

# Analyse des dangers



Analyse des dangers pour les communes du canton de Berne  
(Analyse des dangers 2015)

Häufigkeit (x in ... Jahren) (Jahre)	Ausmass			
	1a	2a	3a	4a
$< 10^1$	1a	2a	3a	4a
$10^1 - 10^2$	1b	2b	3b	4b
$10^2 - 10^3$	1c	2c	3c	4c
$10^3 - 10^4$	1d	2d	3d	4d
n.r.	klein	mittel	gross	sehr gross

Explications

Office de la sécurité civile, du sport et des affaires militaires

Direction de la police et des affaires militaires  
du canton de Berne

**Berne, avril 2020**

(Version 3.0)

**Office de la sécurité civile, du sport et des affaires militaires du canton de Berne**

Papiermühlestrasse 17v

3000 Berne 22

Tél.: +41 31 636 05 30 ; fax: +41 31 636 05 12

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Objectif	1
1.2	Bases légales	1
1.3	Gestion intégrale des risques	1
1.4	Liste des dangers	2
1.5	Hypothèses de risque	2
1.6	Évaluation des risques	2
1.6.1	Probabilité d'occurrence et ampleur des dommages	3
1.6.2	«Danger/risque négligeable»	4
1.7	Évaluation des risques	4
1.7.1	Classes de risques	4
<b>2</b>	<b>Fiches d'information</b>	<b>5</b>
	Accident impliquant des sources radioactives	7
	Accident dans une centrale nucléaire	9
	Accident dans une installation impliquant des substances biologiques	11
	Accident dans une installation impliquant des substances chimiques	13
	Accident routier impliquant des marchandises dangereuses	15
	Accident ferroviaire impliquant des marchandises dangereuses	17
	Accident de gazoduc / accident lié à l'approvisionnement en gaz	19
	Rupture de barrage	21
	Crash aérien	23
	Panne de courant / «blackout»	25
	Séisme 27	
	Éboulement	29
	Avalanche	31
	Glissement de terrain	33
	Danger d'inondations	35
	Danger de dolines (affaissement)	37
	Intempéries	39
	Incendie de forêt	41
	Épidémie / pandémie	43
	Intoxication alimentaire	45
	Épizootie	47

# 1 Introduction

## 1.1 Objectif

L'analyse des dangers doit aider les communes à évaluer la situation des dangers sur leur territoire. Cela leur permettra de fixer des priorités quant à la préparation et à la planification d'urgence ainsi que d'engager des ressources de manière efficace.

L'Analyse des dangers 2015 doit en particulier permettre de confronter les différentes évaluations des risques liées aux menaces existantes et d'assurer une appréciation différenciée de la situation de chaque commune. La condition préalable pour y parvenir est l'établissement de critères d'évaluation clairs et homogènes pour tous les dangers et pour toutes les communes.

La valeur informative de l'évaluation des risques spécifique à chaque commune doit être préservée. Les différents contrôles et les adaptations éventuelles permettent d'atteindre cet objectif.

## 1.2 Bases légales

Selon l'article 23 LCPPCi, «la commune recense périodiquement les risques et les dangers potentiels, selon les prescriptions du service compétent de la Direction de la police et des affaires militaires».

Selon l'article 11 de l'ordonnance cantonale du 22 octobre 2014 sur la protection de la population (OCP; RSB 521.10), «les communes [...] révisent périodiquement l'analyse des dangers» et «la tiennent à jour en permanence».

## 1.3 Gestion intégrale des risques

L'Analyse des dangers 2015 pour les communes du canton de Berne repose sur le concept de la gestion intégrale des risques (cf. illustration 1). Elle fournit les bases de la préparation et de la planification d'urgence pour les communes et les régions.



Illustration 1: gestion intégrale des risques, Office fédéral de la protection de la population (OFPP), 2012

## 1.4 Liste des dangers

Jusqu'ici, l'Analyse des dangers 2015 a tenu compte de 21 types de menace, ce qui représente un pan important du «paysage des risques» du canton de Berne. La liste des dangers présentée ci-dessous se limite aux événements de type «catastrophe» et «situation d'urgence»; les événements survenant dans la vie quotidienne et les événements majeurs ne sont pas répertoriés.

Toutefois, cette liste ne doit en aucun cas être considérée comme exhaustive. Lors d'une prochaine mise à jour de l'analyse des dangers, d'autres types de menace seront éventuellement pris en compte.

En outre, les communes restent libres d'évaluer d'autres menaces pertinentes pour elles selon une procédure similaire à celle qui est présentée au point 1.6.

Dangers d'origine technique	Dangers d'origine naturelle	Dangers d'origine anthropique
Accident impliquant des sources radioactives	Séisme	Épidémie / pandémie
Accident dans une centrale nucléaire	Éboulement	Intoxication alimentaire
Accident dans une installation de type B	Avalanche	Épizootie
Accident dans une installation de type C	Glissement de terrain	
Accident routier impliquant des marchandises dangereuses	Danger d'inondations	
Accident ferroviaire impliquant des marchandises dangereuses	Danger de dolines (affaissement)	
Accident de gazoduc / accident lié à l'approvisionnement en gaz	Intempéries	
Rupture de barrage	Incendie de forêt	
Crash aérien		
Panne de courant / blackout		

Tableau 2: risques pris en compte dans l'Analyse des dangers 2015.

## 1.5 Hypothèses de risque

L'évaluation des risques se base sur des hypothèses formulées en termes généraux (scénarios de base) qui se réfèrent à des scénarios décrits dans des études nationales et cantonales ou dans d'autres types d'études ainsi que dans des évaluations d'experts. Les fiches d'information (point 2) contiennent des exemples de sinistres illustrant chaque type de danger.

## 1.6 Évaluation des risques

Le risque est une mesure permettant d'évaluer les menaces potentielles. Une appréciation des risques repose sur l'évaluation de la fréquence (ci-dessous: «probabilité d'occurrence») et de l'ampleur des dommages (ci-dessous: «ampleur») liées à un événement possible. La représentation des risques se fait à l'aide d'un schéma («matrice des risques»).

Pour évaluer les risques, l'Analyse des dangers 2015 se fonde sur une matrice des risques comprenant quatre classes de probabilité et quatre classes d'ampleur (matrice des risques 4x4). Les niveaux de risque y sont représentés à l'aide de chiffres (1 à 7) tandis que

les lettres (a à d) désignent les classes d'ampleur. Les sept couleurs correspondent aux différentes classes de risques (cf. ci-dessous).

Les fiches d'information qui présentent les 20 types de menaces considérées dans cette analyse donnent les critères sur lesquels se base l'évaluation des risques (cf. point 2).

<b>Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans</b>	< 10	4a	5b	6c	7d
	10-10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
	<b>Ampleur</b>				

Illustration 2: matrice des risques de l'Analyse des dangers 2015 (d. n. = danger/risque négligeable; indication de la fréquence: 10<sup>2</sup> = 100 ans, 10<sup>3</sup> = 1000 ans, 10<sup>6</sup> = 1 million d'années).

### 1.6.1 Probabilité d'occurrence et ampleur des dommages

La matrice des risques établit quatre classes de probabilité («1 x tous les [...] ans») et quatre classes de dommages («ampleur»). On trouvera ci-dessous les critères définis pour les indicateurs de dommages:

Probabilité d'occurrence			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
1 x en moins de 10 ans	1 x tous les 10-100 ans	1 x tous les 100-1000 ans	1 x tous les 1000 ans-1 million d'années

  

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
0 mort	1-2 mort(s)	3-10 morts	> 10 morts
0-3 blessé(s)	4-20 blessés	21-100 blessés	> 100 blessés
0,4-2 million(s) de francs de dégâts matériels	2-10 millions de francs de dégâts matériels	10-50 millions de francs de dégâts matériels	> 50 millions de francs de dégâts matériels

Tableau 3: classes de probabilité et de dommages avec définition des critères pour les indicateurs de dommages («morts», «blessés» et «dégâts matériels»). Indication de la fréquence: 10<sup>2</sup> = 100 ans, 10<sup>3</sup> = 1000 ans, 10<sup>6</sup> = 1 million d'années

## 1.6.2 «Danger/risque négligeable»

On estime que le danger ou le risque est «négligeable» quand il n'y a pas de menace correspondante pour la commune ou quand son ampleur, telle qu'elle est estimée dans l'évaluation des risques, se situe en dessous du seuil de dommages.

## 1.7 Évaluation des risques

L'analyse des risques – et en particulier l'évaluation des risques – constitue un outil d'orientation. Elle permet de définir quelles menaces exigent de fixer des priorités au niveau de la préparation et d'établir une planification d'urgence. Ainsi, l'évaluation des risques offre une base pour l'application de mesures spécifiques aux menaces.

L'appréciation des risques présentée ici, selon une répartition en quatre classes de risques (cf. point 1.7.1, tableau 4), peut être considérée comme une recommandation du canton destinée aux communes, l'évaluation des risques étant un processus politique qui doit englober tous les intervenants concernés.

### 1.7.1 Classes de risques

L'Analyse des dangers 2015 répartit les risques selon les catégories suivantes:

- «risque très élevé à élevé»;
- «risque moyen»;
- «risque faible à très faible»;
- «danger/risque négligeable».

Chaque classe de risques s'accompagne d'une série de recommandations de comportement concernant l'élaboration de la planification d'urgence:

Niveau de risque	Appréciation du risque	Actions à entreprendre/mesures de préparation
7d	<b>Risque très élevé à élevé</b>	La planification d'urgence doit tenir compte des menaces concernées.
6c, 6d		
5b, 5c, 5d, 4d		
4a	<b>Risque moyen</b>	La planification d'urgence doit en règle générale tenir compte des dangers naturels liés à des mouvements gravitationnels (chutes, avalanches, glissements de terrain, dangers hydrologiques).  Les autres dangers doivent être examinés* et, le cas échéant, pris en compte dans le cadre de la planification d'urgence.
4b		
4c		
3a, 3b, 3c	<b>Risque faible à très faible</b>	En règle générale, la planification d'urgence ne doit pas prendre en compte les dangers concernés.
2a, 2b		
1a		
d. n.	<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucune prise en compte

Tableau 4: évaluation des risques et recommandations aux communes concernant la mise sur pied de planifications d'urgence.

\*Voici quelques exemples de critères permettant de vérifier qu'un risque est «moyen»: exposition au danger d'infrastructures critiques, d'entreprises ou d'institutions d'envergure, de foyers pour personnes âgées, de voies d'accès, etc.

## 2 Fiches d'information

Ci-après sont présentées les fiches d'information pour chacun des 20 dangers considérés par cette analyse.

### Dangers d'origine technique

- Accident impliquant des sources radioactives
- Accident dans une centrale nucléaire
- Accident dans une installation de type B
- Accident dans une installation de type C
- Accident routier impliquant des marchandises dangereuses
- Accident ferroviaire impliquant des marchandises dangereuses
- Accident de gazoduc / accident lié à l'approvisionnement en gaz
- Rupture de barrage
- Crash aérien
- Panne de courant / «blackout»

### Dangers d'origine naturelle

- Séisme
- Éboulement
- Avalanche
- Glissement de terrain
- Danger d'inondations
- Danger de dolines (affaissement)
- Intempéries
- Incendie de forêt

### Dangers d'origine anthropique

- Épidémie / pandémie
- Intoxication alimentaire
- Épizootie

Chaque fiche comporte les points suivants:

- **Définition**

Courte définition du type de danger concerné et, le cas échéant, différenciation d'avec d'autres dangers.

