



Attentat au moyen de virus



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

Définition

Un attentat biologique (attentat de type B) est une agression criminelle non militaire au cours de laquelle des agents biologiques – principalement des bactéries, des virus ou des toxines – sont utilisés dans le but de causer des dommages à des personnes, à des animaux ou à des plantes.

Différents virus pathogènes, à l'instar des virus de la variole, se prêtent à une utilisation en tant qu'agents bioterroristes du fait de leurs caractéristiques (possibilité de dissémination, résistance environnementale, voie de transmission, létalité, etc.).

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.

Aucun exemple d'attentat bioterroriste avec des virus pathogènes n'est connu à l'heure actuelle. Certains événements provoqués intentionnellement illustrent toutefois les possibles conséquences d'un attentat avec des virus pathogènes.

18^e siècle
Amérique du Nord
Virus de la variole

Au 18^e siècle, les troupes britanniques utilisent le virus de la variole contre les populations autochtones de la Pennsylvanie. Des membres des tribus amérindiennes des Lenapes et des Chaouanons sont ainsi infectés par des couvertures et des serviettes contaminées par la variole. Selon une historienne citée par le *New York Times*, « les virus de la variole étaient l'arme biologique numéro un dans l'Amérique du 18^e siècle ». Les soldats britanniques auraient été immunisés *de facto* contre la variole en raison de l'importante propagation de la maladie en Angleterre, tandis que les populations du Nouveau Monde ne bénéficiaient pas d'immunité spécifique.

Les Anglais ont également utilisé la variole contre leurs adversaires durant la guerre d'indépendance des États-Unis. Lors de la bataille de Boston en 1775, le général George Washington a par exemple été informé que le commandement britannique accordait des sauf-conduits à des esclaves infectés afin de propager la maladie dans les zones contrôlées par les troupes américaines.



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"> – Attitude d'un État ou d'organisations qui y sont établies, attitude d'individus – Agent pathogène utilisé – Caractéristique des auteurs (idéologie extrémiste, propension à la violence, capacités et savoir-faire, degré d'organisation, ressources, etc.) – Entreprises travaillant avec des substances et des organismes dangereux (acquisition, sabotage)
<hr/>	
Moment	<ul style="list-style-type: none"> – Période de l'année (température, humidité de l'air) – Saison grippale (possibles erreurs de diagnostic)
<hr/>	
Localisation / étendue	<ul style="list-style-type: none"> – Caractéristiques de la zone touchée <ul style="list-style-type: none"> – Type d'aération (taux de renouvellement d'air et convection d'air) et température ambiante en cas d'attentat dans un bâtiment ou tout autre espace fermé – Caractéristiques des surfaces de dépôt – Mesures de sécurité existantes (contrôle d'accès, accessibilité, assurance qualité, etc.) – Exposition des personnes (objectifs isolés ou rassemblements de personnes) – Conditions météorologiques
<hr/>	
Déroulement	<ul style="list-style-type: none"> – Alertes ou menaces – Pathogénicité des agents – Mode de préparation des agents (p. ex. aérosol, poudre, etc.) – Mode de diffusion des agents (p. ex. lettre, vaporisateur, système d'aération, personnes infectieuses, etc.) – Détection ou délai d'identification de l'attentat (symptômes univoques, menace / lettre de revendication avant ou après la survenue des dommages) – Prélèvement et analyse d'échantillons – Vêtements de protection – Mesures de décontamination (personnes, matériel, environnement) – Disponibilité temporelle et quantitative des vaccins et des antidotes, efficacité de ceux-ci – Comportement / réaction de la population, des forces d'intervention, des autorités et des responsables politiques – Information / désinformation via les médias sociaux – Communication au sujet de l'événement



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">– Attentat avec des virus modérément pathogènes, pour lesquels il existe en principe un traitement ou un vaccin– Courte période d'incubation (déclenchement rapide de la maladie)– Limitation à une zone géographique restreinte– Quelques dizaines de personnes affectées (exposées) |
|------------------|--|
-
- | | |
|-------------|--|
| 2 – Majeure | <ul style="list-style-type: none">– Attentat avec des virus hautement pathogènes pour lesquels il n'existe pas de traitement causal– Zone de grande étendue avec une forte fluctuation d'affluence et, par conséquent, un grand nombre d'infections primaires– Longue période d'incubation– Important potentiel de transmission– Cas secondaires possibles |
|-------------|--|
-
- | | |
|-------------|--|
| 3 – Extrême | <ul style="list-style-type: none">– Attentat avec des virus hautement pathogènes et mortels, génétiquement modifiés dans des laboratoires spéciaux, qui peuvent être transportés et transmis aussi bien par l'air que par l'eau– Diffusion systématique sur des régions entières (p. ex. au moyen de petits avions) ou série d'attentats dans plusieurs agglomérations– Évolution épidémique ou pandémique |
|-------------|--|



