



Sommaire .....	1
Préface .....	2
Arrêté préfectoral.....	3
Avant-propos .....	4
Glossaire .....	5
<b>1. La liste des risques majeurs par commune .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Généralités.....</b>	<b>7</b>
2.1. La connaissance des risques majeurs .....	7
2.1.1. <i>Quels sont les risques majeurs dans le Bas-Rhin ? .....</i>	<i>7</i>
2.1.2. <i>2000-2017 : exemples d'événements survenus dans le Bas-Rhin.....</i>	<i>11</i>
2.2. La gestion des risques majeurs.....	19
2.2.1. <i>La prévention des risques majeurs.....</i>	<i>19</i>
2.2.2. <i>L'anticipation et la préparation de chaque acteur .....</i>	<i>23</i>
2.2.3. <i>L'alerte .....</i>	<i>25</i>
2.2.4. <i>La réparation.....</i>	<i>26</i>
2.2.5. <i>Le citoyen, acteur de sa sécurité et de celle des autres .....</i>	<i>28</i>
<b>3. Les risques naturels majeurs .....</b>	<b>31</b>
3.1. Le risque sismique .....	31
3.2. Le risque mouvement de terrain.....	39
3.3. Le risque de feu de forêt .....	44
3.4. Le risque d'inondation .....	50
3.5. Le risque de coulée d'eaux boueuses .....	73
<b>4. Les risques technologiques majeurs .....</b>	<b>79</b>
4.1. Le risque de rupture de barrage .....	79
4.2. Le risque industriel .....	85
4.3. Le risque lié aux TMD .....	90
<b>5. Le risque minier .....</b>	<b>101</b>
<b>6. Les risques particuliers.....</b>	<b>108</b>
6.1. Les risques climatiques et météorologiques .....	108
6.2. Le risque de pollution atmosphérique.....	118
6.3. La découverte d' « engins de guerre » .....	125

# Préface du Préfet



Qu'il s'agisse de risques majeurs naturels, technologiques ou particuliers, l'information des citoyens sur les sinistres auxquels ils peuvent être confrontés et sur les conduites à tenir est la première des préventions.

Ce principe fondamental est inscrit dans le code de l'environnement.

« Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles. »

Tel est l'objet de ce dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du Bas-Rhin édité pour la première fois en 1996 et dont le contenu vient d'être à nouveau entièrement actualisé.

C'est un document qui nécessite d'être régulièrement mis à jour. Ce nouveau DDRM intègre les changements intervenus dans le domaine réglementaire et les avancées en matière de connaissance des aléas susceptibles d'affecter les enjeux du Bas-Rhin, à commencer par la population.

L'objectif étant de faciliter la transmission de ces informations, vous trouverez le dossier des risques majeurs sur le site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin.

Cette démarche d'information préventive est d'autant plus efficace qu'elle doit être relayée et développée au niveau local par différents partenaires responsables.

En premier lieu les maires bas-rhinois, qui ont pour mission d'établir un dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) et de le tenir à jour, mais également les responsables des établissements recevant du public et ceux des sites industriels.

Le dossier départemental répond aussi à la stratégie nationale qui vise à placer le citoyen au cœur de la sécurité civile en l'informant et en le responsabilisant.

En effet, face aux risques majeurs, l'anticipation, l'implication et le comportement adapté de chacun sont des facteurs de protection à la fois individuelle et collective.

Dans une démarche responsable et solidaire, chaque citoyen peut adopter des gestes simples tels que se former aux gestes qui sauvent, donner son sang, rendre son habitat moins vulnérable, avoir un kit d'urgence...

Je souhaite également rappeler à chacun qu'il existe de nombreuses façons de mettre un peu de son temps et de ses compétences au service de la solidarité nationale. Devenir sapeur-pompier volontaire, s'engager dans une association, devenir réserviste, mener des actions de sensibilisation à l'école ou dans sa ville, entretenir la mémoire collective sont autant d'exemples de moyens d'y parvenir.

La culture du risque se construit et s'entretient. C'est tous ensemble que nous devons nous préparer à faire face aux évènements afin d'en limiter les conséquences.

  
Jean-Luc MARX



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

**ARRÊTÉ PRÉFECTORAL** du 08 février 2018  
relatif au dossier départemental des risques majeurs du Bas-Rhin

**LE PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST**  
**PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST**  
**PRÉFET DU BAS-RHIN**

- VU** le code de l'environnement, notamment ses articles L.125-2 et R.125-9 à R.125-14 ;
- VU** le code minier, notamment l'article L.174-5 ;
- VU** le code de la sécurité intérieure, notamment l'article L.112-1 et l'article L.125-2 ;
- VU** le code général des collectivités territoriales, notamment l'article L.2212-2 ;
- VU** le décret du 22 juin 2017 portant nomination de M. Jean-Luc MARX, préfet de la région Grand Est, préfet de la zone de défense et de sécurité Est, préfet du Bas-Rhin ;
- VU** le décret du 05 mai 2017 portant nomination de Mme Juliette TRIGNAT, directrice de cabinet du préfet de la région Grand Est, préfet de la zone de défense et de sécurité Est, préfet du Bas-Rhin ;
- VU** l'arrêté préfectoral du 23 mars 2011 relatif à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs et au dossier départemental des risques majeurs.
- SUR** proposition de Mme la Directrice de Cabinet ;

**ARRÊTE :**

- Article 1<sup>er</sup>** En application de l'article R. 125-10 du code de l'environnement, l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels ils sont susceptibles d'être exposés dans le département est consignée dans le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du Bas-Rhin, annexé au présent arrêté.
- Article 2** Le présent arrêté se substitue à l'arrêté préfectoral du 23 mars 2011 relatif à l'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs et au dossier départemental des risques majeurs susnommé qui est, de ce fait, abrogé.
- Article 3** Le dossier départemental des risques majeurs du Bas-Rhin est publié accessible sur le site [www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr) et est adressé, en téléchargement, à chaque sous-préfecture d'arrondissement et chaque maire du Bas-Rhin.
- Article 4** Par application de l'article R.521-5 du code de justice administrative, le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal administratif de Strasbourg dans le délai de deux mois à compter de sa publication. Durant ce délai, un recours gracieux peut être exercé, auprès du Préfet du Bas-Rhin, prorogeant le délai de recours contentieux.
- Article 5** Monsieur le Secrétaire général de la préfecture du Bas-Rhin, madame la Directrice de cabinet de la préfecture du Bas-Rhin, mesdames et messieurs les Sous-préfets d'arrondissements, mesdames et messieurs les Directeurs et Chefs de services concourant à son application, mesdames et messieurs les Maires des communes du Bas-Rhin sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont un exemplaire sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Bas-Rhin et transmis à chaque maire des communes du Bas-Rhin.

Le Préfet,



Jean-Luc MARX

# Avant-propos

Conformément à l'article R.125-11 du code de l'environnement, le préfet consigne dans un dossier synthétique, le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM), les informations sur les risques majeurs naturels et technologiques du département.

## Le DDRM du Bas-Rhin

Ce dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense et présente les risques naturels, technologiques, miniers et particuliers identifiés dans le Bas-Rhin.

La connaissance des risques et les risques eux-mêmes continuant d'évoluer, ce document a été intégralement remis à jour, à partir des travaux réalisés par les services de l'État et ses partenaires et des données disponibles à la date du 1<sup>er</sup> janvier 2018.

Il remplace donc la précédente version qui avait été approuvée par arrêté préfectoral du 23 mars 2011 et sera actualisé, au minimum tous les cinq ans.

Pour chaque risque, le DDRM présente :

- la description générale du risque ;
- la présentation du risque dans le département ;
- les mesures collectives face au risque ;
- les mesures individuelles et les conduites à tenir ;
- la représentation cartographique du risque ;

La liste des communes bas-rhinoises où s'applique le droit à l'information sur les risques majeurs en application de l'article R125-10 du code de l'environnement complète le DDRM.

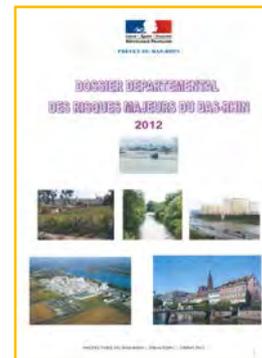
### Avertissement :

Les cartes, qui accompagnent la présentation des risques, sont réalisées à partir des données de la liste des risques par commune.

De ce fait, le territoire d'une commune est intégralement colorié dès lors qu'une partie de son territoire est exposé à un risque. La nature du risque et sa portée sur le territoire sont précisées dans les chapitres dédiés à la présentation des risques



DDRM 67 – 2018



DDRM 67 – 2011/12



DDRM 67 – 2002



DDRM 67 – 1996

## Le DDRM, outil d'information préventive

L'objectif de l'information préventive est de rendre le citoyen conscient des risques majeurs auxquels il peut être exposé. Informé sur les phénomènes, leurs conséquences et les mesures pour s'en protéger et en réduire les dommages, il sera ainsi moins vulnérable.

En regroupant risque par risque toutes ces informations, le DDRM permet à chacun de devenir co-gestionnaire du risque, comme cela est énoncé dans la loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile qui a consacré le citoyen comme le premier acteur de sa sécurité.

Le DDRM est également une ressource permettant à chaque maire du département :

- d'établir ou d'actualiser le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) en complétant les informations transmises par le préfet ;
- de procéder à l'affichage des risques et consignes, conformément à l'article R 125-14 et de l'arrêté du 9 février 2005. Une affiche particulière reprenant les consignes spécifiques définies par la personne responsable, propriétaire ou exploitant des locaux et terrains concernés, peut être juxtaposée à l'affiche communale. Dans la zone d'application d'un plan particulier d'intervention (PPI), le maire doit distribuer les brochures d'information aux personnes résidant dans cette zone ou susceptibles d'y être affectées par une situation d'urgence.



Le DDRM en vigueur est consultable sur le site Internet des services de l'État dans le Bas-Rhin à l'adresse suivante :

[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)  
rubrique DDRM

<b>AASQA</b>	association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air	<b>PDPFC</b>	plan départemental de protection de la forêt contre les incendies
<b>APIC</b>	avertissement sur les pluies intenses à l'échelle des communes	<b>PFMS</b>	plan familial de mise en sûreté
<b>ARIA</b>	analyse recherche et information sur les accidents	<b>PGRI</b>	plan de gestion des risques d'inondation
<b>ARS</b>	agence régionale de santé	<b>PHEC</b>	plus hautes eaux connues
<b>BARPI</b>	bureau d'analyse des risques et des pollutions industrielles	<b>NOVI</b>	plan destiné à porter secours à de nombreuses victimes
<b>BCSF</b>	bureau central de sismologie français	<b>PLU</b>	plan local d'urbanisme
<b>AZI</b>	atlas des zones inondables	<b>POI</b>	plan d'opération interne
<b>BRGM</b>	bureau des recherches géologiques et minières	<b>POS</b>	plan d'occupation des sols
<b>CEPRI</b>	centre européen de prévention du risque inondation	<b>PPI</b>	plan particulier d'intervention
<b>CEREMA</b>	centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement	<b>PFMS</b>	plan familial de mise en sûreté
<b>CGCT</b>	code général des collectivités territoriales	<b>PPMS</b>	plan particulier de mise en sûreté
<b>CMIR/NE</b>	centre météorologique interrégional/ nord-est	<b>PPR</b>	plan de prévention des risques prévisibles (naturels : <b>PPRN</b> , technologiques : <b>PPRT</b> , miniers : <b>PPRM</b> ou d'incendies de forêt : <b>PPRIF</b> )
<b>COD</b>	centre opérationnel départemental	<b>PSBC</b>	plan de sauvegarde des biens culturels
<b>CSS</b>	commission de suivi de site (pour SEVESO seuil haut)	<b>PSI</b>	plan de surveillance et d'intervention prescrit aux abords des canalisations de transport de matières dangereuses
<b>DDRM</b>	dossier départemental des risques majeurs	<b>PSS</b>	plan de secours spécialisé
<b>DDPP</b>	direction départementale de la protection des populations	<b>PUI</b>	plan d'urgence interne
<b>DDT</b>	direction départementale des territoires	<b>RCSC</b>	réserve communale de sécurité civile
<b>DICRIM</b>	document d'information communal sur les risques majeurs	<b>SAGE</b>	schéma d'aménagement et de gestion des eaux
<b>DREAL</b>	direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement	<b>SDAGE</b>	schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
<b>ERP</b>	établissement recevant du public	<b>SDIS</b>	service départemental d'incendie et de secours
<b>IAL</b>	information acquéreur locataire	<b>SCHAPI</b>	service central d'hydrométéorologique et d'appui à la prévision des crues
<b>ICPE</b>	installation classée pour l'environnement	<b>SCOT</b>	schéma de cohérence territoriale
<b>INERIS</b>	institut national de l'environnement et des risques	<b>SDACR</b>	schéma départemental d'analyse et de couverture des risques
<b>IRSTEA</b>	institut national de recherches en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture	<b>SEVESO</b>	directive européenne qui réglemente les installations industrielles à risques et, par extension, appellation de ces installations
<b>LCSQA</b>	laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air	<b>SNGRI</b>	stratégie nationale de gestion des risques d'inondation
<b>MSK</b>	Medvedev, Sponheuer, Karnik, échelle d'intensité sismique	<b>SLGRI</b>	stratégie locale de gestion du risque inondation
<b>ONF</b>	office national des forêts	<b>SPC</b>	service de prévision des crues
<b>ORSEC</b>	organisation de la réponse de la sécurité civile	<b>SPPPI</b>	secrétariat permanent pour la prévention des pollutions et risques Industriels
<b>PAC</b>	porter à connaissance	<b>TMD</b>	transport de marchandises dangereuses
<b>PAPI</b>	programme d'action de prévention des inondations	<b>TRI</b>	territoire à risques importants d'inondation
<b>PCS</b>	plan communal de sauvegarde		

# 1. La liste des risques majeurs par commune

Conformément aux articles R125-10 et R125-11 du code de l'environnement, le préfet arrête annuellement la liste des communes bas-rhinoises où s'applique le droit à l'information sur les risques majeurs.

## Article R125-10 du code de l'environnement

(Partie réglementaire > Livre Ier : Dispositions communes > Titre II : Information et participation des citoyens > Chapitre V : Autres modes d'information > Section 2 : Droit à l'information sur les risques majeurs > Sous-section 1 : Dispositions générales)  
- Modifié par Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 - art. 2 -

I. – Les dispositions de la présente sous-section sont applicables dans les communes :

1° Où existe un **plan particulier d'intervention** établi en application du titre II du décret n° 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence, pris en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, ou un **plan de prévention des risques naturels** prévisibles établi en application des dispositions législatives du chapitre II du titre VI du livre V ou un **des documents valant plan de prévention des risques naturels** en application de l'article L. 562-6 ou un plan de prévention des risques miniers établi en application de l'article 94 du code minier ;

2° **Situées dans les zones de sismicité 2,3,4 ou 5** définies à l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;

3° Particulièrement exposées à un risque d'éruption volcanique et figurant à ce titre sur une liste établie par décret ;

4° Situées dans les régions ou départements mentionnés à l'article L. 321-6 du code forestier et figurant, en raison des risques d'incendies de forêt, sur une liste établie par arrêté préfectoral ;

5° Situées dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique et de la Réunion, en ce qui concerne le risque cyclonique ;

6° Inscrites par le préfet sur la liste des communes visées par le III de l'article L. 563-6.

II. – Elles sont également applicables dans les communes désignées par arrêté préfectoral en raison de leur exposition à un risque majeur particulier.



La liste en vigueur, complémentaire du DDRM, est consultable sur le site Internet des services de l'État dans le Bas-Rhin à l'adresse suivante :

[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)  
rubrique DDRM



**Dans le Bas-Rhin, toutes les communes sont donc concernées, à minima pour le risque sismique.**

# 2. Généralités

## 2.1. La connaissance des risques majeurs

### 2.1.1. Quels sont les risques majeurs dans le Bas-Rhin ?

#### La définition du risque majeur

Lorsqu'un événement potentiellement dangereux (l'aléa) s'applique à une zone où existent des enjeux humains, économiques et/ou environnementaux, on parle de risque majeur.

$$\text{ALEA(S)} + \text{ENJEU(X)} = \text{RISQUE(S) MAJEUR(S)}$$

Deux critères caractérisent les risques majeurs :

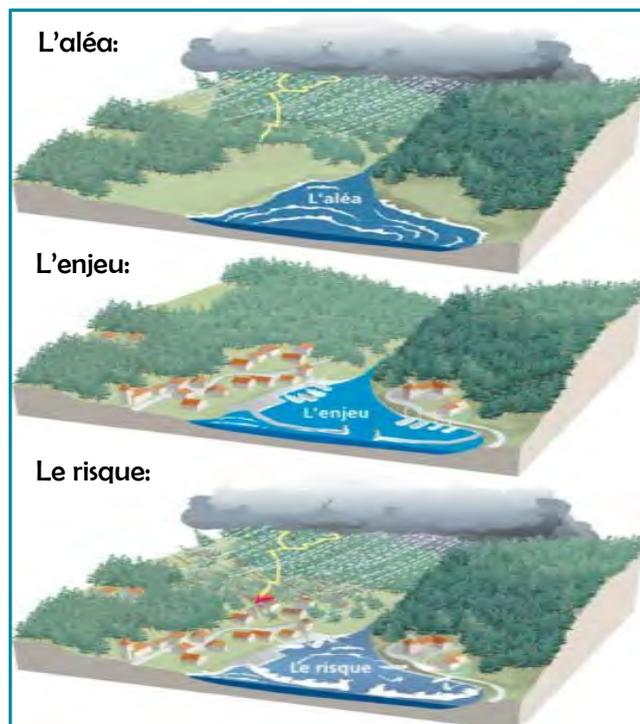
- une **gravité** certaine :

Ces risques peuvent impliquer de nombreuses victimes ainsi que des dommages importants aux biens et à l'environnement,

- une **faible fréquence** :

L'homme et la société sont d'ailleurs d'autant plus enclins à les oublier ou les ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes.

Conformément à l'article L 125-2 du code de l'environnement, ce dossier s'attache à présenter les risques majeurs, naturels, technologiques et miniers, prévisibles dans le département du Bas-Rhin.



#### Les aléas identifiés dans le Bas-Rhin

##### Principaux aléas identifiés et traités dans le DDRM du Bas-Rhin :

- les aléas naturels :
  - o l'aléa sismique,
  - o l'aléa mouvement de terrain,
  - o l'aléa feu de forêt,
  - o l'aléa inondation,
  - o l'aléa coulée d'eaux boueuses.
- les aléas technologiques :
  - o l'aléa rupture de barrage,
  - o l'aléa accident industriel,
  - o l'aléa accident de transport de matières dangereuses (TMD).
- l'aléa minier

##### Les aléas particuliers également traités dans le DDRM du Bas-Rhin :

- les aléas météorologiques et climatiques,
- la pollution atmosphérique,
- la découverte d'anciens engins de guerre.

Les autres aléas, qui font l'objet d'une législation particulière ainsi que de modes de prévention propres, ne seront pas abordés dans ce dossier. Cependant, leurs effets peuvent être considérables et il convient donc de s'y préparer :

- les autres aléas environnementaux (pollutions des sols, aquatiques par exemple),
- les aléas sanitaires (épidémies, pandémies notamment),
- les aléas liés à la menace terroriste,
- les aléas liés aux transports de personnes (circulation routière, aérienne, ferroviaire et fluviale),
- les aléas de la vie courante (accidents domestiques, intoxications...),
- les aléas de la menace Cyber (cybercriminalité, atteinte à l'image, espionnage, sabotage)

## Les enjeux dans le Bas-Rhin

Les enjeux sont les personnes, les biens, les équipements, les éléments du patrimoine culturel ou environnemental, pouvant être affectés par un aléa et susceptibles de subir des préjudices ou des dommages.

### La connaissance du territoire permet d'identifier et de localiser les différents enjeux du Bas-Rhin.

#### Structure territoriale et population

Le **Bas-Rhin (67)** est un département de France métropolitaine faisant partie de :

- la **région Grand Est** ;
- la **zone de défense et de sécurité Est**.

Sa **superficie** est de **4755 km<sup>2</sup>**

Il est découpé en **5 arrondissements** (23 cantons, 24 intercommunalités) et **517 communes** :

- Haguenau-Wissembourg (142 communes),
- Molsheim (77 communes),
- Saverne (164 communes),
- Sélestat-Erstein (101 communes)
- Strasbourg (33 communes).



La **population** en 2015 (en vigueur au 01/01/18-source INSEE-population municipale) est de **1 116 658 habitants**.

La **densité de population** est de **235 hab./km<sup>2</sup>**



Les **zones de populations** (populations municipales) :

- **Strasbourg** : 277 270 hab. ;
- **3 communes de 20.000 à 50.000 habitants**: Haguenau, Schiltigheim, Illkirch-Graffenstaden;
- **9 communes de 10.000 à 20.000 habitants**: Sélestat, Lingolsheim, Bischheim, Bischwiller, Ostwald, Saverne, Hoenheim, Erstein et Obernai.
- **504 communes de moins de 10.000 habitants**.

L'**Eurométropole de Strasbourg** rassemble depuis le 01/01/2017 : 33 communes sur 339,85 km<sup>2</sup>

Le Bas-Rhin étant une terre de transit et une destination touristique de premier ordre, la **population de passage** est donc forte au quotidien sur les axes de transports, et ponctuellement à l'occasion de toutes les périodes de vacances scolaires.

#### Habitat, équipements de services et infrastructures

##### L'habitat

L'habitat individuel et l'habitat collectif constituent des enjeux importants.

##### Les établissements recevant du public (ERP)

Il s'agit des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises et qui sont soumis à des obligations en matière de sécurité et de lutte contre l'incendie :

Début 2017, on compte dans le Bas-Rhin **plus de 20.000 ERP déclarés**, dont plus de 3500 établissements du 1er groupe (de la 1ère à la 4ème catégorie).

L'arrondissement de Strasbourg regroupe près de 48 % de l'ensemble des ERP du Bas-Rhin.

Dans le Bas-Rhin, on recense près de 500 ERP de 5<sup>ème</sup> catégorie avec des locaux à sommeil.

Quelques exemples d'ERP : structures d'accueils pour personnes âgées ou en situation de handicap, salles polyvalentes, salles de spectacles, magasins, restaurants, hôtels, établissements d'enseignements, internats, établissements de santé, lieux de cultes, administrations, parkings couverts, établissements pénitentiaires, chapiteaux, etc.

## Caractéristiques géographiques, topographiques et climatiques

Le Bas-Rhin est **limitrophe de 4 départements** (le Haut-Rhin au sud, la Moselle à l'ouest, les Vosges et la Meurthe-et-Moselle au sud-ouest) **et de 1 pays européen** : l'Allemagne, à l'est, le long du Rhin, et au nord.

Son **relief** est celui du **fossé rhénan (Vosges, collines sous-vosgiennes et plaine rhénane)** et d'un territoire particulier au nord-ouest, l'**Alsace Bossue**, qui fait partie géographiquement du plateau lorrain.

**Altitude minimale : 104 mètres** (à Lauterbourg) - **Altitude maximale : 1091 mètres** (au Champ du Feu)

Le **réseau hydrographique** du Bas-Rhin est **dense** : du ruisseau vosgien au Rhin, du fossé de drainage aux méandres des résurgences phréatiques, le territoire bas-rhinois offre un panel particulièrement riche et divers de cours d'eau.

- Le **Rhin**, frontière naturelle avec l'Allemagne à l'est, est une voie de navigation, une artère industrielle, une source d'hydroélectricité, mais également le siège de milieux naturels remarquables.
- Le relief du massif vosgien place la quasi-totalité du territoire bas-rhinois dans le **bassin hydrographique du Rhin**. Les cours d'eau de l'Alsace bossue, située « outre Vosges » appartiennent au **bassin versant de la Sarre**, affluent de la Moselle, elle-même affluent du Rhin.
- Les **eaux souterraines** : la plaine bas-rhinoise est notamment drainée par la plus importante nappe aquifère alluviale d'Europe.

Les **surfaces agricoles** du Bas-Rhin représentent **plus de 40% du territoire**, devant les **forêts (35%)**.

### Le climat :

La plaine bas-rhinoise est soumise à un climat **semi-continentale**

Abrité par les Vosges, la plaine bénéficie de peu de précipitations et est peu ventilée.

- Cette faible ventilation est propice à la formation de brouillards de rayonnement et de nuages bas.
- Ce climat a des conséquences à la fois sur les consommations d'énergie (fortes consommations de chauffage en hiver) et sur la qualité de l'air, puisqu'il est défavorable à la dispersion des polluants.

La durée moyenne de l'insolation annuelle est faible : 1 772 heures à Strasbourg pour la période 1996-2007. Cette insolation est cependant en croissance par rapport aux mesures moyennes de la période 1960-1990.

## Les transports

Le Bas-Rhin est au cœur de la vallée du Rhin supérieur, carrefour national et international de premier ordre, où convergent des axes routiers, ferroviaires, fluviaux et aériens de première importance.

Il présente une densité d'infrastructures de **transports de voyageurs et de marchandises** plus élevée que la moyenne :

- routes : dont 192 km d'autoroutes sur les axes Ouest-Est (Paris-Strasbourg-Allemagne) et Nord-Sud (Strasbourg-Mulhouse-Bâle et 2 tunnels routiers ;
- 425 km de voies ferrées avec notamment la LGV-Est européenne;
- voies d'eau et importants ports fluviaux ;
- un aéroport international (Strasbourg-Entzheim) et 6 aéroclubs ;
- un tram en site propre à Strasbourg avec 1 tunnel.

Source : *Chiffres-clés Bas-Rhin - Edition 2016 (MàJ le 01/09/2016) Par CCI de Région Alsace*

### TRANSPORTS

Trafic du Port Autonome de Strasbourg :

**7 423 321 tonnes de fret**

**2<sup>ème</sup> port fluvial français**

**2<sup>ème</sup> port rhénan européen**

(2015, Port Autonome de Strasbourg, Aéroport International de Strasbourg-Entzheim)

Trafic de l'Aéroport International de Strasbourg-Entzheim :

**1 190 389 passagers**

Le transport par canalisations (gaz, hydrocarbures, etc.) et les installations aériennes (électricité, télécommunication) sont également très développés.

## Caractéristiques économiques

Source : *Chiffres-clés Bas-Rhin - Edition 2016 (Mà) le 01/09/2016*, Par CCI de Région Alsace

### EFFECTIFS DANS LE SECTEUR MARCHAND

(1<sup>er</sup> trimestre 2016, Urssaf)



#### COMMERCE

**35** hypermarchés  
**240** supermarchés  
**32** supérettes  
**9 078** commerces de détail,  
 dont **6 690** non alimentaires  
 (Juillet 2016, CCI Strasbourg et Bas-Rhin)

#### TOURISME

**311** hôtels de tourisme  
 totalisant **11 710** chambres  
**1 820** restaurants  
 traditionnels, dont  
**18** restaurants étoilés  
 (Juillet 2016, CCI Strasbourg et Bas-Rhin)

### AGRICULTURE

**5 950** exploitations agricoles, dont **3 757** expl. professionnelles

Taille moyenne des exploitations : **30 ha**

(2013, Agreste)

**Superficie agricole totale utilisée : 200 204 hectares**, dont :

- céréales.....**53,9 %**
- vignes.....**3,5 %**

(2014, Agreste)

### INDUSTRIE, COMMERCE ET SERVICES

**41 955** établissements industriels, commerciaux  
 et de services employant **268 251** salariés

Établissements par arrondissement	Industrie	BTP	Commerce	CHR*	Services	Total
Haguenau - Wissembourg	851	1 081	2 442	714	2 794	7 882
Molsheim	408	483	1 007	305	1 467	3 660
Saverne	431	586	1 189	353	1 631	4 189
Sélestat - Erstein	568	804	1 693	526	2 160	5 751
Strasbourg	1 146	1 622	5 855	1 897	9 942	20 462
<b>Bas-Rhin</b>	<b>3 404</b>	<b>4 576</b>	<b>12 186</b>	<b>3 795</b>	<b>17 994</b>	<b>41 955</b>
dont Strasbourg / Eurométropole	1 119	1 584	5 810	1 886	9 831	19 229

\*Cafés, hôtels, restaurants (Juillet 2016, CCI Strasbourg et Bas-Rhin)

### ARTISANAT

**20 112** entreprises  
 artisanales\*, employant  
**92 475** personnes

Secteurs	Entreprises	%
Alimentation	1 977	9,8
Production	3 322	16,5
Bâtiment	8 118	40,4
Services	6 695	33,3

\*Sont inclus les entreprises et les établissements  
 (Janvier 2016, Chambre de Métiers d'Alsace)

**Rq :** Le **territoire agricole bas-rhinois** est très diversifié et particulièrement **exposé aux aléas**. On distingue les principales cultures suivantes :

- de la plaine d'Alsace : grandes cultures céréalières, cultures maraîchères, prairies naturelles, cultures spéciales telles que le tabac, la betterave sucrière, le chou à choucroute, le houblon, les asperges...
- du piémont des Vosges : la vigne, les arbres fruitiers et l'élevage ;
- du massif vosgien (couvert en grandes parties de forêts) : présence d'une agriculture orientée vers l'élevage et la mise en valeur des surfaces en herbe ;
- de l'Alsace bossue : prairies valorisées par l'élevage, les cultures de céréales et les forêts

## Environnement et patrimoine

Un **patrimoine naturel** très riche :

- les **zones humides**, milieux très riches par la flore et la faune qu'elles abritent (oiseaux, batraciens, poissons...), jouent également un rôle important dans la dynamique des crues, le soutien d'étiage, le maintien de la qualité de l'eau et sont pour certaines des lieux prisés pour les loisirs (bande rhénane, rieds, étangs et anciennes gravières, prairies inondables, rivières phréatiques, etc.) ;
- les **forêts** qui occupent **173 794 hectares** (soit 36 % de la surface du département) avec notamment un grand massif forestier d'un seul tenant en plaine : la forêt de Haguenau ;
- une **grande richesse d'espèces** associées à ces écosystèmes : la faune et la flore sont particulièrement riches du fait de la diversité et de la particularité des milieux (sols, relief, variations climatiques ...). Plusieurs espèces font d'ailleurs l'objet d'un plan d'action national (ex : grand tétras, Hamster d'Alsace, plantes messicoles).

Le **patrimoine matériel et culturel** :

- l'implantation de plusieurs **institutions européennes** à Strasbourg, parmi lesquelles le Conseil de l'Europe, le Parlement européen, la Cour européenne des droits de l'homme ainsi que l'Eurocorps apporte au département une dimension internationale (ambassades, visites officielles, etc.) ;
- des **monuments** et des **lieux touristiques** répartis sur l'ensemble du département, nombreux et très fréquentés ;
- l'organisation de nombreux **grands rassemblements** et celle de **manifestations** dans le département, qui nécessitent la prise en compte des aléas pouvant survenir.

## 2.1.2. 2000-2017 : exemples d'événements survenus dans le Bas-Rhin

**Mai – juin 2016** : au printemps 2016, le Bas-Rhin a subi une pluviométrie excédentaire (avec des quantités localement supérieures à deux fois les normales mensuelles) et le département a connu huit épisodes pluvio-orageux, parfois localement intenses en deux mois. Cinquante-cinq communes ont demandé la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour des phénomènes d'inondations (par débordement de cours d'eau, par ruissellement et coulée d'eaux boueuses associée ou par remontée de nappe phréatique) ou de mouvements de terrain.



**04 juin 2016** : vers 21h, lors d'un épisode pluvieux intense, un bloc rocheux s'est désolidarisé d'un pan de falaise de grès vosgien à Graufthal (commune d'Eschbourg). La partie effondrée de la falaise est entrée en contact avec une habitation. Des blocs ont également atteint l'appentis d'une seconde maison. A la suite de l'événement, un arrêté municipal d'interdiction d'accès à ces habitations a été pris.

**14 novembre 2015** : déraillement d'une rame d'essai de la Ligne à grande vitesse Est européenne au niveau de la commune d'Eckwersheim. Onze personnes perdent la vie, vingt-deux sont grièvement blessées.



