



Chute d'aéronef



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

Définition

Dans le présent contexte, on désigne par le terme aéronef des véhicules aériens et spatiaux avec ou sans équipage, par exemple :

- des avions à moteur ou des planeurs (différenciation selon le poids au décollage)
- des hélicoptères
- des ballons ou montgolfières à gaz ou à air chaud / des dirigeables
- des satellites
- des drones

On entend par chute d'aéronef un accident de vol lors duquel l'aéronef s'écrase au sol et y cause des dégâts.

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.

4 août 2018 Piz Segnas (Suisse) Écrasement au sol	Le 4 août 2018, un avion historique de type Junker JU-52 décolle de l'aérodrome de Locarno à destination de la place d'aviation militaire de Dübendorf. Au bout de 40 minutes, l'appareil vole en direction nord-nord-est dans la vallée encaissée située au sud-ouest du Piz Segnas. À l'extrémité nord de la vallée, il entame un virage à gauche qui se transforme en une spirale en direction du sol. Quelques secondes après, l'avion, presque à la verticale, percute le sol. Les 20 personnes à bord perdent la vie.
---	---

1 ^{er} juillet 2002 Überlingen (Allemagne) Collision	Le 1 ^{er} juillet 2002, un avion-cargo Boeing entre en collision au-dessus d'Überlingen avec un Tupolev russe transportant 69 personnes. Le Tupolev relie Moscou à Barcelone, l'avion-cargo, parti de Bergame, se dirige vers Bruxelles. Les deux avions volent à la même altitude, ce dont le contrôleur aérien n'a dans un premier temps pas pris conscience. La collision se produit finalement à 10 000 m d'altitude, provoquant la mort de 71 personnes, dont 49 enfants. Les débris des avions sont dispersés sur une surface de plus 30 km ² . Plusieurs incendies éclatent, notamment un incendie de forêt. La recherche des corps et des débris nécessite la mobilisation de plusieurs hélicoptères et de plus de 100 sapeurs-pompiers, policiers, auxiliaires de la Croix-Rouge allemande et sauveteurs, de même que 11 bateaux de sauvetage en service de nuit. La phase aiguë de l'intervention s'achève le 8 juillet.
---	--

24 novembre 2001 Bassersdorf (Suisse) Écrasement au sol	Le 24 novembre 2001, un avion de ligne s'écrase quelque cinq kilomètres avant d'atteindre la piste d'atterrissage de l'aéroport de Zurich. Des 33 personnes qui se trouvent à son bord, 24 décèdent. L'accident est principalement dû au non-respect de l'altitude minimale de vol et aux mauvaises conditions de visibilité. Lors de sa descente, l'avion percute plusieurs arbres et s'écrase en forêt. Le choc détruit l'avant de l'appareil qui prend feu. Lorsque l'avion disparaît des radars à 21 h 10, l'alerte maximale est déclenchée. Une équipe de secours médical et les pompiers professionnels de l'aéroport de Zurich arrivent sur les lieux de la catastrophe dix minutes plus tard. D'autres unités de sapeurs-pompiers des communes avoisinantes sont immédiatement sollicitées en raison de l'incendie, lequel est maîtrisé à 21 h 40.
---	---



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">– Type, taille et, le cas échéant, nombre des aéronefs concernés– Nombre de passagers et de membres d'équipage, nature du chargement (p. ex. substances dangereuses)– Accident ou acte terroriste (lieu de chute fortuit ou visé)
Moment	<ul style="list-style-type: none">– Jour ouvrable, week-end, jour férié– Heures du jour (jour, nuit, heure de pointe)– Période de vacances, manifestation particulière– Saison d'été ou d'hiver (sauvetage des personnes dans des zones difficiles d'accès)
Localisation / étendue	<ul style="list-style-type: none">– Accessibilité du lieu de l'accident (montagne, forêt, lac, etc.)– Spécificités du lieu de l'accident (zone résidentielle, présence de produits dangereux ou d'infrastructures)
Déroulement	<ul style="list-style-type: none">– Expérience de l'équipage et maîtrise des procédures d'urgence– Possibilités de déroutage– Possibilités d'atterrissage d'urgence– Pistes de décollage et d'atterrissage utilisables en cas d'indisponibilité partielle des infrastructures aéronautiques– Temps d'alerte et de réaction des secours



