



# Accident dans une installation B



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

---

## Définition

On entend par accident dans une installation des problèmes dans des installations des degrés de sécurité biologique 2 à 4 au sens de l'ordonnance sur l'utilisation confinée (OUC, RS 814.912), provoquant une dissémination d'organismes ou de microorganismes et présentant un potentiel (considérable) de dommages pour la population.

novembre 2020





## Exemples d'événements

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

---

Septembre 2014 Rixensart (Belgique) Libération de poliovirus	En septembre 2014, 45 litres d'une culture de poliovirus du groupe de risque 2, concentrée et infectieuse, sont déversés dans le réseau d'eaux usées de l'entreprise pharmaceutique GSK, qui produit des vaccins inactifs contre la poliomyélite. Dans l'environnement, le virus peut rester infectieux pendant plusieurs semaines. Les autorités analysent les voies de transmission possibles et avertissent la population. Les personnes ayant été en contact avec les eaux souillées sont vaccinées. Toutes les analyses réalisées en aval s'avérant négatives, aucune autre mesure n'est prise.
Mars 2009 Hambourg (Allemagne) Infection par Ebola	Lors d'une expérience sur des animaux dans un laboratoire de niveau de sécurité 4 à Hambourg, en mars 2009, une personne se pique accidentellement avec une seringue contenant de l' <i>ebolavirus Zaire</i> (ZEBOV). Il n'existe ni traitement autorisé, ni traitement post-exposition (TPE) pour la fièvre hémorragique induite par Ebola. Après une appréciation des risques, il est recommandé de traiter la personne touchée avec un vaccin expérimental. La personne vaccinée développe de la fièvre 12 heures plus tard, mais reste en bonne santé.
Février 2006 USA Infection à la brucellose	En février 2006, une collaboratrice du laboratoire de haute sécurité de la Texas A&M University s'infecte avec <i>Brucella</i> , un agent pathogène d'une épizootie dangereuse qui peut être mortelle pour l'être humain dans certains cas. La chercheuse tombe malade, mais peut être traitée avec succès au moyen d'une cure d'antibiotiques puissants.

---



## Facteurs d'influence

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

---

Source de danger	<ul style="list-style-type: none"><li>– Type et groupe de l'agent pathogène responsable (degré de gravité d'une infection, transmissibilité, possibilité de traitement)</li><li>– Quantité d'organismes ou de microorganismes libérés</li><li>– Type de cause<ul style="list-style-type: none"><li>- erreur humaine</li><li>- défaillance technique</li><li>- facteur extérieur (explosion)</li></ul></li></ul>
Moment	<ul style="list-style-type: none"><li>– Période de l'année / température et humidité de l'air (capacité de survie d'organismes et microorganismes)</li><li>– Temps écoulé jusqu'à la découverte de l'incident</li></ul>
Localisation / étendue	<ul style="list-style-type: none"><li>– Emplacement (espace urbain ou rural; densité de la population)</li></ul>
Déroulement	<ul style="list-style-type: none"><li>– Type de contact avec l'agent pathogène (contact avec la peau, inspiration d'aérosol, piqûre, etc.)</li><li>– Identification du contact pour les personnes touchées</li><li>– Diffusion / transmission d'une infection après une dissémination</li></ul>

---



## Intensité des scénarios

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

- 
- |                  |   |
|------------------|---|
| 1 – Considérable | <ul style="list-style-type: none"><li>– Accident dans un laboratoire de niveau de sécurité 2 avec dissémination involontaire de bactéries (groupe 2)<ul style="list-style-type: none"><li>– mise en danger directe des personnes limitée à un petit rayon autour du bâtiment de laboratoire</li><li>– pas de dissémination de l'agent pathogène dans l'air</li><li>– pas de contamination de l'eau potable ou des eaux usées</li><li>– risques d'atteintes à la santé pour le personnel du laboratoire et les forces d'intervention</li></ul></li></ul> |
|------------------|---|
- 
- |             |   |
|-------------|---|
| 2 – Majeure | <ul style="list-style-type: none"><li>– Accident dans un laboratoire de niveau de sécurité 3 avec dissémination involontaire d'agents pathogènes (p. ex. SRAS)<ul style="list-style-type: none"><li>– infection directe par contact de collaborateurs dans un bâtiment de laboratoire</li><li>– autres infections causées par la dissémination de l'agent pathogène en dehors du laboratoire par des collaborateurs</li></ul></li></ul> |
|-------------|---|
- 
- |             |  |
|-------------|--|
| 3 – Extrême | <ul style="list-style-type: none"><li>– Accident dans un laboratoire de niveau de sécurité 4 avec dissémination involontaire d'agents hautement pathogènes<ul style="list-style-type: none"><li>– agent pathogène inconnu</li><li>– mise en danger directe du personnel et de toute personne se trouvant dans un rayon de 200 m du bâtiment du laboratoire</li><li>– autres infections causées par la dissémination de l'agent pathogène en dehors du laboratoire par des collaborateurs</li></ul></li></ul> |
|-------------|--|