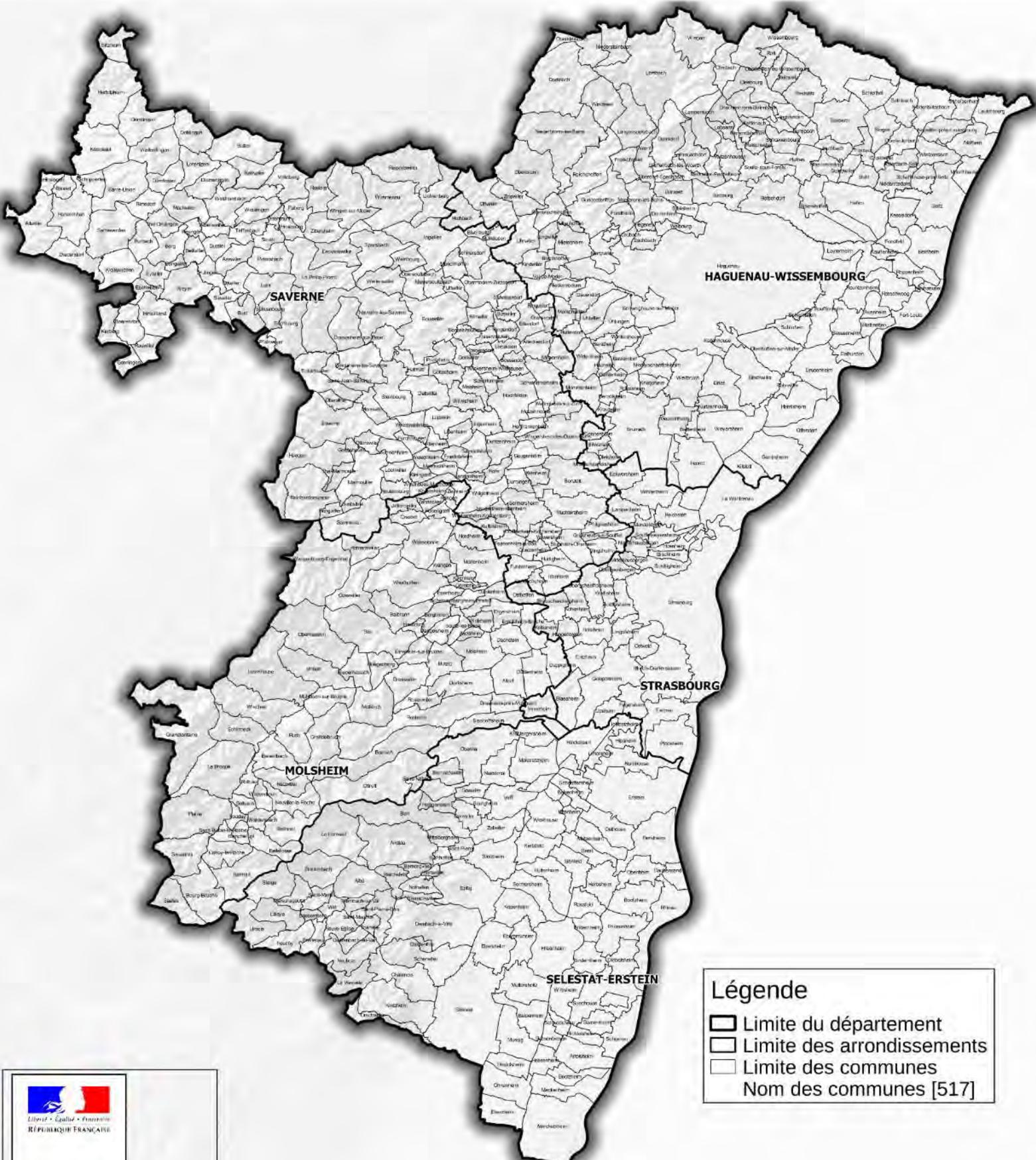
**1<sup>er</sup> et 2 juin 2013** : une perturbation pluvieuse intense sur le bassin suisse du Rhin a provoqué une crue du Rhin de type décennal. Les mesures de rétention mises en œuvre en coordination avec la partie allemande (conformément à la convention de 1982) ont réduit de 10% la pointe de crue.

**Été 2003** : Comme toute la France, le département du Bas Rhin est concerné par les effets de cette canicule historique. L'impact sanitaire est très important. Ces conditions météorologiques, conjuguées à une faible pluviosité sur plusieurs mois, ont entraîné une diminution notable des réserves d'eau. Des arrêtés préfectoraux de limitation de certains usages de l'eau dans le département ont été pris. Par ailleurs, plusieurs communes obtiennent la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour le phénomène « sécheresse réhydratation des sols ».



**1er juin 2001** : un camion-citerne contenant du fioul se renverse sur l'autoroute, sur la bretelle d'accès à la place de l'étoile à Strasbourg ; l'accident provoquera la mort du chauffeur. Une fuite qui aurait pu avoir de graves conséquences compte tenu de la proximité de l'III, a pu être maîtrisée rapidement.

# Communes du Bas-Rhin au 1er janvier 2017



**Légende**

-  Limite du département
-  Limite des arrondissements
-  Limite des communes
- Nom des communes [517]



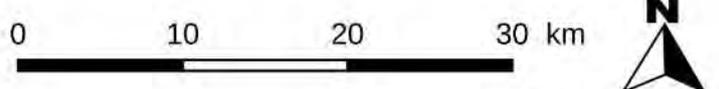
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU BAS-RHIN

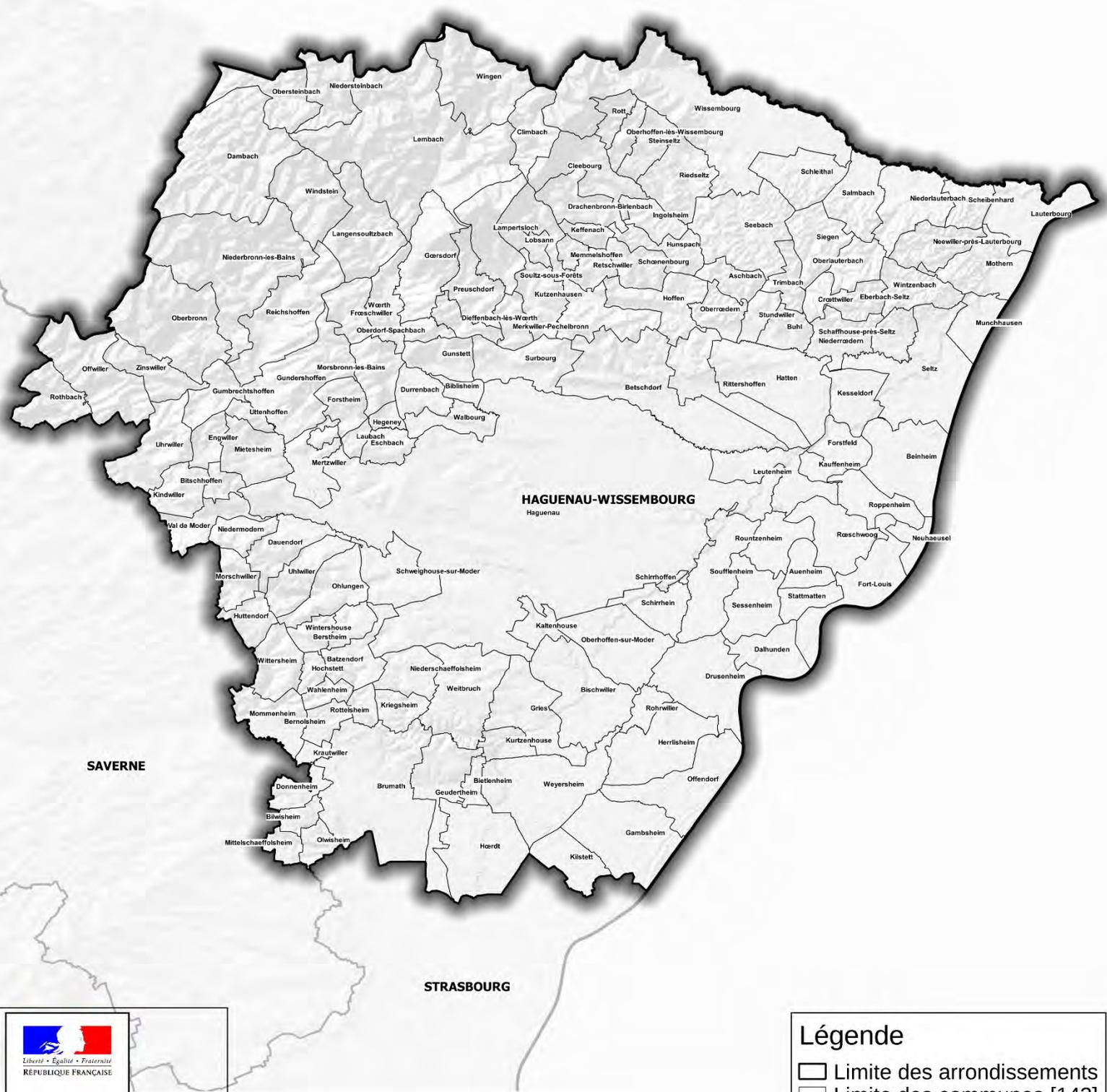
Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015

Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# Communes de l'arrondissement de Haguenau-Wissembourg au 1er janvier 2017



SAVERNE

STRASBOURG



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

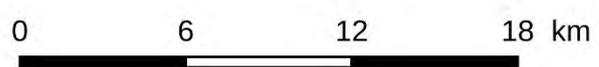
---

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

### Légende

- Limite des arrondissements
- Limite des communes [142]



# Communes de l'arrondissement de Molsheim au 1er janvier 2017

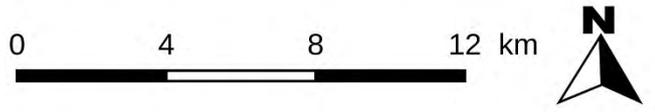


PRÉFET DU BAS-RHIN

Public  
 Commande : Préfecture  
 Réalisation : DDT/ 04/2017  
 Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
 Direction Départementale  
 des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

### Légende

- Limite des arrondissements
- Limite des communes [77]



# Communes de l'arrondissement de Saverne au 1er janvier 2017



**Légende**

- Limite des arrondissements
- Limite des communes [164]

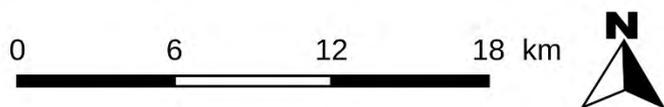


Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# Communes de l'arrondissement de Sélestat-Erstein au 1er janvier 2017



MOLSHEIM

STRASBOURG

SELESTAT-ERSTEIN



PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

## Légende

- Limite des arrondissements
- Limite des communes [101]

0 5 10 15 km



# Communes de l'arrondissement de Strasbourg au 1er janvier 2017



**Légende**

-  Limite des arrondissements
-  Limite des communes [33]



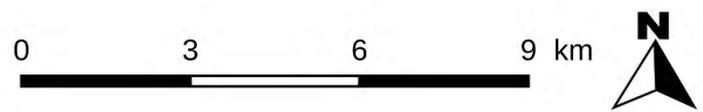
Liberté • Égalité • Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

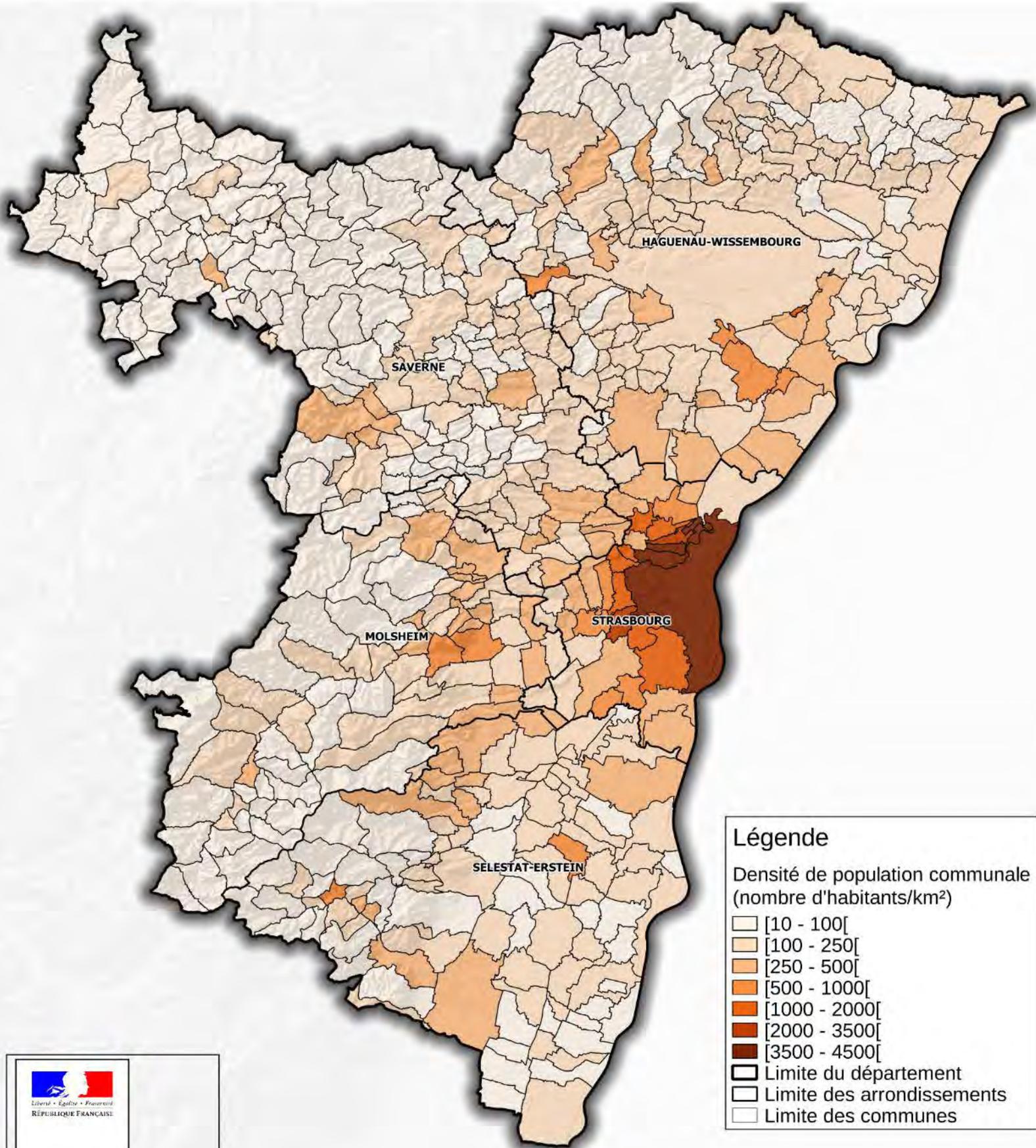
Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015

Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# Densité de population communale dans le Bas-Rhin



**Légende**

Densité de population communale (nombre d'habitants/km²)

- [10 - 100[
- [100 - 250[
- [250 - 500[
- [500 - 1000[
- [1000 - 2000[
- [2000 - 3500[
- [3500 - 4500[

Limite du département  
Limite des arrondissements  
Limite des communes

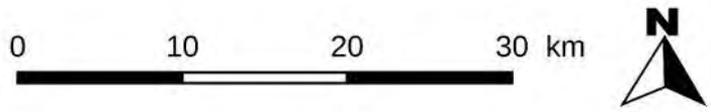
  
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015

Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



## 2.2. La gestion des risques majeurs

La gestion des risques majeurs répond à deux logiques complémentaires :

Une logique de prévention	Une logique d'intervention et de réparation
Pour empêcher l'aléa ou réduire les effets d'un possible événement et ses conséquences humaines, économiques, sociales et environnementales.	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'intervention au moment où survient l'événement dommageable.</li><li>- La réparation suit une crise</li></ul>

### 2.2.1. La prévention des risques majeurs

Ayant pour objet de réduire les conséquences des catastrophes, la prévention des risques englobe un large éventail de mesures visant à :

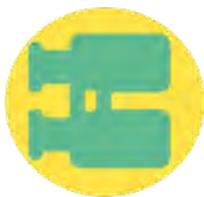


- **réduire les aléas**, c'est-à-dire empêcher les phénomènes de se produire (clouage de falaise pour empêcher le détachement de blocs rocheux) ou en limiter l'intensité (création de zones d'expansion de crue) ;
- **réduire les enjeux**, en limitant la présence de personnes et de biens dans les zones soumises à un aléa (c'est l'objectif des PPR ou de l'expropriation au titre de la loi Barnier) ;
- **réduire la vulnérabilité des enjeux**, en améliorant leur capacité à faire face aux événements lorsqu'ils surviendront (cela consiste notamment à s'y préparer au travers des plans de secours ou de l'information préventive des populations, mais aussi à adapter les constructions, etc.).

Elle regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre et s'inscrit dans une logique de développement durable, puisque, à la différence de la réparation post-crise, la prévention tente de réduire les conséquences humaines, économiques, sociales et environnementales d'un développement imprudent de notre société.

### La connaissance, la surveillance et la vigilance

La vigilance et la surveillance, lorsqu'elles sont possibles, ont pour objectif premier d'anticiper un événement grâce notamment à des outils d'analyses et de mesures et des processus de surveillance afin de pouvoir informer et alerter rapidement la population et préparer la gestion de crise.



On peut citer ici, pour exemples :

- le dispositif de vigilance des phénomènes météorologiques et climatiques de Météo France ;
- la surveillance des crues par le SCHAPI ;
- la surveillance permanente des séismes et des mouvements de terrain de grande ampleur.
- etc.

Pour chaque risque présenté dans le présent DDRM, les outils et dispositifs de surveillance et de vigilance seront présentés.

### La réduction des risques à la source : le concept de mitigation

L'objectif de la mitigation est d'atténuer les dommages, en réduisant soit l'intensité de certains aléas (inondations, coulées de boue, avalanches, etc.), soit la vulnérabilité des enjeux. Cette notion concerne notamment les biens économiques et patrimoniaux : les constructions, les bâtiments industriels et commerciaux, ceux nécessaires à la gestion de crise, les réseaux de communication, d'électricité, d'eau, etc.

La mitigation suppose notamment la formation des divers intervenants (experts, décisionnaires, architectes, ingénieurs en génie civil, entrepreneurs, etc.) en matière de conception et de prise en compte des phénomènes climatiques et géologiques, ainsi que la définition de règles de construction.

L'application de ces règles doit par ailleurs être garantie par un contrôle des ouvrages. Cette action sera d'autant plus efficace si tous les acteurs concernés, c'est-à-dire également les intermédiaires tels que les assureurs et les maîtres d'œuvre, y sont sensibilisés.

La mitigation relève également d'une implication des particuliers, qui doivent agir personnellement afin de réduire la vulnérabilité de leurs propres biens.

## La prise en compte des risques dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme

Afin de réduire les dommages lors des catastrophes naturelles, il est nécessaire de maîtriser l'aménagement du territoire, en évitant d'augmenter les enjeux dans les zones à risque et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées.

Les différents **plans de prévention des risques (PPR) prévisibles** constituent l'instrument essentiel de l'État en matière de prévention des risques naturels, technologiques et miniers. L'objectif principal de cette procédure est le contrôle du développement dans les zones exposées à un risque.

**Après approbation, les PPR valent servitude d'utilité publique et sont annexés au plan local d'urbanisme (PLU),** qui doit s'y conformer. Dès lors, l'aménagement sur une commune ne pourra se faire qu'en prenant en compte ces documents. Cela signifie qu'aucune construction ne pourra être autorisée dans les zones présentant les aléas les plus forts, ou uniquement sous certaines contraintes.

On distingue :

- les **PPRN** pour les risques naturels, institués par la loi « Barnier » du 2 février 1995, dont :
  - o les PPRI pour les risques d'inondation ;
  - o les PPRIF pour les risques de feux de forêts ;
  - o les PPRL pour les risques littoraux ;
  - o et les PPRS pour les risques de submersion marine ;
- les **PPRM** pour les risques miniers de la loi du 30 mars 1999 ;
- les **PPRT** pour les risques technologiques (loi du 30 juillet 2003).



**Actuellement, 2 types de PPR ont été mis en place dans le Bas-Rhin : des PPRI et des PPRT**

### Décision et élaboration d'un PPR :

La responsabilité de l'élaboration des PPR incombe au préfet, qui :

- décide de l'élaboration d'un PPR par un arrêté préfectoral de prescription.
- associe les élus et les usagers au projet par la concertation et l'enquête publique. L'arrêté préfectoral de prescription précise le dispositif de concertation mis en place pendant l'instruction du PPR. Les études d'aléa, visant à établir les cartes de zonage du phénomène concerné sont découpées en phases, étudiées et validées par un comité de pilotage duquel les élus concernés sont membres.
- décide de l'approbation du PPR par arrêté préfectoral. Ce PPR approuvé est constitué de trois pièces : la cartographie du zonage réglementaire, le règlement associé et le rapport de présentation.

En raison de leur portée, leurs effets et leurs procédures, **les PPR sont réservés aux aléas les plus forts, aux enjeux les plus exposés, à la fréquence de leur occurrence ou en fonction d'une obligation légale.** Les autres risques, notamment lorsqu'ils n'entraînent que des dispositions constructives ou lorsque l'aléa est moins sensible, font quant à eux l'objet de **porter à connaissance (PAC)**

**Même en l'absence de PPR, les communes peuvent définir** dans leurs documents d'urbanismes, **les zones à risques** et les règles spécifiques à respecter :

- à l'échelle intercommunale, les **schémas de cohérence territoriale (SCOT)**, définissent les orientations de développement dans lesquelles les risques doivent être pris en compte. Elles ne doivent ni les aggraver, ni s'opposer aux mesures de prévention et de réduction de ces risques.
- le **plan local d'urbanisme (PLU)** communal ou parfois intercommunal – qui a succédé au plan d'occupation des sols (POS) – doit être compatible avec le SCOT.

## L'information préventive

L'information préventive mise en place en 1987 (code de l'environnement) instaure le droit d'information des citoyens sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde.

La loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages du 30/07/2003 et la loi relative à la modernisation de la sécurité civile du 13/08/2004, imposent plusieurs documents et mesures d'information préventive, déclinés à l'échelle départementale et à l'échelle communale.

Ces actions et documents ont pour **objectifs** de :

- rendre le citoyen conscient des risques auxquels il peut être exposé ;
- réduire sa vulnérabilité en l'informant sur les phénomènes, leurs conséquences et les mesures pour s'en protéger et en réduire les dommages ;
- permettre aux citoyens et différents acteurs de sécurité civile d'acquérir un comportement adapté face aux risques.

**Les principaux documents d'information préventives sont :**

<b>Le dossier départemental des risques majeurs</b> <b>DDRM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- établi par le préfet</li><li>- destiné à la population et aux maires</li><li>- consultable en préfecture notamment sur le site <a href="http://www.bas-rhin.gouv.fr">www.bas-rhin.gouv.fr</a> et diffusé dans les sous-préfectures et les mairies.</li><li>- présente : la liste des communes du département concernées par au moins un risque, la description générale du risque, la présentation du risque dans le département, les mesures collectives et individuelles face au risque ainsi que la représentation cartographique du risque.</li></ul>
<b>Le document d'information sur les risques majeurs</b> <b>DICRIM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- établi par le maire</li><li>- destiné à la population</li><li>- consultable en mairie et ayant vocation à être diffusé largement à la population par différents vecteurs (site Internet, journal communal, distribution, etc.)</li><li>- recense les risques prévisibles sur le territoire communal, localise les zones potentiellement à risques et décrit les mesures de prévention existantes. Pour chacun des risques relevés, le document énonce les mesures de vigilance à adopter, les moyens d'alerte utilisés et la conduite à tenir en cas de danger avérée.</li></ul>
<b>L'affichage des risques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- établi par le maire</li><li>- destiné à la population</li><li>- consultable<ul style="list-style-type: none"><li>- obligatoirement dans les campings situés en zone à risques regroupant plus de 50 personnes ;</li><li>- selon le plan d'affichage élaboré par le maire : dans les locaux ou terrains regroupant plus de 50 personnes dont les propriétaires ou exploitants se sont vus notifier leurs obligations. Le maire peut ainsi imposer cet affichage :<ul style="list-style-type: none"><li>- dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) dont l'effectif du public et du personnel est supérieur à 50 personnes,</li><li>- dans les immeubles à vocation industrielle, commerciale, agricole ou de service, dont le nombre d'occupants est supérieur à 50 personnes,</li><li>- dans les terrains de camping de capacité supérieure à 50 personnes,</li><li>- dans les locaux à usage d'habitation regroupant plus de 15 logements.</li></ul></li></ul></li><li>- présente succinctement les risques majeurs identifiés dans le DICRIM et les consignes à suivre</li></ul>
<b>La plaquette d'information d'un site SEVESO seuil haut</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- établie par l'exploitant d'un site SEVESO seuil haut</li><li>- destinée à la population riveraine de l'exploitation</li><li>- distribuée au moins tous les 5 ans</li><li>- présente l'information sur les risques que génère l'exploitation ainsi que sur les modalités d'alerte et la conduite à tenir en cas d'accident</li></ul>

## L'information acquéreur locataire

### IAL

- établie par le vendeur/bailleur de biens immobiliers (bâtis ou non) situés sur le territoire d'une commune concernée par un plan de prévention naturel, minier ou technologique, prescrit ou approuvé, ou par une zone de sismicité. Elle s'applique également si le bien a subi des sinistres ayant donné lieu à indemnisation au titre de l'état de catastrophe naturelle
- destinée à l'acquéreur ou au locataire du bien
- annexée au contrat de vente ou de location du bien
- présente :
  - un « **état de servitude risques et d'information sur les sols (ESRIS)** » établi moins de 6 mois avant la date de conclusion du contrat de vente ou de location,
  - une **information écrite précisant les sinistres résultant de catastrophes technologiques ou naturelles reconnues** ayant affecté en tout ou partie de l'immeuble concerné pendant la période où le vendeur ou le bailleur a été propriétaire ou dont il a été lui-même informé par écrit lors de la vente du bien.



## L'IAL dans le Bas-Rhin ?

Dans le Bas-Rhin, l'arrêté préfectoral du 3 février 2006 modifié, a retenu l'**obligation** de satisfaire à la formalité d'information **dans toutes les communes** en raison du classement de l'ensemble du département en **zone de sismicité 2 (faible) ou 3 (modérée)**.

- L'annexe 1 de l'arrêté préfectoral précise les communes pour lesquelles a été prescrit ou approuvé, par l'Etat, un plan de prévention des risques naturels, miniers ou technologiques ainsi que classement des communes dans une zone de sismicité (2 ou 3).
- L'annexe 2 de l'arrêté préfectoral dresse la liste des reconnaissances de l'état de catastrophe naturelle pour chaque commune.

Toutes les informations et conseils nécessaires pour remplir l'état des servitudes risques et d'informations sur les sols (ESRIS) et déclarer les indemnisations après sinistres sont disponibles sur le site des services de l'état dans le Bas-Rhin :

[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)  
rubrique « IAL »

## Etat des servitudes 'risques' et d'information sur les sols cités naturels, miniers ou technologiques, sismicité et pollution des sols

! Attention ... s'ils n'impliquent pas d'obligation ou d'interdiction réglementaire particulière, les aléas connus ou prévisibles qui peuvent être signalés dans les divers documents d'information préventive et concerner l'immeuble, ne sont pas mentionnés par cet état. Cet état, à remplir par le vendeur ou le bailleur, est destiné à être en annexe d'un contrat de vente ou de location d'un immeuble.

Cet état est établi sur la base des informations mises à disposition par arrêté préfectoral

n° \_\_\_\_\_ du \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mis à jour le \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Adresse de l'immeuble \_\_\_\_\_ code postal ou Insee \_\_\_\_\_ commune \_\_\_\_\_

---

**Situation de l'immeuble au regard d'un plan de prévention des risques naturels (PPRN)**

> L'immeuble est situé dans le périmètre d'un PPR N  prescrit  anticipé  approuvé  date \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ <sup>1</sup> oui  non

<sup>1</sup> Si oui, les risques naturels pris en considération sont liés à :  
 inondation  crue torrentielle  remontée de nappe  avalanche   
 cyclone  mouvement de terrain  sécheresse géotechnique  feu de forêt   
 séisme  volcan  autres

Extraits des documents de référence permettant la localisation de l'immeuble au regard des risques pris en compte : \_\_\_\_\_

> L'immeuble est concerné par des prescriptions de travaux dans le règlement du PPRN  <sup>2</sup> oui  non

<sup>2</sup> Si oui, les travaux prescrits ont été réalisés  oui  non

---

**Situation de l'immeuble au regard d'un plan de prévention des risques miniers (PPRM)**

> L'immeuble est situé dans le périmètre d'un PPR M  prescrit  anticipé  approuvé  date \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ <sup>3</sup> oui  non

<sup>3</sup> Si oui, les risques naturels pris en considération sont liés à :  
 mouvement de terrain  autres

Extraits des documents de référence permettant la localisation de l'immeuble au regard des risques pris en compte : \_\_\_\_\_

> L'immeuble est concerné par des prescriptions de travaux dans le règlement du PPRM  <sup>4</sup> oui  non

<sup>4</sup> Si oui, les travaux prescrits ont été réalisés  oui  non

---

**Situation de l'immeuble au regard d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT)**

> L'immeuble est situé dans le périmètre d'étude d'un PPR T  prescrit  non encore approuvé  <sup>5</sup> oui  non

<sup>5</sup> Si oui, les risques technologiques pris en considération dans l'arrêté de prescription sont liés à :  
 effet toxique  effet thermique  effet de surpression

> L'immeuble est situé dans le périmètre d'exposition aux risques d'un PPR T  approuvé  oui  non

Extraits des documents de référence permettant la localisation de l'immeuble au regard des risques pris en compte : \_\_\_\_\_

> L'immeuble est situé en secteur d'expropriation ou de délaissement  oui  non

> L'immeuble est situé en zone de prescription  <sup>6</sup> oui  non

<sup>6</sup> Si la transaction concerne un logement, les travaux prescrits ont été réalisés  oui  non

<sup>6</sup> Si la transaction ne concerne pas un logement, l'information sur le type de risques auxquels l'immeuble est exposé ainsi que leur gravité, probabilité et cinétique, est jointe à l'acte de vente ou au contrat de location  oui  non

---

**Situation de l'immeuble au regard du zonage sismique réglementaire**

> L'immeuble se situe dans une commune de sismicité classée en  
 zone 1  zone 2  zone 3  zone 4  zone 5   
 très faible faible modérée moyenne forte

---

**Information relative à la pollution de sols**

> Le terrain est situé en secteur d'information sur les sols (SIS)  oui  non

---

**Information relative aux sinistres indemnisés par l'assurance suite à une catastrophe N/M/T\***

> L'information est mentionnée dans l'acte de vente  oui  non

\* catastrophe naturelle minière ou technologique

vendeur / bailleur \_\_\_\_\_ date / lieu \_\_\_\_\_ acquéreur / locataire \_\_\_\_\_

## 2.2.2. L'anticipation et la préparation de chaque acteur

L'anticipation, la préparation et l'implication de chacun sont des facteurs de protection. Chaque acteur doit se préparer à se protéger, agir et aider plus efficacement face à une situation d'urgence.

### L'organisation propre à chaque acteur

Il existe notamment :

- des plans spécifiques aux différents acteurs du secours (ORSAN, ETARE/RE, etc.) ;
- des plans de réponse interne (POI et PUI pour les sites industriels, PCA, etc.) notamment réalisés par les exploitants industriels, les administrations, les opérateurs réseaux et de transports.
- des plans de mise en sûreté (PPMS pour les établissements scolaires, PSBC pour la sauvegarde des biens culturels, PFMS pour la famille, PCS pour la commune, etc.)

#### **Le plan de mise en sûreté des établissements scolaires**

L'éducation à la prévention des risques majeurs est inscrite dans les programmes scolaires du primaire et du secondaire. Elle favorise le croisement des différentes disciplines dont la géographie, les sciences de la vie et de la terre, l'éducation civique, la physique-chimie...

Par ailleurs, l'élaboration du plan particulier de mise en sûreté par les écoles, les collèges, les lycées et les universités a pour objectif de préparer les personnels, les élèves (étudiants) et leurs parents à faire face à une crise.

Il donne des informations nécessaires au montage de dispositifs préventifs permettant d'assurer au mieux la sécurité face à un accident majeur, en attendant l'arrivée des secours.

Les exercices de simulation sont essentiels car ils permettent de préparer les acteurs et tester ces dispositifs.



#### **Le plan communal de sauvegarde (PCS) établi par le maire**

Le maire est responsable de l'organisation des secours de première urgence dans sa commune. Pour cela il met en œuvre un outil opérationnel : le **plan communal de sauvegarde (PCS)**.

Ce document présente notamment, en fonction des risques connus :

- les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes,
- l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité,
- les moyens disponibles,
- la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

Ce plan est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (PPRN) prévisibles approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) (article L.731-3 du Code de la sécurité intérieure).