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
- Chute de satellite
 - Chute en zone rurale
-

- 2 – Majeure
- Chute d'un avion transportant 145 passagers
 - Chute en zone résidentielle
 - Le matin d'un jour ouvrable
-

- 3 – Extrême
- Chute d'un avion transportant 500 passagers
 - Chute en zone résidentielle dense occupée par des immeubles d'habitation et de bureaux
 - De nuit



Scénario

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

Situation initiale / phase préliminaire Un avion transportant 145 personnes s'envole durant la matinée d'un aéroport suisse. Peu après le décollage, son moteur gauche prend feu. L'appareil est encore manœuvrable et les pilotes décident de retourner immédiatement à l'aéroport et d'atterrir d'urgence. Cependant, l'incendie cause rapidement de graves dommages rendant l'avion incontrôlable, de sorte qu'un retour à son point de départ n'est plus envisageable.

Phase de l'événement En raison de la défaillance totale des commandes, le pilote n'est plus en mesure de conduire l'avion vers une zone inhabitée. L'appareil s'écrase finalement dans un quartier résidentiel occupé par des immeubles et des maisons individuelles.

Une explosion se produit. Plusieurs habitations prennent feu. Des débris occasionnent des dégâts dans un rayon de plusieurs centaines de mètres.

On peut craindre d'autres explosions en raison du kérosène répandu. Les équipes de secours tentent en premier lieu de sauver des vies. Simultanément, elles bouclent un grand périmètre dans la zone sinistrée.

Phase de rétablissement Des postes mobiles de secours sont érigés à proximité du lieu de l'impact. Les équipes de secours acheminent les personnes gravement blessées vers les hôpitaux préalablement informés.

Quelques heures après l'accident, tous les blessés nécessitant des soins hospitaliers sont pris en charge. Les sapeurs-pompiers contrôlent les foyers d'incendie. Les équipes d'assistance psychologique de l'aéroport et du canton s'occupent des personnes sollicitant leur aide. Le nombre des proches à prendre en charge augmente peu à peu.

Après l'extinction des incendies, la zone interdite se réduit et les personnes évacuées dans un premier temps peuvent rejoindre leurs habitations pour autant que ces dernières ne soient pas endommagées. En soirée, une conférence de presse commune est organisée par la compagnie aérienne, la direction de l'aéroport et les responsables des forces d'intervention.

Plusieurs semaines sont nécessaires pour évacuer tous les débris de l'avion et pour remettre provisoirement en état les habitations endommagées ou détruites. Une partie des habitants n'a plus de toit et vit temporairement chez des proches ou dans des hébergements de fortune.

