d'Assurances SA

Science

Avenir Suisse
Haute école spécialisée bernoise (BFH)
Center for Security Studies (CSS, EPF Zurich)
École polytechnique fédérale (EPF) de Zurich
Geneva Centre for Security Policy
Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL
Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF
SWITCH
Université de Berne

A4 Index des tableaux

Tableau 1 :	Indicateurs de dommages	18
Tableau 2 :	Classes de probabilité d'occurrence (classes O)	19
Tableau 3 :	Classes de plausibilité (classes P)	20
Tableau 4 :	Valeurs-seuil pour les intensités de scénario	23
Tableau 5 :	Valeurs-limites pour la monétarisation des dommages	26
Tableau 6 :	Liste des dangers analysés	29
Tableau 7 :	Top 10 de l'analyse des risques CaSUS 2020	33
Tableau 8 :	Indicateurs de dommages et classes d'ampleur des dommages	56

A5 Index des illustrations

Figure 1 :	Modèle de gestion intégrale des risques OFPP 2019	10
Figure 2 :	Aperçu du processus et des produits de l'analyse nationale des risques CaSUS	15
Figure 3 :	Représentation schématique de la procédure de sélection et de comparaison des scénarios.	22
Figure 4 :	Répartition des participants à l'analyse des risques CaSUS 2020	24
Figure 5 :	Diagramme des risques CaSUS 2020 pour les événements non provoqués délibérément	34
Figure 6 :	Diagramme des risques CaSUS 2020 pour les événements provoqués délibérément	35
Figure 7 :	Diagrammes d'impact CaSUS 2020 – les six scénarios aux plus forts dommages	36
Figure 8 :	Aperçu des analyses cantonales des risques selon la méthode KATAPLAN	42
Figure 9 :	Influence attendue des tendances sur l'évolution des risques	47

A6 Échelles des indicateurs de dommages

Tableau 8 : Indicateurs de dommages et classes d'ampleur des dommages avec descriptions

Domaine	Indicateur de dommages		Unité	A1	A 2	A 3
Personnes	P1	Morts	Nombre	≤ 10	11 – 30	31 – 100
	P2	Blessés / malades	Nombre	≤ 100	> 100 – 300	> 300 – 1000
	P3	Personnes ayant besoin d'assistance	Jours-personnes	≤ 200 000	> 200 000 – 600 000	> 600 000 – 2 millions
Environnement	En1	Dommages aux écosystèmes	km ² par an	≤ 150	> 150 – 450	> 450 – 1500
Économie	Ec1	Dommages au patrimoine, coûts d'intervention	CHF	≤ 50 millions	> 50 – 150 Mio.	> 150 – 500 millions
	Ec2	Réduction de la capacité économique	CHF	≤ 50 millions	> 50 – 150 Mio.	> 150 – 500 millions
Société	S1	Pénuries	Jours-personnes	≤ 100 000	> 100 000 – 300 000	> 300 000 – 1 million
	S2	Troubles de l'ordre public et atteintes à la sécurité intérieure	Jours-personnes	≤ 100 000	> 100 000 – 300 000	> 300 000 – 1 million
	S3	Violation de l'intégrité territoriale	Qualitativement selon intensité et durée	–	–	–
	S4	Endommagement et perte de biens culturels	Qualitativement selon importance et nombre	Endommagement ou perte de certains biens culturels d'importance locale	Endommagement ou perte de plusieurs biens culturels d'importance locale ou parfois régionale	Endommagement ou perte de plusieurs biens culturels d'importance régionale ou parfois nationale
	S5	Atteinte à la réputation de la Suisse	Qualitativement selon intensité et durée	Atteinte à la réputation pendant quelques jours et portant sur des sujets d'importance moyenne (p. ex. couverture négative dans les médias étrangers)	Atteinte à la réputation d'une à quelques semaines et portant sur des sujets d'importance moyenne (p. ex. couverture négative dans les médias étrangers)	Atteinte à la réputation d'une à quelques semaines et portant sur des sujets importants (p. ex. couverture négative dans les médias étrangers)
	S6	Perte de confiance vis-à-vis de l'État et des institutions	Qualitativement selon importance et durée	Perte de confiance de quelques jours et portant sur des sujets d'importance moyenne (p. ex. couverture très critique dans les médias suisses)	Atteinte à la confiance d'une à quelques semaines et portant sur des sujets d'importance moyenne (p. ex. couverture très critique dans les médias suisses, quelques manifestations)	Atteinte à la confiance d'une à quelques semaines et portant sur des sujets importants (p. ex. couverture extrêmement critique dans les médias suisses, quelques manifestations)