Il est néanmoins fortement recommandé à toutes les communes d'en élaborer un, afin de faire face si nécessaire aux situations déstabilisantes telles que les phénomènes climatiques, les accidents ou toute perturbation de la vie collective.

Le PCS est d'abord une réponse de solidarité de proximité, adapté au terrain et aux capacités locales mais la loi n'exclut pas la possibilité de réaliser un PCS intercommunal qui permet à la commune de ne pas se priver des capacités des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) auxquels la commune appartient.

## L'organisation de la réponse de sécurité civile (ORSEC) au niveau départemental

La sécurité civile a pour objet la prévention des risques de toute nature ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes (article L. 112-1 du code de la sécurité intérieure)

Le dispositif ORSEC (organisation de la réponse de sécurité civile) est donc une organisation permanente, progressive et adaptable aux différentes situations rencontrées, basée sur une analyse des risques et s'appuyant sur des procédures de vigilance.

Au niveau départemental, cette planification est élaborée par le préfet en coordination avec les partenaires concernés (services de l'Etat, collectivités territoriales, chambres consulaires, opérateurs de réseaux, associations agréées de sécurité civile, etc.)

Elle se décompose de la manière suivante :

des <b>dispositions générales</b>	des <b>dispositions spécifiques,</b>
polyvalentes et adaptables à tout type de crise de sécurité civile	qui portent sur des risques particuliers (risques technologiques, naturels, liés aux réseaux, sanitaires, etc.)
<p>Exemples :</p> <p>Veille et alerte des acteurs Alerte des populations Organisation de la chaîne de commandement Modes d'actions :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- protection des personnes :</li><li>- soutien des populations</li><li>- secours à de nombreuses victimes</li><li>- etc.</li><li>- protection des biens et de l'environnement</li><li>- fonctionnement dégradé des réseaux.</li></ul>	<p>Exemples :</p> <p>Risques technologiques et fixes : plans particuliers d'intervention (PPI) Risques technologiques non fixes : TMD, etc. Risques réseaux : aérien, ferroviaire, routier, etc. Risques de sites : spéléo-secours, grands rassemblements, etc. Risques naturels : séisme, inondation, climatique, etc. Risques sanitaires : épizootie, épidémie, etc. Risques NRBC</p>

Ainsi, lorsque les conséquences d'une catastrophe ou d'un sinistre dépassent les limites ou les capacités d'une commune, le préfet qui prend la direction des opérations en mobilisant et coordonnant les différents services et acteurs pré-identifiés pour intervenir, comme par exemple, le service départemental d'incendie et de secours, le groupement départemental de gendarmerie, la direction départementale de la sécurité publique, le service d'aide médicale urgente, les maires, les services judiciaires, les associations agréées de sécurité civile, les associations d'aide aux victimes, des exploitants industriels, etc.

## Le retour d'expérience

Réalisé après une catastrophe ou dans le cadre d'un exercice de sécurité civile visant à tester les procédures mises en place dans le cadre de la planification, le Retour d'Expérience (REX ou RETEX) est une démarche consistant à apprendre des événements passés pour mieux appréhender les crises futures. Il consiste à recueillir des informations sur les phénomènes constatés, à analyser leurs causes, à mettre en place des actions correctives afin d'éviter qu'ils se reproduisent et/ou en réduire les conséquences dommageables futures en cas de survenue d'événement comparable.

Cette démarche permet de réduire les risques en améliorant la sécurité des personnes, la protection de l'environnement, en réduisant la vulnérabilité des biens et le coût des catastrophes. Le REX consiste également à recueillir des informations relatives aux conséquences de l'événement et à la gestion de crise. En outre, il permet d'améliorer la gestion des crises futures.

## 2.2.3. L'alerte

L'alerte est diffusée par tous les moyens disponibles des autorités (sirènes, hautparleurs, serveur vocal, SMS, messages diffusés dans les médias et les réseaux sociaux, porte à porte...).

### Le signal national d'alerte

# Savoir réagir à l'alerte

## lors d'une crise majeure

### Le signal national d'alerte

son montant et descendant, émis par les sirènes

**L'alerte** : 3 séquences d'1 minute et 41 secondes, séparées par un silence

**Fin de l'alerte** : son continu de 30 secondes

**Les essais mensuels** : 1 séquence d'1 minute et 41 secondes tous les 1<sup>ers</sup> mercredis du mois

### Être acteur de sa sécurité

**Sachez réagir**

- > A quels risques êtes vous exposés ?
- > Reconnaissez-vous le signal national d'alerte ?
- > Connaissez-vous les comportements réflexes de sauvegarde ?
- > Confinement ou évacuation : comment choisir ?

**Respectez les consignes**  
Les autorités vous indiqueront comment vous mettre en sécurité.

Pour se protéger des risques, il faut les connaître. Renseignez-vous en mairie ou en préfecture.  
Du sur : [www.risques.gouv.fr](http://www.risques.gouv.fr)  
[www.interieur.gouv.fr](http://www.interieur.gouv.fr)  
[www.prim.net](http://www.prim.net)

### L'alerte : un danger imminent ou en cours

- > Réglez immédiatement.
- > Adoptez les **comportements réflexes** de sauvegarde

- Mettez-vous en sécurité**  
Rejoignez sans délai un bâtiment.
- Tenez-vous informés**  
Respectez les consignes diffusées sur France Bleu, France Info, autres radios locales ou France Télévisions.
- Restez en sécurité**  
N'allez pas chercher vos enfants à l'école, ils y sont protégés par leurs enseignants.
- Ne téléphonez qu'en cas d'urgence vitale**

A proximité d'un barrage hydraulique, si vous entendez le signal national d'alerte ou le signal spécifique « corne de brume », rejoignez sans délai un lieu en hauteur.

**Être citoyen, c'est agir.**  
**Vous aussi, soyez prêts.**

### Le système d'alerte et d'information de la population (SAIP)

Le SAIP correspond au déploiement progressif d'une combinaison de plusieurs outils permettant la diffusion d'un signal (par exemple les sirènes d'alerte) et/ou d'un message par les autorités (conventions avec les médias, messages sur les panneaux à messages variables...).

Parmi ces outils, une application téléchargeable sur téléphones mobiles et tablettes est déployée depuis le 8 juin 2016.

Outre la diffusion de l'alerte, cette application délivre les conseils comportementaux et les consignes adaptées à la nature de l'alerte.

## #SAIP

### COMMENT RECEVOIR LES ALERTES ?

- 1 Vous téléchargez l'application SAIP.
- 2 Vous choisissez de suivre des lieux et/ou bien d'être géolocalisé.
- 3 En fonction de votre choix, vous recevez les alertes associées aux lieux choisis ou associées à l'endroit où vous vous trouvez.

Les 2 options peuvent fonctionner simultanément.  
Aucune remontée d'information et aucun enregistrement des positions géographiques des utilisateurs ne sont opérés.

### QUAND UNE ALERTE SE DÉCLENCHE :

- 1 Si vous avez accepté la géolocalisation et que vous vous trouvez dans la zone où survient le danger, une alerte s'impose sur votre téléphone. Vous pouvez alors consulter les conseils comportementaux.
- 2 Si vous avez sélectionné des lieux favoris, vous recevez une notification lorsqu'une alerte intervient dans l'un des lieux définis.

DISPONIBLE GRATUITEMENT SUR SMARTPHONE EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS

Télécharger dans l'App Store | Disponible sur Google Play

SAIP #SAIP

## 2.2.4. La réparation

### L'indemnisation des victimes de catastrophes technologiques

La catastrophe technologique est définie comme un accident (non nucléaire) :

- survenant soit dans une installation classée (c'est-à-dire les installations soumises à déclaration ou à autorisation et les sites Seveso), soit dans un stockage souterrain de produits dangereux (installations mentionnées à l'article L.2111-2 du code minier : stockage souterrain de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux ou de produits chimiques à destination industrielle), soit à l'occasion d'un transport de matières dangereuses ;
- et ayant occasionné des dommages à un grand nombre de biens immobiliers.

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a mis en place un régime d'indemnisation des victimes de catastrophes technologiques.

La garantie intervient si un arrêté de catastrophe technologique est publié au Journal officiel.

L'assurance contre les catastrophes technologiques ne fait pas partie des assurances obligatoires. En revanche, cette garantie est obligatoirement comprise dans tous les contrats "multirisques habitation".

L'assurance des risques de catastrophes technologiques fait ainsi l'objet du chapitre VIII du code des assurances (partie législative) et des articles R.128-1 et R.128-2 du même code (partie réglementaire).



**Article R.128-1 du code des assurances**  
L'état de catastrophe technologique est constaté en cas de survenance d'un accident rendant inhabitables plus de cinq cents logements. Le préfet désigne les services en charge du recueil des informations nécessaires au constat.

L'état de catastrophe technologique est constaté, dans un délai maximal de quinze jours, par un arrêté conjoint du ministre chargé de l'économie, du ministre chargé de la sécurité civile et du ministre chargé de l'environnement, publié au Journal officiel de la République française.

### L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (article L.125-1 du code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de mutualisation entre tous les assurés et la mise en place d'une garantie de l'État.

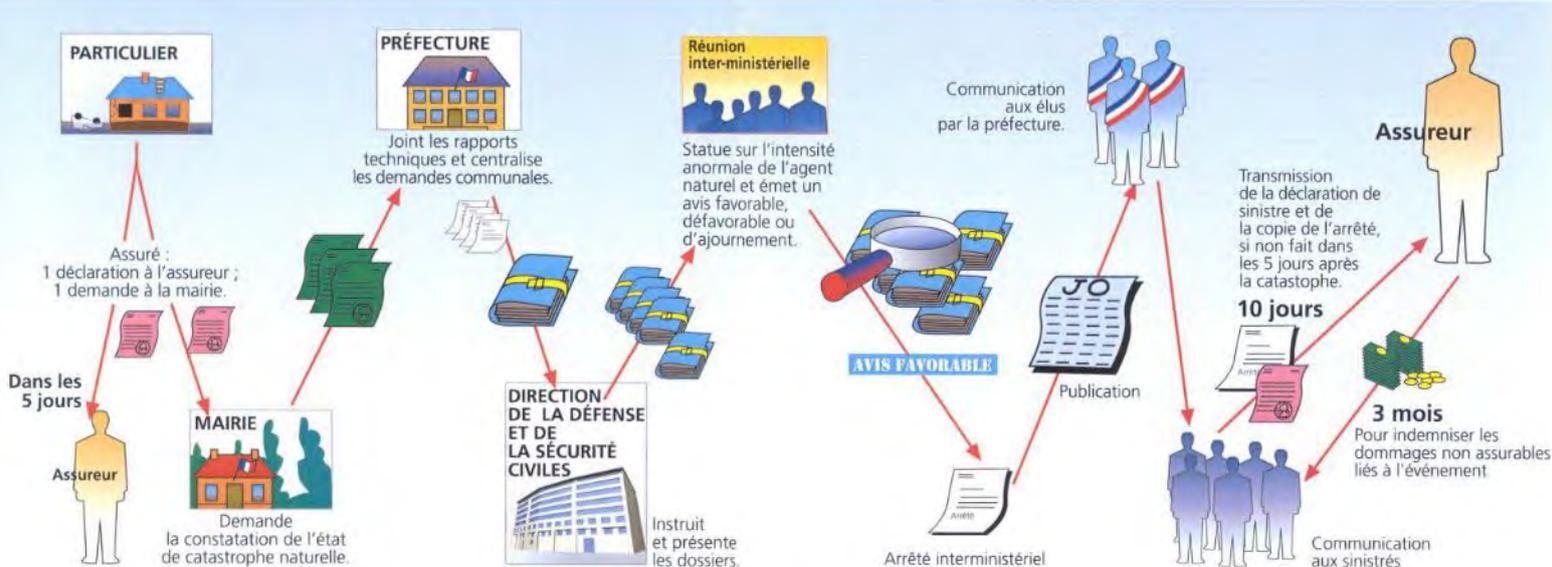
La terminologie « catastrophe naturelle » est fréquemment source de confusion : toutes les conséquences d'une catastrophe naturelle ne relèvent pas du dispositif. La garantie contre ces catastrophes s'applique uniquement pour :

- les inondations (par débordement d'un cours d'eau, par ruissellement et coulée d'eaux boueuses associée, par remontée de nappe phréatique),
- les mouvements de terrain,
- la sécheresse / réhydratation des sols,
- les séismes,
- les crues torrentielles, les éruptions volcaniques, les phénomènes liés à l'action de la mer, les avalanches et les cyclones.

La couverture du sinistre au titre de la garantie « catastrophes naturelles » est également soumise à certaines conditions :

- l'agent naturel doit être la cause déterminante du sinistre et doit présenter une intensité anormale ;
- les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les dommages d'incendie ou les dommages aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux pertes d'exploitation, si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré ;
- l'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie, doit être constaté par un arrêté interministériel. Il détermine les zones et les périodes où a eu lieu la catastrophe, ainsi que la nature des dommages résultant de celle-ci et couverts par la garantie (article L.125-1 du code des assurances).

**Schéma de procédure d'indemnisation dans le cas de catastrophes naturelles**  
*Source : DGSCGC – Ministère de l'Intérieur*



**Les reconnaissances de l'état de catastrophe dans le Bas-Rhin :**

Pour la période 2010-2015, 83 reconnaissances de l'état de catastrophe naturelle :

- 2 pour le phénomène de sécheresse et réhydratation des sols ;
- 81 des phénomènes d'inondations et de coulées d'eaux boueuses (dont 58 pour les inondations liées aux orages du 21 mai 2012).

**BILAN 2010 – 2015: TABLEAU DE SYNTHÈSE PAR ANNEES**

Années	Communes concernées	Nombre de demandes	Décisions de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle	Dates des événements (nombre de reconnaissances)
2010	26	29	15 favorables et 14 défavorables	11/5 (2), 29-30/5 (1), 6/6 (2), 9/6 (9) et 11/7 (1)
2011	2	2	2 favorables	19/5 (1) et 3/8(1)
2012	64	66	59 favorables et 7 défavorables	21/5 (58) et 11/9 (1)
2013	0	0	/	/
2014	7	7	7 favorables	11-13/7 (4), 28/7 (1), 30/7 (1) et 4/8 (1)
2015	4	4	2 favorables et 2 défavorables <i>Rq: le phénomène « sécheresse » est traité à N+1 &gt; arrêté interministériel du 22/11/2016 publié au JO le 27/12/2016</i>	Été 2015
<b>Total 2010-2015</b>	<b>102</b>	<b>108</b>	<b>83 favorables et 25 défavorables</b>	<b>12 périodes</b>



Commission Départementale des Risques Naturels Majeurs – 18 janvier 2017

En 2016, année marquée par 8 épisodes pluvio-orageux survenus en mai et juin et une pluviométrie excédentaire au printemps, 55 communes ont déposé un total de 77 demandes de reconnaissances de l'état de catastrophe naturelle.

## 2.2.5. Le citoyen, acteur de sa sécurité et de celle des autres

### S'informer et développer sa culture du risque

En complément de ces démarches réglementaires, les citoyens doivent également entreprendre une véritable démarche personnelle, visant à s'informer sur les risques qui les menacent individuellement et sur les mesures à adopter. Ainsi chacun doit engager une réflexion autonome, afin d'évaluer sa propre vulnérabilité, celle de son environnement (habitat, milieu, etc.) et de mettre en place les dispositions pour la minimiser.

### Connaitre les numéros d'urgence

Les numéros d'appel d'urgence permettent de joindre gratuitement les secours 24h/24. Toutefois, trop d'abus ou d'appels mal orientés surchargent encore inutilement les lignes téléphoniques.



Dans tous les cas, pour **faciliter et accélérer le traitement de votre appel, veillez à préciser les 3 points suivants :**

- **qui suis-je ?** Vous êtes victime, témoin... Donnez un numéro de téléphone sur lequel vous restez joignable.
- **où suis-je ?** Donnez l'adresse précise de l'endroit où les services doivent intervenir surtout si vous n'êtes pas sur place.
- **pourquoi j'appelle ?** Précisez les motifs de votre appel.

Enfin écoutez attentivement les conseils donnés sur la conduite à tenir avant l'arrivée des secours. Votre comportement peut permettre de sauver une vie.

## Le plan familial de mise en sûreté (PFMS)

Afin d'éviter la panique, un tel plan, préparé et testé en famille, permet de faire face à la gravité de la survenance d'un risque en attendant les secours. Ceci comprend la préparation d'un nécessaire d'urgence, composé d'une radio avec ses piles de rechange, d'une lampe de poche, d'eau potable, des médicaments indispensables, d'un nécessaire de toilette, des papiers importants, de vêtements de rechange et de couvertures.

Il peut également être nécessaire de posséder en zone inondable des dispositifs temporaires de protection, comme les batardeaux ou les couvercles de bouche d'aération.

Une réflexion préalable sur les itinéraires d'évacuation, les lieux d'hébergement et les objets à mettre à l'abri en priorité, complètera ce dispositif.

Le guide « plan familial de mise en sûreté - Je protège ma famille » donne des indications pour aider chaque famille à réaliser son plan.



## Se préparer individuellement : le kit d'urgence

La crise est très souvent une situation d'urgence qui provoque une situation nouvelle face à laquelle il faut réagir vite. L'anticiper c'est identifier un lieu de rassemblement au préalable, en préparer un sac de médicaments ou une liste de numéros d'urgence, faire preuve de solidarité en identifiant les personnes susceptibles d'avoir besoin d'aide...

## S'engager

Chacun peut s'engager pour contribuer à la sécurité civile et pour aider les victimes, en :

- donnant son sang auprès dans un Établissement français du sang (EFS)
- adoptant les bonnes pratiques numériques
- devenant volontaire :
  - o les sapeurs-pompiers volontaires ;
  - o le service civique ;
  - o les associations agréées de sécurité civile.
- devenant réserviste (réserves : sanitaire, militaire, de gendarmerie, citoyenne ou de cyberdéfense).
- se formant aux gestes qui sauvent premiers secours



Pour le Bas-Rhin, la liste des associations agréées et des organismes publics habilités à la formation aux premiers secours (au niveau départemental) pour les formations aux premiers secours est tenue à jour et disponible sur le site des services de l'Etat dans le département :

[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)  
**Rubrique secourisme**

## Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles

### GENERALITES

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Site de la DREAL Grand Est](#)

[Gouvernement.fr / Risques : se préparer, prévenir et agir, s'informer, s'engager](#)

[Ministère de l'Intérieur : Sécurité civile, alerte, ORSEC...](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Prévention des risques majeurs](#)

[Bureau de recherches géologiques et minières \(BRGM\)](#)

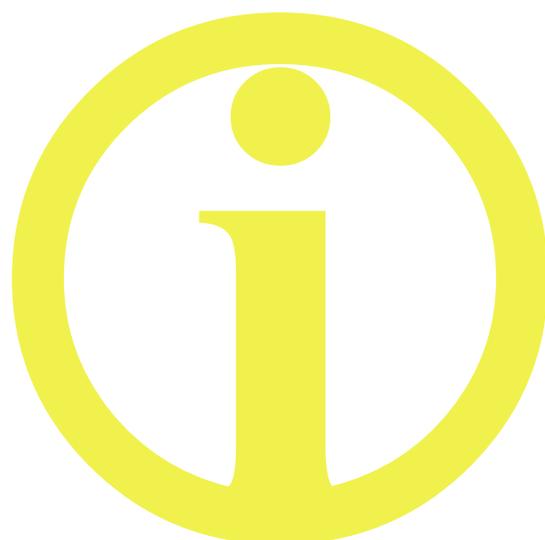
[Site Géorisques.fr, mieux connaitre les risques sur son territoire](#)

[Site de l'observatoire national des risques naturels](#)

[Site resilience-territoriale.fr/ la démarche locale de résilience](#)

[Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile](#)

[Géoportail](#)

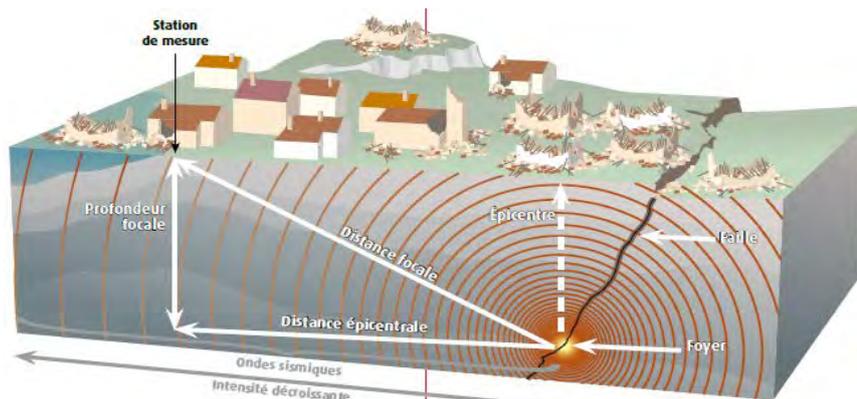


# 3. Les risques naturels majeurs

## 3.1. Le risque sismique

### 3.1.1. Qu'est-ce qu'un séisme et comment se manifeste-t-il ?

Un séisme, ou tremblement de terre, est une rupture brutale des roches en profondeur le long d'une faille se traduisant par la libération et la propagation d'ondes sismiques produisant en surface des secousses. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence de ces secousses sismiques, ainsi que de la vulnérabilité des enjeux.



### Les caractérisations d'un séisme

<b>Foyer (ou hypocentre)</b>	Endroit de la faille où commence la rupture et d'où partent les premières ondes sismiques
<b>Épicentre</b>	Point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer.
<b>Magnitude</b>	Mesure de l'énergie libérée par un séisme. - C'est une valeur intrinsèque du séisme qui ne dépend pas du lieu d'observation - Unique pour chaque séisme, elle est calculée à partir des enregistrements des ondes sismiques sur des sismomètres. - Elle est repérée sur l'échelle « ouverte » dite de « Richter » : la magnitude la plus importante mesurée à ce jour est de 9,5.
<b>Intensité</b>	Représente la sévérité des secousses sismiques au sol, estimée en un lieu à partir des effets observés (ressenti humain, effets sur les objets, dommages aux bâtiments). - Depuis 1902, plusieurs échelles (celle du volcanologue G. Mercalli puis l'échelle MSK de 1964) se sont succédées pour définir l'intensité des séismes. L'échelle EMS98 est aujourd'hui l'échelle de référence en Europe. Elle comprend 12 degrés (de I à XII) : degré I : secousse imperceptible / A partir du degré V : les dégâts aux bâtiments commencent / A partir du degré VII : les dégâts aux bâtiments deviennent importants (destructions de bâtiments) / Le degré XII : catastrophe généralisée, les effets atteignant le maximum concevable. - La méthode utilisée pour estimer l'intensité varie d'un pays à l'autre. En France, par exemple, la valeur du degré d'intensité en chaque lieu est établie à partir des questionnaires distribués dans les zones concernées par le bureau central de sismologie français (BCSF)
<b>Fréquence et Durée des vibrations</b>	Ces 2 paramètres ont une incidence fondamentale sur les effets en surface
<b>Faille activée</b>	(Verticale ou inclinée) elle peut se propager jusqu'en surface <p>Le diagramme illustre le cycle sismique et les types de failles. Le cycle sismique est représenté par une faille bloquée qui subit une déformation progressive jusqu'à la rupture sismique. Les types de failles sont : la faille inverse ou chevauchante (compression), la faille normale (extension) et la faille décrochante (coulissage horizontal). Les termes 'Rejet' et 'Décrochement' sont également indiqués.</p>

## Les conséquences d'un séisme

**Les conséquences sur l'homme :** Le séisme est le risque naturel majeur le plus meurtrier, tant par ses effets directs (chutes d'objets, effondrements de bâtiments, etc.) que par les phénomènes « induits » qu'il peut engendrer (mouvements de terrains, raz-de-marée, chutes de blocs, etc.). Outre les victimes, un très grand nombre de personnes peuvent se retrouver blessées, déplacées, sans abri, ou développer des maladies.



**Les conséquences économiques :** Si les impacts sociaux, psychologiques et politiques d'une possible catastrophe sismique sont difficiles à mesurer, les enjeux économiques locaux et nationaux peuvent en revanche être appréhendés. Un séisme et ses éventuels phénomènes induits peuvent engendrer la destruction, la détérioration ou l'endommagement des habitations, des zones économiques, des ouvrages (ponts, routes, voies ferrées, etc.) ainsi que la rupture de réseaux.



**Les conséquences environnementales :** Un séisme peut se traduire par des modifications du paysage et des sols, généralement modérées, mais qui peuvent, dans les cas extrêmes, engendrer d'important changements et générer divers types de pollutions.



### 3.1.2. La surveillance sismique

La surveillance sismique instrumentale se fait à partir de stations sismologiques réparties sur l'ensemble du territoire national et regroupées en différents réseaux. Ces derniers sont gérés par divers organismes (EOST, IPGP, etc.) par l'intermédiaire d'observatoires (RÉNaSS). Les données collectées par les sismomètres sont centralisées par le Bureau Central Sismologique Français (BCSF) qui en assure la diffusion.

Ce suivi permet d'améliorer la connaissance de l'aléa sismique en France. En dehors des aspects d'amélioration des connaissances scientifiques, les objectifs de la surveillance sismique sont de détecter rapidement les séismes, de les localiser, d'en calculer la magnitude, et le cas échéant d'émettre une alerte afin d'en informer les autorités.

Les missions d'alerte sismique sont assumées exclusivement par le Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives (CEA / DAM) depuis le 1er juin 2010. L'alerte est basée sur le développement de réseaux d'observation en temps réel et la mise à disposition de personnels d'astreinte 24h/24 garantissant une diffusion rapide de l'information.

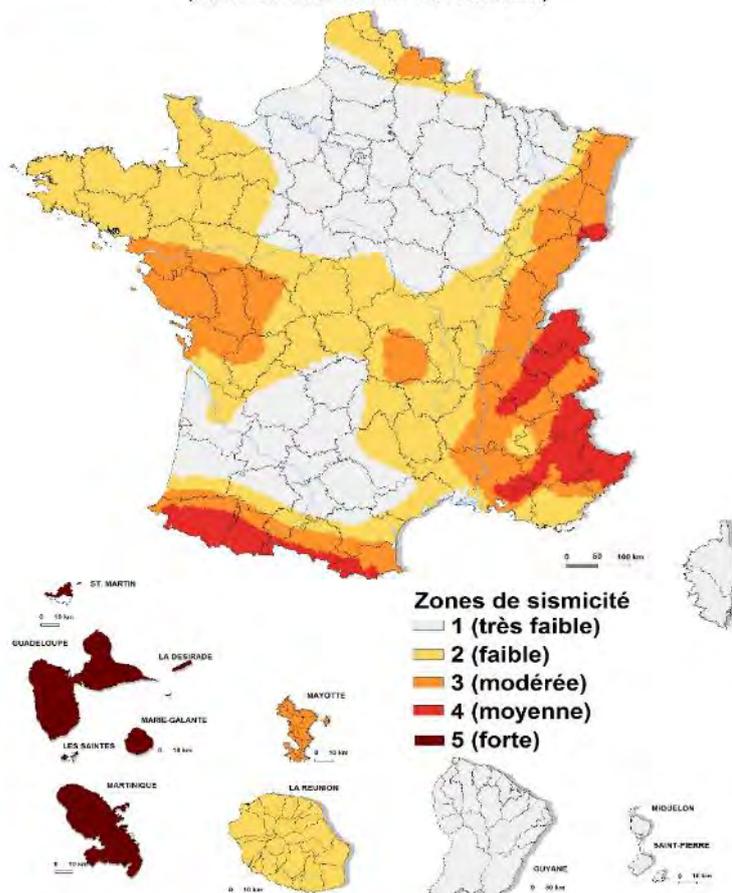
### 3.1.3. La réglementation française de prévention du risque sismique

La prévention du risque sismique est prise en compte dans les textes à partir de trois approches :



**Zonage sismique de la France**  
en vigueur depuis le 1er mai 2011  
(art. D. 563-8-1 du code de l'environnement)

<p>La réglementation parasismique</p>	<p>- fondée sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les articles L.563-1 du Code de l'environnement,</li> <li>- et L.112-18 du Code de la construction et de l'habitation, qui s'applique à la construction de différents types d'ouvrages (bâtiments, équipements et installations).</li> </ul> <p>- actualisée par la parution des décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, modifiant le <b>zonage sismique</b> et introduisant les nouvelles règles de construction parasismique. Cette nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 1er mai 2011.</p>
<p>Les documents d'urbanisme</p>	<p>Qui doivent tenir compte des risques naturels pour orienter les choix d'aménagement.</p>
<p>Les plans de prévention des risques sismiques (PPRS)</p>	<p>Qui peuvent donner, à l'échelle communale, des règles plus adaptées au contexte local que la réglementation nationale.</p>



### 3.1.4. L'aléa sismique et la politique française de réduction du risque

Aujourd'hui, le phénomène sismique est assez bien connu et fait l'objet d'une surveillance constante mais il reste toujours impossible de savoir où, quand et avec quelle intensité un séisme surviendra et donc de donner l'alerte assez tôt avant l'arrivée des ondes destructrices du séisme. La réduction de l'impact de ce phénomène naturel sur les personnes et les biens passe donc par la prévention.

La politique française de réduction du risque sismique s'articule principalement autour des axes suivants :

- informer les populations habitant les zones à risques ;
- améliorer la connaissance de l'aléa, de la vulnérabilité et du risque sismique ;
- préparer la gestion de crise ;
- et définir et faire appliquer les règles de construction et d'aménagement du territoire, pour réduire la vulnérabilité et l'exposition au risque.

Si l'État et les communes ont des responsabilités dans le domaine de la protection et de la prévention, les entreprises et les particuliers doivent également être des acteurs pour contribuer efficacement à leur protection et diminuer leur propre vulnérabilité.

#### Les principes de la construction parasismique

Le risque sismique dépend tout autant de l'aléa que de la vulnérabilité des enjeux soumis à cet aléa. En dehors d'effets induits majeurs, les victimes des séismes sont majoritairement dues à l'endommagement des constructions. La meilleure prévention contre le risque sismique est donc de construire parasismique.

Construire parasismique suppose de tenir compte du risque sismique à toutes les étapes de la construction, puis de la vie du bâtiment.

Les composantes essentielles de la construction parasismique (le non-respect de l'une d'elles peut être à l'origine de l'effondrement du bâtiment en cas de séisme) sont :

- le choix du site d'implantation ;
- la conception architecturale ;
- la qualité de l'exécution ;
- la bonne maintenance des bâtiments.

Pour les bâtiments et infrastructures nécessaires à la gestion de crise, des niveaux de résistance plus élevés sont requis, afin qu'ils puissent rester opérationnels en cas de séisme. Par ailleurs, pour les bâtiments et infrastructures dits « à risque spécial », tels que barrages, centrales nucléaires ou installations industrielles à risque, des règles particulières sont appliquées.

Elles permettent de garantir la sécurité de la population pour des séismes plus puissants que ceux pour lesquels sont dimensionnés les ouvrages dits « à risque normal ».

### 3.1.5. La connaissance du risque et les séismes survenus dans le Bas-Rhin

Les 517 communes du Bas-Rhin sont concernées par le risque sismique, dont :

- **51 communes classées en zone de sismicité faible (zone 2),**
- **466 communes classées en zone de sismicité modérée (zone 3).**



## La sismicité historique du Bas-Rhin

Le département se situe dans le fossé rhénan, qui est une zone de failles. L'activité sismique du fossé rhénan, est significative et apparaît plus forte que celle des régions voisines. Ceci est confirmé par sa sismicité historique.

Département du BAS-RHIN (67) : Séismes ressentis comportant au moins une localité du département avec une intensité macrosismique minimum de 6.