- **Situation de dangers**

Bref aperçu de la situation de dangers en Suisse et dans le canton de Berne pour la menace concernée.

- **Exemples de sinistres**

Comptes rendus de sinistres ayant eu lieu par le passé en rapport avec le danger traité dans la fiche correspondante.

- **Évaluation des risques**

Présentation condensée des critères retenus pour la probabilité d'occurrence et l'ampleur des dommages selon lesquels les dangers ont été évalués dans chaque commune. Ces critères ont été choisis sur la base d'études scientifiques, d'autres analyses des risques ou de décisions d'experts.



En outre, chaque tableau indique si le danger ou le risque concerné doit être considéré comme «négligeable» et, le cas échéant, sous quelles conditions.

- **Matrice des risques**

Pour chaque commune, l'illustration représente, à l'aide de couleurs, les niveaux de risque liés à la menace concernée.

Si, pour le danger en question, l'évaluation «danger/risque négligeable» est envisageable, celle-ci est représentée en gris foncé.

## Accident impliquant des sources radioactives

### Définition

On regroupe sous l'expression «accident impliquant des sources radioactives» les émissions involontaires de matériel radioactif provenant d'entreprises, hôpitaux, instituts universitaires et écoles qui, selon l'ordonnance du 22 juin 1994 sur la radioprotection (ORaP; RS 814.501), sont autorisés à utiliser des rayonnements ionisants (substances radioactives).

Les accidents majeurs survenant dans des centrales nucléaires ne sont pas compris dans cette catégorie (cf. fiche «Accident dans une centrale nucléaire»).

### Situation de dangers

Dans l'industrie et dans les domaines de la recherche et de la médecine, les sources de rayonnement constituent un danger potentiel limité (p. ex. les installations de production de rayonnements ionisants comme les appareils radiologiques et les accélérateurs linéaires, les télécobalts pour le traitement des tumeurs, les gammagraphes – notamment les appareils utilisant de l'iridium 192 – servant au contrôle des soudures ou les peintures luminescentes contenant du tritium dans l'industrie horlogère). Malgré une utilisation fréquente, les accidents sont rares. Les victimes sont en général des personnes ou des groupes de personnes isolés.

### Exemple de sinistre

Cochabamba, Bolivie, 2002

En avril 2002, un accident dû à un appareil de radiographie industrielle contenant de l'iridium 192 se produit à Cochabamba. Une source radioactive détachée de son support n'est pas replacée dans le conteneur destiné à son acheminement. Le transport de l'appareil se fait par car. Pendant le trajet, les voyageurs se font irradier. Les ouvriers qui entrent en contact avec l'appareil défectueux reçoivent une dose comprise entre 200 et 900 millisieverts (mSv); les passagers du véhicule sont exposés à une radioactivité de 20 à 500 mSv (exposition annuelle moyenne de la population suisse: env. 5 mSv). Malgré tout, les patients examinés ne présentent aucun symptôme de maladie due à une irradiation.

## Évaluation des risques

## Accident impliquant des sources radioactives

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	> 20 installations*, sur le territoire de la commune, travaillant avec des sources radioactives appartenant à un groupe de risque**	3-20 installations*, sur le territoire de la commune, travaillant avec des sources radioactives appartenant à un groupe de risque**	1-2 installation(s)*, sur le territoire de la commune, travaillant avec des sources radioactives appartenant à un groupe de risque**

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Toutes les communes comptant des installations* travaillant avec des sources radioactives appartenant au groupe de risque I**	Toutes les communes comptant des installations* travaillant avec des sources radioactives appartenant au groupe de risque II**		

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucune exploitation sur le territoire de la commune présentant un danger radioactif potentiel selon le «Cadastre des risques ABC» (Laboratoire cantonal de Berne).
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	<p>*Installations présentant un danger radioactif potentiel selon le «Cadastre des risques ABC» (Laboratoire cantonal de Berne).</p> <p>**Les sources radioactives sont réparties selon leur danger potentiel (débit de dose) dans les groupes de risque I et II des sapeurs-pompiers («Manuel pour les interventions ABC», Coordination suisse des sapeurs-pompiers CSSP, 2014).</p>
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 × tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>Sources radioactives</b>	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
		Ampleur			

## Accident dans une centrale nucléaire

### Définition

Par «accident dans une centrale nucléaire», on entend un incident ou accident qui survient dans une centrale nucléaire et entraîne une émission de substances radioactives en provenance du site d'exploitation. Lors de l'accident ou par la suite, il arrive qu'on déplore des conséquences à l'extérieur de l'installation: soit des problèmes – immédiats ou ultérieurs – liés à la santé soit une contamination de l'environnement.

### Situation de dangers

L'ordonnance du 20 octobre 2010 sur la protection en cas d'urgence au voisinage des installations nucléaires (OPU; RS 732.33) répartit le territoire au voisinage d'une centrale nucléaire en deux zones:

- la zone 1 correspond à un rayon d'environ 3-5 kilomètres autour de la centrale;
- la zone 2 est contiguë à la zone 1 et correspond à un rayon d'environ 20 kilomètres autour de la centrale.

Le reste du territoire suisse constitue la zone 3.

Dans les zones 1 et 2, on a défini une procédure claire de mise en alerte et d'alarme et prévu différentes mesures de protection. En outre, dans un rayon de 50 kilomètres au maximum, des comprimés d'iode sont distribués dans les foyers, les entreprises et les écoles. En dehors de cette zone, ils sont entreposés de manière décentralisée.

### Exemples de sinistres

Lucens, Suisse, 1969

Le 21 janvier 1969, une défaillance du système de refroidissement d'un réacteur (8 MW de puissance) dans la centrale nucléaire expérimentale de Lucens, dans le canton de Vaud, entraîne une fusion partielle du cœur du réacteur. Quelques jours après, la totalité du contenu en gaz de la caverne est évacuée dans les environs «de manière maîtrisée à travers des filtres». Ce n'est que des années plus tard que les débris radioactifs peuvent être retirés du réseau de galeries. Les travaux de déblaiement durent jusqu'en mai 1973. Les décombres sont entreposés sur le site même, dans des conteneurs scellés, puis transférés en 2003 dans le centre de stockage intermédiaire de Würenligen (Zwilag). Il s'agit d'un accident de niveau 4 à 5 sur l'échelle INES («International Nuclear Event Scale»).

Fukushima, Japon, 2011

Le 11 mars 2011, le grand tremblement de terre du Tōhoku et le tsunami qui en résulte provoquent des dommages au niveau de l'alimentation électrique et des systèmes de refroidissement de la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi. L'accident induit la fusion du cœur de trois réacteurs ainsi que la fusion du combustible contenu dans deux piscines de désactivation. Le gouvernement japonais décrète des mesures d'évacuation en plusieurs étapes dans un rayon de 20 kilomètres. Dans un premier temps, ce sont environ 80 000 personnes qui sont concernées par cette disposition. On recommande aux habitants résidant dans un rayon de 30 kilomètres autour du lieu du sinistre – 200 000 personnes sont concernées – de ne pas sortir de chez eux et de garder portes et fenêtres fermées. Plus tard, après avoir détecté une contamination du sol, les autorités ordonnent l'évacuation d'une zone plus vaste s'étendant jusqu'à 30 kilomètres au nord-ouest de la centrale (INES: 7).

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
			Toutes les communes

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
	Communes de la zone 3 ne figurant pas sur la liste de l'ordonnance sur les comprimés d'iode	Communes de la zone 3 figurant sur la liste de l'ordonnance sur les comprimés d'iode	Communes des zones 1 et 2

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	Le «Concept de protection en cas d'urgence au voisinage des installations nucléaires» de l'Office fédéral de la protection de la population est déterminant. Il en va de même des prescriptions correspondantes émises par le canton de Berne dans la documentation qui présente les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident majeur dans une centrale nucléaire.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
Accident centrale nucléaire	d. n.	faible	moyenne	Forte	très forte
	Ampleur				

## Accident dans une installation impliquant des substances biologiques

### Définition

Un «accident dans une installation impliquant des substances biologiques» implique la diffusion involontaire d'organismes pathogènes dangereux – c'est-à-dire d'organismes générant des maladies, ou de leurs métabolites – à l'extérieur d'une installation.

La libération intentionnelle de substances biologiques dangereuses (criminalité, terrorisme) ne tombe pas dans cette catégorie.

On inclut ici les entreprises dont l'activité implique l'utilisation de microorganismes génétiquement modifiés ou pathogènes. Leur activité doit appartenir à la classe 3 ou 4, conformément à l'ordonnance du 9 mai 2012 sur l'utilisation des organismes en milieu confiné (OUC; RS 814.912), et, ce faisant, être soumise à l'ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM; RS 814.012). Les entreprises dont les activités relèvent de la classe 1 et 2 ne sont pas prises en compte, puisque le danger qu'elles représentent pour la population est négligeable.

### Situation de dangers

En principe, toutes les entreprises qui travaillent avec des organismes, en particulier des microorganismes, représentent un danger. Ces entreprises doivent répondre à des mesures de protection définies conformément à l'OUC et sont réparties, selon leurs activités (classes 1 à 4), dans des niveaux de sécurité allant de 1 à 4. Appartiennent à la classe 3 les activités impliquant des organismes qui peuvent provoquer une maladie soignable chez l'homme et qui représentent un danger pour le personnel ainsi que pour la population. Appartiennent à la classe 4 les activités impliquant des organismes qui peuvent provoquer chez l'homme une maladie incurable et représentent un grave danger pour le personnel ainsi que pour la population.

### Exemples de sinistres

Accident de Sverdlovsk (fuite d'anthrax), Union soviétique, 1979

En 1979, une fuite d'anthrax a lieu dans la ville soviétique de Sverdlovsk, aujourd'hui appelée Ekaterinbourg – plus précisément dans le bloc 19 de l'usine d'armement de Sverdlovsk, où sont fabriquées des armes biologiques. En raison d'une erreur dans l'entretien du filtre d'évacuation, des spores d'anthrax se répandent dans les environs le 2 avril 1979. On déplore environ 100 morts.

Épidémie de fièvre aphteuse, Guildford, Angleterre, 2007

En 2007, un foyer de fièvre aphteuse apparaît à Guildford, dans le comté de Surrey. L'accident a lieu dans un laboratoire, la cause présumée étant des déchets insuffisamment stérilisés. Du 3 août au 16 septembre 2007, on observe cinq cas de contamination. Le 9 octobre 2007, les zones réglementées sont abolies et les transports d'animaux sont à nouveau autorisés. Les coûts de l'incident se montent à environ 18 millions de francs (12,5 millions de livres sterling).