Scénario

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

Situation initiale / phase préliminaire

Un attentat terroriste au virus de la variole est perpétré en Suisse au cours d'un salon du tourisme qui se tient en hiver (jour 1). Le salon est bien fréquenté. Un après-midi, environ 1500 visiteurs et voyageurs circulent dans la zone d'exposition. Une personne portant une blouse de travail se déplace avec un chariot à travers les halles du salon, aspergeant abondamment les plantes vertes autour des restaurants ainsi que les parois de séparation de certains stands au moyen d'un pistolet pulvérisateur. Au total, elle pulvérise à dix endroits différents 10 litres d'un liquide à pH stabilisé contenant des virus de la variole. Les virus flottent entre une demi-heure et quelques heures dans l'air sous forme d'aérosols, sont répandus par la circulation naturelle de l'air et se déposent ensuite sur environ 50 m² de mobilier, sur des aliments et au sol. Les virus qui se sont déposés sur les surfaces peuvent être absorbés par simple contact (infection par contact).

Phase de l'événement

Après douze jours (jour 13), un premier patient se rend chez son médecin de famille pour des altérations cutanées. Un diagnostic de suspicion de la varicelle est posé.

Le lendemain (jour 14), cinq autres patients sont examinés par leur médecin de famille pour des éruptions cutanées et de la fièvre. Là encore, l'infection variolique n'est pas identifiée. Des prélèvements sanguins sont envoyés dans des laboratoires de référence pour confirmer une infection de varicelle.

Les jours suivants (jours 15 à 17), 30 autres patients se rendent chez leur médecin de famille. Des prises de sang sont également envoyées en laboratoire pour analyse, de même que des prélèvements du contenu de la vésicule biliaire, afin de rechercher d'éventuels virus. Les laboratoires constatent une forte hausse des suspicions de varicelle et en informent les services des médecins cantonaux ainsi que l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). Quelques patients sont hospitalisés.

Dix-sept jours après l'attentat (jour 18), les échantillons d'analyse sont transmis au Centre national de référence pour les infections virales émergentes (CRIVE) pour des examens complémentaires, visant notamment à chercher des traces de la variole.

Le diagnostic de suspicion de la variole est confirmé le soir du 18^e jour. L'OFSP alerte l'Organisation mondiale de la santé (OMS) tandis que dix nouveaux cas sont identifiés. Ce scénario entraîne le déclenchement du plan d'urgence contre une flambée de variole (pandémie) ainsi que des mesures épidémiologiques de l'OMS. Les autorités partent du principe que ces contaminations sont liées à une attaque terroriste et ouvrent une enquête en ce sens.

Au 19^e jour, des équipes de vaccination sont mises sur pied et vaccinées au moyen du virus de la vaccine. Le matériel de vaccination est préparé et les données relatives aux patients sont rassemblées. Ces derniers sont informés par téléphone qu'ils doivent rester chez eux et éviter d'entrer en contact avec d'autres personnes. Quatre nouveaux cas apparaissent en Suisse. Le lien avec le salon du tourisme est établi ; le site sur lequel il s'est tenu est bouclé et reste fermé durant plusieurs semaines, jusqu'à la fin des mesures de décontamination.

Le 20^e jour, la population et les professionnels de la santé sont informés en continu par différents canaux (radio, télévision, réseaux sociaux, Alertswiss) sur la maladie et les mesures de précautions à adopter. L'OFSP met en place une ligne téléphonique dédiée. Différents hôpitaux se préparent à traiter les malades de la variole et des points de



vaccination sont érigés. Les professionnels de la santé, le personnel d'assistance et de soins et les personnes en contact étroit avec les malades sont vaccinés contre la maladie. Le traçage des contacts (enquêtes portant sur l'environnement des personnes infectées) est lancé afin d'identifier toute personne ayant eu un contact direct ou indirect avec les malades (personnes de référence), tandis que des mesures de quarantaine sont ordonnées.