Source : SISFRANCE (BRGM/EDF/IRSN) - données extraites 04/2017 - [www.sisfrance.net](http://www.sisfrance.net)

Date	Heure	Choc	Localisation épiscopale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épiscopale
5 Décembre 2004	1 h 52 min 39 sec		Bade-Wurtemberg (Waldkirch)	Allemagne	6
22 Février 2003	20 h 41 min 6 sec		Pays Forestier Sous-Vosgien (Rambervillers)	Vosges	6,5
3 Septembre 1978	7 h 8 min 31 sec		Jura Souabe (Onsmettingen)	Allemagne	7,5
22 Janvier 1970	15 h 25 min 17 sec		Jura Souabe (Onsmettingen)	Allemagne	7
26 Février 1969	1 h 28 min 1 sec		Jura Souabe (Tailfingen)	Allemagne	7
4 Septembre 1959	8 h 36 min 53 sec		Plaine De Basse-Alsace (Erstein)	Alsace	6
8 Octobre 1952	5 h 17 min	E	Outre-Forêt (Wissembourg)	Alsace	6,5
29 Septembre 1952	16 h 45 min 10 sec	E	Outre-Forêt (Wissembourg)	Alsace	6,5
24 Février 1952	21 h 55 min 30 sec		Vallée Du Rhin (Ludwigshafen)	Allemagne	6,5
7 Juin 1948	7 h 15 min 19 sec		Vallée Du Rhin (Karlsruhe)	Allemagne	7
28 Mai 1943	0 h 24 min 6 sec		Jura Souabe (Balingen)	Allemagne	7
2 Mai 1943	1 h 8 min 1 sec		Jura Souabe (Ebingen)	Allemagne	7
30 Décembre 1935	3 h 36 min		Vallée Du Rhin (Offenburg)	Allemagne	7
27 Juin 1935	17 h 19 min 30 sec		Jura Souabe (Kappel)	Allemagne	7,5
8 Février 1933	7 h 7 min 17 sec		Vallée Du Rhin (Rastatt)	Allemagne	7
7 Octobre 1930	23 h 27 min 13 sec		Alpes Bavareses (Namlos)	Autriche	7
28 Juin 1926	22 h 40 sec		Vallée Du Rhin (Kaiserstuhl)	Allemagne	7
11 Décembre 1924	16 h 33 min 5 sec		Jura Souabe (Ebingen)	Allemagne	6,5
20 Juillet 1913	13 h 6 min 42 sec		Jura Souabe (Tubingen)	Allemagne	6
<b>16 novembre 1911</b>	<b>21 h 26 min</b>		<b>Jura Souabe (Ebingen)</b>	<b>Allemagne</b>	<b>8,5</b>
14 février 1899	16 h 58 min 5 sec		Vallée Du Rhin (Kaiserstuhl)	Allemagne	6,5
28 septembre 1887	18 h 35 min		Vallée Du Rhin (Rastatt)	Allemagne	6
9 octobre 1886	18 h 10 min		Vallée Du Rhin (Offenburg)	Allemagne	6
29 juillet 1846	21 h 25 min		Taunus (St-Goar)	Allemagne	7
4 septembre 1763	10 h 45 min		Outre-Forêt (Lauterbourg)	Alsace	6
18 mai 1737	22 h	E	Vallée Du Rhin (Karlsruhe-Rastatt)	Allemagne	7
11 mai 1737	15 h	E	Vallée Du Rhin (Karlsruhe-Rastatt)	Allemagne	6
3 août 1728	16 h 30 min		Vallée Du Rhin (Lahr)	Allemagne	7
<b>12 mai 1682</b>	<b>2 h 30 min</b>		<b>Hautes-Vosges (Remiremont)</b>	<b>Vosges</b>	<b>8</b>
10 octobre 1669	12 h 45 min	Z	Plaine De Basse-Alsace (Strasbourg)	Alsace	6
<b>18 septembre 1601</b>	<b>1 h 45 min</b>		<b>Lac Des 4 Cantons (Lucerne)</b>	<b>Suisse</b>	<b>8</b>
18 octobre 1509	20 h		Jura Souabe ?	Allemagne	
9 mai 1357	16 h	E	Hardt (Landau ?)	Allemagne	
<b>18 octobre 1356</b>	<b>22 h</b>		<b>Jura Suisse (Bâle)</b>	<b>Suisse</b>	<b>9</b>
24 septembre 1289		Z	Plaine De Basse-Alsace (Strasbourg)	Alsace	
13 août 782	12 h		Outre-Forêt (Wissembourg)	Alsace	

# Les données disponibles : l'exemple d'un séisme récent à Haguenau

Le BCSF coordonne, diffuse et archive toutes les observations sismologiques. Ces données sont consultables par tous sur Internet.

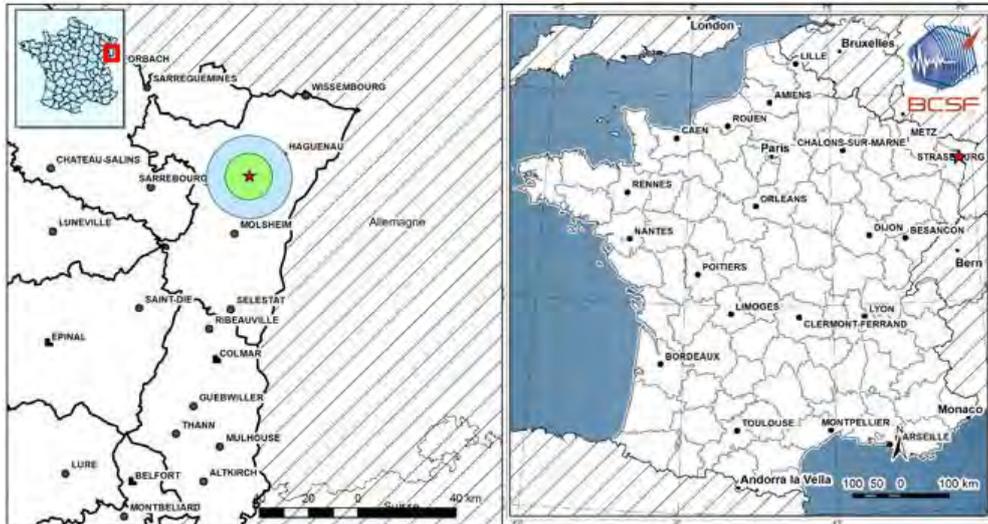
Exemple :

Extrait des données disponibles pour le séisme survenu au sud-ouest de Haguenau le 30 juillet 2010 à 3h56 heure locale - magnitude de 3,6.

Source : BCSF / [http://www.seisme.prd.fr/donnees/intensites/2010/100730\\_0156/CarteLocHaguenau11.jpg](http://www.seisme.prd.fr/donnees/intensites/2010/100730_0156/CarteLocHaguenau11.jpg)

## Séisme SW de Haguenau (Bas-Rhin)

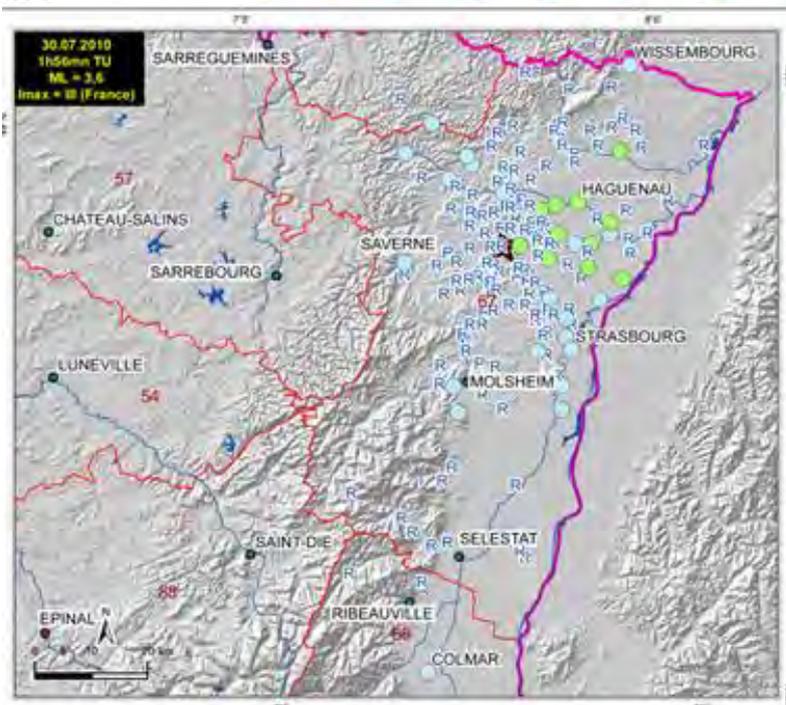
30/07/2010 - 3h56 heure locale (1h56 TU) ( magnitude 3.6)



### Intensités macrosismiques (EMS-98)

Intensités EMS98	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
Dégâts Potentiels bâtiments vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	quelques effondrements partiels	nombreux effondrements partiels	nombreux effondrements	effondrements généralisés
Dégâts Potentiels bâtiments peu vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	effondrements partiels	nombreux effondrements
Perception Humaine	non ressentie	très faible	faible	modérée	forte	brutale	très brutale	sévère	violente	extrême

Intensité moyenne issues des témoignages individuels internet



### Intensités EMS98 (zone française)

- intensité III (faiblement ressenti)
- intensité II (à peine perceptible)
- intensité I (non perceptible)
- R effets ressentis (intensité indéterminée)

épicentre instrumental d'après



©Copyright - 2010 - www.bas-rhin.fr  
 Données sismologiques - BCSF  
 9824 Paris 2011 - Autorisation n°10 10006  
 Cartographie: C. Sava

- frontière d'Etat
- limite départementale
- 88 numéro du département
- hydrographie

## 3.1.6. Les conduites à tenir en zone sismique ou en cas de séisme

Chacun est concerné par le risque sismique ; il est de son droit et de son devoir de s'informer sur les dangers encourus sur ses lieux de vie. Chacun doit prendre en compte les règles parasismiques pour construire ou renforcer son habitation afin de protéger sa vie et celle de sa famille.

# QUE FAIRE EN CAS DE SÉISME

## SI VOUS VIVEZ DANS UNE ZONE SISMIQUE, PENSEZ À PRENDRE QUELQUES PRÉCAUTIONS :

-  Repérez les points de coupure du gaz, eau, électricité.
-  Fixez les appareils et les meubles lourds afin qu'ils ne soient pas projetés ou renversés.
-  Étudiez l'opportunité de réaliser un diagnostic de vulnérabilité de votre bâtiment et, le cas échéant, les mesures possibles de renforcement.
-  Adoptez les bonnes pratiques numériques en situation d'urgence. RDV sur : [www.gouvernement.fr/risques/medias-sociaux-urgence](http://www.gouvernement.fr/risques/medias-sociaux-urgence)

## PENDANT LES SECOURSES

-  N'allez pas chercher vos enfants : ils sont pris en charge par les équipes pédagogiques et les secours en milieu scolaire et périscolaire.

### SI VOUS VOUS TROUVEZ À L'INTÉRIEUR D'UN BÂTIMENT

-  Abritez-vous près d'un mur, d'une structure porteuse ou sous des meubles solides.
-  Éloignez-vous des fenêtres pour éviter les bris de verre.
-  Si vous êtes au rez de chaussée et à proximité de la sortie, et seulement dans ce cas, sortez du bâtiment éloignez-vous.

### SI VOUS VOUS TROUVEZ À L'EXTÉRIEUR

-  Ne restez pas à proximité des fils électriques ou de ce qui peut s'effondrer : ponts, corniches, toitures, cheminées, etc.

### EN VOITURE

-  Arrêtez-vous, mais jamais à proximité d'un pont, de bâtiments, d'arbres... Ne sortez pas avant la fin de la secousse.
-  Attention, après une première secousse, méfiez-vous toujours des répliques : il peut y avoir d'autres secousses.

## APRÈS LE SÉISME

-  Sortez avec précaution des bâtiments et restez éloignés de ce qui peut s'effondrer.
-  Évitez de téléphoner pour ne pas encombrer les réseaux de communication.
-  N'empruntez pas les ascenseurs.
-  Ne fumez pas, ne provoquez ni flamme ni étincelle.

Dans tous les cas, restez à l'écoute des consignes données par les autorités, à la radio, à la télévision et sur les réseaux sociaux en suivant les comptes Twitter et Facebook officiels : @gouvernementFr, @place\_Beauvau, comptes de la préfecture et des autorités locales.

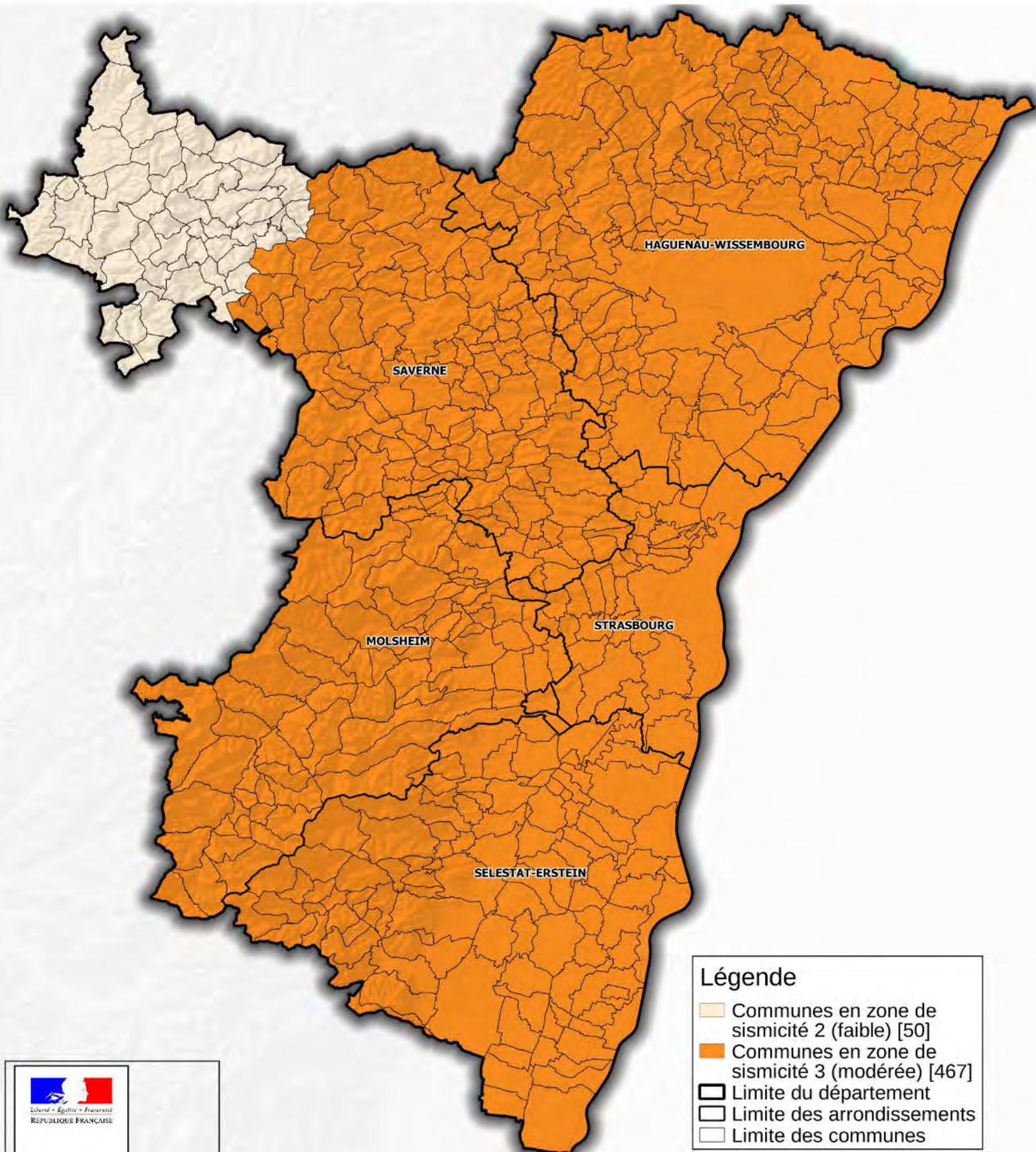
Pour en savoir plus : [www.gouvernement.fr/risques](http://www.gouvernement.fr/risques)



GOUVERNEMENT.fr



# Risque sismique dans le Bas-Rhin : zones de sismicité



  
Liberté • Égalité • Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 03/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015

Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

**LE RISQUE  
SISMIQUE**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin / Risque sismique](#)

[Gouvernement.fr / Risques : séisme](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Séismes](#)

[Ministère chargé du Logement / Le risque sismique dans la construction](#)

[Planseisme, le site internet de la prévention du risque sismique](#)

[Réseau national de surveillance sismique \(RéNaSS\)](#)

[Site du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives-Direction des applications militaires \(CEA / DAM\)](#)

[Bureau de recherches géologiques et minières \(BRGM\)](#)

[Le site Géorisques.fr, mieux connaître les risques sur son territoire](#)

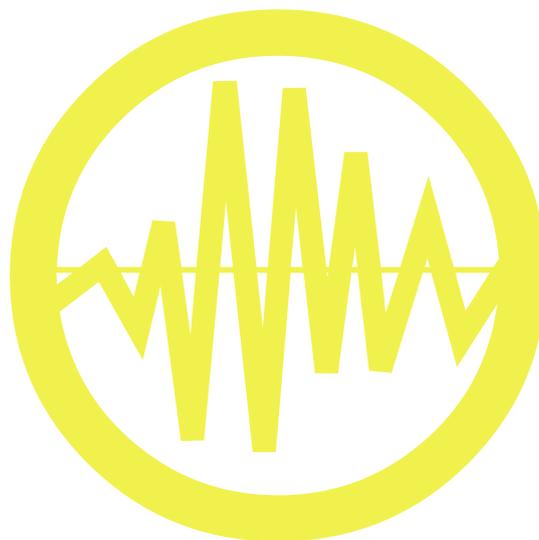
[Bureau central sismologique français \(BCSF\)](#)

[SisFrance, base de données des séismes historiques en France](#)

[Site du Laboratoire de détection et de géophysique \(LDG\) du CEA - Réseau sismique d'alerte nationale](#)

[Ministère des Affaires étrangères / Séismes](#)

[Séismes dans le monde : sites internet de l'USGS et du CSEM](#)



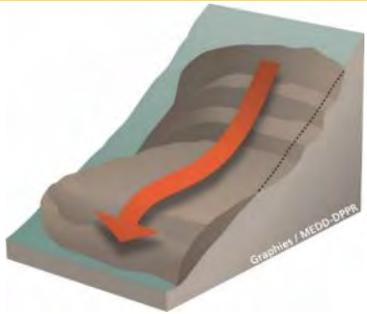
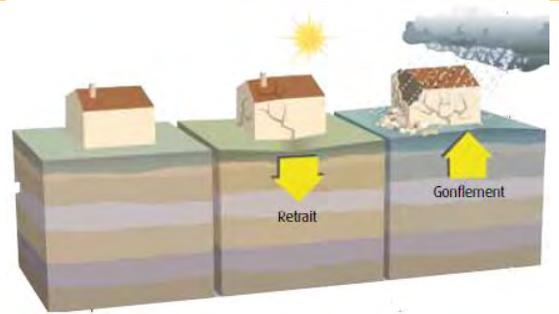
# 3.2. Le risque mouvement de terrain

## 3.2.1. Qu'est-ce qu'un mouvement de terrain et comment se manifeste-t-il ?

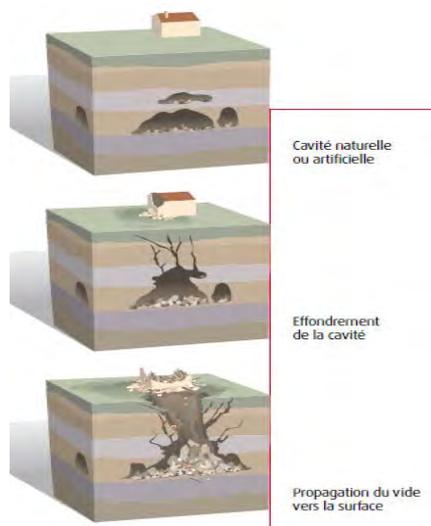
Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle (fortes précipitations, alternance du gel et du dégel, érosion, etc.) ou anthropique (causée par l'homme comme l'exploitation de matériaux, le déboisement, le terrassement, etc.). Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes.

Selon la vitesse de déplacement, on **différencie** :

- les **mouvements lents et continus** qui entraînent une déformation progressive des terrains qui ne sont pas toujours perceptibles par l'homme et qui peuvent être précurseurs d'un mouvement rapide :

Les tassements et les affaissements	Les glissements lents de sols cohérent	Le retrait-gonflement des argiles
Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais, circulation d'engins) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage, sécheresse hydrique).		

- les **mouvements rapides et discontinus** dont la propagation peut être brutale et soudaine :

Les effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains)	Les éboulements ou les chutes de blocs rocheux	Les coulées boueuses / les laves torrentielles
		Les coulées boueuses (à ne pas confondre avec les coulées d'eaux boueuses décrites au paragraphe 3.5 du présent document) sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Elles se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau.  Les laves torrentielles, phénomènes se produisant dans les lits des torrents lors des crues, sont caractérisées par une concentration en matériau solide très élevée ressemblant plus à l'écoulement d'une pâte que d'un liquide.

### Les conséquences d'un mouvement de terrain



**Les conséquences sur l'homme :** Les grands mouvements de terrain étant souvent peu rapides, les victimes sont, fort heureusement, peu nombreuses mais, lors des mouvements de terrain soudains et discontinus (effondrement de cavités souterraines, chutes de blocs, coulées boueuses), la vulnérabilité des personnes est accrue.



**Les conséquences économiques :** Tous ces phénomènes restent souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens et au patrimoine sont considérables et souvent irréversibles. Ces mouvements de terrain ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication...), les réseaux d'eau, d'énergie ou de télécommunications, allant de la dégradation à la ruine totale ; ils peuvent entraîner des pollutions induites lorsqu'ils concernent une usine chimique, une station d'épuration... Les effets du retrait-gonflement des sols argileux à l'occasion des sécheresses sont énormes sur le plan économique ; ces dommages représentent le 2ème poste des demandes d'indemnisation au titre du régime des catastrophes naturelles.



**Les conséquences environnementales :** Les éboulements et chutes de blocs peuvent entraîner un remodelage des paysages, par exemple l'obstruction d'une vallée par les matériaux déplacés engendrant la création d'une retenue d'eau pouvant rompre brusquement et entraîner une vague déferlante dans la vallée.

## 3.2.2. La connaissance du risque et mouvements de terrain survenus dans le Bas-Rhin

### Les principaux types de mouvements de terrain dans le Bas-Rhin :

#### **Des éboulements, chutes de pierres et de blocs**

Ce phénomène est conditionné par la nature géologique de la roche, son état d'altération et de fissuration et par le profil topographique préexistant.

Cette évolution naturelle d'une falaise peut être accélérée par des secousses sismiques, une amplification de l'érosion, le phénomène de gel-dégel, et par le terrassement de talus trop raides. Les blocs déstabilisés, dont le volume est très variable, peuvent s'accumuler au pied de l'escarpement ou dévaler un talus sur grande distance.

Les zones les plus soumises à cet aléa sont dans les secteurs qui présentent généralement des sauts de reliefs importants et des escarpements, comme c'est le cas dans les Vosges et dans une moindre mesure les collines sous-vosgiennes. Deux exemples récents sont survenus à Graufthal et Achenheim, le premier dû à des chutes de blocs massifs de grès vosgien, le second à des chutes locales de panneaux de loess dans une ancienne carrière aujourd'hui urbanisée.

#### **Des glissements de terrain**

Les glissements de terrain affectent aussi bien les terrains argileux profonds que les formations superficielles comme les dépôts de versant ou les arènes granitiques.

Les facteurs favorisant ces désordres sont l'eau, la pente et la nature géologique de la roche. Le phénomène peut être également la conséquence d'un terrassement, d'un mauvais drainage, d'un séisme ou d'une forte intempérie.

On distingue les glissements superficiels qui sont généralement lents et progressifs des glissements rotationnels qui sont profonds et soudains. Ces derniers sont généralement suivis d'une coulée de boue qui peut parcourir plusieurs centaines de mètres.

Ces phénomènes sont observés principalement dans les Vosges et les collines sous-vosgiennes, mais affectent également les zones talutées comme des bords de route ou des terrassements en arrière de maison construite à flanc de versant, comme à Wissembourg-Weiler en mars 2001 et à Wangenbourg-Engenthal 2004, sur un flanc de colline abrupt dans les grès vosgiens.

#### **Des phénomènes de retrait-gonflement**

Le phénomène de retrait-gonflement, est un aléa, lent et progressif, qui est spécifique des terrains argileux. En période sèche, les roches argileuses se déshydratent et les terrains se tassent. Lorsqu'ils se réhydratent, les minéraux argileux contenus dans la roche gonflent et les terrains augmentent de volume. Ces variations de volume entraînent des tassements différentiels qui peuvent aller jusqu'à fissurer les bâtiments présents dans le secteur concerné par ce phénomène.

Le Bas-Rhin bénéficie d'une cartographie des zones où le phénomène est susceptible de se produire. La quasi-totalité du département est concernée avec un niveau d'aléa faible à moyen. Cette cartographie et les préconisations pour se protéger de ce phénomène sont disponibles sur le site : <http://www.argiles.fr>

Au 31 décembre 2016, 24 communes du département ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Ces communes sont principalement localisées dans les champs de fractures des collines sous-vosgiennes, ou au niveau des terrasses de loess.



**Carte**  
**"risque de mouvement de terrain dans le Bas-Rhin"**

### Des risques directement liés à la présence de cavités

Ils se manifestent par la formation d'une cuvette correspondant au tassement des terrains sur une cavité souterraine. Si elle est assez grande et proche de la surface, l'affaissement évolue vers un effondrement (fontis), avec l'apparition d'un vide en surface.

Les cavités souterraines peuvent être d'origine naturelle (dissolution du gypse ou du calcaire ou érosion souterraine) ou humaine (creusement de galeries souterraines ou fuites de réseaux d'eau ou d'assainissement). La remontée d'un vide peut être favorisée par les vibrations d'un séisme, la circulation des eaux souterraines (infiltration, fuite, pompage, remontée de nappe...) et l'augmentation des surcharges en surface (construction d'un bâtiment).

Toutes les cavités ne sont pas amenées à s'affaisser ou à s'effondrer.

### L'inventaire dans le Bas-Rhin des cavités souterraines hors mines publié en 2011 par le BRGM

Dans son rapport public final publié en 2011 (BRGM/R-60315-FR, document complet disponible en téléchargement sur le site du BRGM), le Bureau de recherche géologiques et minières a dressé l'inventaire des cavités souterraines hors mines du Bas-Rhin. Cette étude a permis de recenser 808 cavités souterraines qui ont été intégrées dans la base de données nationale (BD cavités) disponible sur Internet ([www.cavites.fr](http://www.cavites.fr)).

Il résulte de cet inventaire que :

- 76% sont des cavités recensées dans le Bas-Rhin sont des ouvrages militaires ;
- 11,9% sont des caves, anciennes glacières, caves à bière ;
- env. 5% sont des ouvrages civils (souterrains, refuges, anciens tunnels, aqueducs, etc.) ;
- env. 3 % sont des carrières souterraines (de gypse ou d'argile...) ;
- env. 3% des cavités sont d'origine indéterminée (galeries pour lesquelles l'information est limitée ou pour lesquelles l'utilisation première a été oubliée) ;
- les cavités naturelles, essentiellement situées en zones montagneuses représentent moins de 2% de l'inventaire.

Le travail de comptage effectué pour chaque commune du département, a permis de déterminer les communes les plus sensibles vis-à-vis du risque lié à la présence de cavités souterraines. Ainsi 28% des communes du Bas-Rhin sont concernées par la présence d'au moins une cavité souterraine sur leur territoire. Il ressort également que 33 communes présentent une densité comprise entre 0,5 et 5 cavités/km<sup>2</sup>.

Les villes du Bas-Rhin possédant plus de 20 cavités sont toutes des communes de l'Eurométropole de Strasbourg.

### Les cavités souterraines sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg

Le risque lié aux anciennes caves et galeries de stockage des brasseries de l'agglomération strasbourgeoise qui est identifié dans la terrasse de loess bordant le Nord et l'Ouest de Strasbourg (en particulier sur la commune de Schiltigheim) fait l'objet depuis 1996 d'un programme spécifique de prévention des risques piloté par l'Eurométropole de Strasbourg, en partenariat avec le Bureau de recherche géologiques et minières. Ce programme renouvelé annuellement consiste à recenser ces cavités dans une base de données dédiée, à contrôler l'état de certaines cavités et à engager d'éventuels travaux de réduction du risque sur le domaine public si nécessaire.

## 3.2.3. Les mesures individuelles et les conduites à tenir en cas de mouvement de terrain

<b>Agir avant</b>	<p>Avant la construction d'une maison, renseignez-vous sur la présence d'argile dans les sols et référez-vous aux recommandations des guides édités par le ministère de l'environnement.</p> <p>Renseignez-vous, en mairie, de l'existence d'un PPRn (plan de prévention des risques naturels). Le cas échéant, identifiez les mesures applicables à sa propriété et/ou son habitation.</p> <p>Pour les mouvements lents, détectez les signes précurseurs : fissures murales, poteaux penchés, terrains ondulés ou fissurés. Et en informez les autorités.</p>
<b>Agir pendant</b>	<p>Écoutez les médias et suivez les recommandations émises par les autorités les premières consignes seront données par Radio-France.</p> <p>N'allez pas chercher vos enfants, ils seront pris en charge par les équipes pédagogiques et les secours en milieu scolaire et périscolaire.</p> <p>Évitez de téléphoner pour laisser les secours disposer au mieux des réseaux.</p>
<b>Agir après</b>	<p>Évaluez les dégâts.</p> <p>Eloignez-vous des points dangereux.</p> <p>Informez-vous : écoutez et suivez les consignes données par les autorités</p> <p>Informez les autorités de tout danger observé.</p> <p>Mettez-vous à la disposition des secours.</p>

**Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles**

**LE RISQUE DE  
MOUVEMENT  
DE TERRAIN**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire/ Mouvements de terrain](#)

[Le site Géorisques.fr, mieux connaître les risques sur son territoire](#)

[Bureau de recherches géologiques et minières \(BRGM\)](#)

[Gouvernement.fr / Risques : mouvements de terrain](#)

Base de données sur les mouvements de terrain : <http://www.bdmvt.net>

Base de données sur les cavités souterraines : <http://www.bdcavite.net/>

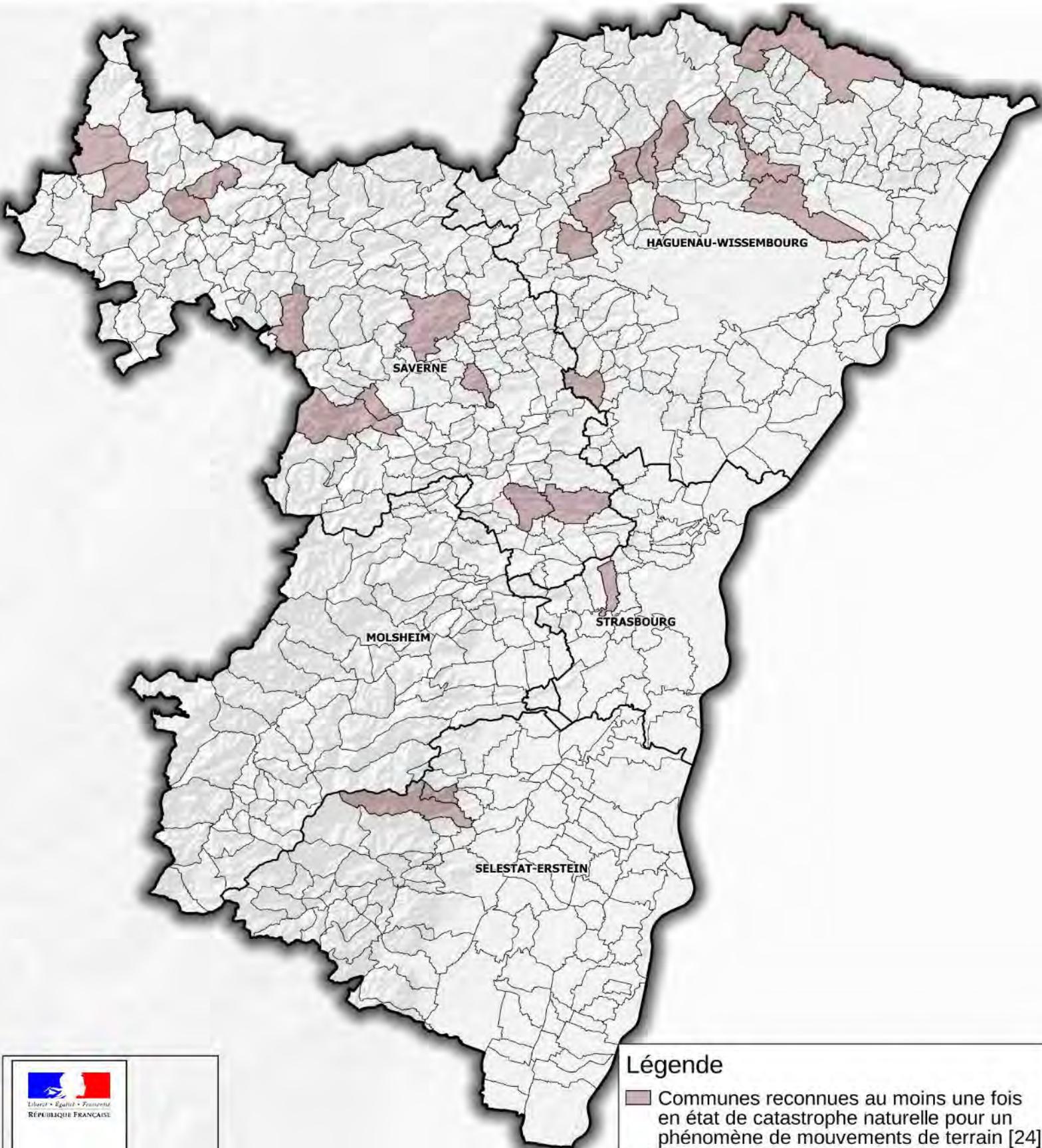
Base de données sur le retrait-gonflement des argiles : <http://www.argiles.fr>

[Institut national de l'environnement industriel et des risques \(Ineris\)](#)

[Site Infoterre du BRGM](#)



# Risque de mouvements de terrain dans le Bas-Rhin : communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour un phénomène de mouvements de terrain



## Légende

- Communes reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle pour un phénomène de mouvements de terrain [24]
- Limite du département
- Limite des arrondissements
- Limite des communes

0 10 20 30 km



  
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 03/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015

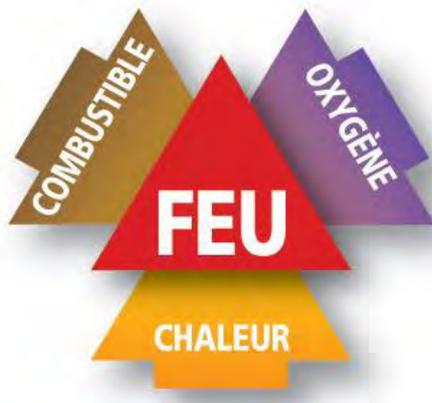
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

# 3.3. Le risque de feu de forêt

## 3.3.1. Qu'est-ce qu'un feu de forêt et comment se manifeste-t-il ?

On parle d'incendie de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs et /ou arborés (parties hautes) est détruite. Il peut se déclarer dans une formation naturelle qui peut être de type forestière (forêt de feuillus, de conifères ou mixtes), subforestière (maquis, garrigues ou landes) ou encore de type herbacée (prairies, pelouses...).