## Évaluation des risques

## Accident dans une installation impliquant des substances biologiques

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
			Communes comptant des entreprises de niveaux de sécurité 3 et/ou 4*

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
		Communes comptant des entreprises de niveau de sécurité 3*	Communes comptant des entreprises de niveau de sécurité 4*

<b>Danger/risque négligeable</b>	Communes comptant des entreprises de niveaux de sécurité 1 ou 2 et communes dépourvues d'entreprises au sens de l'OUC.
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	*Entreprises qui travaillent avec des organismes, en particulier des microorganismes, et qui, selon l'OUC, mènent des activités appartenant aux niveaux de sécurité 3 et 4.
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Accident de type B</b>	Ampleur				

## Accident dans une installation impliquant des substances chimiques

### Définition

Par «accident dans une installation impliquant des substances chimiques», on entend les cinq accidents suivants:

- scénario «explosion» (substance de référence: dynamite – TNT);
- scénario «boule de feu» (substances de référence: méthane/propane);
- scénario «empoisonnement au gaz toxique» (substance de référence: chlore);
- scénario «incendie» (substance de référence: essence);
- scénario «brûlure aux acides forts/solutions alcalines» (substances de référence: acide chlorhydrique et soude caustique).

### Situation de dangers

En cas de diffusion accidentelle de substances dangereuses suite à un accident dans une entreprise, le risque de conséquences négatives importantes pour l'être humain et l'environnement est avéré. Les substances dangereuses peuvent présenter des propriétés telles que «danger d'explosion», «hautement inflammable», «très toxique», «corrosif» et «dangereux pour l'environnement».

Les entreprises qui travaillent avec des matières dangereuses et dépassent des volumes bien définis sont soumises à l'ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM; RS 814.012). Les entreprises qui travaillent avec des substances dangereuses doivent respecter les prescriptions destinées à endiguer les risques d'accident.

### Exemples de sinistres

Incendie dans un entrepôt de produits agrochimiques de l'entreprise Sandoz, Muttenz (BL), 1986

Le 1<sup>er</sup> novembre 1986, un important incendie se déclare dans un entrepôt de produits agrochimiques de l'entreprise Sandoz. L'eau utilisée pour éteindre l'incendie se déverse dans le Rhin. Les stations de pompage de l'eau potable le long du Rhin doivent être arrêtées et la vie aquatique est largement détruite. La population d'anguilles est notamment anéantie sur une distance de près de 700 kilomètres.

Explosion dans l'usine de fertilisants AZF, Toulouse, France, 2001

Le 21 septembre 2001, plusieurs centaines de tonnes de nitrate d'ammonium déclassé destiné à la production d'engrais explosent dans l'usine AZF (Azote Fertilisants) à Toulouse (des enquêtes ultérieures montreront que seules 40 tonnes environ ont réellement explosé). L'explosion cause des dégâts importants dans une grande partie de la ville, en raison notamment des bris de vitres. Le bilan fait état de 31 morts et de plusieurs milliers de blessés. L'origine de l'accident n'a pas pu être clairement établie.



Probabilité d'occurrence (1 x tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
		Communes comptant > 10 entreprises* qui présentent un danger potentiel	Communes comptant ≤ 10 entreprises* qui présentent un danger potentiel

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Toutes les autres communes		Communes comptant des entreprises* qui présentent exclusivement un potentiel de danger partiel faible à moyen	Communes comptant des entreprises* qui présentent un potentiel de danger partiel élevé à très élevé

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	<p>*Entreprises présentant un danger chimique potentiel, éventuellement partiel, selon le «Cadastre des risques ABC» (Laboratoire cantonal de Berne).</p> <p>Les sites d'entreprise limitrophes du territoire de la commune et situés à proximité de zones d'habitation sont également pris en compte.</p>
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>d. n</b>	faible	moyenne	forte	très forte	
<b>Accident de type C</b>	Ampleur				

## Accident routier impliquant des marchandises dangereuses

### Définition

L'expression «accident routier impliquant des marchandises dangereuses» désigne un sinistre routier survenant dans le cadre d'un transport de marchandises dangereuses. Trois scénarios sont possibles:

- scénario «incendie»: l'accident peut se produire suite à la propagation d'essence, de mazout ou de diesel;
- scénario «explosion»: l'accident peut se produire suite à la propagation de propane, de butane ou d'autres substances;
- scénario «intoxication au gaz toxique»: l'accident peut se produire suite à la propagation de chlore ou d'ammoniac.

On considère l'essence, le propane et le gaz chloré comme substances représentatives du danger potentiel exprimé par les scénarios «incendie», «explosion» et «intoxication au gaz toxique».

### Situation de dangers

Lors d'un accident routier impliquant des marchandises dangereuses, le danger pour la population et l'environnement s'accompagne d'une menace considérable pour les forces d'intervention. Selon la substance concernée, un incendie, une explosion, une intoxication ou des brûlures peuvent représenter un danger pour la santé et pour la vie.

### Exemples de sinistres

Accident lié à un transport d'essence, Zurich, 1998

Le 19 août 1998, à Zurich, un camion-citerne transportant 25 000 litres d'essence se renverse sur la chaussée pour des raisons inconnues. L'essence, qui se répand à travers plusieurs fuites apparues dans les réservoirs de stockage, s'enflamme aussitôt. Neuf voitures parkées à proximité prennent feu. Les pompiers refroidissent à l'eau les immeubles d'habitation environnants pour empêcher la propagation de l'incendie. Les vapeurs d'essence qui s'infiltrèrent dans les égouts sont soufflées avec des ventilateurs afin d'éviter une explosion souterraine. Les cantons voisins mobilisent leurs forces et leurs moyens d'intervention pour soutenir les pompiers locaux. Seul le conducteur du camion-citerne est blessé. Les immeubles d'habitation avoisinants ne subissent quasiment aucun dommage.

Accident de camion sur l'A7, près de Göttingen, Allemagne, 2014

Le 19 décembre 2014, un accident impliquant un véhicule transportant des marchandises dangereuses (chargement de phosphore d'aluminium) se produit sur l'autoroute A7, près de Göttingen. Le camion prend feu et un automobiliste perd la vie. Un nuage de phosphine (gaz s'enflammant à 150°C et produisant de l'acide phosphorique) se forme. Suite à l'accident, les autorités bloquent l'autoroute A7 pendant plusieurs heures.

## Évaluation des risques

## Accident routier impliquant des marchandises dangereuses

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
		> 10 km de route nationale / route à risques ou ≥ 3 routes cantonales sur le territoire de la commune	≤ 10 km de route nationale / route à risques ou 1-2 routes cantonales sur le territoire de la commune

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
		Présence de routes cantonales sur le territoire de la commune	Présence de routes nationales / routes à risques* sur le territoire de la commune

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	*Routes à risques selon la carte des périmètres de consultation relatifs aux événements impliquant des substances dangereuses (Laboratoire cantonal de Berne). La délimitation des routes de grand transit à risques se base sur le document «Risques d'accident majeur sur les routes de grand transit – Rapport sur la méthode du screening» (Office fédéral des routes, Office fédéral de l'environnement, 2010).
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	<b>4c</b>	<b>5d</b>
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	<b>3c</b>	<b>4d</b>
<b>Accident routier</b>	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
	Ampleur				

## Accident ferroviaire impliquant des marchandises dangereuses

### Définition

On regroupe sous l'expression «accident ferroviaire impliquant des marchandises dangereuses» les sinistres ayant lieu sur la voie ferrée et impliquant des marchandises dangereuses. Trois scénarios sont possibles:

- scénario «incendie»: l'accident peut se produire en cas de propagation d'essence, de mazout ou de diesel;
- scénario «explosion»: l'accident peut se produire en cas de propagation de propane, de butane ou d'autres gaz du même type
- scénario «intoxication au gaz toxique»: l'accident peut se produire en cas de propagation de chlore ou d'ammoniac.

On considère l'essence, le propane et le gaz chloré comme substances représentatives du danger potentiel exprimé par les scénarios «incendie», «explosion» et «intoxication au gaz toxique».

### Situation de dangers

En cas d'accident ferroviaire impliquant des marchandises dangereuses, le danger pour la population et l'environnement s'accompagne d'une menace considérable pour les forces d'intervention. Selon l'Office fédéral des transports (rapport «Screening 2011»), il faut compter avec un accident majeur sur le réseau ferroviaire suisse à peu près une fois tous les vingt ans.

### Exemples de sinistres

Accident ferroviaire de Lausanne, 1994

Le 29 juin 1994, deux wagons-citernes contenant un chargement d'épichlorhydrine dérailent dans la gare de marchandises de Lausanne. L'un des wagons-citernes présente plusieurs fuites; quant à la substance contenue dans l'autre, elle s'écoule à travers le trou d'homme. La population des environs est invitée à fermer portes et fenêtres et à couper toute ventilation. 63 personnes sont évacuées dans un rayon proche. La lutte contre le sinistre dure cinq jours et provoque notamment, parmi les forces d'intervention, quelques blessés légers.

Accident ferroviaire de Viareggio, Italie, 2009

Le 29 juin 2009, un train de marchandises chargé de butane déraille en gare de Viareggio, en Italie. Le chargement explose en partie. L'accident cause la mort de 32 personnes et en blesse 27 autres. Dans les environs du foyer de l'explosion, c'est non seulement l'infrastructure ferroviaire qui subit des dégâts sévères, mais également plusieurs bâtiments situés à l'extérieur des installations de la gare. Environ 1000 personnes doivent être évacuées. Deux maisons s'effondrent. De larges pans de la ville de Viareggio sont abîmés. 100 personnes perdent leur domicile. Le déraillement a eu lieu sur un tronçon droit de la voie ferrée, sans aiguillage. On présume que l'accident a été provoqué par un essieu défectueux.

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
		> 10 km de tronçons ferroviaires à risques* sur ou avoisinant le territoire de la commune	≤ 10 km de tronçons ferroviaires à risques* ou aucun tronçon ferroviaire à risques sur ou avoisinant le territoire de la commune

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
		Aucun tronçon ferroviaire à risques* sur le territoire de la commune	Tronçon ferroviaire à risques*

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun tronçon ferroviaire sur le territoire de la commune (ou aucun tronçon ferroviaire limitrophe du territoire de la commune).
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	*Tronçon ferroviaire à risques selon le rapport «Risques pour la population liés au transport ferroviaire de marchandises dangereuses, estimation actualisée des risques sur l'ensemble du réseau – Screening 2014» (calcul des risques pour la population, OFT, 2015); annexe A1, volumes de marchandises 2013 (totalité des marchandises).
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 × tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>Accident ferroviaire</b>	<b>d. n</b>	faible	moyenne	forte	très forte
		Ampleur			

## Accident de gazoduc / accident lié à l'approvisionnement en gaz

### Définition

Un «accident de gazoduc / accident lié à l'approvisionnement en gaz» est un accident majeur impliquant une conduite de gaz naturel à haute pression située sur le territoire de la commune (ou sur les territoires limitrophes) ou un accident lié à l'approvisionnement en gaz de cette dernière.