La gestion des personnes non infectées (bien portants inquiets, *worried well*) s'avère parfois délicate. La liberté de circulation est restreinte et des cas d'infection sont recherchés à l'étranger.

Des cas secondaires apparaissent durant les jours suivants (jours 25 à 40). Le traçage des contacts et les mesures de quarantaine sont étendus. D'autres personnes en contact avec les malades sont vaccinées à titre préventif.

Durant les semaines suivantes (jours 40 à 62), quelques cas tertiaires sont observés, entraînant un nouveau renforcement du traçage des contacts et des mesures de quarantaine. Dans ces cas également, les personnes de contact sont vaccinées.

Phase de rétablissement Après 90 jours, on constate qu'il n'y a pas eu de cas supplémentaire depuis 28 jours (2 x 14 jours, le double de la période maximale d'incubation). Le dernier patient est sorti de l'hôpital. Les restrictions de voyage sont levées par l'OMS.

Le risque d'une nouvelle dissémination du virus augmente de manière considérable du fait que le virus a de nouveau été en circulation. Cette menace doit pouvoir être contrée par une préparation adéquate.

Déroulement dans le temps

Jour 1 : attentat au virus de la variole.

Jour 13 : un premier patient se rend chez son médecin (la période d'incubation d'une infection à la variole dure entre 7 et 14 jours). L'infection à la variole n'est pas encore identifiée.

Jour 18 : le diagnostic de suspicion de la variole est confirmé et l'OMS est informée.

Jour 19 : le lien avec le salon du tourisme est établi.

Jour 20 : le personnel médical est vacciné contre la variole ; la liberté de circulation de la population est restreinte.

Jour 25 à 62 : apparition de cas secondaires et tertiaires. De nouvelles infections sont détectées durant deux mois au total.

Jour 90 : plus de nouveaux cas observés depuis 28 jours (le double de la période maximale d'incubation) ; l'OMS lève les restrictions de voyage.

Durant les mois et les années qui suivent, le risque d'une nouvelle dissémination du virus doit être contré par des mesures de préparation adéquates.