Pour se déclencher et se propager, le feu a besoin des **trois conditions** suivantes :



- un **combustible** (végétation) : le risque de feu est plus lié à l'état de la forêt (sécheresse, disposition des différentes strates, état d'entretien, densité, relief, teneur en eau...) qu'à l'essence forestière elle-même (chênes, conifères...). L'évolution de l'occupation du sol notamment par la déprise agricole, l'augmentation des surfaces boisées, l'extension de l'urbanisation et le développement des activités humaines au contact de la forêt sont autant de facteurs favorables à l'accroissement de la pression d'éclosion, et donc du risque d'incendie de forêt.
- un apport d'**oxygène** : le vent qui active la combustion et favorise la dispersion d'éléments incandescents lors d'un incendie,
- une **source de mise à feu** (flamme, étincelle, foudre, brandon...) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêt par imprudence (travaux agricoles et forestiers, mégots, barbecues, dépôts d'ordures), accident ou malveillance.

On distingue **trois types de feu** qui peuvent se produire simultanément sur une même zone :

Les feux de sol	Les feux de surface	Les feux de cimes
 <p>Ils brûlent la matière organique de la litière, l'humus ou les tourbières. La vitesse de propagation est faible. Bien que peu virulents, ils peuvent être très destructeurs en s'attaquant aux systèmes souterrains des végétaux. Ils peuvent également couvrir en profondeur, ce qui rend plus difficile leur extinction complète</p>	 <p>Ils brûlent les strates basses de végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée et les ligneux bas. Ils affectent la garrigue ou les landes. Leur propagation peut être rapide lorsqu'ils se développent librement et que les conditions de vent ou de relief y sont favorables (feux de pente)</p>	 <p>Ils brûlent la partie supérieure des arbres (ligneux hauts) et forment une couronne de feu. Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et la végétation sèche</p>

Les effets liés au changement climatique (élévation de la température moyenne, diminution des précipitations au printemps et en été, allongement de la durée des sécheresses estivales...) apparaissent comme des facteurs aggravants de risques avec une extension probable des zones sensibles. Les feux se produisent préférentiellement pendant l'été mais plus d'un tiers ont lieu en dehors de cette période. La sécheresse de la végétation et de l'atmosphère accompagnée d'une faible teneur en eau des sols sont favorables aux incendies y compris l'hiver.

### Les conséquences d'un feu de forêt

Bien que les incendies de forêt soient beaucoup moins meurtriers que la plupart des catastrophes naturelles, ils n'en restent pas moins très coûteux en termes d'impact humain, économique, matériel et environnemental :



**Les conséquences sur l'homme** : les atteintes aux hommes concernent principalement les sapeurs-pompiers et plus rarement la population. Le mitage, qui correspond à une présence diffuse d'habitations en zones forestières, accroît la vulnérabilité des populations face à l'aléa feu de forêt. De même, la diminution des distances entre les zones d'habitat et les zones de forêts limite les zones tampon à de faibles périmètres, insuffisants pour stopper la propagation d'un feu.



**Les conséquences économiques** : la destruction d'habitations, de zones d'activités économiques et industrielles, ainsi que des réseaux de communication, induit généralement un coût important et des pertes d'exploitation.



**Les conséquences sur l'environnement** : l'impact environnemental d'un feu est également considérable en termes de biodiversité (faune et flore habituelles des zones boisées). Aux conséquences immédiates, telles que les disparitions et les modifications de paysage, viennent s'ajouter des conséquences à plus long terme, notamment concernant la reconstitution des biotopes, la perte de qualité des sols et le risque important d'érosion, consécutif à l'augmentation du ruissellement sur un sol dénudé.

## 3.3.2. La connaissance du risque et feux de forêts survenus dans le Bas-Rhin

Le département du Bas-Rhin, qui abrite de nombreuses zones forestières et espaces verts, n'est cependant pas considéré comme un territoire très exposé au risque de feux de forêt ou d'autres surfaces de couvert végétal (friches agricoles ou viticoles, chaumes, autre milieux naturels), tant par leurs fréquences que par leurs ampleurs.



Carte "risque de feux de forêt dans le Bas-Rhin : massifs forestiers"

Il est à noter que les informations collectées dans les bases de données concernant ce phénomène sont récentes et ne permettent pas une analyse à long terme de son évolution.

La moyenne annuelle, calculée sur la période 2005-2011, est de :

- 37 départs de feux,
- 37,4 hectares brûlés.

Sur la période 2012-2016, la moyenne annuelle est de 22 feux de forêt.

Par ailleurs, le nombre de feux de végétaux en petits massifs isolés de moins d'un hectare (feux de broussailles) peut sembler en augmentation depuis 2013 mais les surfaces brûlées sont peu importantes.

Facteurs départementaux ne favorisant pas la naissance et le développement de feu de forêts parcourant très rapidement de grandes distances comme dans le Sud de la France	Facteurs départementaux d'amplification du risque de feu de forêt
<ul style="list-style-type: none"><li>- la forêt alsacienne est majoritairement feuillue hormis le massif de Brumath-Haguenau ;</li><li>- le climat est du type tempéré-humide ;</li><li>- il n'y a pas de vent violent du type Mistral,</li><li>- la forêt est entretenue régulièrement notamment de par sa valorisation économique.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- les importants dégâts dans le milieu forestier de l'Est de la France provoqués par les vents violents du 26 décembre 1999 ;</li><li>- l'augmentation des périodes de faibles pluviométries et de sécheresse ;</li><li>- l'intervention de l'homme, soit de manière intentionnelle, soit de manière accidentelle (barbecue, mégot de cigarette, feu d'écobuage mal contrôlé, travaux, incendie d'habitat avec propagation...)</li></ul>

**Le risque feu de forêts est donc présent dans le Bas-Rhin mais il ne semble pas relever de la définition du risque majeur**, qui rappelons-le, est notamment caractérisé par des conséquences très importantes sur la population, les biens et/ou l'environnement.

### Les plans de prévention des risques incendies de forêt (PPRIF)

Dans d'autres départements plus exposés, les **plans de prévention des risques d'incendies de forêt (PPRIF)** constituent le dispositif de base de la prévention puisqu'il permet de contrôler tout à la fois le développement de l'urbanisation dans les zones exposées au risque et de prescrire des mesures de prévention, de protection, de réduction de la vulnérabilité et de sauvegarde.

Cependant, le contexte dans le Bas-Rhin, ne se prête pas à la mise en place de PPRIF et aucune des communes du département n'est donc concernée par un PPRIF.

La prévention dans le département porte sur la prise en compte de ce risque au travers des autres outils que sont les porter à connaissance, les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales, les schémas de cohérence territoriale, le contrôle de légalité, l'article R111-2 du Code de l'urbanisme et sur les politiques menées au niveau national et départemental.

### 3.3.3. La réduction du risque dans le département

Le code forestier détermine les dispositions législatives et réglementaires applicables en milieu forestier.

Suite à l'ouragan du 26 décembre 1999, des directives nationales ont été prises afin de mettre en place, dans les départements où ce risque est considéré comme majeur, un dispositif particulier pour lutter contre les feux de forêts ; ce dispositif s'articule autour de points forts : la prévention, la surveillance, la vigilance et enfin la lutte en cas de survenance d'un sinistre. Ces directives sont appliquées au niveau départemental



#### La réglementation départementale de l'usage du feu en forêt

L'**arrêté préfectoral du 16 mars 2009** régit l'usage du feu en forêt et l'incinération des végétaux dans le Bas-Rhin.

**Article 10 :** Les propriétaires et leurs ayants droit doivent débarrasser en cours d'exploitation et au plus tard en fin d'exploitation forestière, les chemins forestiers pour permettre la circulation des véhicules de lutte contre l'incendie.

**Article 11 :**

En cas de sécheresse, le Préfet pourra à tout moment, modifier les dispositions du présent arrêté et notamment interdire totalement pour tout le département ou pour une partie du département tout allumage de feu en forêt ou à proximité.

Son **annexe 1** est un tableau de synthèse intitulé « récapitulatif de l'arrêté préfectoral permanent du 16 mars 2009 concernant la réglementation de l'usage du feu en forêt et de l'incinération des végétaux – département du Bas-Rhin » :

		Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Apport de feux en forêt et moins de 200 m sauf cas particuliers de "fumer en forêt", feux de joies traditionnels et incinération végétaux sur pied	Propriétaires et Ayants droit	LIBRE sous réserve du respect des conditions de sécurité définies à l'article 2 de l'arrêté de 2008 pour les rémanents			Possible pour les feux réalisés dans le cadre des activités sylvicoles, sous respect des prescriptions des articles 5 et 6 de l'arrêté						LIBRE sous réserve du respect des conditions de sécurité définies à l'article 2 de l'arrêté de 2008 pour les rémanents		
	Autres personnes	INTERDIT											
Fumer en forêt et sur les voies publiques ou privées traversant les	Toute personne	LIBRE			INTERDIT						LIBRE		
Incinération des végétaux sur pied à moins de 200 m des terrains boisés	Propriétaires et Ayants droit	INTERDIT				Possible sous respect des prescription de l'article 9 de l'arrêté							
	Autres personnes	INTERDIT											
Feux de joie traditionnels en forêt à moins de 200 m	Toute personne	Interdit sauf propriétaires et ayants droits			INTERDIT sauf dérogation définie à l'article 7 de l'arrêté						Interdit sauf propriétaires et ayants droits		
Feux d'artifice pouvant générer un feu à moins de 200 m des terrains boisés	Toute personne	Interdit sauf propriétaires et ayants droits			INTERDIT groupe K2 à K4 sauf dérogation définie à l'article 7 de l'arrêté						Interdit sauf propriétaires et ayants droits		
		Dispositions du décret n°90-987 du 1er octobre 1990 portant réglementation des artifices de divertissement en vigueur											

Son **annexe 2**, pour l'organisation des feux de la Saint Jean et autres feux traditionnels et son **annexe 3**, pour l'organisation des feux d'artifice de divertissement fixent les procédures de dérogation à l'arrêté réglementant l'usage du feu en forêt.

« L'organisateur :

- doit, soit être propriétaire des terrains où seront effectués les feux, soit avoir obtenu l'accord écrit du propriétaire ;
- doit obtenir une autorisation du maire.

[...] Au vu du dossier fourni par le maire et de l'avis du SDIS, le préfet accorde ou non la dérogation. »

## Les moyens départementaux de lutte contre les feux de forêt

Pour assurer les interventions d'extinctions des « feux de forêt », des sapeurs-pompiers du SDIS 67, répartis dans les casernes du département, ont reçu des formations identiques à celles de leurs collègues du sud de la France (formations feux de forêt de plusieurs niveaux) et disposent de moyens terrestres.

L'objectif est d'avoir les moyens humains et matériels permettant une réponse adaptée aux événements survenant dans le département et de permettre une participation ponctuelle aux renforts extra départementaux.

### 3.3.4. Les conduites à tenir

## LUTTER CONTRE LES FEUX DE FORÊT



### PRÉVENTION DES INCENDIES :

-  - ne fumez pas en forêt, dans les bois, ni à proximité. Ne jetez pas de mégots par la vitre de la voiture
-  - n'allumez pas de feu (à moins de 200 mètres de la forêt), même si vous pensez avoir pris toutes les précautions
-  - ne faites pas de barbecue en forêt
-  - campez uniquement dans les lieux autorisés, sécurisés et protégés
-  - n'utilisez votre véhicule que sur les chemins autorisés
-  - respectez les interdictions d'accès dans certains massifs boisés en période de risques (vent, sécheresse...)

### SI VOUS ÊTES TÉMOIN D'UN DÉPART DE FEU : À LA MOINDRE FUMÉE DONNEZ L'ALERTE !

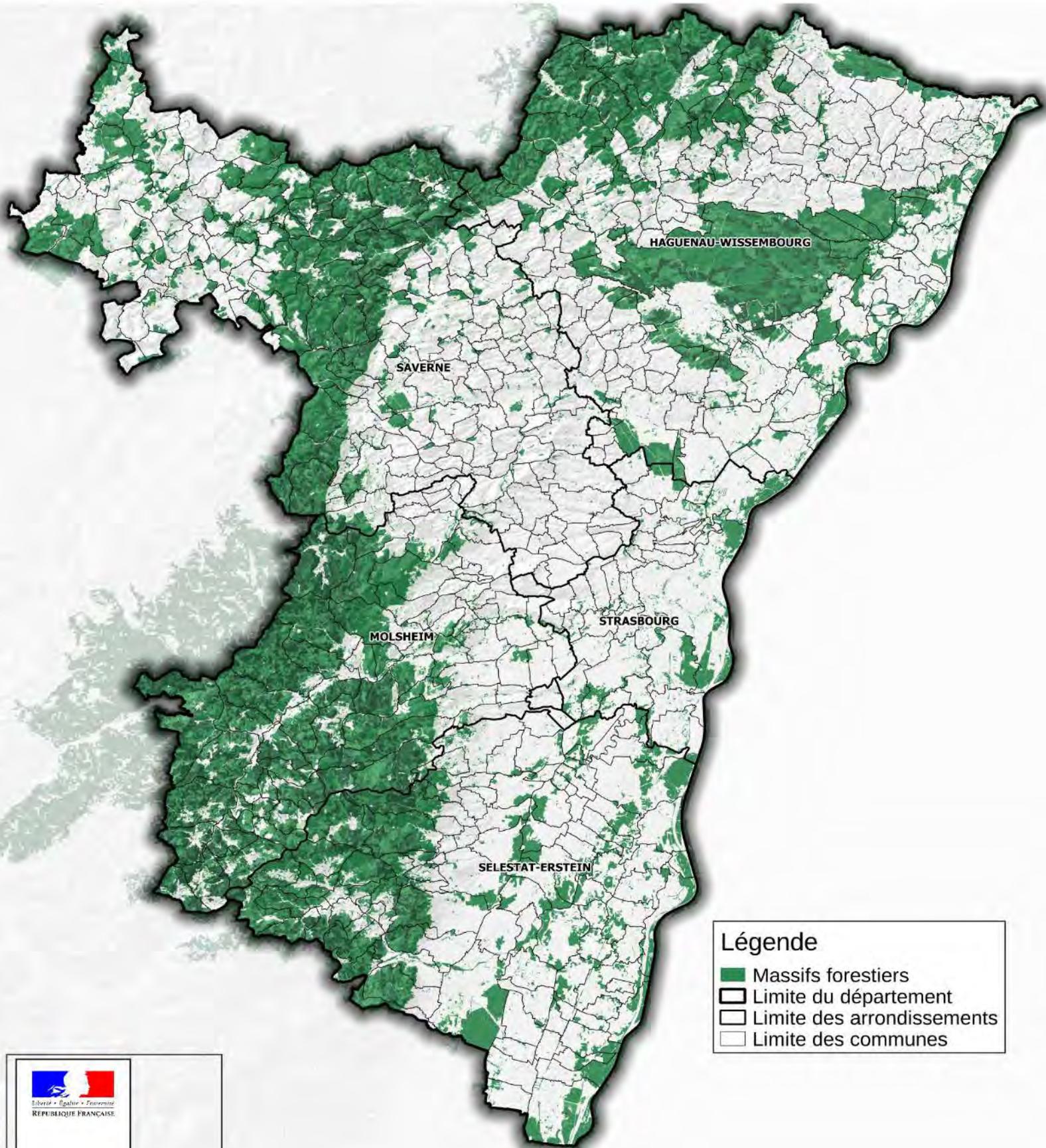
-  - prévenez rapidement les pompiers (18 – ou 112 numéro européen) en leur donnant le plus de précisions possibles (localisation, moyens d'accès pour les secours...)
-  - vous pouvez essayer d'éteindre un feu naissant avec de la terre, du sable ou de l'eau.  
**Attention ! Batta le feu avec les branchages peut conduire à sa propagation.**
-  - ne sortez pas de votre voiture si vous êtes surpris par un front de flammes
-  - à pied, recherchez un écran de protection (rocher, butte de terre, mur...)

twitter : @gouvernementFR



gouvernement-fr.tumblr.com

# Risque de feu de forêt dans le Bas-Rhin : massifs forestiers



## Légende

- Massifs forestiers
- ▭ Limite du département
- ▭ Limite des arrondissements
- ▭ Limite des communes



PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 03/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO© 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

0 10 20 30 km



**LE RISQUE DE  
FEU DE FORET**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire/Incendies de forêt](#)

[Site Géorisques.fr, mieux connaître les risques sur son territoire](#)

[Gouvernement.fr / Risques : feu de forêt](#)

[Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt/Incendies de forêt](#)

[Service départemental d'incendie et de secours du Bas-Rhin](#)

[ONF / Feux de forêt, ensemble soyons vigilants](#)

[Base de données sur les incendies de forêt \(BDIFF\)](#)

[Site de la Campagne de Prévention des Incendies de Forêt. en territoire Méditerranéen /  
Conseils pratique set prévention](#)



# 3.4. Le risque d'inondation

## 3.4.1. Notions préliminaires

### District Hydrographique

Au sens de la directive cadre sur l'eau, dans l'Union européenne, un district est une zone terrestre et maritime composées de plusieurs bassins hydrographiques mais aussi des eaux souterraines et eaux côtières associées.

Le Bas-Rhin est situé dans le **district du Rhin** correspondant au bassin du fleuve Rhin qui prend sa source dans le massif du Gothard en Suisse et traverse neuf pays avant de déboucher dans la mer du Nord



### Bassin hydrographique

Ce terme désigne ici un groupement de bassins.

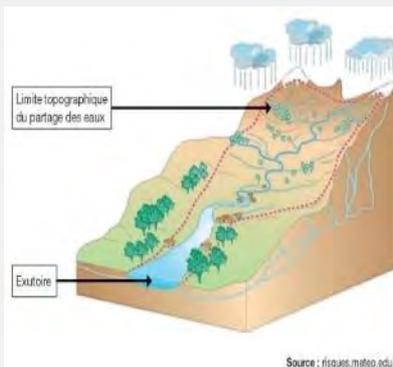
La France métropolitaine est divisée en six zones géographiques nommées « bassins hydrographiques » correspondantes aux cinq grands fleuves français (Rhône, Rhin, Loire, Seine et Garonne) et au secteur Artois-Picardie.

Le Bas-Rhin est entièrement situé dans le **bassin Rhin-Meuse**



### Bassin versant

Zone géographique de collecte des eaux délimitée en amont par les lignes de crête ou lignes de partage des eaux, et, en aval, par l'exutoire (autre cours d'eau, lac, mer, océan etc.)

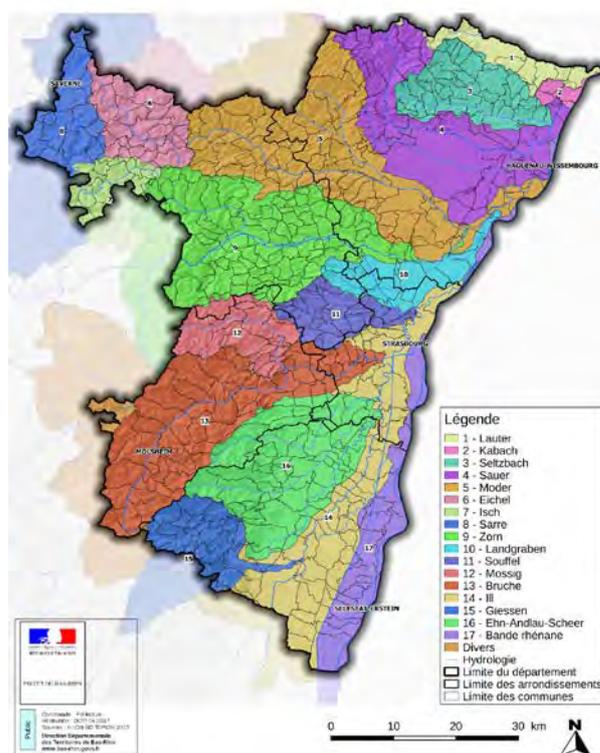


Tous les écoulements obtenus par les précipitations alimentent le même exutoire. L'exutoire le plus en aval d'une rivière est constitué par la confluence avec un autre cours d'eau.

Le bassin versant peut-être subdivisé en bassins élémentaires, ou sous-bassins versants, correspondant à la surface drainée par chaque cours d'eau élémentaire.

Le Bas-Rhin compte **17 bassins versants principaux** dont plusieurs partagés avec les départements limitrophes de la Moselle, du Haut-Rhin et avec les Landers allemands de Rhénanie-Palatinat et du Bade-Wurtemberg.

Risque inondation dans le Bas-Rhin : Bassins versants



## 3.4.2. Qu'est-ce qu'une inondation et comment se manifeste-t-elle ?

Une **inondation** est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau, avec des hauteurs d'eau, des vitesses et des durées de submersion variables.

Une **crue** correspond à une augmentation temporaire de la quantité d'eau (débit) qui s'écoule dans le lit d'un cours d'eau. En fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit ordinaire, dénommé lit mineur du cours d'eau, ou déborder dans son lit moyen ou majeur. Le lit majeur délimite la zone d'emprise maximale pour la crue considérée.

Grâce à l'analyse des crues historiques, on procède à une classification statistique des crues : ainsi une crue dite centennale est une crue qui, chaque année, a 1 probabilité sur 100 de se produire ; une crue décennale, quant à elle, a 1 probabilité sur 10 de se produire chaque année.

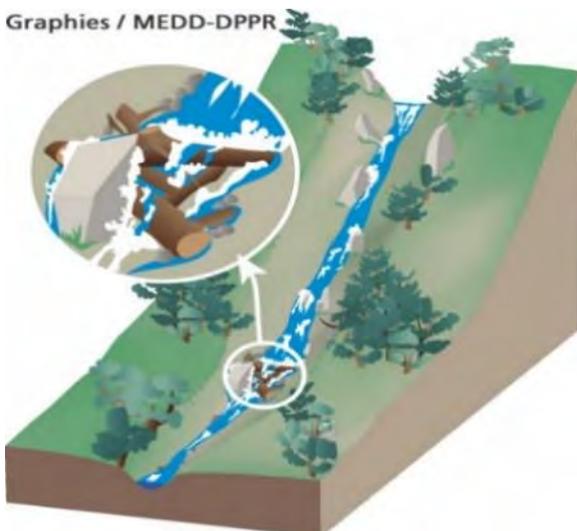
### Les types d'inondation

On distingue 4 types d'inondation :

<b>L'inondation à montée lente</b>	<p>Les inondations de plaine se produisent lorsque le cours d'eau sort lentement de son lit mineur et inonde les terres pendant une période relativement longue. La rivière occupe ensuite son lit moyen et éventuellement son lit majeur.</p> <p>Les nappes d'eaux souterraines peuvent également être à l'origine de ces inondations lentes, on parle alors d'inondation par remontée de nappe.</p>
<b>L'inondation à montée rapide</b>	<p>Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux de ruissellement se concentrent rapidement dans les cours d'eau, engendrant des crues rapides. Les eaux transportent alors des sédiments flottants ce qui se traduit par l'érosion du lit et un dépôt de matières.</p> <p>Les ruptures brusques d'ouvrages (digues, barrages, ouvrages hydrauliques) peuvent également produire une inondation à montée rapide.</p>
<b>L'inondation par ruissellement pluvial (diffus)</b>	<p>L'imperméabilisation du sol dû aux aménagements urbains et/ou la saturation des sols en eau limitent l'infiltration et l'absorption des précipitations dans le sol et accentuent le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. On parle de ruissellement urbain, lorsqu'il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues</p>
<b>L'inondation par submersion rapide</b>	<p>Qui désigne une inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans les conditions météorologiques extrêmes, pouvant cumuler dépression atmosphérique, vent violent, forte houle, associés aux phénomènes marégraphiques provoquant une élévation du niveau moyen de la mer. Remarque : le Bas-Rhin n'est pas concerné par ce type d'inondation qui se limite au littoral maritime.</p>

### L'ampleur d'une inondation

Graphies / MEDD-DPPR



L'ampleur de l'inondation est fonction :

- de l'intensité et la durée des **précipitations**,
- du stock de **neige**, dont la fonte contribue à la saturation des sols et à l'accroissement des volumes d'eau,
- de la surface et la pente du **bassin versant**,
- de la **couverture végétale** et la **capacité d'absorption du sol**,
- de la présence d'**obstacles** à la circulation des eaux,
- de l'**état du sol** (une pluie déversant la même quantité d'eau n'aura pas la même conséquence suivant qu'elle tombera sur un sol non saturé ou sur un sol déjà gorgé d'eau, enneigé, ou encore pris en masse par le gel).
- des **éventuelles manœuvres réalisées** sur les ouvrages hydrauliques présents sur le bassin versant en amont de la zone considérée et, le cas échéant, d'éventuelles défaillances ou surverses observées sur ces ouvrages.

## Les facteurs de caractérisation d'une inondation

Quelle que soit son origine, une inondation peut être caractérisée par plusieurs facteurs :

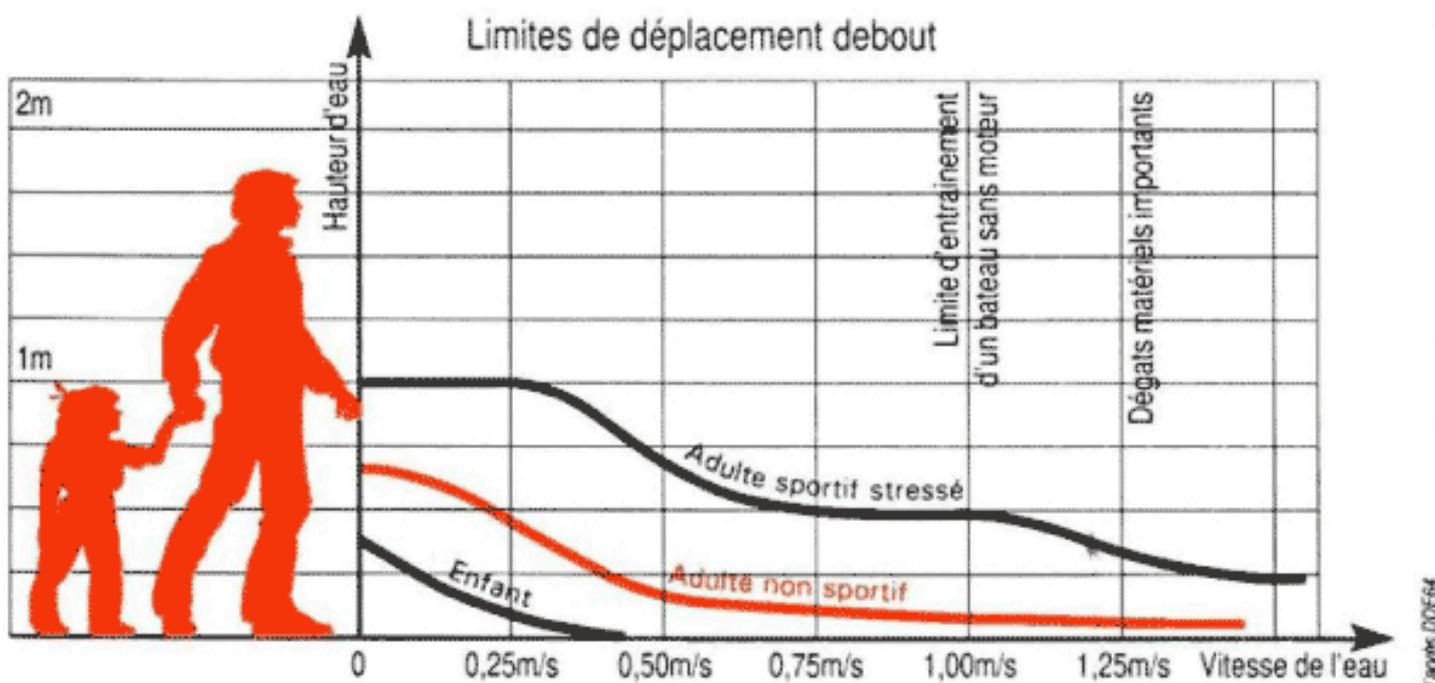
- son **extension géographique**,
- la **vitesse du courant**,
- la **hauteur d'eau**,
- la **durée de submersion**,
- la **vitesse de montée des eaux**, qui est un facteur prépondérant puisqu'elle détermine le temps disponible de mise à l'abri de la population et de la protection des autres enjeux.

## Les conséquences d'une inondation

Les conséquences d'une inondation, particulièrement en cas de phénomènes rapides et dans des zones à nombreux enjeux, peuvent être très importantes en termes d'impacts humain, économique, matériel et environnemental :

**Les conséquences sur l'homme** : D'une façon générale, la vulnérabilité d'une personne est provoquée par sa présence en zone inondable. Sa mise en danger survient surtout lorsque les délais d'alerte et d'évacuation sont trop courts ou inexistant pour des phénomènes rapides. Une inondation accroît les risques de noyade, d'électrocution, de blessures mais aussi d'isolement sur des îlots coupés de tout accès.

Les inondations peuvent également engendrer des dysfonctionnements sur les réseaux (eau potable, électricité, téléphone, gaz, infrastructures de transports, assainissement, etc.) et impacter directement ou indirectement la population. L'interruption des communications peut avoir pour sa part de graves conséquences lorsqu'elle empêche l'intervention des secours. De plus, et en fonction de son importance, une inondation peut entraîner des dysfonctionnements ou des défaillances des ouvrages hydrauliques de protection.



**Les conséquences économiques** : si les dommages aux biens touchent essentiellement les biens mobiliers, immobiliers, le patrimoine, on estime cependant que les dommages indirects (perte d'activité, chômage technique, dysfonctionnements des réseaux, etc.) sont aussi importants que les dommages directs.

**Les conséquences sur l'environnement et le patrimoine culturel** : à la suite d'une inondation, il est possible que les lieux sinistrés fassent face à des pollutions aux hydrocarbures et à des déplacements de déchets matériels parfois toxiques. La qualité des eaux et celle des sols peuvent être dégradées. Le patrimoine est également susceptible d'être impacté, possiblement de manière irréversible par les inondations.

### 3.4.3. La politique de gestion du risque inondation

#### De la directive européenne à la stratégie locale

La **directive inondation**, adoptée en 2007 par l'Union européenne (2007/60/CE), a été transposée en droit français par les textes suivants :

- La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement
- Le décret n°2011-277 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques inondation, qui complète les dispositions législatives.