### Situation de dangers

En cas de rupture totale d'une conduite de gaz naturel, de très importantes quantités de gaz inflammable sont soumises à une pression accrue. En quelques secondes, le gaz s'échappe et s'enflamme, pouvant ainsi déclencher une boule de feu ou un feu de torche. Le rayonnement de chaleur qui s'ensuit peut s'avérer mortel pour la population environnante selon la distance du lieu de l'accident. La menace que représentent les conduites de gaz naturel doit être prise en compte dans le cadre de l'aménagement du territoire. L'auto-approvisionnement en gaz de la commune représente un danger potentiel supplémentaire.

Les accidents majeurs de conduites de gaz naturel à haute pression sont des événements exceptionnellement rares. On estime, pour une conduite de gaz de Swissgas de 16 pouces de diamètre, une probabilité de rupture inférieure à deux fois tous les 10 000 ans par kilomètre et par année d'exploitation. Cela signifie qu'en moyenne, il faut s'attendre à une rupture (fuite involontaire de gaz naturel) par kilomètre de conduite tous les 5000 ans.

### Exemples de sinistres

Berne, 1998

Le 5 novembre 1998, une explosion détruit l'immeuble de cinq étages (habitations et commerces) situé au Nordring 8, à Berne. Plusieurs bâtiments voisins sont endommagés. Cinq personnes perdent la vie et 29 sont blessées. L'explosion aurait été provoquée par l'inflammation d'un mélange de gaz naturel et d'air. Comme on le constate par la suite, c'est en raison d'une fuite apparue dans une conduite passant devant l'immeuble que le gaz s'est diffusé dans la cave du bâtiment avant de s'enflammer. On ignore la cause de l'incendie. Le montant des dommages aux bâtiments s'élève à plus de huit millions de francs.

Bruxelles, Belgique, 2004

Le 30 juillet 2004, non loin de Bruxelles, une violente explosion de gaz coûte la vie à 23 personnes. 120 blessés sont conduits à l'hôpital. D'après les premières enquêtes, des ouvriers du bâtiment pourraient avoir été à l'origine du sinistre. En creusant à la perceuse, ils auraient accidentellement provoqué une fuite dans un gazoduc d'un diamètre d'environ un mètre. L'onde de choc produite par l'explosion fait trembler la terre jusqu'à une distance de dix kilomètres.

## Évaluation des risques

## Accident de gazoduc / accident lié à l'approvisionnement en gaz

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
10-10 <sup>2</sup>	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>6</sup>
		Commune disposant de son propre approvisionnement en gaz	Commune comptant des conduites de gaz / avec des conduites à proximité d'une zone d'habitation

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
		Propre approvisionnement en gaz et/ou conduites de gaz de < 20 pouces de diamètre qui ne se situent pas à proximité d'une zone d'habitation	Conduites de gaz / conduites à proximité d'une zone d'habitation et/ou conduites de gaz de ≥ 20 pouces de diamètre

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucune conduite de gaz sur le territoire de la commune (ou de conduites à proximité d'une zone d'habitation) et/ou pas d'approvisionnement en gaz
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	
------------------	--

## Matrice des risques

Probabilité d'occurrence : 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>d. n</b>	faible	moyenne	forte	très forte	
<b>Accident de gazoduc</b>	Ampleur				

## Rupture de barrage

### Définition

Par «rupture de barrage», on entend l'ensemble des dangers que représente tout ouvrage d'accumulation lors d'un débordement de son contenu ou d'une rupture partielle ou totale de la digue. On tient compte ici des tous les barrages pertinents pour le canton de Berne qui présentent un danger potentiel significatif selon l'ordonnance du 17 octobre 2012 sur les ouvrages d'accumulation (OSOA; RS 721.101.1), qui sont sous surveillance de la Confédération et qui disposent d'un système d'alarme-eau pour la zone située à proximité. Il s'agit donc de tous les barrages situés dans le canton de Berne ainsi que de ceux qui se trouvent dans les cantons voisins et exercent une influence sur la sécurité de ce dernier.

Les barrages cantonaux de moindre taille ne sont pas considérés ici.

### Situation de dangers

L'OSOA s'applique aux barrages dont la hauteur de retenue au-dessus du niveau d'étiage ou du terrain naturel («altitude du terrain») est de dix mètres au moins, ou alors aux ouvrages dont la hauteur de retenue est de cinq mètres au moins et dont le volume de retenue est supérieur à 50 000 mètres cubes. L'OSOA s'applique également aux ouvrages d'accumulation de dimensions plus modestes du moment qu'ils représentent un danger particulier pour les personnes et les biens.

Pour les barrages plus volumineux, on distingue deux zones dans la région à risques. La zone rapprochée comprend en règle générale le territoire qui serait submergé dans les deux heures au maximum suivant la rupture totale et soudaine de l'ouvrage. Cette zone est équipée de sirènes d'alarme-eau spéciales. Ce signal consiste en une suite de sons graves. Au-delà, dans la zone éloignée, la population est avertie du danger par l'alarme générale (son oscillant continu).

Dans le canton de Berne, les ouvrages suivants présentent un danger de cette nature pour la population:

- barrages de Spitalamm, de Seeuferegg, de Räterichsboden, de l'Oberaar, de Mattenalp et de Gelmer, dans la commune de Guttannen (barrages de la région du Grimsel);
- barrages de Schiffenen et de Rossens, dans le canton de Fribourg;
- barrage du Wohlensee, dans la commune de Mühleberg;
- barrage du lac d'Arnon, dans la commune de Gsteig.

### Exemples de sinistres

Rupture du barrage de Malpasset, France, 1959

Dans la nuit du 2 décembre 1959, la rupture soudaine et totale du barrage de Malpasset provoque un raz-de-marée atteignant jusqu'à 40 mètres de haut – du moins au début – et une vitesse maximale de 70 kilomètres par heure. Deux hameaux [...] sont complètement détruits. Environ 20 minutes après la rupture, le raz-de-marée atteint Fréjus. A ce moment-là, la vague mesure encore trois mètres de haut, de sorte qu'une grande partie de la ville se retrouve ensevelie sous la vase. L'accident fait environ 421 victimes. Selon les chiffres établis, le coût des dégâts se monte à quelque 68 millions de dollars américains.

Rupture du barrage de l'Ibra, Allemagne, 1977

Le 22 août 1977, à 14h45, le barrage de l'Ibra cède suite à des intempéries. Le volume de retenue du barrage, de 500 000 mètres cubes, forme un raz-de-marée allant jusqu'à trois mètres de haut qui traverse plusieurs villages jusqu'à rejoindre la rivière Fulda. Plusieurs corps de pompiers, l'Agence fédérale pour



le secours technique et d'autres organisations d'aide sont mis à contribution. Les rues et les caves doivent être nettoyées pour enlever la boue qui les recouvre. Quelques têtes de bétail périssent noyées, mais il n'y a pas de victimes à déplorer. Le coût total des dégâts s'élève à plusieurs millions de marks.

### Évaluation des risques

### Rupture de barrage

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
			Toutes les communes dotées d'un «système d'alarme-eau dans la zone rapprochée»*

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
		Communes en dehors de la zone rapprochée mais qui essuieraient des conséquences importantes en raison de leur situation sur les rives du lac de Brienz	Toutes les communes dotées d'un «système d'alarme-eau dans la zone rapprochée»*

<b>Danger/risque négligeable</b>	Toutes les autres communes
----------------------------------	----------------------------

<b>Remarques</b>	*Système d'alarme-eau selon la loi fédérale du 1 <sup>er</sup> octobre 2010 sur les ouvrages d'accumulation (LOA; RS 721.101).
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 × tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	<b>d. n</b>	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Rupture de barrage</b>	Ampleur				

## Crash aérien

### Définition

On regroupe sous l'appellation «crash aérien» les chutes de petits avions ( $\leq 5700$  kg de poids d'envol) et de gros avions ( $> 5700$  kg de poids d'envol) ayant des répercussions sur les passagers ainsi que sur la population au sol.

Les chutes de planeurs, de motoplaneurs et d'hélicoptères, les accidents de deltaplanes et de parachutes ainsi que les sinistres liés à la navigation spatiale ne sont pas concernés. Il en va de même pour les accidents survenant sur des héliports et des champs d'aviation d'hiver.

### Situation de dangers

On répertorie près de 1,5 million de vols par jour dans le monde (sans compter les planeurs et les avions de tourisme, avec lesquels on arriverait à environ 3,5 millions de vols). Selon les statistiques, quatre avions s'écrasent chaque année. Sur le territoire suisse, on compte pour l'année 2014 un total de sept accidents d'avion impliquant deux morts et dix blessés (contre un total de neuf accidents d'avion ayant causé 14 morts et douze blessés en 2013). Ces quarante dernières années, la tendance est à la baisse en ce qui concerne le nombre d'accidentés dû au trafic aérien (selon l'Office fédéral de la statistique). Environ 90 pour cent des accidents d'avion se produisent au décollage (30 %) ou à l'atterrissage (60 %), alors que 10 pour cent d'entre eux ont lieu en cours de vol.

Dans le canton de Berne, l'aéroport régional de Bern-Belp est doté d'une capacité de transit d'environ 52 000 mouvements – dont 20 pour cent concernent des gros avions. C'est le plus grand aéroport régional de Suisse (prévisions pour 2020 : 75 000 mouvements).

Nous tenons compte des aérodromes suivants dans l'évaluation des dangers liés aux crashes aériens:

Canton de Berne: les aérodromes civils de Bern-Belp, de Bienne-Kappelen, de Courtelary, de Langenthal, de Reichenbach, de Saanen, de St. Stephan, de Thoun et de Zweisimmen ainsi que l'aérodrome militaire de Meiringen.

Canton de Soleure: l'aérodrome de Granges.

### Exemples de sinistres

Crash aérien de Dürrenäsch, 1963

Le 4 septembre 1963, une caravelle partie de l'aéroport de Zurich-Kloten s'écrase à Dürrenäsch. La tragédie, qui coûte la vie à 80 personnes, touche très durement le village de Humlikon, dans le canton de Zurich, puisque 43 passagers en sont issus.

Crash aérien à Bâle, 2007

Le 23 juillet 2007, peu avant midi, un petit avion s'écrase au milieu d'une zone d'habitation bâloise. Le pilote perd la vie et six habitants sont blessés dans l'accident.

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Petits avions dans la zone rapprochée d'un aérodrome	Avions militaires dans la zone rapprochée de l'aérodrome LSMM Meiringen	Gros avions dans la zone rapprochée de l'aéroport LSZB Berne-Belp et petits avions en vol

Ampleur			
faible	moyenne	élevée	très élevée
	Petits avions dans la zone rapprochée d'un aérodrome / petits avions en vol	Avions militaires dans la zone rapprochée d'un aérodrome militaire	Gros avions dans la zone rapprochée d'un aérodrome

<b>Risque/danger négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	Pour les différents aérodromes du canton de Berne, la fréquence des crashes aériens impliquant des petits et gros avions à proximité d'un aérodrome conformément aux prescriptions de l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) varie selon le nombre de mouvements. C'est toujours le plus grand risque possible qui est pris en compte ici.
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Matrice des risques

Probabilité d'occurrence : 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>Crash aérien</b>	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
		Ampleur			

## Panne de courant / «blackout»

### Définition

Une «panne de courant» correspond à une coupure de l'approvisionnement en électricité suite à des dommages subis par l'infrastructure du réseau électrique, à des problèmes liés à la production de courant ou à des dysfonctionnements du pilotage du système.