## Scénario

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

---

**Situation initiale / phase préliminaire** L'événement se déroule dans un laboratoire de niveau de sécurité 3 (niveau de sécurité biologique 3, Biosafety Level 3) où des activités de recherche et de diagnostic avec différents agents pathogènes bactériens et viraux sont effectuées. Le poste de sécurité microbiologique est utilisé par différents groupes de recherche en alternance. Après avoir terminé son travail avec des agents pathogènes du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), un collaborateur commet une négligence en décontaminant le poste de sécurité, de sorte que les virus infectieux du SRAS ne sont pas tous éliminés.

---

**Phase de l'événement** L'après-midi du même jour, un collaborateur d'un autre groupe de recherche travaille au poste de sécurité avec des agents pathogènes du Nil occidental (qui ne sont pas transmissibles par voie aérogène). Il contamine sa culture de Nil occidental avec le virus du SRAS sans le remarquer. Pendant une autre étape de travail, des aérosols sont produits qui contaminent le collaborateur par le SRAS. Le collaborateur est malade de façon subclinique et remarque un malaise, mais il n'arrive pas à le mettre en relation avec une maladie possible. Dans les jours qui suivent, le collaborateur du laboratoire rend visite à un proche dans une maison de retraite et le contamine avec le virus. Après quelques jours, la personne est malade et présente des symptômes similaires à ceux d'une grippe. Après une aggravation importante de son état général, elle est hospitalisée, une pneumonie étant soupçonnée. Plusieurs autres pensionnaires tombent malades en même temps et présentent des symptômes similaires.

A cause de la fréquence des cas, les personnes sont examinées plus en détail et le SRAS est diagnostiqué. Les pensionnaires malades de la maison de retraite sont également hospitalisés. L'OFSP informe l'OMS des cas de SRAS en Suisse. Les médecins cantonaux et l'OFSP informent la population et les autorités.

Une fois l'agent pathogène identifié, les personnes qui ont été en contact avec les malades sont recensées et informées. On constate que d'autres personnes ont été contaminées entre-temps et doivent également être soignées à l'hôpital. Il n'y a toutefois pas de dissémination non contrôlée.

---

**Phase de rétablissement** La plupart des patients peuvent quitter l'hôpital après trois semaines de traitement. Il y a toutefois aussi des décès. Trois semaines après la dernière infection, on peut exclure d'autres infections subséquentes.

---

**Déroulement dans le temps** Après la contamination du poste de sécurité microbiologique et la propagation d'aérosols, l'agent pathogène est diffusé par les voies respiratoires du collaborateur du laboratoire. Les personnes directement touchées (proches, personnel hospitalier) sont infectées par contact avec les malades. En raison de la période d'incubation, les premiers cas de personnes touchées indirectement n'apparaissent que deux semaines après l'événement. Six semaines après l'événement, le dernier malade peut sortir guéri de l'hôpital.