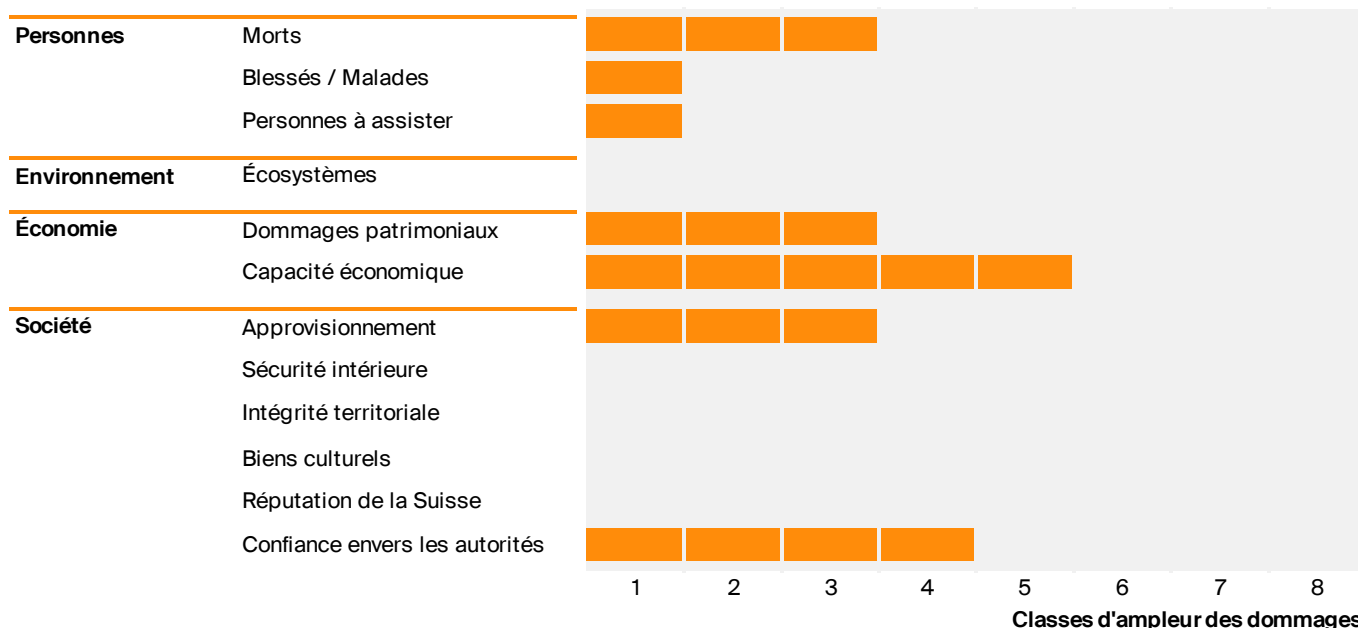
Extension dans l'espace

Étant donné que l'infection peut être transmise entre les humains et que la période d'incubation est longue, les cas sont disséminés dans toute la Suisse. D'autres cas sont également identifiés à travers le monde en raison des voyages internationaux.



Conséquences

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



Personnes

Quelque 200 personnes sur les 1500 visiteurs du salon sont entrées en contact avec les aérosols contenant le virus. Toutefois, au maximum 40 personnes ont absorbé une dose infectieuse par voie respiratoire. Dix autres personnes ont été infectées par le contact avec des particules virales séchées présentes sur des surfaces. Au total, 50 personnes ont ainsi été contaminées lors du salon (cas de référence).

Pendant la période allant de l'apparition des premiers symptômes non spécifiques (fièvre, etc.) jusqu'au développement des lésions cutanées, les personnes ayant été en contact (membres de la famille, visiteurs et personnel médical traitant) avec des cas de référence peuvent être contaminées par ces derniers (cas secondaires). Quelques cas tertiaires apparaissent aussi ultérieurement.

Avant le début des mesures d'intervention, trois personnes supplémentaires en moyenne sont contaminées par chaque personne infectée pendant le salon. Après le début de l'intervention (isolement, vaccination et adaptations comportementales), il n'y a pratiquement plus d'infection secondaire.

Au total, 200 personnes sont infectées à la variole et doivent recevoir des soins intensifs (50 cas de référence, 150 cas secondaires, très peu de cas tertiaires); 42 personnes succombent à l'infection (la létalité des cas de référence s'élève à 25 %, elle baisse à 20 % pour les cas secondaires).



Environnement Il n'y a pas de dommages durables pour l'environnement.

Économie Les coûts de maîtrise de l'épidémie sont élevés : coûts sociaux, en particulier pour les décès, coûts des traitements médicaux, des enquêtes de police, des services d'urgence, de la décontamination du site du salon, y compris du mobilier, du traçage des contacts, de la surveillance des personnes de contact et de la clarification des cas suspects à l'échelle mondiale.

Suite à la grande incertitude de la population, l'économie aussi est affectée pendant plus de quatre semaines. Les habitants évitent les grandes foules ou les transports publics et renoncent en partie à aller au travail.

En raison des restrictions temporaires de voyage, l'événement a un grand impact sur l'industrie du tourisme. Même après la fin de la phase de rétablissement, les touristes évitent la Suisse pendant plusieurs mois.

Les dommages économiques d'un tel scénario sont estimés à plusieurs milliards de francs.

Société Le secteur de la santé publique est fortement sollicité aussi bien pour la détection que pour le traitement des personnes infectées. Beaucoup de patients ont besoin de soins intensifs dans des conditions d'isolement.

De nombreuses personnes se rendent chez le médecin ou à l'hôpital par crainte d'être infectées, entraînant un engorgement temporaire des infrastructures de santé.

Les mesures de quarantaine et les restrictions de voyage entravent fortement la mobilité de la population.