On parle de «blackout» quand l'approvisionnement en électricité via un réseau est totalement interrompu.

### Situation de dangers

Bien que la sécurité liée à l'approvisionnement électrique soit très haute en Suisse, une rupture de courant à large échelle et de longue durée aurait de graves conséquences vu l'ampleur de notre dépendance à l'électricité. Après quelques jours seulement, un approvisionnement adapté aux besoins de la population serait quasiment impossible à assurer dans les régions touchées.

Avec près d'un million d'habitants, des régions à forte concentration urbaine et une importante densité en termes d'infrastructures, le canton de Berne serait durement touché par une rupture de courant; la probabilité d'un tel événement est comparable toutefois au reste de la Suisse.

### Exemple de sinistre

Panne d'électricité, Italie, 2003

Le dimanche 28 septembre 2003 au matin, des températures élevées couplées à une forte sollicitation du réseau suisse de transport d'électricité causent la formation d'un arc électrique puis d'un court-circuit dans la ligne à très haute tension du Lukmanier (380 kV). Un réenclenchement à brève échéance étant impossible en raison de l'instabilité du réseau, les autres lignes de transport doivent absorber le flux de charge supplémentaire. Il en résulte une surcharge puis, environ une demi-heure plus tard, un effondrement en cascade sur toutes les lignes qui approvisionnent l'Italie. L'ensemble des habitants du pays, à l'exception de ceux de la Sardaigne, soit plus de 55 millions de personnes au total, sont privés d'électricité. Il faut attendre en tout cas neuf heures pour que les lignes électriques vers l'Italie soient remises en service. Pourtant, le soir venu, certaines régions demeurent toujours privées de courant. Le commerce de détail subit un dommage de 120 millions d'euros, essentiellement en denrées alimentaires avariées. Des pillages se produisent de manière isolée. On aurait déploré des conséquences bien plus graves si l'événement était survenu un jour ouvrable.

Probabilité d'occurrence (1 x tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Toutes les communes		

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Communes comptant jusqu'à 1000 habitants	Communes comptant > 1000 à 10 000 habitants	Communes comptant > 10 000 habitants	

Danger/risque négligeable	Aucun
---------------------------	-------

Remarques	
-----------	--

Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
Panne de courant / «blackout»	Ampleur				

# Séisme

## Définition

Le terme «séisme» désigne une secousse produite par un relâchement soudain des contraintes accumulées le long des failles de la croûte terrestre. En raison du mouvement constant des plaques tectoniques, ces contraintes se concentrent dans les masses rocheuses de part et d'autre d'une faille. Lorsqu'elles sont suffisamment fortes, elles se déchargent en un déplacement soudain et saccadé. L'énergie sismique ainsi libérée se propage sous forme d'ondes à travers la Terre et en suivant la surface terrestre pour finalement provoquer les secousses qu'on nomme «tremblements de terre».

## Situation de dangers

À l'échelle mondiale, les dangers sismiques en Suisse sont considérés comme modérés à moyens. Toutefois, selon le «Rapport sur les risques 2012» de l'Office fédéral de la protection de la population, les tremblements de terre représentent le deuxième plus gros risque pour la Suisse. Le canton du Valais possède la zone de danger sismique la plus étendue. Le risque est essentiellement concentré dans les grandes agglomérations du fait de la forte densité de population et de la quantité importante de biens matériels.

Les cartes des zones d'aléa sismique de Suisse, présentées dans l'annexe F de la norme SIA 261 sur les structures porteuses (édition 2003), subdivise le territoire national en quatre zones de danger: Z1, Z2, Z3a et Z3b. Elle se base pour ce faire sur les valeurs maximales attendues en ce qui concerne l'accélération horizontale du sol pour une période répétitive de 475 ans.

Les zones suivantes concernent le canton de Berne:

- Z1 (Mittelland bernois et Jura bernois);
- Z2 (Préalpes et Oberland bernois occidental);
- Z3a (Oberland bernois occidental). Le canton de Berne n'a pas de zone Z3b.

Selon les cartes d'intensité sismique du Service sismologique suisse (SED), des séismes de l'intensité suivante (EMS-98\*) peuvent se produire:

- Z1: séismes d'une intensité\* VII-VIII tous les 1000 à 10 000 ans;
- Z2 et Z3a: séismes d'une intensité\* VII-VIII tous les 100 à 1000 ans et d'une intensité\* VIII-XI tous les 1000 à 10 000 ans.

(\*Les données se fondent sur les douze degrés de l'échelle macrosismique européenne EMS-98. L'intensité mesure l'ampleur d'un séisme. Contrairement à la magnitude, calculée à l'aide d'instruments, l'intensité se détermine sur la base des effets d'un séisme sur le paysage, les routes et les bâtiments.)

## Exemples de sinistres

Viège, Valais, 1855 (intensité VIII, magnitude 6,4)

Le 25 juillet 1855, à 11h50, la région de Viège est touchée par le plus fort tremblement de terre qu'ait connu la Suisse au cours du XIX<sup>e</sup> siècle (magnitude estimée à environ 6,4 et intensité maximale à environ VIII). Pendant le séisme principal, un garçon de quatre ans est tué suite à l'effondrement d'un mur de soutènement et de nombreuses personnes sont blessées. Au total, plus de 200 maisons sont endommagées. Le séisme déclenche de nombreux glissements de terrain et chutes de pierre.

L'Aquila, Italie, 2009 (intensité VII, magnitude 5,8)

Le 6 avril 2009, un tremblement de terre de magnitude 5,8 sur l'échelle de Richter détruit des parties entières de la ville de L'Aquila et endommage également les localités voisines. Le bilan fait état de

300 morts, d'environ 1500 blessés et de plus de 50 000 sans-abri. Les dommages se chiffrent en milliards d'euros.

## Évaluation des risques

## Séisme

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
		Zones d'aléa sismique Z2 et Z3a	Zone d'aléa sismique Z1

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
	Communes comptant jusqu'à 1000 habitants	Communes comptant > 1000 à 10 000 habitants	Communes comptant > 10 000 habitants

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	<p>La zone d'aléa sismique Z1 concerne des séismes d'intensité VII à VIII (EMS-98*) pour une période répétitive de 10 000 ans.</p> <p>Les zones d'aléa sismique Z2 et Z3a concernent des séismes d'intensité VII à VIII (EMS-98*) pour une période répétitive de 475 ans et des séismes d'intensité VIII à XI (EMS-98*) pour une période répétitive de 10 000 ans. On considère ici le plus grand risque possible.</p> <p>*Échelle macrosismique européenne, EMS-98</p>
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>Séisme</b>	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
		Ampleur			

# Éboulement

## Définition

On regroupe sous l'appellation «éboulement» les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les écroulements.

Les processus d'éboulement désignent des mouvements de terrain au cours desquels de la roche détachée de la montagne parcourt la majeure partie de son trajet en l'air. Une chute de pierres et de blocs correspond au déferlement soudain de pierres et de blocs isolés d'un volume total inférieur à 100 mètres cubes (chute de pierres: pierres de taille inférieure à 0,5 m; blocs de 0,5-2 m). Lors d'un éboulement, une masse rocheuse de plus de 100 mètres cubes se détache «en bloc» du massif montagneux (avec des blocs mesurant moins de 2 m). Un écroulement désigne le détachement de très gros volumes de roche – de un à plusieurs millions de mètres cubes. Contrairement à l'éboulement, l'écroulement est caractérisé par des vitesses de chute élevées et par des interactions fortes entre les éléments.

## Situation de dangers

En raison de ses hauts sommets et de ses vallées encaissées, la Suisse connaît des chutes de roche presque quotidiennes. L'alternance du gel et du dégel favorise ces processus. Dans le passé, les petites localités et les infrastructures étaient souvent placées hors des périmètres connus pour leur exposition aux chutes de pierre. Plus récemment, des mesures techniques ont été mises en place pour protéger les bâtiments et infrastructures dont la valeur a sans cesse augmenté (p. ex. des galeries contre les chutes de pierres au-dessus des voies de communication).

## Exemples de sinistres

Éboulement, Iseltwald, 2003

Le 4 janvier 2003, vers 13h15, quelque 150 mètres cubes de roche se mettent à glisser de la Marchfluh au-dessus de l'autoroute A8 entre Interlaken et Brienz. Vers l'entrée du tunnel de Chüebalm, la voûte est transpercée sur une longueur d'environ six mètres et le tunnel s'effondre sur plus de dix mètres. Aucun véhicule n'est enseveli. La route reste bloquée pendant plusieurs semaines. Seize habitants de neuf maisons d'Iseltwald sont évacués, car il y a lieu de craindre d'autres éboulements.

Éboulement, Frutigen, 2006

Au matin du 1<sup>er</sup> avril 2006, plusieurs blocs de roche (10-15 m<sup>3</sup>) se détachent dans une forte pente au-dessus du village de Frutigen et chutent vers les maisons. Une majorité est arrêtée par la forêt. Un des blocs de roche frappe une vache avec une telle force qu'il faut l'abattre d'urgence. Ensuite, ce même bloc (1-2 m<sup>3</sup>) heurte l'entrée d'une ferme. Selon la carte des dangers, les maisons sont situées dans la zone bleue relative aux éboulements.



Probabilité d'occurrence (1 x tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Formule de calcul* I	Formule de calcul* II	Type de processus «écroulement»

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Estimation de l'ampleur monétaire en fonction du nombre de bâtiments situés dans une zone de dangers selon la formule de calcul* (cf. ci-dessous).			

<b>Danger/risque négligeable</b>	Ampleur inférieure à 0,4 million de francs et/ou aucun bâtiment dans les zones de dangers
----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	<p>*La formule de calcul tient compte du nombre de bâtiments situés dans les zones de dangers établies selon la carte des dangers naturels, à raison de deux occurrences et selon des facteurs monétaires par bâtiment dans les différentes zones de dangers (ZD): rouge, bleue, jaune et jaune-blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. Occurrence 10-10<sup>2</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge x 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue x 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune x 0,02 million de francs.</li> <li>- II. Occurrence 10<sup>2</sup>-10<sup>3</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge x 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue x 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune x 0,1 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune-blanc x 0,2 million de francs.</li> </ul> <p>Pour toutes les communes, une vérification – et, le cas échéant, une correction de l'évaluation des risques à titre d'estimation d'expert – a été effectuée par la Division Dangers naturels auprès de l'Office des forêts d'Interlaken. Le risque pour les processus de type «écroulement» a également été évalué. Lors de types de processus différents (éboulement et écroulement), seul le risque maximal a été pris en considération.</p>
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>d. n</b>	faible	moyenne	forte	très forte	
<b>Éboulement</b>	Ampleur				

# Avalanche

## Définition

On regroupe sous l'appellation «avalanche» l'avalanche de neige (avalanche coulante et avalanche poudreuse) ainsi que l'avalanche de glace.