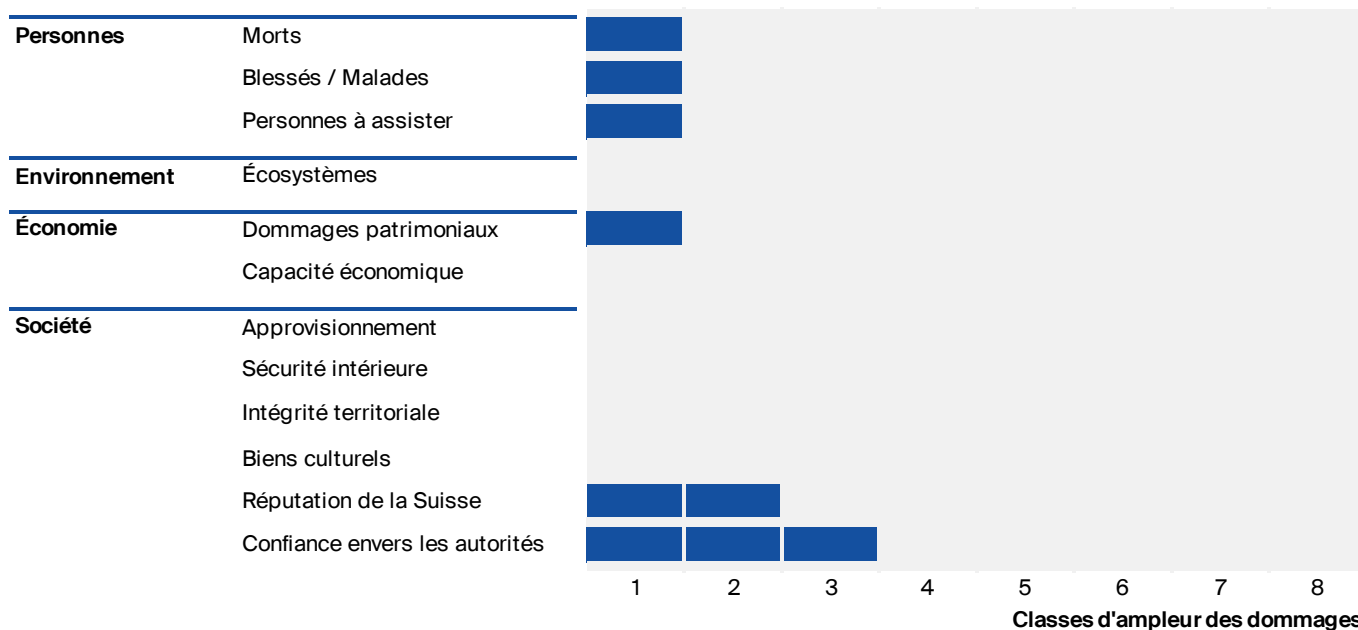
---

Extension dans l'espace C'est principalement le bâtiment du laboratoire qui est touché par la contamination. des infections surviennent partout où la personne contaminée s'est trouvée.



## Conséquences

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



**Personnes** Le collaborateur, ses proches, d'autres personnes ayant été en contact avec lui ou ses proches, ainsi que des membres du personnel soignant sont directement touchés. A l'hôpital, les personnes touchées sont mises en quarantaine. En raison des informations relayées par les médias, quelques personnes s'annoncent avec des symptômes de maladie présumés et doivent être examinées en ambulatoire. Les personnes qui ont été en contact avec des personnes malades sont recensées et informées par les autorités.

Il faut s'attendre à un ou deux décès en tout. Quelque 20 personnes doivent être hospitalisées.

**Environnement** Aucune répercussion sur l'environnement.

**Économie** Comme il s'agit d'un événement limité localement, on ne doit pas s'attendre à des dommages économiques notables. Les hôpitaux impliqués ont toutefois des coûts de soins plus élevés en raison de l'isolation des patients.

Les coûts de maîtrise de l'événement s'élèvent à quelque 10 millions de francs au total.



---

Société

Pendant l'événement, le nombre de consultations dans les hôpitaux et chez les médecins augmente et les capacités des hôpitaux accueillant des personnes atteintes du SRAS sont réduites.

La population est d'abord effrayée et remet la sûreté des laboratoires de sécurité biologique en question de manière générale. L'accident tombe dans l'oubli après quelques semaines.

L'événement est relaté par les médias internationaux.