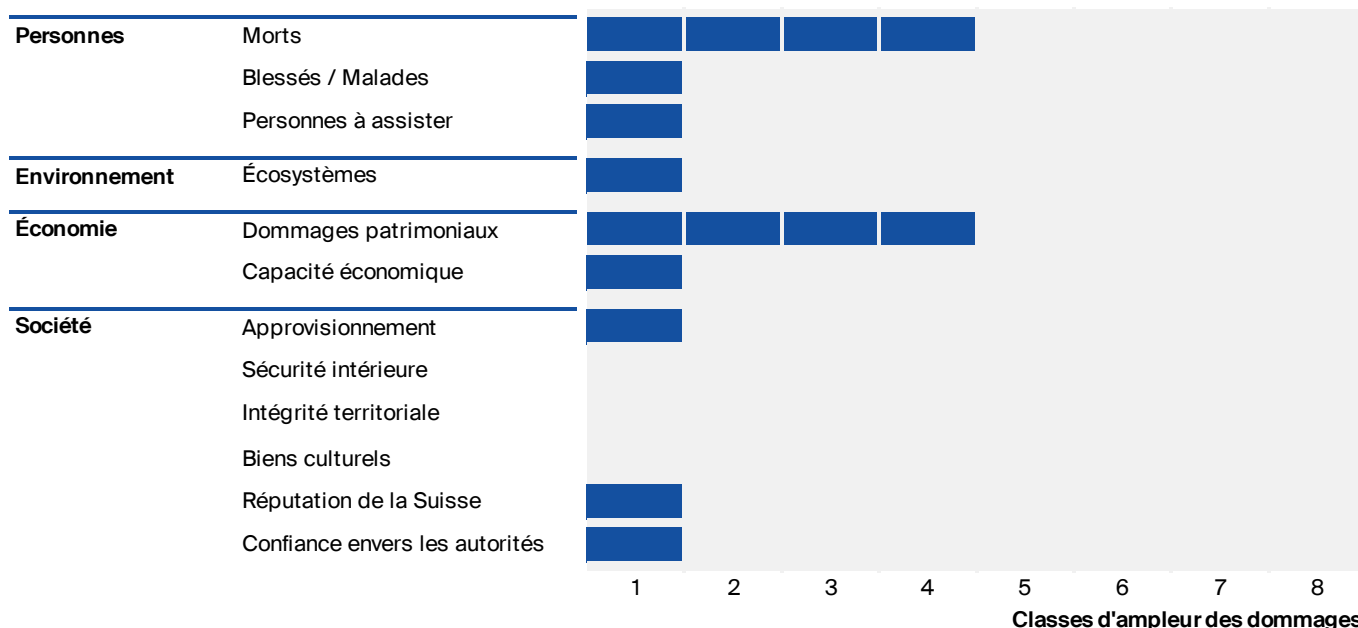
Déroulement dans le temps La phase préliminaire dure quelques minutes, la phase de l'événement une demi-heure environ et la phase de rétablissement plusieurs semaines ou plusieurs mois.

Extension dans l'espace Une surface de plusieurs centaines de mètres autour du point d'impact est concernée.



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

La catastrophe tue 134 passagers et les 5 membres de l'équipage. Six passagers survivent mais sont gravement blessés.

L'accident se produisant durant la matinée, une grande partie des habitants du quartier sont au travail ou à l'école. Néanmoins, on déplore des morts et des blessés parmi la population résidente. Les soins à apporter aux nombreuses personnes gravement brûlées constituent un défi particulier. Certaines doivent être transportées à l'étranger car il n'y a pas assez de places pour les grands brûlés dans les hôpitaux suisses.

Eu égard aux risques d'explosion, la zone jouxtant le lieu de l'accident est évacuée.

Une partie des habitants n'a provisoirement plus de toit et loge chez des proches ou dans des hébergements de fortune.

Le bilan global est de 160 morts, 20 blessés graves et 25 blessés légers. Par ailleurs, plusieurs centaines de personnes résidant à proximité du lieu de l'accident sont évacuées pour plusieurs jours. Certaines habitations sont inutilisables et leurs occupants doivent loger dans des hébergements d'urgence ou chez des proches.

Environnement

L'incendie dégage des fumées et de l'eau d'extinction se disperse dans l'environnement. Temporairement, la zone est contaminée par le kérosène. Toutefois, les répercussions sur l'environnement devraient rester minimales.



Économie

L'aéronef subit un dommage total et provoque des dégâts aux bâtiments et au sol. De plus, la gestion de l'accident est particulièrement coûteuse en raison de la mobilisation massive des structures d'assistance.

L'image de la compagnie aérienne et des exploitants de l'aéroport est fortement ternie. D'autres aéroports et compagnies aériennes en Europe sont touchés, notamment financièrement, par une perte de confiance générale dans le transport aérien.