Une descente d'avalanche désigne un processus au cours duquel de la neige ou de la glace, détachée d'une zone de rupture, dévale brusquement et rapidement le long d'un couloir, sous forme de masse en glissement ou de mélange tourbillonnant de neige et d'air, avant de s'arrêter dans une zone de dépôt.

## Situation de dangers

L'avalanche a toujours représenté un danger naturel majeur pour la Suisse, pays montagneux: elle menace de nombreux villages situés dans des vallées alpines ainsi que des équipements touristiques, des installations de sports d'hiver et des forêts. Avec les grands axes de transit, des infrastructures d'importance internationale sont également exposées.

L'avalanche peut se former sur des pentes non boisées présentant une déclivité allant de 28° à 50°.

## Exemples de sinistres

Lauterbrunnen, 1984

Le 9 février 1984 à 11h40, les avalanches «Krumme et Grade Mattengrabenlauri» se précipitent dangereusement dans la vallée située derrière Lauterbrunnen. Les touristes étrangers se réfugient en partie dans des bunkers paravalanches et en partie dans le hameau de Matten. Les masses neigeuses traversent le fond de la vallée, d'une largeur de quelque 400 mètres, et ne s'arrêtent qu'au flanc opposé. Une caravane garée entre des maisons près de Riiti est emportée sur 80 mètres et entièrement détruite. Un hôtel, un immeuble résidentiel, la maison de tir et des véhicules sont également endommagés.

Hiver 1999

En 1999, une multitude d'avalanches se déclenchent dans de nombreuses régions des Alpes, avec parfois des conséquences catastrophiques. En un peu moins de cinq semaines, plus de 5 mètres de neige tombent dans de grandes parties de ces régions. Pour la première fois, le degré de danger le plus élevé sur l'échelle européenne de danger d'avalanche (niveau 5, «très fort») prévaut pendant plusieurs jours. De nombreuses voies de communication à travers les Alpes sont interrompues, et des vallées entières sont coupées du monde. Des centaines de milliers de touristes sont concernés. Les trois avalanches les plus dévastatrices ont lieu à Chamonix/Montroc (France), Evolène (Suisse) et Galtür (Autriche), avec des bilans respectifs de douze, douze et 31 morts. En Suisse, environ 1200 avalanches provoquent des dommages, avec un total de 17 victimes dans des bâtiments ou sur les routes. Les dégâts matériels directs et indirects se chiffrent à plus de 600 millions de francs.

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Formule de calcul* I	Formule de calcul* II	

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Estimation de l'ampleur monétaire en fonction du nombre de bâtiments situés dans une zone de dangers selon la formule de calcul* (cf. ci-dessous).			

<b>Danger/risque négligeable</b>	Ampleur des coûts inférieure à 0,4 million de francs et/ou aucun bâtiment dans les zones de dangers
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	<p>*La formule de calcul tient compte du nombre de bâtiments situés dans les zones de dangers établies selon la carte des dangers naturels, à raison de deux occurrences et selon des facteurs monétaires par bâtiment dans les différentes zones de dangers (ZD): rouge, bleue, jaune et jaune-blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Occurrence 10-10<sup>2</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,02 million de francs.</li> <li>II. Occurrence 10<sup>2</sup>-10<sup>3</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,1 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune-blanc × 0,2 million de francs.</li> </ul> <p>Pour toutes les communes, une vérification – et, le cas échéant, une correction de l'évaluation des risques à titre d'estimation d'expert – a été effectuée par la Division Dangers naturels auprès de l'Office des forêts d'Interlaken.</p>
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Avalanche</b>	Ampleur				

## Glissement de terrain

### Définition

Par «glissement de terrain», on entend un glissement ou une coulée de boue.

Le glissement de terrain désigne les mouvements vers l'aval de parties d'une pente rocheuse et/ou de pierres et de terrain meubles. Il peut avoir lieu sur des pentes à déclivité modérée à raide (entre 10° et 40°). Le glissement de terrain peut prendre des apparences très variées (p. ex. concernant la profondeur de la surface de glissement) et se dérouler de manière très différente. On distingue également le glissement de terrain permanent du spontané. Les coulées de boue (mélange de pierres meubles, de sol et d'eau) ont une teneur en eau supérieure et coulent plus rapidement vers la vallée. C'est pourquoi elles peuvent avoir un effet destructeur imprévisible et soudain. Tandis que les coulées de boue se déclenchent dans une pente et coulent sur sa surface vers la vallée, les laves torrentielles (processus propre aux «dangers d'inondations») se forment dans un lit de ruisseau et y demeurent tout en s'écoulant vers la vallée.

### Situation de dangers

Actuellement, les instabilités de pentes concernent environ six pour cent de la superficie totale de la Suisse. La plupart du temps, les glissements spontanés et les coulées de boue sont déclenchés par une très forte saturation en eau, étant donné qu'un excès d'eau prolongé dans le terrain augmente l'instabilité du terrain. Avec des précipitations extrêmes de plus en plus fréquentes en raison du réchauffement climatique, il faut s'attendre à une augmentation de ces événements.

### Exemples de sinistres

Glissements de terrain, Diemtigen, 1999

Dans le Diemtigtal, des précipitations intenses associées au pic de la fonte des neiges causent des mouvements de terrain entre les 11 et 15 mai 1999. Une surface de rupture se développe au-dessus du Gandgraben; une masse d'environ 150 000 mètres cubes commence à se mettre en mouvement et menace les zones de Geissegg, Lengacher et Laden. Par mesure de précaution, trois familles sont évacuées; une femme est évacuée par hélicoptère, parce que le fleuve a arraché le pont. Du bétail doit être transféré dans d'autres étables. Le vendredi (14.5.1999), un glissement de terrain se produit au-dessus du Gandgraben et amène environ 1000 mètres cubes de matériau qui inonde la route de la vallée et le lit du ruisseau Fildrich.

Danger de glissement de terrain, Trub, 2002

Dans la nuit du 15 au 16 juillet 2002, de violentes intempéries s'abattent sur la commune de Trub. Au cours de cette nuit, des précipitations de 53 l/m<sup>2</sup> sont mesurées sur le Napf. Quatre fermes et 44 scouts sont évacués en raison du danger de glissement de terrain.

## Évaluation des risques

## Glissement de terrain

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Formule de calcul* I	Formule de calcul* II	

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Estimation de l'ampleur monétaire en fonction du nombre de bâtiments situés dans une zone de dangers selon la formule de calcul* (cf. ci-dessous)			

<b>Danger/risque négligeable</b>	Ampleur des coûts inférieure à 0,4 million de francs et/ou aucun bâtiment dans les zones de dangers
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	<p>*La formule de calcul tient compte du nombre de bâtiments situés dans les zones de dangers établies selon la carte des dangers naturels, à raison de deux occurrences et selon des facteurs monétaires par bâtiment dans les différentes zones de dangers (ZD): rouge, bleue, jaune et jaune-blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Occurrence 10-10<sup>2</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,02 million de francs.</li> <li>II. Occurrence 10<sup>2</sup>-10<sup>3</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,1 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune-blanc × 0,2 million de francs.</li> </ul> <p>Pour toutes les communes, une vérification – et, le cas échéant, une correction de l'évaluation des risques à titre d'estimation d'expert – a été effectuée par la Division Dangers naturels auprès de l'Office des forêts d'Interlaken.</p>
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Matrice des risques

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Glissement de terrain</b>	Ampleur				

## Danger d'inondations

### Définition

Un «danger d'inondations» implique l'un des processus suivants:

- inondation;
- épandage d'alluvions (dépôt de matières solides charriées par l'eau sur la zone submergée);
- débordement de laves torrentielles (appelé également «coulée de boue» ou «lave de boue»: mélange pâteux, constitué d'eau et de matériaux solides – sable, gravier, pierres, blocs, bois –, avec une proportion élevée de substances dures, soit environ 30 à 60 pour cent, et s'écoulant souvent à grande vitesse);
- érosion de la berge (arrachement de roche et matériaux meubles de la berge);
- ruissellement de surface;
- remontée d'eaux souterraines;
- retenue d'eau.

### Situation de dangers

En Suisse, le danger d'inondations représente le danger majeur parmi les «dangers naturels gravitationnels» (glissement de terrain, éboulement, danger d'inondations, avalanche, danger de dolines ou affaissement)). Au cours des quarante dernières années, les inondations ont représenté environ 71 pour cent des dommages. Les changements climatiques ainsi que la situation socio-économique accéléreront dans le futur la tendance à l'accroissement des dommages.

### Exemples de sinistres

Wattenwil, 1990

Le 29 juillet 1990, des masses d'un mélange d'eau et de boue atteignant jusqu'à un mètre de hauteur se répandent à travers le village. Le territoire de la commune de Wattenwil est dévasté: 200 maisons sont concernées. Des ponts sont arrachés, la circulation routière et ferroviaire interrompue, et de vastes parties du terrain cultivé inondées.

Thoune, 1999

À Thoune, la forte pluie persistante et la fonte des neiges causent une montée du niveau du lac; le samedi 15 mai 1999, il atteint un nouveau record de 559,17 mètres au-dessus du niveau de la mer. Dans la ville, 700 bâtiments se retrouvent sous l'eau. Il faut évacuer 167 personnes de différents foyers pour personnes âgées. Quelque 70 familles quittent également leurs appartements. La crue cause des coupures de courant; le 17 mai, environ 300 maisons sont privées d'électricité. Dans certaines zones, l'épuration des eaux usées n'est plus assurée. Les services de lutte contre les accidents dus aux hydrocarbures et aux produits chimiques interviennent en raison de l'inondation de pharmacies, de drogueries et de laboratoires, ainsi que pour des fuites apparues dans des citernes de mazout. Le soir du 14 mai, l'armée détache 100 recrues pour prêter assistance. Le 20 mai, celles-ci sont remplacées par 260 membres du bataillon d'aide en cas de catastrophe. Au total, quelque 330 personnes interviennent.

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Formule de calcul* I	Formule de calcul* II	

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Estimation de l'ampleur monétaire en fonction du nombre de bâtiments situés dans une zone de dangers selon la formule de calcul* (cf. ci-dessous)			

<b>Danger/risque négligeable</b>	Ampleur des coûts inférieure à 0,4 million de francs et/ou aucun bâtiment dans les zones de dangers.
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	<p>*La formule de calcul tient compte du nombre de bâtiments situés dans les zones de dangers établies selon la carte des dangers naturels, à raison de deux occurrences et selon des facteurs monétaires par bâtiment dans les différentes zones de dangers (ZD): rouge, bleue, jaune et jaune-blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Occurrence 10-10<sup>2</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,02 million de francs.</li> <li>II. Occurrence 10<sup>2</sup>-10<sup>3</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,1 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune-blanc × 0,2 million de francs.</li> </ul> <p>Pour toutes les communes, une vérification – et, le cas échéant, une correction de l'évaluation des risques à titre d'estimation d'expert – a été effectuée par la Division Dangers naturels auprès de l'Office des forêts d'Interlaken.</p>
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 × tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>Danger d'inondations</b>	<b>d. n</b>	faible	moyenne	forte	très forte
		Ampleur			

## **Danger de dolines (affaissement)**

### **Définition**

L'expression «danger de dolines (affaissement)» englobe les affaissements, les effondrements et les dolines.