La mise en œuvre de cette directive a refondé la politique française de la gestion du risque inondation qui repose dorénavant sur plusieurs niveaux : :

<b>Au niveau national</b>	<p>La <b>stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI)</b> vise à assurer la cohérence des actions menées sur le territoire. Elle a été arrêtée par les ministres de l'Environnement, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement le 7 octobre 2014, à l'issue d'une consultation nationale auprès du grand public. Cette stratégie poursuit 3 objectifs prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ augmenter la sécurité des populations exposées</li> <li>○ stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation</li> <li>○ raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés</li> </ul>
<b>Au niveau de chaque bassin hydrographique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réalisation d'une <b>évaluation préliminaire du risque inondation (EPRI)</b>. Elle conduit au recensement d'évènements historiques marquants et à la production d'indicateurs caractérisant les enjeux à l'échelle du bassin, notamment sur la population et les emplois exposés.</li> <li>○ Identification de <b>territoires à risques importants d'inondation (TRI)</b> permettant d'agir en priorité sur les secteurs concentrant le plus d'enjeux exposés. Une cartographie des surfaces inondables et des risques a été réalisée à l'échelle de chacun de ces TRI.</li> <li>○ Elaboration du <b>plan de gestion des risques d'inondations (PGRI)</b> arrêté par le préfet coordonnateur de bassin.</li> </ul> <p>Depuis le 22 décembre 2015, les PGRI sont opposables aux documents d'urbanisme afin de favoriser la prise en compte des risques d'inondation dans le développement des territoires mais également aux plans de prévention des risques inondation (PPRI) et aux décisions administratives prises dans le domaine de l'eau.</p> <p>Chaque PGRI décline ainsi les priorités nationales sur les 6 grands bassins hydrographiques français en prenant en compte leurs spécificités territoriales.</p>
<b>Au niveau local</b>	<p>Elaboration d'une <b>stratégie locale de gestion du risque d'inondation (SLGRI) pour chacun des TRI</b>, en déclinaison notamment des objectifs du PGRI.</p> <p>La SLGRI contient un certain nombre de dispositions à mettre en œuvre au cours d'une période de 6 années. Ces dispositions peuvent être traduites de manière opérationnelle sous la forme d'un programme d'action porté pour l'essentiel par les collectivités locales. Ce programme est possiblement labellisé et aidé financièrement par l'Etat. On parle alors de <b>programmes d'action de prévention des inondations (PAPI)</b>.</p>

#### Les dates de mise en œuvre



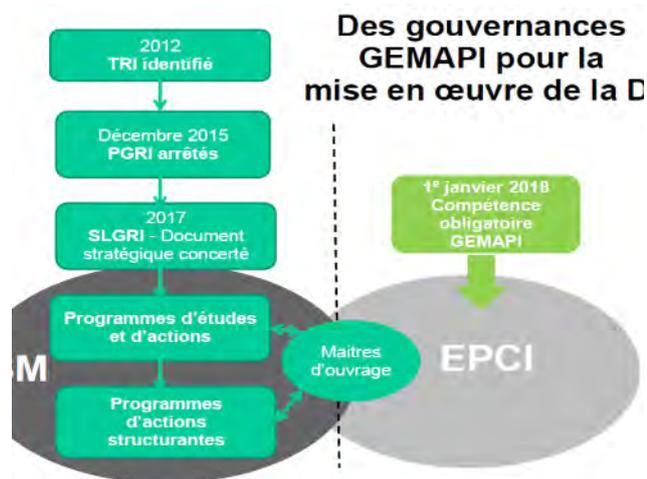
## Le volet « prévention des inondations » de la GEMAPI

La loi MAPTAM de janvier 2014 (modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles) attribue au bloc communal (communes avec transfert aux EPCI à fiscalité propre auxquels elles sont rattachées (communautés des communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines, métropoles)) **une compétence exclusive et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).**

Ces dispositions sont entrées en vigueur le 1er janvier 2018.

La compétence GEMAPI répond à un besoin de clarification des responsabilités que les maires assument déjà partiellement en la matière et fournit les outils juridiques et financiers nécessaires pour leur exercice. Elle renforce les liens entre prévention des inondations et aménagement du territoire.

Pour la mise en œuvre de cette compétence, les collectivités territoriales peuvent faire supporter cette dépense sur leur budget général ou mettre en place une taxe dédiée prévue à l'article 1530 bis du code général des impôts. Le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) continuera à jouer son rôle dans le développement durable des territoires.



### Missions GEMAPI

Bloc de 4 missions : alinéas 1, 2, 5 et 8 de l'article L.211-7 CE



1°

Aménager un bassin ou une fraction de bassin hydrographique



2°

Entretien et aménagement un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau



5°

Assurer la défense contre les inondations et contre la mer



8°

Protéger et restaurer des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides

Le volet « prévention des inondations » de la GEMAPI est plus particulièrement constitué par les actions de type « aménagement des bassins versants » et « défense contre les inondations », sans qu'il soit interdit de recourir aux autres actions.

Ainsi le bon entretien des cours d'eau contribue à ce que les conséquences d'une crue ne soient pas aggravées par la présence d'embâcles.

Cependant, les actions les plus structurantes en matière de prévention des inondations pour les territoires consistent en :

- la surveillance, l'entretien et la réhabilitation systèmes d'endiguement ;
- la création et la gestion des aménagements hydrauliques plus divers fonctionnant sur le principe général du prélèvement d'une partie du cours d'eau en crue aux fins de stockage provisoire dans un « réservoir » prévu à cet effet.

L'exercice de la compétence GEMAPI ne remet pas en cause les droits et devoirs des propriétaires

### Les rôles des EPTB et les EPAGE

- L'établissement public territorial de bassin (EPTB) est un syndicat mixte établi à l'échelle d'un bassin ou d'un groupement de sous-bassins hydrographiques qui assure l'action de coordination. Il apporte notamment à ses membres l'appui technique nécessaire pour réaliser tout ou partie des missions relevant de la GEMAPI par transfert de compétence des membres ou sur le fondement de la convention de délégation conclue dans les conditions prévues à l'article L.1111-8 du CGCT.
- L'établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE) est un syndicat mixte qui assure la maîtrise d'ouvrage opérationnelle locale (à l'échelle du sous-bassin) pour la gestion du milieu et la prévention des inondations. L'EPAGE peut assurer des actions de sensibilisation, de communication et d'animation locale ainsi que des missions d'expertise et de capitalisation de connaissances du fonctionnement des milieux sur son territoire.

Le périmètre d'intervention des EPTB et des EPAGE, qui est continu et sans enclave, est arrêté par le Préfet coordinateur de bassin à son initiative ou sur proposition des collectivités, après consultation du comité de bassin et des commissions locales de l'eau concernées.

### 3.4.4. Le risque d'inondation dans le Bas-Rhin

#### La connaissance historique des inondations passées

Lors de chaque inondation importante, les médias relaient la même exclamation « De mémoire d'homme, nous n'avons jamais connu d'inondation comme aujourd'hui ». Or, l'entretien de la mémoire du risque est un enjeu majeur : **sans mémoire, il n'existe ni prévision, ni prévention.**



En 2016, création d'un site permettant à chacun de consulter la base nationale ou d'enregistrer un repère de crues : [www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr](http://www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr)



Strasbourg, pont Saint-Martin les lettres HW pour Hochwasser (crue, en allemand) et la date, 29 décembre 1882.

Les **repères de crue** sont des marques réalisées par l'homme afin de matérialiser le niveau atteint par une crue. Ils sont les témoins de la mémoire des crues (vécu historique).

Depuis la loi n°2003-699 du 30/07/2003 dite « Loi Bachelot » relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages, la pose de repère de crue est devenue une obligation légale.

Dans le Bas-Rhin, en raison des destructions dues aux guerres, il ne reste que très peu de témoins d'inondations sur les murs ou sur les piles de ponts.

Il faut donc rassembler les documents historiques pour constituer ces repères de crue

Parmi les inondations les plus marquantes, peuvent être citées en exemple celles de 1480, 1564, 1778, décembre 1882, janvier 1947, janvier 1955, février 1990. On note également celles de mars et juin 1876, janvier, juin et novembre 1910, décembre 1919 et janvier 1920, avril et mai 1983.

Bien que légitimes en tant qu'événements de référence, les **inondations de 1910** et d'autres au moins aussi importantes étaient devenues méconnues pour des raisons propres à l'Histoire. Le département a notamment connu entre 1870 et 1945, 3 guerres, 5 changements de langues (de nombreuses archives sont en langue allemande et/ou en écriture gothique) et d'administrations.

Des recherches documentaires, notamment celles menées dans le cadre du programme de recherche franco-allemand TRANSRISK de 2008 à 2017, ont permis de constituer une base de données participative favorisant la transmission de la culture du risque.



Document d'archive 22 janvier 1920 "Der Elsässische Volksbote": Hochwasser im Elsass..."

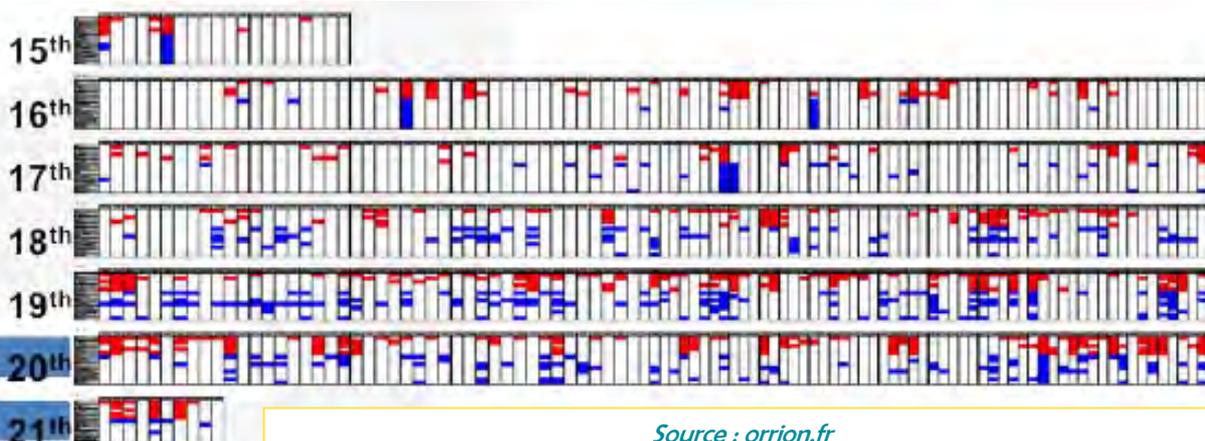
#### Base de données TRANSRISK

Fossé Rhénan (FRA – ALL – SUI)

1480 – 2016, 3.500 événements

Inondations dommageables

- France
- Allemagne



Source : orrion.fr

base ORRION (Observatoire Régional des Risques d'inondation) ; programme ANR- DFG TRANSRISK (2008-2011) et TRANSRISK2 (2014-2017) ; CRESAT – Université de Haute-Alsace, Mulhouse / IPG – Albert Ludwig Universität Freiburg

Source: DDAF 67, Rapport du service d'annonce des crues, "Les inondations de février 1990 dans le département du Bas-Rhin", non daté / in ORRION (Observatoire Régional des Risques d'inondation); programme ANR- DFG TRANSRISK (2008-2011) et TRANSRISK2 (2014-2017); CRESAT – Université de Haute-Alsace, Mulhouse / IPG – Albert Ludwig Universität Freiburg



Molsheim – crue de la Bruche – 02/1990  
Source: DICRIM 2014 de Molsheim – image Airdiasol pour le compte de la DDT67 (ex DDAF)



« Les départements de l'Est de la France ont subi de graves inondations dues à de fortes chutes de pluies auxquelles se sont ajoutées parfois les eaux provenant de la fonte brusque des neiges. Le département du Bas-Rhin n'a pas été épargné par ces intempéries, puisque certaines de ses rivières ont généré des crues d'une exceptionnelle gravité.

Pour l'Ill, le Giessen, la Lièpvrette, l'Andlau et la Bruche, le niveau atteint par les eaux est sensiblement supérieur à tous ceux qui ont été enregistrés depuis que des observations précises sont effectuées. La crue de février 1990 dépasse notamment en débits et en niveaux toutes les crues de référence (mars 1896, janvier 1910, décembre 1919, décembre 1947, janvier 1955 et avril 1983) pour le Giessen grossi de la Lièpvrette à Sélestat, pour l'Ill grossi de la Fecht à son entrée dans le département, et pour la Bruche dans son haut bassin à Wisches.

D'intenses précipitations ont lieu entre le 12 et le 14 février, accompagnées d'une brutale fonte des neiges fraîchement tombées sur les sommets vosgiens au-dessus de 700 mètres. [...]

Sur le bassin de la Bruche, les dégâts concernent de nombreuses et très importantes érosions de berges. La Bruche et l'ensemble de ses affluents sont concernés. Par endroit, il y a eu changement du lit de la Bruche. La digue protégeant le village d'Holtzheim a été submergée par les flots. Une première estimation des dommages hydraulique est de 15 millions de francs pour ce secteur. Les quartiers nord de Sélestat ont souffert des débordements du Giessen, dont les eaux ont envahi tout le quartier de la Filature. Un supermarché et de nombreuses caves ont été inondés. Les inondations ont frappé l'ensemble des communes de la vallée de la Bruche entre Saales et Strasbourg. A Schirmeck, le jeudi 15 février au matin, on mesurait 1.20 m d'eau dans les rues. Toutes les caves situées en bordure de la Bruche et de ses affluents ont été inondées. La zone d'activité de Wasselonne et le moulin du Kronthal ont également été inondés par les hautes eaux de la Mossig. Les communes du Bras d'Altorf et celles situées au nord du canal de la Bruche ont été inondées. Ainsi que la commune d'Holtzheim par la faute d'une rupture de digue. Dans l'agglomération strasbourgeoise, les secteurs les plus touchés sont les quartiers Roethig, Koenigshoffen, Montagne Verte, Elsau, Wacken, Meinau, Robertsau et la ville d'Ostwald. Le montant total des dommages s'élève à 140 millions de francs. »

## Le Giessen fait des ravages

Source: DNA du 17/02/1990 – DICRIM de Sélestat

# Le quartier de la Filature sinistré

Le val de Villé patauge et les habitants du coin de Barr se retrouvent les pieds dans l'eau.

Pour les spécialistes ces inondations n'ont rien à envier à celles de 1983, 1955 et 1949. Trois dates mémorables.

Si dans le Ried, les zones traditionnellement inondées n'ont pas failli à leur réputation (Muttersholtz et Ebersheim et entre Hilsenheim et Ebersmunster et derrière Kogenheim), d'autres régions généralement plus à l'abri ont été cette fois-ci touchées. Sélestat y compris.



Le maire Gilbert Estève (ci-contre) s'est rendu au quartier de la Filature entièrement envahi par les eaux du Giessen (ci-dessus).

## L'atlas des zones inondables du Bas-Rhin

Dans le Bas-Rhin, un atlas des zones inondées a été établi en 1997 et mis à jour d'abord en 2002, puis en 2008. Depuis 2015, c'est le site GEORISQUES (<http://www.georisques.gouv.fr/>) qui est l'interface nationale permettant la mise à jour de l'atlas des zones inondables du Bas-Rhin, en fonction des études de connaissance des aléas qui sont conduites, et de faciliter sa consultation par le public (outil interactif permettant d'éditer des cartes personnalisées). A terme, l'atlas des zones inondables du Bas-Rhin pourrait intégrer des données de hauteur, vitesse, ou encore d'aléa etc. dans les zones inondables affichées.

## L'existence d'un réseau hydrographique dense

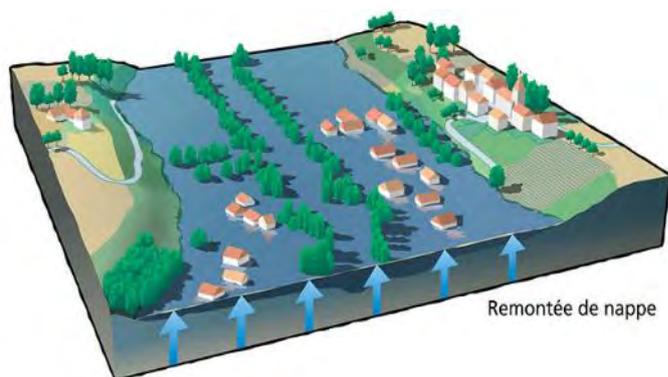
Le **réseau hydrographique du Bas-Rhin est particulièrement dense**. L'Ille et le Rhin cheminent vers le Nord, à une dizaine de kilomètres de distance, jusqu'au-delà de Strasbourg, où l'Ille rejoint le Rhin après avoir reçu les eaux des différents cours d'eau vosgiens. Les autres affluents alsaciens du Rhin sont la **Moder**, la **Sauer** et la **Lauter**.

Le relief du massif vosgien place la quasi-totalité du territoire bas-rhinois dans le **bassin hydrographique du Rhin**. Les cours d'eau de l'Alsace bossue, située « outre Vosges » appartiennent au **bassin versant de la Sarre**, affluent de la Moselle, elle-même affluent du Rhin.

Le territoire du Bas-Rhin peut être découpé en 17 bassins versants.



## L'importance des étendues d'eaux souterraines



L'immense majorité des nappes d'eaux souterraines sont contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères. La nappe d'eau la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique. L'élévation exceptionnelle de son niveau peut entraîner une inondation par remontée de nappe.

Il existe deux grands types de nappes selon la nature de roches qui les contiennent :

- les **aquifères sédimentaires** (de roches poreuses comme les sables, certains grès, la craie, les calcaires, etc.),
- les **aquifères fracturés du domaine de socle** (de roches dures, comme par exemple, le gneiss ou le granit)

**Dans le Bas-Rhin, ces deux types d'aquifères existent** et le risque lié aux remontées des eaux est présent. Il peut aller jusqu'à la submersion de certains terrains. Pour exemple, des inondations dommageables liées aux hautes eaux remarquables de la nappe rhénane ont été observées lors de crues concomitantes de l'Ille et du Rhin notamment au printemps 1983.

Dans les **zones humides** (les rieds, les forêts alluviales, les prairies inondables, etc.), ce phénomène est naturel et indispensable au bon fonctionnement des écosystèmes spécifiques à ces milieux régulièrement inondés. Ailleurs, ce phénomène peut avoir des conséquences sur les biens et les activités (eau dans les sous-sols et parkings souterrains, fissurations, remontées de cuves enterrées et de piscines, dommages aux infrastructures de transports, désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation, etc.), ainsi que sur l'environnement (les remontées de la nappe augmentent davantage le risque de pollution des eaux souterraines par la prise en charge et les transferts de polluants).

Le site Internet [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr) permet de visualiser les cartographies départementales et communales des zones de différentes sensibilités au risque de remontée de nappe. On y remarque que l'ensemble de la bande rhénane, dont l'Eurométropole de Strasbourg et la forêt d'Erstein mais également le périmètre allant de Sélestat jusqu'au bord du Rhin, sont des zones de sensibilité élevée



# Les phénomènes (isolés ou conjugués) pouvant conduire à une inondation dans le Bas-Rhin

## **Le débordement d'un cours d'eau**

A la suite de l'augmentation de son débit, elle-même provoquée par des pluies importantes ou durables, éventuellement aggravée par la fonte des neiges

## **La surverse, le contournement ou la rupture de digue**

Les digues de protection contre les crues, le plus souvent parallèles au lit mineur d'un cours d'eau, sont susceptibles de présenter des dysfonctionnements de 2 ordres :

- **surverse par-dessus la crête de la digue ou contournement** lors d'une crue plus forte que celle pour laquelle l'ouvrage a été dimensionné ; dans ce cas, des zones d'enjeux réputées protégées, peuvent être inondées.
- **rupture de la digue** en raison d'un défaut d'entretien (présence de végétations arbustives ou terriers de rongeurs notamment), ou d'un défaut de conception ou de mise en œuvre des matériaux constitutifs de la digue, ou encore suite à une surverse, la rupture pouvant intervenir lors d'une crue plus faible que celle pour laquelle l'ouvrage a été dimensionné. Dans ce cas, les terrains situés à l'arrière de la digue peuvent être inondés avec, dans les cas les plus graves, des hauteurs d'eau importantes et des vitesses de montée des eaux d'écoulement transitoirement plus élevées que lors d'une inondation « classique ».

## **La mise en eau de zones de rétention des crues**

Il existe dans le Bas-Rhin un type d'inondation spécifique correspondant à une possible mise en eau de trois zones de rétention spécialement aménagées pour stocker d'importants volumes d'eau lors des plus fortes crues du Rhin et ainsi participer à la protection des agglomérations situées en aval du fleuve en Allemagne et aux Pays-Bas. Il s'agit du « polder d'Erstein », de la zone de rétention du barrage agricole de Strasbourg-Kehl (presqu'île du Rohrschollen) et du « polder de la Moder ». Un aménagement de même nature a été réalisé récemment le long du Bras d'Altorf (difffluence de la Bruche) à hauteur des communes d'Altorf et de Duttlenheim (forêt du Birckenwald)

## **La remontée de nappe**

Sur une grande partie de la plaine bas-rhinoise, les inondations peuvent également être provoquées par des remontées de nappe : la nappe d'accompagnement d'un cours d'eau ou la nappe phréatique peut, après une période durant laquelle les pluies ont été exceptionnelles et/ou le niveau du cours d'eau particulièrement haut, recevoir des eaux en quantités élevées. Le niveau de la nappe peut alors monter pour atteindre les parties en sous-sol des constructions et infrastructures et, le cas échéant, dépasser la surface du sol.

Ne sont pas traités dans le présent chapitre :



- les risques liés à la **rupture de barrage**, qui sont développés dans la partie « risques technologiques » (4.1).
- le **risque de coulée d'eaux boueuses**, qui, est développé, à la suite de ce chapitre, dans la partie « risques naturels » (3.5.)

## L'identification des communes bas-rhinoises concernées par l'aléa

Les communes bas-rhinoises identifiées comme étant concernées par l'aléa inondation (hors coulées d'eaux boueuses) peuvent être réparties et apparaître dans plusieurs catégories :

<p>Communes dans le périmètre d'un TRI ou d'une SLGRI</p>	<p>Dans le département du Bas-Rhin, un seul territoire à risque important d'inondation a été désigné par le préfet de Bassin Rhin-Meuse : il s'agit de l'agglomération strasbourgeoise. Sur ce TRI d'importance nationale c'est le débordement des cours d'eau suivants qui est pris en compte : Bruche, Ill et Rhin. Pour plus de précisions voir sur <a href="http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/bassin-rhin-meuse-r6723.html">http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/bassin-rhin-meuse-r6723.html</a></p> <p>19 communes sont dans le périmètre du TRI « agglomération strasbourgeoise » et 121 communes sont dans celui de la SLGRI associée à ce TRI, dénommée « SLGRI Bruche-Mossig-Ill-Rhin »</p> <p>Aucune commune du Bas-Rhin n'est dans le périmètre du TRI « Sarreguemines » mais 61 communes du Bas-Rhin sont dans le périmètre de la SLGRI associée à ce TRI, dénommée « SLGRI du bassin de la Sarre »</p>
<p>Communes concernées par un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI)</p>	<p><b>PPRI approuvés (ou document valant PPRI) (date approbation)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Giessen (28/05/2014)</li> <li> Mossig (29/01/2007), Marlenheim révisé le 13/06/2012 Wasselonne révisé le 06/10/2015</li> <li> Sarre (23/03/2000)</li> <li> Zorn Landgraben (26/08/2010)</li> <li> R111-3 Ill (14/09/1983)</li> <li> R111-3 Bruche (25/11/1992)</li> <li> PERI CUS (débordement de cours d'eau et de nappes)</li> </ul> <p><b>PPRI en cours d'élaboration (date prescription)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Bruche (28/06/2011)</li> <li> EMS (17/01/2011) (débordement de cours d'eau et de nappes)</li> <li> Moder Zinsel du Nord (13/07/2011) (PAC)</li> <li> Ill (05/12/2017) (débordement de cours d'eau)</li> </ul>
<p>Autres communes soumises au risque inondation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soit parce qu'elles figurent au projet de <b>règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC)</b> établi par le service de prévision des crues (SPC) Rhin-Sarre.</li> <li>- Soit parce qu'elles sont recensées dans <b>l'atlas des zones inondables du Bas-Rhin</b>. Cet atlas, réalisé par la DDT dans le département, est un outil cartographique de connaissance des phénomènes d'inondation susceptibles de se produire par débordement de cours d'eau (donc hors coulées d'eaux boueuses). Cet inventaire ne tient pas compte de l'importance de la submersion, ni en hauteur d'eau, ni en durée, ni en période de retour. L'AZI constitue un outil de connaissance, d'information ainsi que de maîtrise d'urbanisation.</li> </ul>



Remarque :

Les communes situées le long du Rhin à l'amont du barrage d'Iffezheim sont protégées par des digues de canalisation qui relèvent de la réglementation relative aux barrages. Ces ouvrages bénéficient d'une surveillance particulière et sont munies d'un dispositif d'auscultation. Le niveau de risque correspondant peut être qualifié de faible. Ce risque latent résiduel est toutefois rappelé pour mémoire.

### La maîtrise de l'urbanisation et la conservation des zones d'expansion de crues

La maîtrise des constructions en zone inondable est une phase essentielle et indispensable de la prévention, qui permet avant tout de préserver le futur et de conserver les champs d'expansion des crues encore existants, indispensables pour stocker les volumes d'eau mis en jeu.

#### Il s'agit :

- de **répertorier les zones susceptibles d'être touchées** (cf. atlas des zones inondables du Bas-Rhin et les cartographies associées au différents PPRI),
- de **tenir compte du risque** ainsi porté à connaissance **dans les projets de construction** (par exemple : prise en compte de la cote des plus hautes eaux connues ou de la cote qui serait atteinte en cas de crue centennale) et dans les documents d'urbanisme (définition de zones inconstructibles au PLU et/ou au schéma de cohérence territoriale (SCOT)).
- **d'éviter d'implanter de nouvelles constructions ou de nouveaux habitants dans les zones reconnues inondables**, par le biais d'outils réglementaires : SCOT, PLU et plans de préventions des risques d'inondation (PPRI)

#### **Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) :**

L'objectif du PPRI est de faire connaître les zones soumises au risque inondation et de réduire la vulnérabilité des populations et des biens existants.

#### Il peut en tant que de besoin :

- interdire les constructions nouvelles ;
- définir des règles de construction ;
- définir des mesures pour adapter les constructions existantes ;
- définir des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Une fois approuvé, le PPRI est une servitude d'utilité publique, il s'impose à tous et doit être annexé au plan local d'urbanisme ou au plan local d'urbanisme intercommunal.



## L'entretien des cours d'eau

L'entretien régulier des cours d'eau et des berges permet d'assurer le libre écoulement des eaux dans leur lit mineur. Il doit être conduit de manière équilibrée, dans le respect des objectifs environnementaux et des usages.

- L'entretien des cours d'eau non domaniaux est à la charge des propriétaires riverains. Sous certaines conditions, il peut être effectué par des collectivités ou des associations syndicales qui ont pris cette compétence.
- L'entretien des cours d'eau domaniaux est assuré par son gestionnaire public, qu'il s'agisse de l'Etat, d'une collectivité territoriale ou encore d'un établissement concessionnaire du domaine public fluvial.

## La performance et la sécurité des systèmes d'endiguement

Une digue est un ouvrage généralement longitudinal au cours d'eau, offrant, comme d'autres ouvrages de protection et les ouvrages hydrauliques de régulation des débits, une protection contre les crues.

On recense fin 2016, **81 communes** bas-rhinoises qui ont sur leur territoire au moins une digue ou système d'endiguement déclaré auprès des services de l'Etat.



**Les digues doivent faire l'objet d'une surveillance attentive et d'un entretien régulier afin de réduire le risque de ruptures et d'inondations des enjeux protégés par les ouvrages.**

L'entretien et la surveillance des ouvrages sont de la responsabilité du gestionnaire de la digue ou a minima du propriétaire, si aucun gestionnaire n'a pu être identifié, personne physique ou morale qui a construit la digue ou en a la garde (propriétaires riverains, syndicats de cours d'eau...). Ainsi, dans le Bas-Rhin, certaines digues sont aujourd'hui encore du ressort de l'État, notamment toutes les anciennes digues des hautes eaux du Rhin. L'État assure le contrôle de cette surveillance, par l'intermédiaire du service chargé de la police de l'eau et des milieux aquatiques de la Direction départementale des territoires (DDT) et du service du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Les nouveaux textes réglementaires, notamment la loi 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles et la loi NOTRe, stipulent que la compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) sera une compétence obligatoire des communes transférée aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI-FP), au plus tard au 1er janvier 2018. Lorsque les digues appartiennent à des personnes morales de droit public, elles seront mises à disposition de l'autorité compétente au plus tard au 01/01/2020 (sauf pour les digues appartenant à l'État, qui seront gérées par l'État pour le compte de l'EPCI-FP au moyen d'une convention, jusqu'au 28/01/2024). Ces structures peuvent également transférer ou déléguer cette compétence à des syndicats mixtes ouverts, ou fermés de type établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) ou des établissements publics d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE).

Venant compléter ce corpus réglementaire et modifier le décret du 11 décembre 2007, le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015, dit "décret digues" clarifie la responsabilité de l'autorité locale compétente en matière de prévention des inondations, en particulier en cas de dommages suites à une inondation ou à une submersion quand la crue qui les a provoqués excédait les capacités des ouvrages de protection. Désormais les digues de protection contre les inondations seront classées à la demande du gestionnaire disposant de la compétence GEMAPI, en système d'endiguement. Ainsi, le gestionnaire déterminera le niveau de protection du système d'endiguement ou de l'aménagement hydraulique.

### **Le classement**

- Le classement se fera en fonction de la population protégée, a minima 30 personnes, en système d'endiguement de classe A, B ou C ;
- Pourra être revu à la hausse par le Préfet en fonction des enjeux de sécurité publique ;
- Ne pourra se faire qu'à partir d'un dossier loi eau comprenant, entre autres, une étude de dangers quelle que soit la classe du système d'endiguement. Les digues aujourd'hui classées au titre du décret du 11 décembre 2007 conservent leur classement et les impératifs de suivi et de gestion qui découlent de ce décret, jusqu'à ce que le gestionnaire fasse la demande de classement au titre du décret de 2015. La demande d'autorisation d'un système d'endiguement est déposée au plus tard le 31 décembre 2019 lorsque ces digues relèvent de la classe A ou B et au plus tard le 31 décembre 2021 lorsqu'elles relèvent de la classe C. A défaut, au-delà respectivement du 1er janvier 2021 et du 1er janvier 2023, l'autorisation dont bénéficiait l'ouvrage est réputée caduque.

La définition de scénarios de risque (surverse, rupture) et la quantification de l'aléa (hauteur, vitesse, cinétique) pour chacun de ces scénarios constitue l'objet de l'étude de dangers. L'arrêté du 7 avril 2017 précise le plan des études de dangers des digues organisées en systèmes d'endiguement et des autres ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Ces informations et tous les détails relatifs à la compétence GEMAPI et aux nouvelles exigences du décret du 12 mai 2015 peuvent se retrouver dans le guide CEPRI 'Les ouvrages de protection contre les inondations' paru en février 2017.

## Evaluer les risques et se tenir informé grâce à la vigilance

La carte de **vigilance de Météo-France** ([www.vigilance.meteofrance.com](http://www.vigilance.meteofrance.com)) signale notamment si au moins un phénomène dangereux concernant le risque d'inondation menace le Bas-Rhin ou un département voisin dans les prochaines 24 heures et renseigne sur les précautions à prendre pour se protéger.



Pour plus d'informations sur la vigilance météorologique, se reporter au chapitre « risques météorologiques et climatiques » dans la partie « risques particuliers »



Le **phénomène « pluie-inondation »** est consécutif à de fortes pluies. Il repose sur une expertise de Météo-France de quantité d'eau tombée sur une certaine durée (d'une heure à une journée), laquelle peut engendrer une crue inhabituelle de cours d'eau, de fossés, des débordements des réseaux d'assainissement et des ruissellements.



Le **phénomène « inondation »** est lié à la crue par débordement d'un ou de plusieurs cours d'eau surveillés par l'État et peut survenir même longtemps après l'événement pluvieux ou sans événements pluvieux majeurs. Cette vigilance repose sur l'expertise des services de prévisions des crues (réseau Vigicrues).