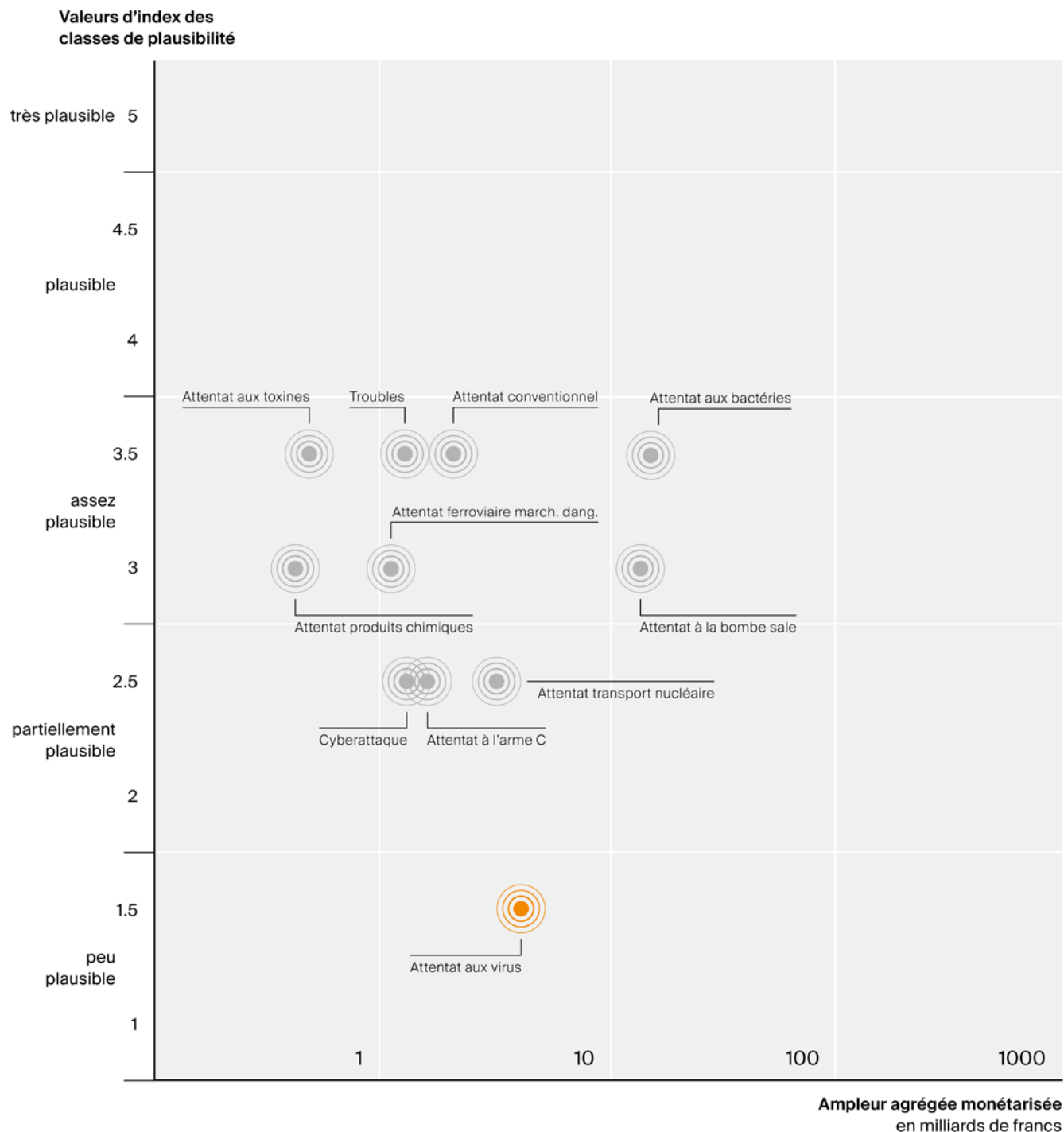
Une grande incertitude règne au sein de la population malgré les campagnes d'information mises en place.

Le fait que l'agent pathogène est de nouveau en circulation et puisse être réutilisé ultérieurement a des conséquences aussi bien sur le plan national qu'international : une vaccination à grande échelle de la population est à l'étude tandis que différents problèmes liés à la disponibilité des vaccins autorisés sont à résoudre.



Risque

La plausibilité et l'ampleur des dommages liés au scénario décrit sont comparées à celles des autres scénarios analysés dans une matrice de plausibilité (voir ci-dessous). La plausibilité des scénarios d'événements sciemment provoqués est représentée sur l'axe des y (5 classes de plausibilité) et l'ampleur des dommages est agrégée et monétarisée en CHF sur l'axe des x (échelle logarithmique). Le produit de la plausibilité 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.