La plupart du temps, les affaissements et effondrements sont liés au lessivage d'un sous-sol soluble (calcaire, gypse). Il peut en résulter des cavités reconnaissables en surface sous la forme de dolines (entonnoirs d'effondrement).

### **Situation de dangers**

Les affaissements et dolines se produisent essentiellement dans les calcaires karstifiés des Alpes et du Jura et peuvent sérieusement affecter les projets de construction ou les conduites d'eau existantes. Ils sont cependant considérés comme plutôt secondaires dans l'analyse des dangers.

### **Exemples de sinistres**

Krattigen, 1985

En juillet 1985, dans la région de Chumm (commune de Krattigen), une cavité de gypse de 5,6 mètres de diamètre et de 12,5 mètres de profondeur s'effondre. Il s'ensuit des dommages aux cultures.

Spiez, 2007

Suite aux dégâts des eaux du 19 juillet 2007 le long du ruisseau Chrattigbach et de la voie ferrée, de l'eau s'infiltré dès le lendemain dans une propriété et des dolines se forment. Les mesures d'urgence consistent à stopper l'afflux d'eau souterraine à l'aide de sacs de sable et de bâches.



Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Formule de calcul* I	Formule de calcul* II	

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Estimation de l'ampleur monétaire en fonction du nombre de bâtiments situés dans une zone de dangers selon la formule de calcul* (cf. ci-dessous)			

<b>Danger/risque négligeable</b>	Ampleur des coûts inférieure à 0,4 million de francs et/ou aucun bâtiment dans les zones de dangers
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	<p>*La formule de calcul tient compte du nombre de bâtiments situés dans les zones de dangers établies selon la carte des dangers naturels, à raison de deux occurrences et selon des facteurs monétaires par bâtiment dans les différentes zones de dangers (ZD) : rouge, bleue, jaune et jaune-blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. Occurrence 10-10<sup>2</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,02 million de francs.</li> <li>- II. Occurrence 10<sup>2</sup>-10<sup>3</sup> ans: Ampleur des coûts (en millions de francs) = nombre de bâtiments en ZD rouge × 2,5 millions de francs + nombre de bâtiments en ZD bleue × 0,2 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune × 0,1 million de francs + nombre de bâtiments en ZD jaune-blanc × 0,2 million de francs.</li> </ul> <p>Pour toutes les communes, une vérification – et, le cas échéant, une correction de l'évaluation des risques à titre d'estimation d'expert – a été effectuée par la Division Dangers naturels auprès de l'Office des forêts d'Interlaken.</p>
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>Danger de dolines</b>	d. n	faible	moyenne	forte	très forte
		Ampleur			

## Intempéries

### Définition

Le terme «intempéries» englobe les tempêtes, la foudre et la grêle.

Une tempête est un vent violent de vitesse supérieure à 75 km/h (dès force 9). Lorsqu'une vitesse supérieure à 117 km/h (force 12) est enregistrée sur une moyenne de dix minutes au minimum, le terme approprié est ouragan. En cas de durée plus réduite, on parle de rafales de la force d'un ouragan.

La grêle est un type de précipitation solide qui prend la forme de billes ou de boules de glace d'un diamètre supérieur à cinq millimètres.

Les orages sont des décharges d'électricité atmosphérique accompagnées d'éclairs, de tonnerre et de courtes et violentes averses qui se produisent dans des cumulus turriformes. Ils trouvent leur origine dans de puissants mouvements verticaux de masses d'air dans les couches inférieures de l'atmosphère.

### Situation de dangers

Sous nos latitudes, les tempêtes se produisent essentiellement en automne et en hiver. En Suisse, des rafales de la force d'un ouragan peuvent survenir chaque année, à n'importe quelle saison.

Les épisodes de grêle, favorisés par les vents d'ouest et de nord-ouest, se produisent essentiellement en été. Les orages sont eux aussi particulièrement fréquents en cette saison; il s'agit donc d'orages de chaleur.

Dans le canton de Berne, il est difficile d'estimer avec certitude les probabilités d'occurrences régionales relatives aux tempêtes. Les chutes de grêle se concentrent certes par région, notamment dans l'Oberland bernois occidental et dans l'Emmental, mais on ne les considère pas séparément dans l'évaluation des risques.

### Exemple de sinistre

Ouragan Lothar, 1999

Lothar fait 14 victimes en Suisse le 26 décembre 1999. Pendant les semaines suivantes, on déplore de nouvelles pertes: pour le seul territoire helvétique, 15 personnes perdent la vie pendant les travaux de déblaiement. Les dommages forestiers se chiffrent à 600 millions de francs dans notre pays, auxquels viennent s'ajouter 600 millions de francs de dommages immobiliers. Le coût total des dommages quantifiables s'élève selon les estimations à 1,78 milliard de francs.

Probabilité d'occurrence (1 x tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Toutes les communes		

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Communes comptant jusqu'à 1000 habitants	Communes comptant > 1000 à 10 000 habitants	Communes comptant > 10 000 habitants	

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	Toutes les communes comptant jusqu'à 1000 habitants tombent dans la catégorie «dommages de faible ampleur», puisqu'en cas de tempête des décès sont toujours possibles, et que chaque commune peut être affectée.
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Intempéries</b>	<b>Ampleur</b>				

# Incendie de forêt

## Définition

Un incendie de forêt est un feu d'origine naturelle ou humaine qui se déclare sur une étendue boisée. Ce sont des feux ou des braises involontaires qui peuvent se propager de manière incontrôlée. Lorsque la végétation prend feu en dehors de la forêt (p. ex. dans un champ), on parle de feux de broussailles; ceux-ci ne font pas partie de la catégorie des incendies de forêt.

## Situation de dangers

Les incendies de forêt se déclarent en particulier lorsque la forêt comporte des éléments secs et facilement inflammables. Le vent, le terrain, les températures et le rayonnement solaire influencent sensiblement la propagation des flammes. Le danger d'incendie de forêt dépend fortement des conditions météorologiques et fait généralement l'objet d'une évaluation hebdomadaire par l'Office des forêts et des dangers naturels (OFDN; [www.be.ch/incendie-foret](http://www.be.ch/incendie-foret)). Le risque est subdivisé en cinq degrés.

Compte tenu des changements climatiques actuels, le risque d'importants incendies de forêts augmentera vraisemblablement aussi au nord des Alpes. Les causes principales sont de longues périodes de sécheresse et une végétation changeante. Une forêt ravagée par les flammes, en particulier dans les régions montagneuses, constitue un risque pour la sécurité en raison d'un danger accru d'avalanche, d'éboulement et de glissement de terrain.

## Exemples de sinistres

### Simmenfluh, 1911

Le plus important sinistre connu dans le canton de Berne a eu lieu au début du siècle passé lors d'un orage: la foudre a mis feu à un épicéa. Dans un premier temps, l'orage a ralenti la propagation de l'incendie, mais ce dernier s'est transformé en feu couvant. Plus d'une semaine plus tard, les flammes ont repris. L'inclinaison et l'impraticabilité du terrain ont favorisé la propagation du feu et ont compliqué l'intervention des sapeurs-pompiers. Une estimation fait état de 125 hectares touchés.

L'incendie de la Simmenfluh est le seul à avoir été classé de degré «fort» dans le cadastre cantonal des forêts (10-50 mio CHF).

### La Neuveville, 2018

Le plus grand incendie de forêt survenu en 2018, année très sèche, était un feu de sol sur les rives du lac de Bière. Un feu de branchages en était à l'origine, probablement attisé par le vent chaud printanier. Hors de contrôle, l'incendie s'est vite propagé vers le haut du talus. Les couches de feuilles mortes de l'année précédente ont permis au feu de s'étendre rapidement. L'incendie a pu être stoppé le jour même grâce à l'intervention coordonnée de trois corps de sapeurs-pompiers et de deux hélicoptères bombardiers d'eau. Les travaux d'extinction subséquents sur les cinq hectares environ de zone touchée ont duré plusieurs jours.

Dans l'évaluation des risques, l'incendie de forêt à La Neuveville est considéré comme «négligeable» en raison de sa faible ampleur (< 400 000 CHF, pas de blessés, pas de morts). Il faut s'attendre à plusieurs incendies de ce type au pied du Jura les 100 prochaines années.

Probabilité d'occurrence (1 x tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
La période de récurrence est estimée sur la base d'une combinaison des deux éléments ci-après: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence d'un degré de danger ≥ 3, déterminé par l'OFDN chaque semaine (2011-2019)</li> <li>• Fréquence des incendies (densité des zones touchées par un incendie d'après le cadastre des évènements de 1830 à juillet 2019)</li> </ul> Par ailleurs, les données d'exposition ont fait l'objet d'une correction (cf. remarques).			

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
0,4-2 mio CHF	2-10 mio CHF	10-50 mio CHF	> 50 mio CHF
Plus les forêts d'une commune sont grandes, pentues et orientées sud, plus l'ampleur moyenne des incendies de forêt est forte. La perte de forêt protectrice est décisive pour déterminer l'ampleur.			
Estimation de l'ampleur monétaire: les dommages matériels potentiels par commune sont estimés en fonction de la surface forestière maximale d'un seul tenant par commune et des valeurs pour la forêt exploitable (2 CHF/m <sup>2</sup> ) et la forêt protectrice (10 CHF/m <sup>2</sup> ; source: EconoMe 5.0, «Efficacité et rentabilité des mesures de protection contre les dangers naturels», système de calcul de l'Office fédéral de l'environnement).			
Par ailleurs, les données d'exposition et de géométrie ont fait l'objet d'une correction (cf. remarques).			

<b>Danger/risque négligeable</b>	Ampleur des coûts < 0,4 mio CHF
----------------------------------	---------------------------------

<b>Remarques</b>	<b>Correction des données d'exposition et de géométrie :</b> Dans les zones ombragées, l'inflammation de la végétation et la propagation du feu sont ralenties, c'est pourquoi l'ampleur et la probabilité d'occurrence ont été rétrogradées pour les forêts exposées nord. Par ailleurs, pour les forêts des catégories 3a, 3b, 3c et plus, une expertise a été réalisée en vue d'évaluer les possibilités de propagation des flammes en fonction des conditions géométriques. Sur cette base, l'ampleur a été augmentée ou rétrogradée au maximum d'un niveau.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Matrice des risques

Probabilité d'occurrence : 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10-10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	<b>d. n</b>	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Incendie de forêt</b>	Ampleur				

## Épidémie / pandémie

### Définition

Le terme «épidémie» désigne une flambée importante de cas d'une maladie infectieuse sur une période de temps donnée et affectant une population ou un territoire déterminés. Une infection peut être provoquée par divers agents pathogènes (bactéries, virus, champignons, parasites, prions).