	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8
P1	> 100 – 300	> 300 – 1000	> 1000 – 3000	> 3000 – 10 000	> 10 000
P2	> 1000 – 3000	> 3000 – 10 000	> 10 000 – 30 000	> 30 000 – 100 000	> 100 000
P3	> 2 – 6 millions	> 6 – 20 millions	> 20 – 60 millions	> 60 – 200 millions	> 200 millions
En1	> 1500 – 4500	> 4500 – 15 000	> 15 000 – 45 000	> 45 000 – 150 000	> 150 000
Ec1	> 500 millions – 1,5 milliard	> 1,5 – 5 milliards	> 5 – 15 milliards	> 15 – 50 milliards	> 50 milliards
Ec2	> 500 millions – 1,5 milliard	> 1,5 – 5 milliards	> 5 – 15 milliards	> 15 – 50 milliards	> 50 milliards
S1	> 1 – 3 millions	> 3 – 10 millions	> 10 – 30 millions	> 30 – 100 millions	> 100 millions
S2	> 1 – 3 millions	> 3 – 10 millions	> 10 – 30 millions	> 30 – 100 millions	> 100 millions
S3	Violation de courte durée et délibérée de l'intégrité territoriale (p. ex. opérations civiles ou militaires de forces de sécurité étrangères sur le sol suisse)	Violation grave et de courte durée de l'intégrité territoriale (p. ex. opérations civiles ou militaires répétées de forces de sécurité étrangères sur le sol suisse)	Violation grave et limitée dans le temps de l'intégrité territoriale (p. ex. occupation temporaire d'une zone limitée du sol suisse)	Violation très grave et limitée dans le temps de l'intégrité territoriale (p. ex. occupation temporaire d'une surface importante de la Suisse)	Violation très grave et prolongée de l'intégrité territoriale (p. ex. occupation d'une partie importante de la Suisse)
S4	Endommagement ou perte de nombreux biens culturels d'importance régionale et parfois nationale	Endommagement ou perte de plusieurs biens culturels d'importance nationale	Endommagement ou perte de plusieurs biens culturels d'importance nationale et quelques-uns d'importance	–	–
S5	Atteinte à la réputation pendant plusieurs semaines portant sur des sujets importants, mais sans grand impact sur la position de la Suisse et la coopération internationale	Atteinte à la réputation pendant plusieurs semaines portant sur des sujets importants, mais avec des conséquences pour la position de la Suisse et pour la coopération internationale (p. ex. résiliation de contrats avec la Suisse, expulsion temporaire de l'ambassadeur suisse)	Atteinte substantielle à la réputation pendant plusieurs semaines avec des conséquences pour la position de la Suisse et pour la coopération internationale (p. ex. résiliation de contrats importants avec la Suisse, expulsion de l'ambassadeur suisse)	Atteinte substantielle à la réputation pouvant durer plusieurs mois avec des conséquences évidentes pour la position de la Suisse et pour la coopération internationale (p. ex. isolement politique, boycotts)	Perte de réputation permanente, grave jusqu'à irréversible, avec des conséquences importantes pour la position de la Suisse et pour la coopération internationale (p. ex. isolement politique, boycotts)
S6	Atteinte à la confiance de quelques à plusieurs semaines et portant sur des sujets importants (p. ex. grèves, manifestations plus importantes)	Atteinte à la confiance de plusieurs semaines et portant sur des sujets importants (p. ex. de nombreuses grèves, quelques manifestations de masse)	Atteinte substantielle à la confiance générale de plusieurs semaines (p. ex. grèves prolongées dans de nombreux domaines, manifestations de masse dans toute la Suisse)	Atteinte substantielle à la confiance générale pouvant durer plusieurs mois (p. ex. grèves générales)	Perte permanente, grave jusqu'à irréversible de la confiance générale (formation de groupes locaux ou régionaux qui organisent eux-mêmes la vie publique, pouvant aller jusqu'à la création de milices civiles)

**Office fédéral de la protection de la
population OFPP**

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