Bases juridiques

- Constitution
- Articles 52 (Ordre constitutionnel), 57 (Sécurité), 58 (Armée), 102 (Approvisionnement du pays), 118 (Protection de la santé), 173 (Autres tâches et compétences) et 185 (Sécurité extérieure et sécurité intérieure) de la Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 ; RS 101.
-
- Lois
- Loi fédérale du 13 décembre 1996 sur le matériel de guerre (LFMG) ; RS 514.51.
 - Loi fédérale du 20 décembre 2019 sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi) ; RS 520.1.
 - Loi fédérale du 28 septembre 2012 sur les épidémies (LEp) ; RS 818.101.
-
- Ordonnances
- Ordonnance du 5 décembre 2003 sur la protection civile (OPCi) ; RS 520.11.
 - Ordonnance du 2 mars 2018 sur l'État-major fédéral Protection de la population (OEMFP) ; RS 520.17.
 - Ordonnance du 17 octobre 2007 sur la Centrale nationale d'alarme (OCENAL) ; RS 520.18.
 - Ordonnance du 29 avril 2015 sur les épidémies (OEep) ; RS 818.101.1.
 - Ordonnance du 29 avril 2015 sur les laboratoires de microbiologie ; RS 818.101.32.
 - Ordonnance du DFI du 1^{er} décembre 2015 sur la déclaration d'observations en rapport avec les maladies transmissibles de l'homme ; RS 818.101.126.
-
- Autres bases juridiques
- Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes bactériologiques (biologiques) ou à toxines et sur leur destruction ; RS 0.515.07.
 - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) ; RS 0.741.621.
 - Convention pour la répression d'actes illicites contre la sécurité de la navigation maritime ; RS 0.747.71.
 - Règlement sanitaire international ; RS 0.818.103.



Informations complémentaires

Au sujet du danger d'attentat de type B

- Bossi, P. / Tegnell, A. u. a. (2004) : Bichat-Leitlinien für die klinische Behandlung von Pocken und mit Bioterrorismus zusammenhängenden Pocken. Eurosurveillance Vol 9 issue 12.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007) : Biologische Gefahren I. Handbuch zum Bevölkerungsschutz. 3^e édition. BBK et RKI, Bonn/Berlin.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007) : Biologische Gefahren II – Entscheidungshilfen zu medizinisch angemessenen Vorgehensweisen in einer B-Gefahrenlage. 1^{re} édition. BBK et RKI, Bonn/Berlin.
- Guery, Michael (2004) : Biologischer Terrorismus aus Sicht des schweizerischen Rechts. In : Bulletin zur schweizerischen Sicherheitspolitik. École polytechnique fédérale de Zurich, Zurich.
- Lindner, Lena Maria Elisabeth (2016) : Ausbruch einer hochinfektiösen, lebensbedrohlichen Erkrankung in Nordrhein-Westfalen. Welche Erfahrungen der Pockenausbrüche in NRW können in die heutige Zeit übertragen werden? Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.
- Office fédéral de la protection de la population, Laboratoire de Spiez : Factsheets (sélection) :
 - Fiche d'information Fièvre Ebola, 2005
 - Fiche d'information Fièvre de Lassa, 2005
 - Fiche d'information Fièvre de Marburg, 2005
 - Fiche d'information Agent pathogène : virus de la variole (non daté)
- Office fédéral de la santé publique (2019) : Maladies infectieuses et agents pathogènes à déclaration obligatoire. Guide de la déclaration obligatoire. Office fédéral de la santé publique, Berne.
- Office fédéral de la santé publique (2019) : Centres nationaux de référence pour les maladies infectieuses à déclaration obligatoire. Office fédéral de la santé publique, Bern.
- Office fédéral de la santé publique (2008) : La variole. Réponses aux questions fréquemment posées concernant la propagation, l'infection, le traitement et la prévention. Office fédéral de la santé publique, Berne.
- Organisation mondiale de la santé (2017) : Operational framework for deployment of the World Health Organization Smallpox Vaccine Emergency Stockpile in response to a smallpox event. Organisation mondiale de la santé.
- Riedmann, Klaus / Sasse, Julia (2003) : Vorbereitung auf eine biologische Großschadenlage: Der Pockenrahmenplan.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2019) : Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. RKI, Berlin.
- Robert Koch-Institut (RKI) und Polizei Berlin (2019) : Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. Handlungshinweise zum gemeinsamen Vorgehen der



Polizei und des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei bioterroristischen Anschlägen. Version 1.0. RKI, Berlin.

- Rüeßli, Christian / Zenger, Christoph / Elser, Dominik (2018) : Analyse besondere Lage gemäss EpG: Aufgaben, Zuständigkeiten und Kompetenzen des Bundes. Schlussbericht, 31 août 2018.
- Thränert, Oliver (2002) : Terror mit chemischen und biologischen Waffen – Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten. Stiftung Wissenschaft und Politik, Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit.

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