Les frais de gestion de l'accident et les dommages patrimoniaux sont estimés à plus de 900 millions de francs. L'impact sur les capacités économiques reste toutefois très faible.

Société

La nouvelle de l'accident se répand en quelques minutes dans le monde entier via les réseaux sociaux.

Peu de temps après l'accident, les premiers journalistes parviennent sur les lieux et rendent compte en direct des opérations de sauvetage. La police et les sapeurs-pompiers renforcent les mesures d'interdiction du périmètre pour éloigner les journalistes et les innombrables badauds.

Des curieux font voler des drones au-dessus du lieu de l'accident afin de filmer l'événement, entravant les secours et les opérations d'extinction.

De nombreux proches se trouvent à proximité. L'assistance psychologique et l'encadrement des proches représentent un défi important. Des équipes d'aide psychologique de plusieurs cantons sont appelées en renfort.

Le réseau local de téléphonie mobile est saturé.

Le lieu de l'accident reste bouclé plusieurs jours pour éviter la disparition de débris indispensables à l'enquête.

L'événement met les autorités de surveillance aérienne et la compagnie d'aviation sous une forte pression médiatique.

La population de la région est sous le choc. Une manifestation commémorative est organisée, à laquelle participent des représentants de la Confédération, du canton et des communes, de même que des proches de toute la Suisse et de l'étranger. Des manifestations locales qui devaient se tenir dans la région sont annulées.

Des passagers étrangers étant également décédés dans la catastrophe, des journalistes étrangers sont sur place et rendent compte de l'accident et de la manifestation commémorative.