Sur la carte de vigilance météorologique, l'arbitrage entre les 2 pictogrammes répond aux règles suivantes :

- le pictogramme « pluie-inondation » est affiché tant que les fortes précipitations correspondent à un niveau au moins orange ; le pictogramme « inondation » est affiché lorsque les précipitations correspondent à une vigilance verte ou jaune ;
- la couleur affichée est du niveau correspondant au plus grave entre les précipitations et les crues :

Inondations \ Fortes précipitations	VERT	JAUNE	ORANGE	ROUGE
VERT				
JAUNE				
ORANGE				
ROUGE				



L'information de vigilance crues est consultable par tous sur [www.vigicrues.gouv.fr](http://www.vigicrues.gouv.fr) (un lien est également disponible sur le site de vigilance de Météo France).

Dans le Bas-Rhin :

- le **règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC)** organise ce dispositif
- **9 tronçons de cours d'eau** sont concernés : Zorn-Zinsel du Sud, Sarre Moyenne-Eichel, Sarre Amont, Moder, Ill intermédiaire-Giessen, Ill aval-Bruche, Rhin canalisé amont, Rhin canalisé aval et Rhin à courant libre.



Situation hydrologique par tronçon :			
Nom	Vigilance	Localiser	RSS
Sarre amont	Vert		
Sarre moyenne - Eichel	Vert		
Sarre aval - Blies	Vert		
Ill amont - Largue	Vert		
Ill moyenne - Lauch	Vert		
Ill intermédiaire - Giessen	Vert		
Ill aval - Bruche	Vert		
Thur	Vert		
Doller	Vert		
Fecht	Vert		
Zorn - Zinsel	Vert		
Moder	Vert		
Rhin GCA	Vert		
Rhin canalisé amont	Vert		
Rhin canalisé aval	Vert		
Rhin courant libre	Vert		

- Rouge** : Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.
- Orange** : Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens.
- Jaune** : Risque de crue génératrice de débordements et de dommages localisés ou de montée rapide et dangereuse des eaux, nécessitant une vigilance particulière.
- Vert** : Pas de vigilance particulière requise.

C'est le **service de prévision des crues (SPC) Rhin-Sarre** qui élabore un bulletin local et propose un niveau de vigilance (vert, jaune, orange ou rouge, par analogie à la vigilance de Météo France) pour chaque tronçon (à partir notamment des prévisions météorologique et d'informations transmises en temps réel par des stations automatisées de mesure du niveau situées directement sur ces cours d'eau ou de leurs affluents). Le **service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations (SCHAPI)** intègre l'information transmise par le SPC et publie une carte de vigilance crues deux fois par jour, à 10 heures et à 16 heures. Cette carte de vigilance crues peut être actualisée en tant que de besoin en cas de modification de la situation. La carte produite est accompagnée d'un bulletin d'information décrivant la situation en cours, son évolution et donnant des conseils de comportement, lorsqu'au moins un tronçon sur le territoire concerné atteint un niveau de vigilance jaune, orange ou rouge.

Il appartient à chacun de se tenir informé. Les maires doivent rester informés de la situation et de son évolution afin de pouvoir alerter la population en cas de risque avéré et prendre toutes les mesures que requiert la situation. Les maires concernés par les tronçons surveillés dans le cadre de VIGICRUES sont informés de la couleur attribuée au(x) cours d'eau passant par sur leur territoire communal par la préfecture via un système automatisé d'appel.

En tant que de besoin, le préfet met en place des moyens départementaux d'intervention et de secours nécessaires pour faire face aux situations les plus graves.

Météo-France et le réseau VIGICRUES proposent deux services d'avertissement spécifiques destinés aux maires et aux services communaux :



- **Avertissement pluies intenses à l'échelle des communes (APIC)**, proposé par Météo-France, permet d'être averti lorsque les précipitations en cours revêtent un caractère exceptionnel sur la commune ou les communes environnantes.

- **Vigicrues Flash**, proposé par le ministère chargé de l'Environnement dont dépend le réseau VIGICRUES, permet d'être averti d'un risque de crues dans les prochaines heures sur certains cours d'eau non couverts par la vigilance « crues ».

Plus d'information sur : <https://apic.meteo.fr/> et sur [https://apic.meteo.fr/ressources/doc/doc\\_mairie.pdf](https://apic.meteo.fr/ressources/doc/doc_mairie.pdf)

### 3.4.6. Les mesures individuelles de prévention et de réduction du risque

#### Les conséquences possibles et les conseils de comportements – inondation

Inondation ORANGE		
Conséquences possibles	Conseils de comportement	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des inondations importantes sont possibles.</li> <li>• Les conditions de circulation peuvent être rendues difficiles sur l'ensemble du réseau et des perturbations peuvent affecter les transports ferroviaires.</li> <li>• Des coupures d'électricité peuvent se produire.</li> <li>• Les digues peuvent être fragilisées ou submergées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renseignez-vous avant d'entreprendre vos déplacements et soyez très prudents.</li> <li>• Respectez, en particulier, les déviations mises en place.</li> <li>• Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée. Un véhicule, même un 4x4, peut être emporté dans 30 cm d'eau.</li> <li>• Dans les zones habituellement inondables, mettez en sécurité vos biens susceptibles d'être endommagés et surveillez la montée des eaux.</li> </ul>	

Inondation ROUGE		
Conséquences possibles	Conseils de comportement	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des inondations très importantes sont possibles y compris dans les zones rarement inondées.</li> <li>• Les conditions de circulation peuvent être rendues extrêmement difficiles sur l'ensemble du réseau routier ou ferroviaire.</li> <li>• Des coupures d'électricité plus ou moins longues peuvent se produire.</li> <li>• Des phénomènes de rupture ou de débordement de digues peuvent se produire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dans la mesure du possible</b> : restez chez vous ou évitez tout déplacement dans les départements concernés.</li> <li>• <b>S'il vous est absolument indispensable de vous déplacer</b>, soyez très prudent et :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectez, en particulier, les déviations mises en place.</li> <li>• Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée. Un véhicule, même un 4x4, peut être emporté dans 30 cm d'eau.</li> <li>• Signalez votre départ et votre destination à vos proches.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans les zones inondables, prenez s'il est encore temps, toutes les précautions nécessaires à la sauvegarde de vos biens face à la montée des eaux, même dans les zones rarement touchées par les inondations.</li> <li>• Prévoyez des moyens d'éclairage de secours et faites une réserve d'eau potable.</li> <li>• Facilitez le travail des sauveteurs qui vous proposent une évacuation et soyez attentifs à leurs conseils. N'entreprenez aucun déplacement avec une embarcation sans avoir pris toutes les mesures de sécurité</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Pluie inondation - vigilance ORANGE</b>		
<b>Conséquences possibles</b>	<b>Conseils de comportement</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De fortes précipitations susceptibles d'affecter les activités humaines sont attendues.</li> <li>• Des inondations sont possibles dans les zones habituellement inondables, sur l'ensemble des bassins hydrologiques des départements concernés.</li> <li>• Des cumuls importants de précipitation sur de courtes durées, peuvent, localement, provoquer des crues inhabituelles de ruisseaux et fossés.</li> <li>• Risque de débordement des réseaux d'assainissement.</li> <li>• Les conditions de circulation routière peuvent être rendues difficiles sur l'ensemble du réseau secondaire et quelques perturbations peuvent affecter les transports ferroviaires en dehors du réseau « grandes lignes ».</li> <li>• Des coupures d'électricité peuvent se produire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renseignez-vous avant d'entreprendre un déplacement ou toute autre activité extérieure.</li> <li>• Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée ou à proximité d'un cours d'eau. Un véhicule même un 4x4, peut être emporté dans 30 centimètres d'eau.</li> <li>• Tenez-vous informés, suivez les consignes de sécurité, souciez-vous de vos voisins et prenez les précautions adaptées.</li> <li>• Ne descendez en aucun cas dans les sous-sols durant l'épisode pluvieux</li> <li>• Mettez préventivement vos biens à l'abri des eaux.</li> </ul>	

<b>Pluie inondation - vigilance ROUGE</b>		
<b>Conséquences possibles</b>	<b>Conseils de comportement</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De très fortes précipitations sont attendues susceptibles d'affecter les activités humaines et la vie économique pendant plusieurs jours.</li> <li>• Des inondations très importantes sont possibles, y compris dans des zones rarement inondables, sur l'ensemble des bassins hydrologiques des départements concernés.</li> <li>• Des cumuls très importants de précipitations sur de courtes durées peuvent localement provoquer des crues torrentielles de ruisseaux et fossés.</li> <li>• Les conditions de circulation routière peuvent être rendues extrêmement difficiles sur l'ensemble du réseau.</li> <li>• Risque de débordement des réseaux d'assainissement.</li> <li>• Des coupures d'électricité plus ou moins longues peuvent se produire.</li> </ul>	<p><b>Dans la mesure du possible :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restez chez vous ou évitez tout déplacement dans les départements concernés.</li> <li>• Conformez-vous aux consignes des pouvoirs publics.</li> <li>• S'il vous est absolument indispensable de vous déplacer, respectez la signalisation routière mise en place.</li> <li>• Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée. Un véhicule, même un 4x4, peut être emporté dans 30 centimètres d'eau</li> <li>• Signalez votre départ et votre destination à vos proches.</li> </ul> <p><b>Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettez vos biens à l'abri de la montée des eaux en évitant de vous exposer au danger. Ne descendez en aucun cas dans les sous-sols durant l'épisode pluvieux</li> <li>• Informez-vous (radio, etc.), évitez tout déplacement et restez chez vous.</li> <li>• Prévoyez des moyens d'éclairage de secours et faites une réserve d'eau potable.</li> <li>• Facilitez le travail des sauveteurs qui vous proposent une évacuation et soyez attentifs à leurs conseils. N'entreprenez aucun déplacement avec une embarcation sans avoir pris toutes les mesures de sécurité.</li> </ul>	

## L'entretien des berges et des cours d'eau – les consignes aux riverains

Les inondations ont principalement pour origine les événements météorologiques mais elles peuvent cependant être aggravées par la création d'embâcles issus de l'accumulation de végétaux présents dans le lit du cours d'eau arrachés aux berges et d'objets divers déposés le long des berges.

- Il est rappelé que les berges des cours d'eau non domaniaux sont la propriété des riverains qui sont responsables de leur bon entretien de même que de la protection de leurs biens.
- L'oubli ou la négligence de cette obligation par les riverains peut avoir des conséquences potentiellement catastrophiques pour les zones situées tant en amont qu'en aval.
- De plus, la création sans autorisation d'ouvrages entravant le cours d'eau peut être à l'origine de la constitution d'un barrage artificiel.
- Il est précisé que toute intervention dans un cours d'eau, et spécialement la création d'un ouvrage, doit faire l'objet d'une autorisation administrative.

## Protéger son habitation afin de réduire les conséquences d'une inondation

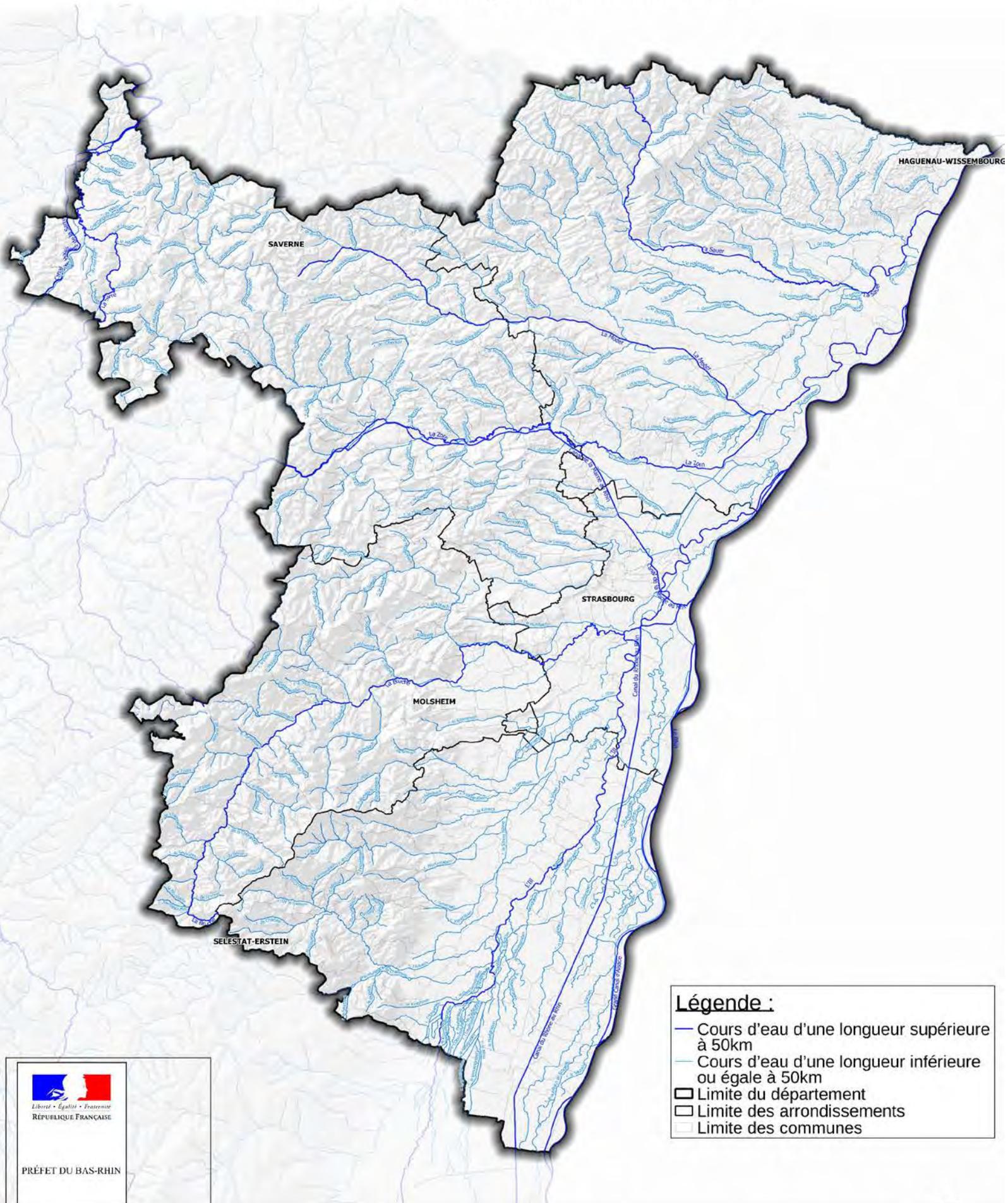
Réduire la vulnérabilité d'une habitation peut requérir une certaine technicité. Des démarches collectives d'accompagnement technique ont donc été localement mises en place par les collectivités, notamment dans le cadre de plans d'actions de prévention du risque inondation (PAPI). Votre mairie peut vous renseigner sur l'existence d'une telle démarche.

De manière générale, les bons réflexes pour protéger son habitation et ses biens consistent à :

- se tenir informé :
  - o consulter le DICRIM (Document d'information communal sur les risques majeurs) de sa commune. Il s'agit d'un document réalisé par la mairie, et consultable en mairie, qui informe des risques naturels et technologiques auxquels sont exposés les habitants de la commune. Il présente aussi les mesures de préventions, ainsi que les moyens d'alerte en cas de risques.
  - o consulter le bulletin de vigilance météo et de vigilance crue.
- faire une copie numérique (dans un cloud par exemple) de tous les papiers importants : papiers d'identité, de santé, d'assurance, papiers concernant le logement, factures importantes. Cela permettra de ne jamais les perdre, même si les originaux sont détruits lors d'un sinistre.
- lors de la construction ou de la rénovation de son habitation :
  - o pour la sécurité de ses habitants, un logement en zone inondable doit posséder une zone refuge, c'est-à-dire un espace où les personnes seront à l'abri de l'eau (à l'étage par exemple) et où elles pourront être évacuées par les secours (il faut donc une issue qui ne soit pas submergée).
  - o les clôtures doivent laisser l'eau s'écouler. Éviter donc de protéger l'habitation par la construction ou le renforcement de murs ou de clôtures, qui ralentissent l'écoulement des eaux.
  - o rehausser le niveau du seuil des ouvertures.
  - o occulter les soupiraux et placer les entrées d'air au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues.
  - o isoler le garage du reste de l'habitation. En effet, la porte de garage est l'ouverture la plus basse de la maison et est quasiment impossible à protéger de la montée des eaux. Mieux vaut alors séparer cette pièce du reste de la maison et ne la destiner qu'au stationnement du véhicule.
  - o le carrelage et le parquet traditionnel supportent le mieux le passage de l'eau que la moquette ou le parquet flottant par exemple.
  - o installer l'armoire électrique et les appareils électroménagers au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues.
  - o fixer solidement les cuves à fioul positionnées sous la côte afin d'éviter tout renversement et pollution.
- les barrières anti-inondations :
  - o première solution, le sac de sable qui permet de détourner l'eau et l'empêche de rentrer dans la maison, jusqu'à une certaine hauteur. Mais il n'est pas toujours évident d'en stocker chez soi, ou encore de les mettre en place, compte tenu de leur poids.
  - o autre solution, des barrières de portes qui peuvent être installées devant les portes d'entrée, de garage, les portes-fenêtres, etc. Il en existe en PVC ou en textile PVC qui se glissent verticalement le long de l'ouverture. Plus pratique, si on n'a pas la place d'entreposer chez soi de gros sacs : des sacs sans sable, qui se gonflent au contact de l'eau. D'autres modèles s'achètent par pack de 20 coussins inondation.

# Risque inondation dans le Bas-Rhin

## Cours d'eau principaux et secondaires



### Légende :

- Cours d'eau d'une longueur supérieure à 50km
- Cours d'eau d'une longueur inférieure ou égale à 50km
- ▭ Limite du département
- ▭ Limite des arrondissements
- ▭ Limite des communes



PRÉFET DU BAS-RHIN

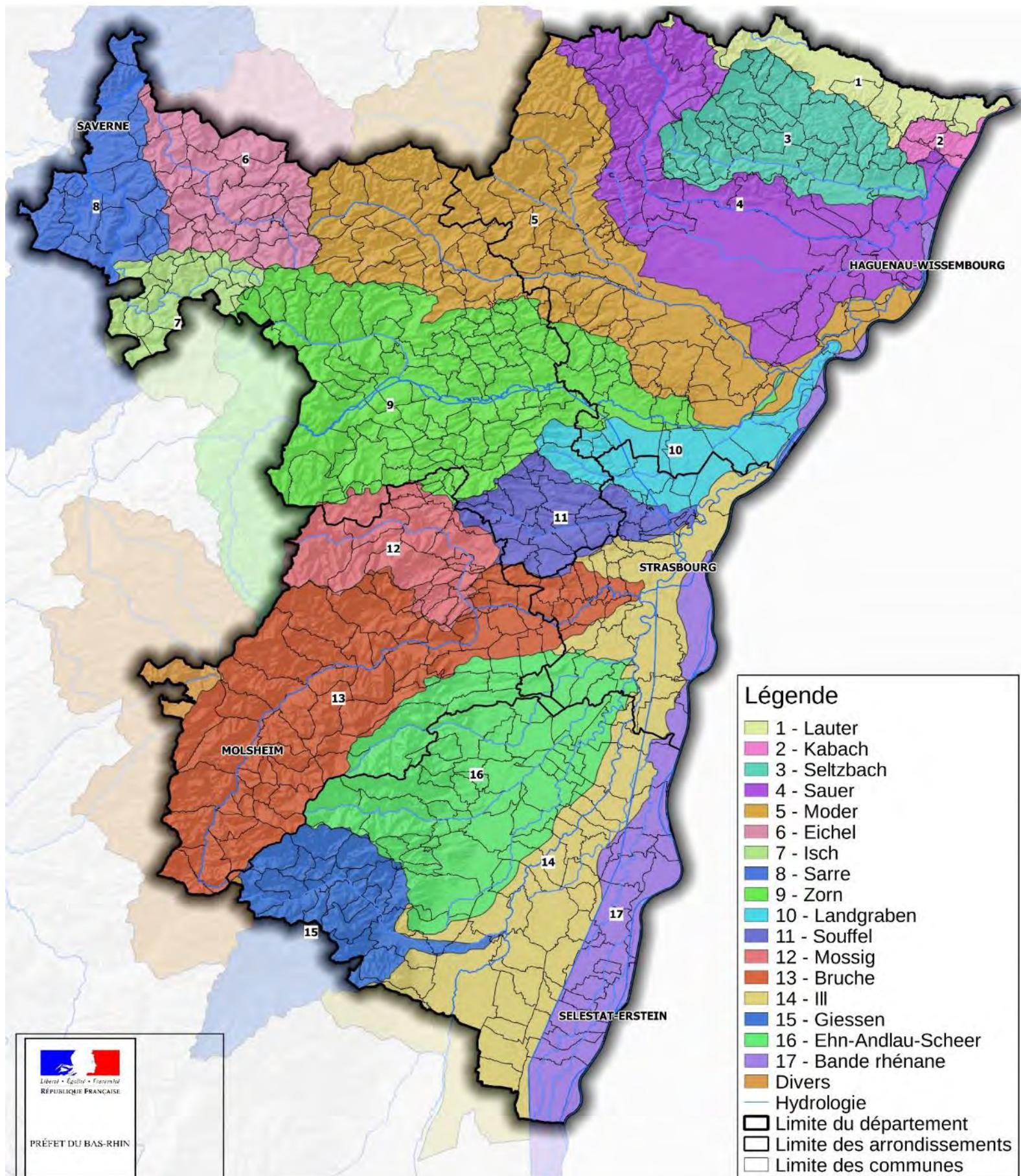
Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 08/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

0 10 20 km

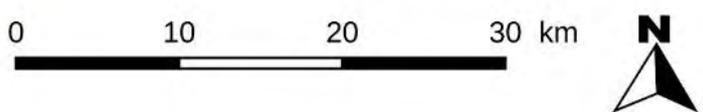


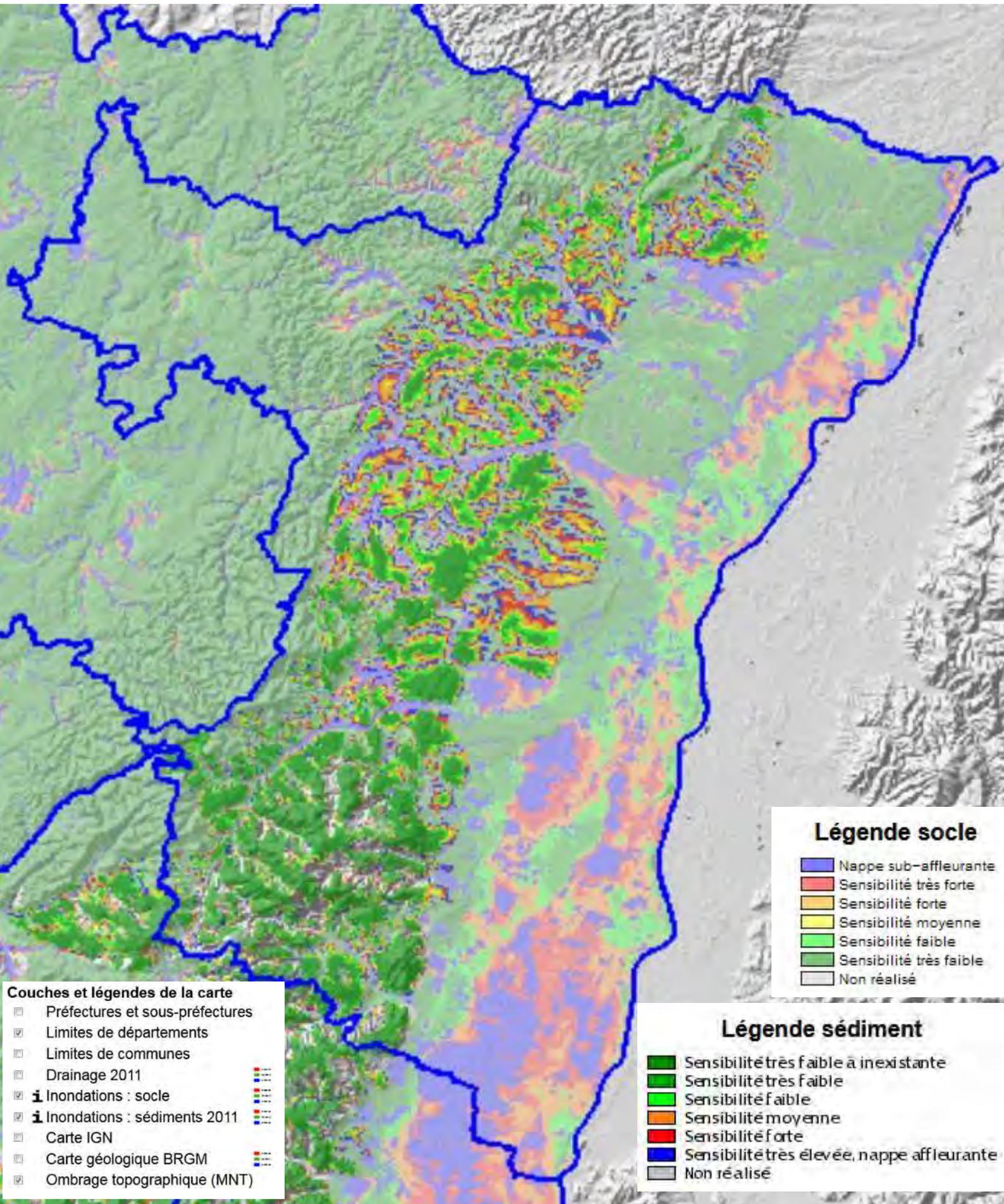
# Risque inondation dans le Bas-Rhin : Bassins versants



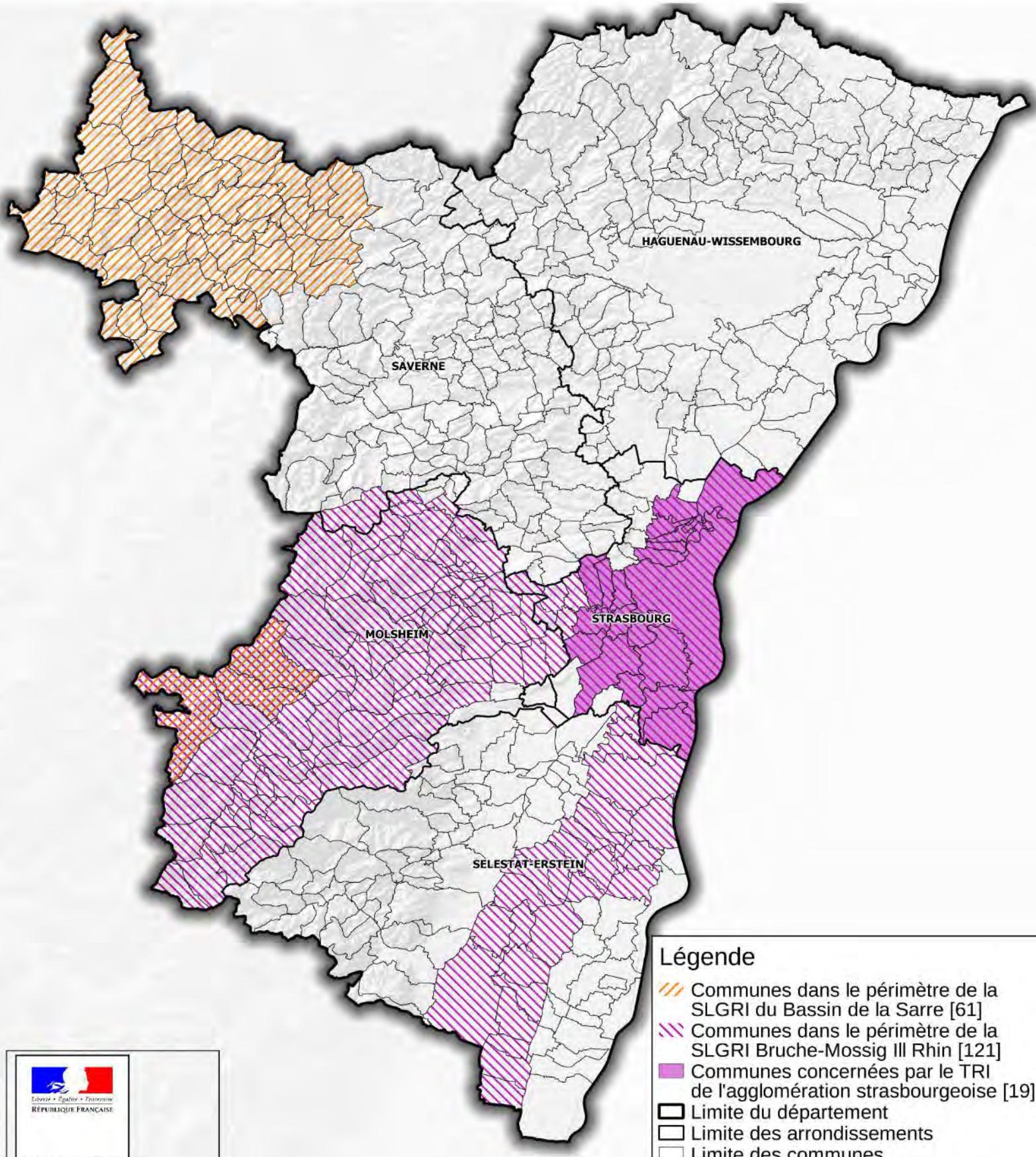
  
 Liberté • Égalité • Fraternité  
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 PRÉFET DU BAS-RHIN

Public  
 Commande : Préfecture  
 Réalisation : DDT/ 08/2017  
 Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
 Direction Départementale  
 des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)





# Risque inondation dans le Bas-Rhin : Mise en oeuvre de la Directive inondation (TRI-SLGRI)



**Légende**

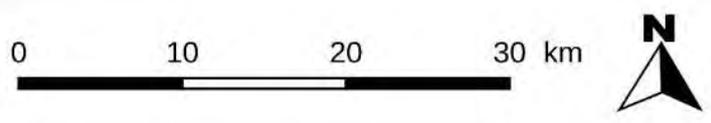
-  Communes dans le périmètre de la SLGRI du Bassin de la Sarre [61]
-  Communes dans le périmètre de la SLGRI Bruche-Mossig Ill Rhin [121]
-  Communes concernées par le TRI de l'agglomération strasbourgeoise [19]
-  Limite du département
-  Limite des arrondissements
-  Limite des communes



PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

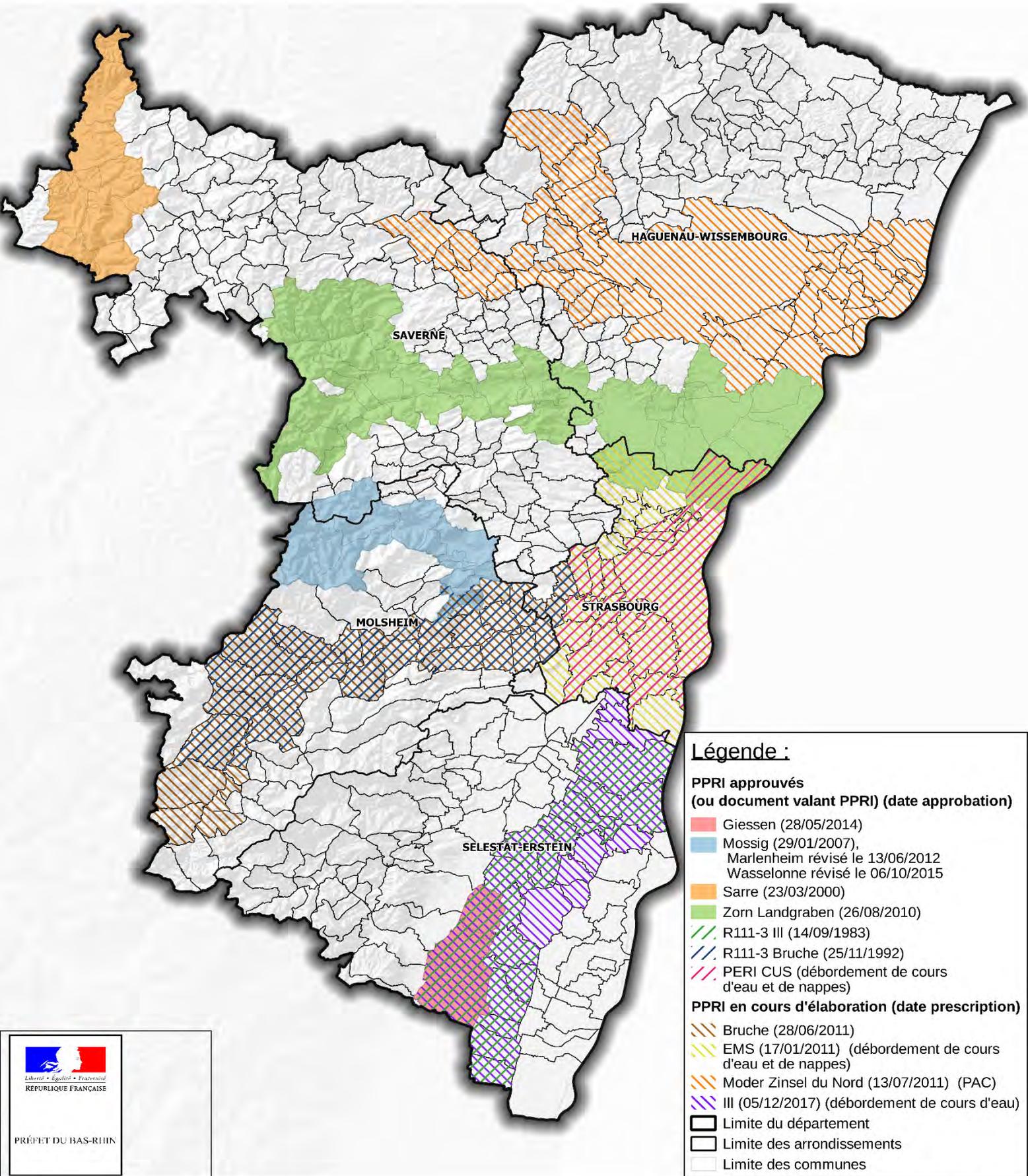
Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# Risque inondation dans le Bas-Rhin