Par «pandémie», on entend une augmentation massive de l'incidence d'une maladie infectieuse au niveau mondial.

### Situation de dangers

La propagation d'épidémies à taux de mortalité (léthalité) élevé, en particulier les épidémies de grippe, est tout à fait concevable en Suisse. Bien que la dernière pandémie de grippe survenue dans notre pays en 2009 ait été relativement clémentine, il faut s'attendre à des épidémies plus redoutables à l'avenir.

Concernant les menaces d'épidémie et de pandémie, l'analyse nationale des dangers effectuée par l'Office fédéral de la protection de la population établit les présupposés suivants pour le cas de figure «intensité majeure» (le deuxième de trois niveaux d'intensité):

- délai de pré-alerte d'environ un mois; facilement transmissible (infection par gouttelettes); 25 pour cent des personnes vivant en Suisse sont infectées, dont deux pour cent hospitalisées; 12,5 pour cent des personnes hospitalisées sont prises en charge en soins intensifs ; 0,4 pour cent des personnes infectées ne survivent pas à la maladie.

La situation à prévoir pour le canton de Berne et ses quelque un million d'habitants est la même que pour l'ensemble du pays.

### Exemples de sinistres

Grippe asiatique, 1957/1958

La pandémie de grippe de 1957/58, également connue sous le nom de «grippe asiatique», est provoquée par un virus de sous-type A/H2N2. Selon les estimations, environ 20 pour cent de la population mondiale contracte la maladie (léthalité d'environ 0,4 %).

Pandémie A/H1N1 («grippe porcine»), 2009/2010

Un nouveau virus A/H1N1 (initialement appelé «grippe porcine») apparaît au Mexique en 2009, provoquant une pandémie relativement modérée. En août 2010, l'Organisation mondiale de la santé déclare ladite pandémie terminée. Durant la phase pandémique, des laboratoires d'un total de 214 États et territoires d'outre-mer confirment des cas d'infection H1N1. Le virus est suspecté d'avoir causé 18 446 décès.

Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	102-10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Toutes les communes		

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
	Communes comptant jusqu'à 5000 habitants	Communes comptant > 5000 à 10 000 habitants	Communes comptant > 10 000 habitants

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	Toutes les communes comptant jusqu'à 5000 habitants tombent dans la catégorie «dommages de moyenne ampleur», puisqu'en cas d'épidémie et de pandémie des décès sont toujours possibles.
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
<b>Épidémie/ pandémie</b>	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
	Ampleur				

## Intoxication alimentaire

### Définition

Les maladies d'origine alimentaire («intoxications alimentaires», en langage courant) sont contractées suite à l'ingestion de denrées alimentaires contaminées par des agents infectieux ou toxiques. En vertu de la législation fédérale, l'eau potable est également considérée comme une denrée alimentaire et doit donc être propre à la consommation. Autrement dit, elle est soumise à des valeurs limites et valeurs de tolérance pour ce qui est des substances étrangères et des composants. Si la turbidité, le changement de couleur, l'odeur et le goût sont des indices manifestes de pollution, cette dernière peut également être due à la présence de micro-organismes ou de produits chimiques dissous qui ne sont pas décelables directement

La dissémination intentionnelle (crime, terrorisme) n'est pas considérée dans le présent document.

### Situation de dangers

Les maladies d'origine alimentaire sont en général provoquées par l'ingestion d'aliments contaminés, par exemple de la viande insuffisamment cuite, de l'eau polluée ou du lait cru. Le contact avec des animaux porteurs d'une bactérie peut également présenter des risques. Les cas de contamination croisée sont fréquents entre aliments prêts à consommer et aliments crus contaminés, par exemple lors de la préparation de plats ou du stockage d'aliments.

En Suisse, le nombre de maladies d'origine alimentaire n'a cessé de reculer ces dernières années. Pourtant, leur apparition au sein de groupes de personnes est possible également dans notre pays et peut entraîner de lourdes conséquences pour la population. La dramatique épidémie due à *Escherichia coli* entérohémorragique (EHEC) survenue en 2011 en Allemagne le prouve.

Le canton de Berne enregistre régulièrement des cas de maladies d'origine alimentaire, dont les répercussions ne sont cependant que rarement sérieuses (environ 100 cas par tranche de 100 000 habitants, selon une moyenne établie pour les années 2004 à 2013).

### Exemples de sinistres

Épidémie de salmonellose, Kuchelmiss, Allemagne, 2008

Vingt cas de maladie diarrhéique sont enregistrés suite aux fêtes de commémoration de la réunification allemande dans le petit village de Kuchelmiss, non loin de Güstrow. Douze patients sont hospitalisés. La maladie a probablement été provoquée par des aliments servis lors de la fête.

Épidémie d'EHEC, Allemagne, 2011

L'épidémie d'EHEC observée en mai 2011 se manifeste par la concentration et la propagation d'une forme grave – et inconnue jusque-là – du syndrome hémolytique urémique (SHU) avec diarrhée. À peu d'exceptions près, les patients vivent tous dans le nord de l'Allemagne ou y ont séjourné au moins de manière temporaire entre avril et mai 2011. Les autorités et la majorité des épidémiologistes qui se penchent sur la question identifient des graines de fenugrec écologique importées d'Égypte comme étant très probablement à l'origine de la maladie. 855 personnes contractent le SHU, et 2987 une gastroentérite. 53 personnes meurent des suites de l'infection.



Probabilité d'occurrence (1 × tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Toutes les communes		

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
Communes comptant jusqu'à 1000 habitants	Communes comptant > 1000 à 10 000 habitants	Communes comptant > 10 000 habitants	

<b>Danger/risque négligeable</b>	Aucun
----------------------------------	-------

<b>Remarques</b>	Aucune
------------------	--------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Intoxication alimentaire</b>	Ampleur				

# Épizootie

## Définition

Une «épizootie» est une maladie transmissible de l'animal due à des agents pathogènes et qui, en général, se propage rapidement. Les maladies animales transmissibles à l'homme sont appelées zoonoses.

Le terme épizootie englobe un grand nombre de maladies. Parmi les épizooties hautement contagieuses figurent notamment la fièvre aphteuse, la peste porcine classique et africaine, la maladie de la langue bleue (fièvre catarrhale) et la grippe aviaire.

## Situation de dangers

Depuis plusieurs années, la Suisse n'a plus enregistré de cas d'épizootie hautement contagieuse. Toutefois, face à la mondialisation et au réchauffement climatique, une épidémie est également possible à tout moment dans notre pays. Les épizooties entraînent souvent des conséquences économiques significatives et peuvent représenter un obstacle majeur au commerce international.

L'agriculture joue un rôle primordial dans le canton de Berne. La surface exploitée y est de quelque 190 000 hectares, à savoir environ un cinquième de la surface agricole suisse. Ses 11 250 exploitations constituent par ailleurs un cinquième de l'ensemble des entreprises agricoles du pays (état à l'année 2013).

Comptant 312 010 bovins répartis sur 9430 exploitations, Berne figure dans ce domaine à la tête des cantons (total des bovins en Suisse: 1 557 474). Il en va de même pour la volaille, dont le canton enregistre 1 694 185 têtes sur 2833 exploitations (total des volailles en Suisse: 10 078 981). Berne est le deuxième canton dans l'élevage de porcs avec 1788 exploitations et 256 340 bêtes (total des porcs en Suisse: 1 484 732).

Le nombre maximal d'animaux de rente par commune dans le canton de Berne est de 6052 bovidés, 13 102 biongulés (bœufs, moutons, chèvres et porcs), 8692 porcs et 63 465 volailles (2013).

## Exemples de sinistres

Fièvre aphteuse, Grande-Bretagne, 2001

Hautement contagieuse, la fièvre aphteuse figure parmi les maladies virales affectant les animaux de rente les plus dévastatrices au monde. Elle peut très rapidement contaminer l'ensemble d'un cheptel d'un exploitant et causer de lourds dommages économiques. Pouvant affecter tous les biongulés (p. ex. les bovins, les porcs, les moutons et les chèvres), la maladie est toutefois inoffensive pour l'homme. En 2001, six millions de bêtes succombent à la fièvre aphteuse en Grande-Bretagne. Les dommages directs se montent à quelque 12 milliards d'euros. Le dernier cas de fièvre aphteuse en Suisse est survenu en 1980, mais la maladie persiste dans de très nombreux pays du monde.

Épidémie de grippe aviaire de sous-type H7N7, Pays-Bas, 2003

En 2003, 89 cas de personnes infectées par le sous-type H7N7 sont confirmés aux Pays-Bas. Dans un cas, la maladie s'avère mortelle: il s'agit d'un vétérinaire chez qui le sous-type de virus est détecté dans les tissus pulmonaires. Par ailleurs, 30 000 volailles doivent être abattues.

Probabilité d'occurrence (1 x tous les [...] ans)			
< 10	10-10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup>
	Toutes les communes		

Ampleur			
faible	moyenne	forte	très forte
L'estimation de l'ampleur des dommages se fait sur une base monétaire, en fonction du nombre d'animaux de rente de la commune. Les calculs se font selon la formule* I pour les scénarios de fièvre aphteuse et/ou selon la formule II pour les scénarios de grippe aviaire (cf. ci-dessous).			

<b>Danger/risque négligeable</b>	Le nombre d'animaux de rente agricole ne permet pas d'atteindre le seuil de préjudice de 0,4 million de francs suisses (voir formule).
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Remarques</b>	<p>*La formule de calcul tient compte du nombre d'animaux de rente agricole dans une commune; les facteurs monétaires varient en fonction de l'espèce.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scénario I, fièvre aphteuse: Ampleur des coûts = nombre de bovins x 2000 francs + nombre de porcs x 400 francs + nombre de moutons/chèvres x 300 francs</li> <li>- Scénario II, grippe aviaire: Ampleur des coûts = nombre (total) de volailles x 40 francs</li> </ul> <p>Le fait que les animaux ou les exploitations d'une commune ne soient pas forcément tous affectés lors d'une épidémie est pris en compte. On considère ici le «plus grand risque possible» (scénarios de fièvre aphteuse ou de grippe aviaire).</p>
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Matrice des risques**

Probabilité d'occurrence: 1 x tous les [...] ans	< 10	4a	5b	6c	7d
	10 - 10 <sup>2</sup>	3a	4b	5c	6d
	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	2a	3b	4c	5d
	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>6</sup>	1a	2b	3c	4d
	d. n.	faible	moyenne	forte	très forte
<b>Épizootie</b>	Ampleur				

**Renseignements:**

Romain Sunier  
Collaborateur spécialisé  
Office de la sécurité civile, du sport et des affaires militaires  
Rue des Fossés 1  
2520 La Neuveville BE  
Tel. +41 31 633 59 75  
[romain.sunier@be.ch](mailto:romain.sunier@be.ch)

Dr Stephan Zellmeyer  
Chef de service  
Office de la sécurité civile, du sport et des affaires militaires  
Papiermühlestrasse 17v  
3000 Berne 22  
Tél. +41 31 636 05 73  
[stephan.zellmeyer@be.ch](mailto:stephan.zellmeyer@be.ch)