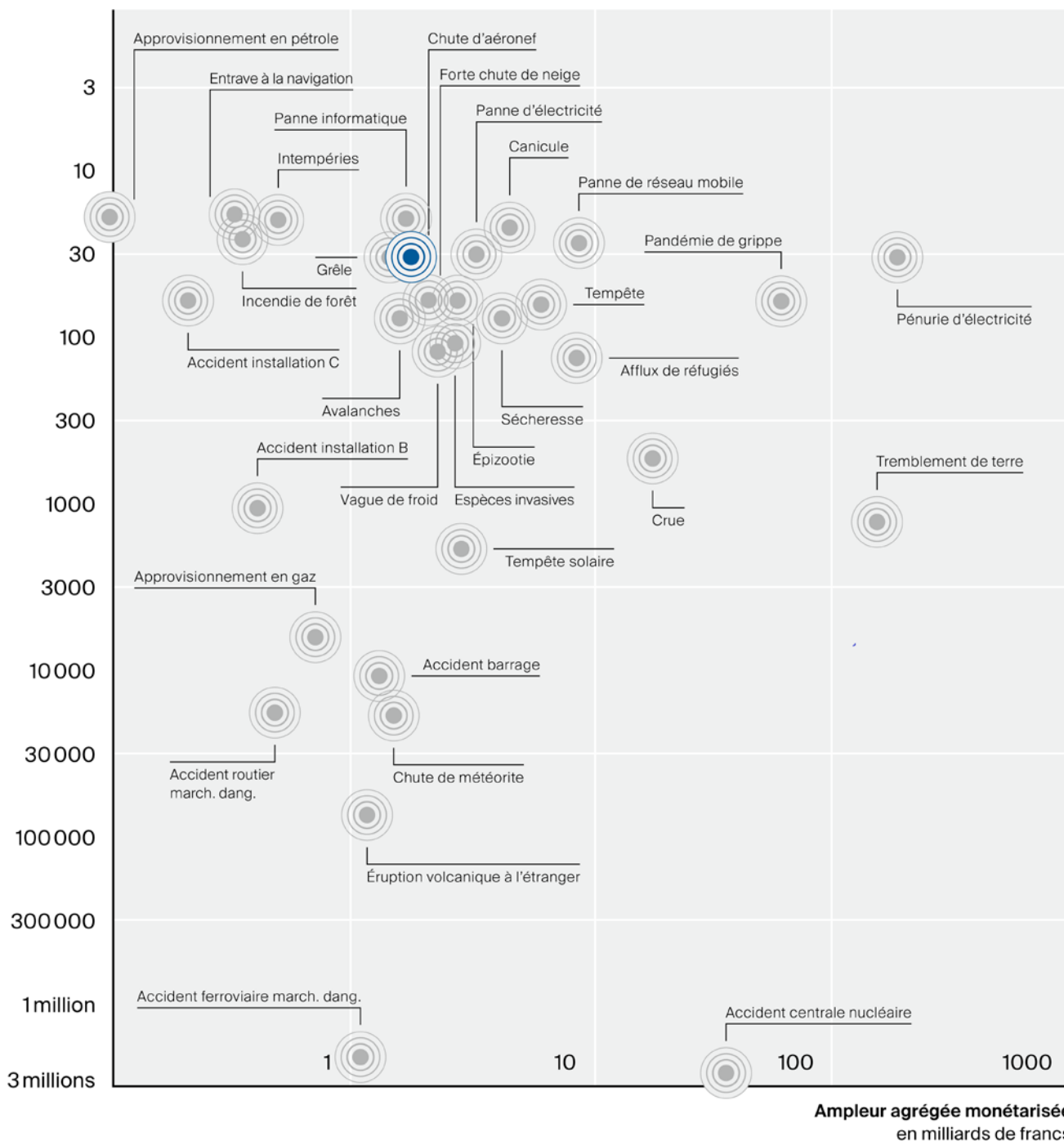


Risque

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 – Article 87 (Transports) de la Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 ; RS 101.
-
- Loi – Loi fédérale du 21 décembre 1948 sur l'aviation (LA) ; RS 748.0.
-
- Ordonnances – Ordonnance du 2 mars 2018 sur l'État-major fédéral Protection de la population (OEMFP) ; RS 520.17.
- Ordonnance du 17 décembre 2014 sur les enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports (OEIT) ; RS 742.161.
- Ordonnance du 14 novembre 1973 sur l'aviation (OSAv) ; RS 748.01.
- Ordonnance du DETEC du 20 mai 2015 concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs (ORA) ; RS 748.121.11.
- Ordonnance du DETEC du 23 novembre 1973 sur les règles d'exploitation dans le trafic aérien commercial (ORE I) ; RS 748.127.1.
- Ordonnance du DETEC du 26 septembre 2008 relative aux temps de vol et de service et à l'aménagement du temps de travail dans le trafic aérien commercial assuré par avion ; RS 748.127.8.
- Ordonnance du 23 novembre 1994 sur l'infrastructure aéronautique (OSIA) ; RS 748.131.1.
- Ordonnance du DETEC du 18 septembre 1995 sur la navigabilité des aéronefs (ONAE) ; RS 748.215.1.
- Ordonnance du 22 janvier 1960 sur les droits et devoirs du commandant d'aéronef ; RS 748.225.1.
- Ordonnance du 17 août 2005 sur le transport aérien (OTrA) ; RS 748.411.
- Ordonnance du DETEC du 24 novembre 1994 sur les aéronefs de catégories spéciales (OACS) ; RS 748.941.
-
- Autres bases juridiques – Convention du 7 décembre 1944 relative à l'aviation civile internationale (y compris ses annexes techniques) ; RS 0.748.0.
- Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien ; RS 0.748.127.192.68.



Informations complémentaires

Au sujet du danger d'accident d'aéronef

- Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2020) : Plan sectoriel Infrastructure aéronautique (PSIA). OFAC, Berne.
 - Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2019) : Swiss Aviation Safety Plan (SASP) 2019–2023. OFAC, Berne.
 - Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) (2018) : State Safety Programm de la Suisse 2017/2018. OFAC, Berne.
 - Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) : Communications techniques (CT). OFAC, Berne.
-

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.protpop.ch