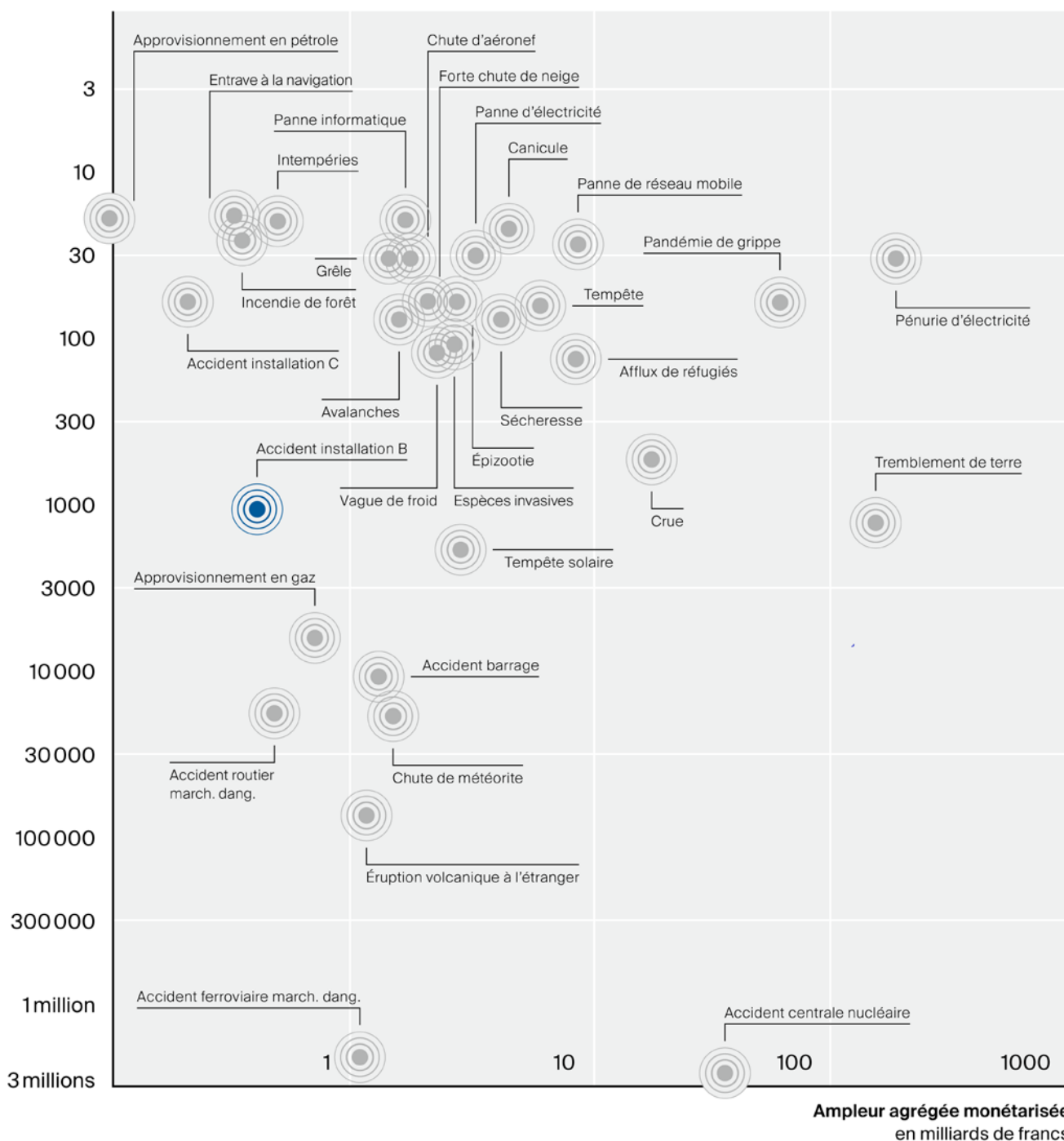


## Risque

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

### Fréquence

Une fois tous les x ans





## Bases juridiques

---

- Constitution
- Articles 74 (Protection de l'environnement), 76 (Eaux), 118 (Protection de la santé) de la Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 ; RS 101.
- 
- Lois
- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement, (LPE) ; RS 814.01.
  - Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux) ; RS 814.20.
  - Loi fédérale du 21 mars 2003 sur le génie génétique (LGG) ; RS 814.91.
  - Loi fédérale du 28 septembre 2012 sur les épidémies ; RS 818.101.
- 
- Ordonnances
- Ordonnance du 2 mars 2018 sur l'État-major fédéral Protection de la population (OEMFP) ; RS 520.17.
  - Ordonnance du 27 février 1991 sur les accidents majeurs (OPAM) ; RS 814.012.
  - Ordonnance du 9 mai 2012 sur l'utilisation confinée (OUC) ; RS 814.912.
  - Ordonnance du 25 août 1999 sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes (OPTM) ; RS 832.321.



## Informations complémentaires

---

Au sujet du danger d'accident dans une installation de type B

- Günther, Stephan / Feldmann, Heinz u. a. (2011): Management of Accidental Exposure to Ebola Virus in the Biosafety Level 4 Laboratory, Hamburg, Germany. The Journal of Infectious Diseases. Vol. 204, Suppl 3.
  - Harding, L. A. / Byers, K. B. (2006): Epidemiology of Laboratory-Associated Infections. In: Fleming, D. O. / Hunt, D. L. (Hrsg.): Biological Safety: Principles and practices. ASM Press, Washington DC.
- 

Au sujet de l'analyse nationale des risques

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

Office fédéral de la protection de la population  
OFPP

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