PPRI (approuvés ou en cours d'élaboration)

Documents de prévention approuvés valant PPRI (R.111-3 et PERI)



**Légende :**

**PPRI approuvés  
(ou document valant PPRI) (date approbation)**

- Giessen (28/05/2014)
- Mossig (29/01/2007),  
Marlenheim révisé le 13/06/2012  
Wasselonne révisé le 06/10/2015
- Sarre (23/03/2000)
- Zorn Landgraben (26/08/2010)
- R111-3 Ill (14/09/1983)
- R111-3 Bruche (25/11/1992)
- PERI CUS (débordement de cours  
d'eau et de nappes)

**PPRI en cours d'élaboration (date prescription)**

- Bruche (28/06/2011)
- EMS (17/01/2011) (débordement de cours  
d'eau et de nappes)
- Moder Zinsel du Nord (13/07/2011) (PAC)
- Ill (05/12/2017) (débordement de cours d'eau)

- ▬ Limite du département
- ▬ Limite des arrondissements
- ▬ Limite des communes



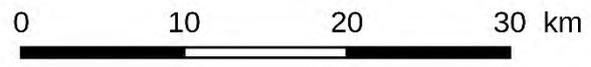
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

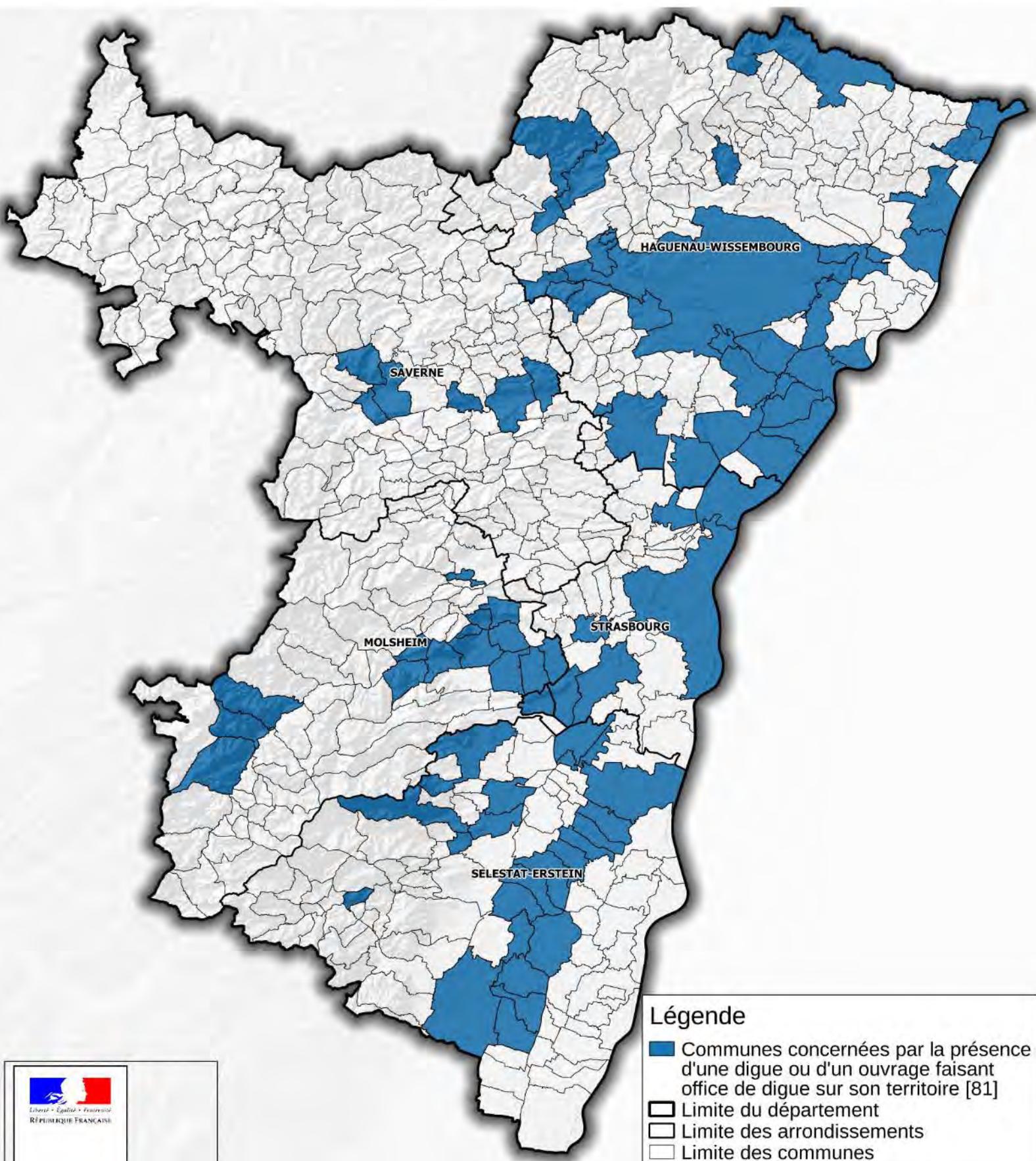
Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 01/2018  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015

Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# Risque de rupture de digues dans le Bas-Rhin : présence de digues ou d'ouvrages faisant office de digues



**Légende**

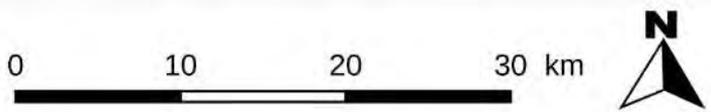
- Communes concernées par la présence d'une digue ou d'un ouvrage faisant office de digue sur son territoire [81]
- ▭ Limite du département
- ▭ Limite des arrondissements
- ▭ Limite des communes

Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 03/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO© 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



## Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles

### LE RISQUE D'INONDATION

et

### LE RISQUE DE COULEE D'EAUX BOUEUSES

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Site de la DREAL Grand Est : inondations et coulées d'eau boueuse](#)

[Gouvernement.fr / Risques : inondation](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Risques inondations](#)

[Ministère de la cohésion des territoires / inondations : bâtiments et biens](#)

[Bureau de recherches géologiques et minières \(BRGM\)](#)

[Carte des remontées de nappes](#)

[Site Géorisques.fr, mieux connaître les risques sur son territoire](#)

[Site de l'observatoire national des risques naturels](#)

[Base de Données Historiques sur les Inondations \(BDHI\)](#)

[Vigicrues](#)

[Site de Météo-France et Site Pluies extrêmes, Météo-France](#)

[Agence de l'eau Rhin Meuse](#)

[Conseil départemental du Bas-Rhin / Observatoire départemental de l'eau](#)

[Site de l'APRONA, l'observatoire de la nappe d'Alsace](#)

[Site du Système d'information pour la gestion de l'aquifère rhénan \(SIGES\)](#)

[Orrion / base de données participative sur les inondations historiques dans le Fossé Rhénan \(Alsace et Pays de Bade\)](#)

[Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture \(Irstea\)](#)

[Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations \(GEMAPI\)](#)

[Site de l'association française des établissements publics territoriaux de bassin \(AFEPTB\)](#)

[Site du centre européen de prévention du risque inondation \(CEPRI\)](#)

[Site Eaufrance, le service public de l'information sur l'eau](#)

[Le site de la chambre d'agriculture d'Alsace / érosion des sols et coulées d'eaux boueuses](#)

<http://www.resilience-territoriale.fr/>

Site APIC et Vigicrues flash à destination des maires : <https://apic.meteo.fr/> et sur [https://apic.meteo.fr/ressources/doc/doc\\_mairie.pdf](https://apic.meteo.fr/ressources/doc/doc_mairie.pdf)

# 3.5. Le risque de coulée d'eaux boueuses



## 3.5.1. Qu'est-ce qu'une coulée d'eaux boueuses ?

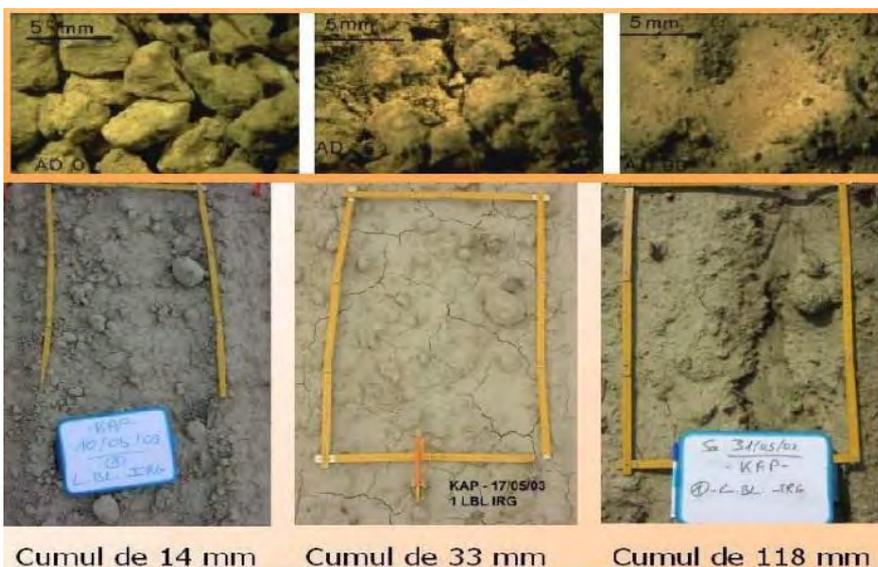
L'aléa « coulée d'eaux boueuses » désigne les **écoulements chargés de terres en suspension qui ont été détachées par les pluies ou le ruissellement**. Le cumul de ces écoulements progresse vers l'aval du bassin versant et provoque des inondations.

Cet aléa ne doit pas être assimilé à une coulée de boue visqueuse. Cette dernière est un mouvement en masse, sous l'effet de la gravité, de terres saturées en eau, qui ont franchi leur limite de liquidité : ce phénomène est traité dans le présent dossier au chapitre « le risque de mouvement de terrain ».

## 3.5.2. Comment se manifeste-t-elle ?

L'érosion des sols, à l'origine de la coulée d'eaux boueuses, advient dans des conditions particulières, sous l'influence d'événements pluvieux localisés, intenses et souvent de courte durée, principalement sur des secteurs ruraux à sols limoneux battants ou des secteurs viticoles.

Illustration d'un sol limoneux battant\* (\*sensible à la formation de croûtes imperméables)



Formation de croûte de battance à la suite de réorganisation des agrégats, dépôt de particules lors des phases de ruissellement.  
D'après IMFS et INRA Orléans.

Diminution de l'infiltrabilité de la surface et formation de croûte imperméable : effet de différents cumuls de précipitation sur un sol nu et labouré dont la structure est dégradée.  
D'après IMFS Armand 2003.



La formation de coulées d'eaux boueuses est donc due à la sensibilité des sols à l'érosion, au taux de couverture végétale et à l'intensité des orages. Cependant, il faut retenir que pour des orages d'intensités très fortes (par exemple 50 mm tombés pendant l'orage) des coulées d'eaux boueuses peuvent se former sur des sols peu sensibles à l'érosion : il suffit d'un peu de pente pour qu'un fort ruissellement se transforme en coulée d'eaux boueuses.

Les coulées d'eaux boueuses se manifestent selon deux types de formes :

- la coulée se concentre dans un vallon habituellement sec et atteint possiblement une zone urbanisée située plus en aval,
- la coulée « gonfle » une petite, voire très petite, rivière (quelque fois canalisée), qui déborde possiblement dans une zone urbanisée: ce débordement peut être accentué au niveau de points durs hydrauliques (ponts, buses, etc.)

## Les conséquences d'une coulée d'eaux boueuses

Les écoulements chargés de terre en suspension peuvent occasionner des dégâts non seulement par submersion, plus ou moins longue, voire entraînement de structures légères, comme pour le risque inondation, mais également par dépôt boueux sur des biens.

**Les conséquences sur l'homme** : La sécurité des personnes peut être engagée lorsque le phénomène est violent et rapide et selon la vulnérabilité des personnes exposées.

**Les conséquences économiques** : Outre leurs conséquences économiques en zones urbanisées, ces coulées d'eaux boueuses peuvent entraîner une diminution de la couche de sol fertile dans les zones cultivées et des dégradations ponctuelles de la qualité de l'eau des cours d'eau à l'aval. Les captages d'eau potable et les réseaux ouvrages publics sensibles

**Les conséquences sur l'environnement** : La nature des sols, l'aménagement agricole qui est en place ainsi que la vulnérabilité des zones habitées sont des facteurs déterminants. Prévenir le risque d'inondation pour les biens et les personnes peut donc également aider à prévenir ces dommages environnementaux.



## 3.5.3. La connaissance du risque et coulées d'eaux boueuses survenues dans le Bas-Rhin

### La connaissance du risque de coulées d'eaux boueuses dans le Bas-Rhin :

Dans le Bas-Rhin, les coulées d'eaux boueuses se produisent généralement lors de phénomènes orageux très intenses au cours du printemps, période durant laquelle la couverture végétale des sols est faible du fait de l'assolement actuel dans notre département (forte proportion de cultures semées au printemps).

Il apparaît ainsi qu'une vaste proportion du département est concernée par cet aléa, correspondant sensiblement aux secteurs de grande culture du piémont des Vosges, du Kochersberg et de l'Outre Forêt.

**Aujourd'hui, près de 60 % des communes du Bas-Rhin sont identifiées dans ce DDRM comme étant concernées par le risque de coulées d'eaux boueuses.**

En effet, la définition des zones à risque de coulées d'eaux boueuses dans le Bas-Rhin se base :

- d'une part sur l'historique des phénomènes rencontrés (un secteur inondé peut le redevenir) et,
- d'autre part sur la connaissance de la sensibilité des sols à l'érosion dans le département (dans un but de prévision : un secteur jamais touché peut l'être un jour).

Cette connaissance est fournie par une étude régionale diligentée par l'Etat et les conseils départementaux et confiée à l'ARAA (Association pour la Relance Agronomique en Alsace) : cette étude a produit notamment une carte de sensibilité potentielle à l'érosion des sols. Elle a également fourni une carte des surfaces de ruissellement connectées aux zones urbaines des différentes communes de la Région.

Cependant les résultats de cette étude à grande échelle ne permettent pas d'entrer dans le détail des parcelles pouvant être touchées par une coulée. Pour ce faire, des études de terrain détaillées sont nécessaires pour déterminer exactement les cheminements hydrauliques qu'emprunteraient la coulée.

Aussi, le présent dossier départemental se limite à présenter une synthèse des communes où une partie au moins de leurs secteurs urbanisés est exposée au risque de coulée d'eaux boueuses, sans hiérarchiser le niveau de risque entre les communes classées à risque.



Des précisions sont cependant disponibles en deuxième lecture concernant le critère qui a mené au classement à risque :

#### Risque lié aux coulées d'eaux boueuses

Ceb1

##### Commune à risque Ceb1

La commune a connu au moins un événement reconnu par arrêté interministériel pour un phénomène "coulées de boue" pour lequel une coulée d'eaux boueuses a été identifiée.

Ceb1 bis

##### Commune à risque Ceb1 bis

La commune a connu au moins un événement reconnu par arrêté interministériel pour les phénomènes "inondations et coulées de boues" pour lequel une coulée d'eaux boueuses a été identifiée.

Ceb2

##### Commune à risque Ceb2

La commune est soumise au risque coulée d'eaux boueuses de par la présence d'un bassin versant situé en amont ou alimentant un cours d'eau qui rend une zone urbaine sensible à l'érosion des sols.

Ceb3

##### Commune à risque Ceb3

La commune a connu au moins une coulée d'eaux boueuses identifiée depuis 2008 mais n'a pas été reconnue en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène.

Il est à noter que certaines communes non visées dans la liste des communes à risque peuvent être soumises à des coulées d'eaux boueuses en cas de phénomène météorologique extrême.

## Les exemples de coulées d'eaux boueuses survenues dans le Bas-Rhin

Parmi les événements marquants ces dernières années, on retrouve ceux décrits ou illustrés ci-dessous :

Communes	Date	Intensité pluviométrique
Vendenheim	12 mai 2017	/
Heiligenberg	24 juin 2016	130 mm en 1 jour
Wangenbourg-Engenthal	7 juin 2016	56 mm en 6 heures
Landersheim, Rohr, etc.	21 mai 2012	70mm en 4h00 à Zehnacker
Brumath	21 mai 2012	45 mm en 4 heures
Brumath	09 décembre 2010	70 mm en 3 jours
Wickersheim-Wilshausen	30 mai 2009	10 à 30 mm
Mommenheim	30 mai 2008	40,5 mm en 2 heures
Eckwersheim	30 mai 2008	43,7 mm en 2 heures
Ettendorf	30 mai 2008	44,8 mm en 2 heures
Wickersheim-Wilshausen	26 juin 2006	36 mm en 2 heures
Soultz les Bains	12 juin 2003	31 mm en 1 heure
Neewiller près Lauterbourg	3 juin 2003	20 mm en 20 min
Ettendorf	8 mai 2003	+ de 25 mm en 1 heure (intensité max de 1 mm/min)



Soultz les Bains le 12 juin 2003



Mommenheim le 30 mai 2008



Weitbruch le 21 mai 2012



Still le 24 mai 2016



Wangen le 24 mai 2016



Romanswiller Le 07 juin 2016



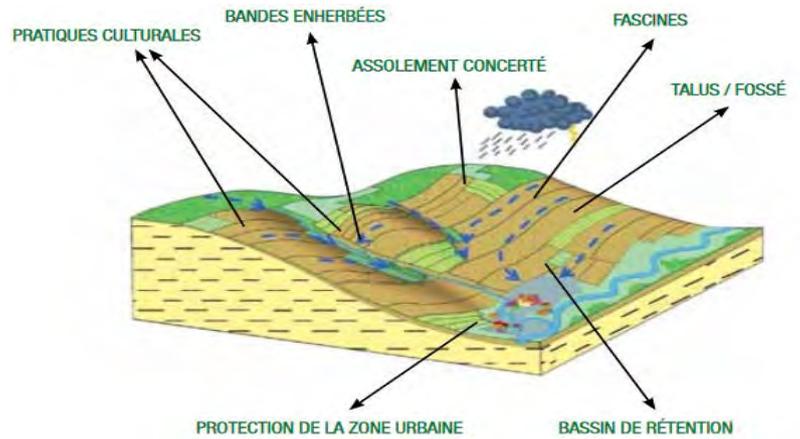
Wasselonne le 07 juin 2016



Kuttolsheim - le 25 juin 2016

### 3.5.4. Les mesures collectives de prévention et de réduction du risque

Face à ce risque diffus, plusieurs actions sont possibles et sont actuellement menées dans certains secteurs du département. Elles nécessitent une association des acteurs du monde agricole, de l'aménagement du territoire et des collectivités, en partageant le diagnostic sur l'historique, l'occurrence et l'ampleur des dégâts, la vulnérabilité du territoire et les leviers d'action ; une gestion collective et concertée de l'occupation du sol est nécessaire ainsi qu'une prise de conscience dans les secteurs à enjeu.



A la suite des coulées d'eaux boueuses survenues lors des intempéries du printemps 2016, l'agence de l'eau Rhin-Meuse a lancé un plan d'urgence de prévention des sols, en association avec plusieurs partenaires (notamment la Chambre régionale d'agriculture du Grand Est). Dans le Bas-Rhin, 34 opérations ont été retenues. Les travaux éligibles sont en majorité des plantations (création de haies dans les parcelles agricoles ou en limite d'habitations).

#### Les mesures de prévention en zone agricole ont pour objet de limiter l'érosion et la formation du phénomène de coulées d'eaux boueuses

<p>Protéger les sols en offrant une meilleure couverture des sols au printemps, limiter l'arrachement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promouvoir des pratiques culturales limitant l'érosion ; techniques culturales simplifiées comme, par exemple, celle consistant à ne pas recourir au labour ;</li> <li>- Promouvoir la diversification des assolements (assolement concerté entre les différents exploitants agricoles au sein d'un bassin versant situé en amont d'une zone à enjeu).</li> </ul>
<p> limiter le transfert de l'eau boueuse</p>	<p>Création d'obstacles favorisant le stockage de l'eau boueuse sur les versants (haies, fascines* (*petit obstacle à l'écoulement constitué de branches), petits aménagements hydrauliques, ripisylve* (*zone arbustive en interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre))</p>

#### Les mesures de protection des zones urbanisées ont pour objectif de réduire leur vulnérabilité

- Identification des zones exposées au risque de coulées d'eaux boueuses, à rendre non constructible ou à réglementer, dans les documents d'urbanisme de la commune (PLU ou carte communale) ;
- Adaptation des prescriptions pour la gestion des eaux pluviales des nouvelles zones à bâtir ;
- Diagnostic et zonage pour la gestion des eaux pluviales et de ruissellement des zones urbaines existantes ;
- Aménagements hydrauliques permettant de limiter les risques et diagnostic des ouvrages (buse, pont) constituant des points durs hydrauliques.

### 3.5.5. Les mesures individuelles de prévention et de réduction du risque

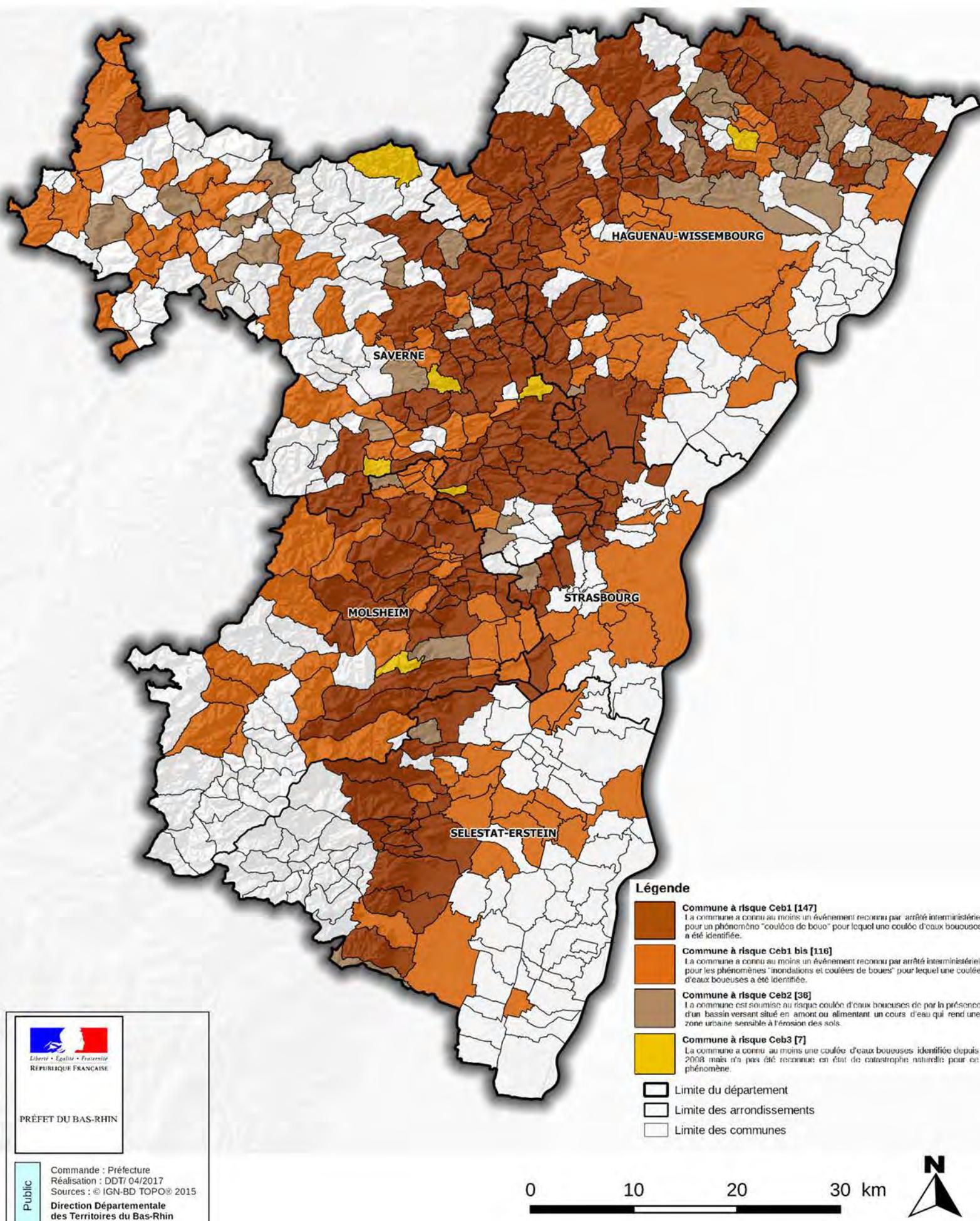
Les orages intenses à l'origine des inondations par coulées d'eaux boueuses se produisent généralement entre les mois de mai et de juillet. Le risque est le plus fort à cette saison. L'eau s'écoulant dans les fonds de vallons (talwegs), ces derniers sont les cheminements naturels des coulées d'eaux boueuses. Il convient de se renseigner sur les événements survenus près de chez soi et de se tenir informé de la vigilance météorologique.

Les rez-de-chaussée des maisons exposées devraient voir leur aménagement intérieur modifié (surélévation du mobilier et des réseaux électriques par exemple) et aménagement spécifique (types batardeaux amovibles) contre l'entrée d'eaux de ruissellement. Les sous-sols des maisons existantes ne doivent pas être aménagés en pièce de vie ni servir au dépôt de matériel sensible (chaudière, machine à laver, etc...).

L'entretien des fossés d'évacuation des eaux de ruissellement est utile pour assurer un bon écoulement et éviter la formation d'obstacles entraînant des débordements localisés dans les zones habitées.

Les conduites à tenir et les réflexes qui sauvent sont les mêmes que celles lors d'inondation (voir chapitre précédent).

# Risque coulées d'eau boueuse dans le Bas-Rhin



- Légende**
- Commune à risque Ceb1 [147]**  
La commune a connu au moins un événement reconnu par arrêté interministériel pour un phénomène "coulées de boue" pour lequel une coulée d'eaux boueuses a été identifiée.
  - Commune à risque Ceb1 bis [116]**  
La commune a connu au moins un événement reconnu par arrêté interministériel pour les phénomènes "inondations et coulées de boues" pour lequel une coulée d'eaux boueuses a été identifiée.
  - Commune à risque Ceb2 [36]**  
La commune est soumise au risque coulée d'eaux boueuses de par la présence d'un bassin versant situé en amont ou alimentant un cours d'eau qui rend une zone urbaine sensible à l'érosion des sols.
  - Commune à risque Ceb3 [7]**  
La commune a connu au moins une coulée d'eaux boueuses identifiée depuis 2008 mais n'a pas été reconnue en tant que catastrophe naturelle pour ce phénomène.
  - Limite du département
  - Limite des arrondissements
  - Limite des communes



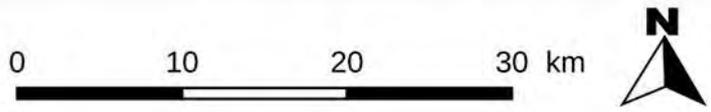
Liberté • Égalité • Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

---

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO© 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



**LE RISQUE  
D'INONDATION**

et

**LE RISQUE DE  
COULEE  
D'EAUX  
BOUEUSES**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Site de la DREAL Grand Est : inondations et coulées d'eau boueuse](#)

[Gouvernement.fr / Risques : inondation](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Risques inondations](#)

[Ministère de la cohésion des territoires / inondations : bâtiments et biens](#)

[Bureau de recherches géologiques et minières \(BRGM\)](#)

[Carte des remontées de nappes](#)

[Site Géorisques.fr, mieux connaître les risques sur son territoire](#)

[Site de l'observatoire national des risques naturels](#)

[Base de Données Historiques sur les Inondations \(BDHI\)](#)

[Vigicrues](#)

[Site de Météo-France et Site Pluies extrêmes, Météo-France](#)

[Agence de l'eau Rhin Meuse](#)

[Conseil départemental du Bas-Rhin / Observatoire départemental de l'eau](#)

[Site de l'APRONA, l'observatoire de la nappe d'Alsace](#)

[Site du Système d'information pour la gestion de l'aquifère rhénan \(SIGES\)](#)

[Orion / base de données participative sur les inondations historiques dans le Fossé Rhénan \(Alsace et Pays de Bade\)](#)

[Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture \(Irstea\)](#)

[Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations \(GEMAPI\)](#)

[Site de l'association française des établissements publics territoriaux de bassin \(AFEPTB\)](#)

[Site du centre européen de prévention du risque inondation \(CEPRI\)](#)

[Site Eaufrance, le service public de l'information sur l'eau](#)

[Le site de la chambre d'agriculture d'Alsace / érosion des sols et coulées d'eaux boueuses](#)

<http://www.resilience-territoriale.fr/>

Site APIC et Vigicrues flash à destination des maires : <https://apic.meteo.fr/> et sur [https://apic.meteo.fr/ressources/doc/doc\\_mairie.pdf](https://apic.meteo.fr/ressources/doc/doc_mairie.pdf)

# 4. Les risques technologiques majeurs

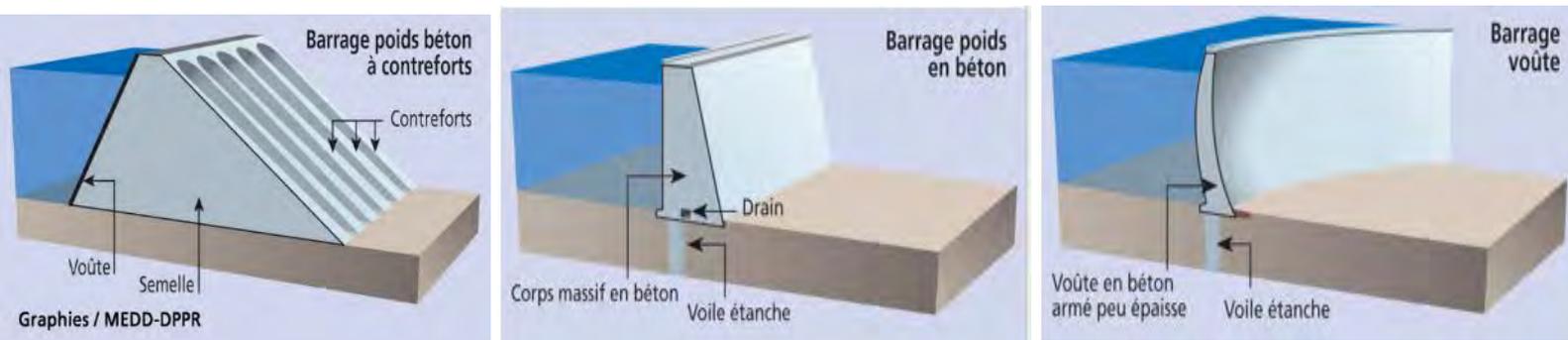
## 4.1. Le risque de rupture de barrage

### 4.1.1. Qu'est-ce qu'un barrage et d'où vient le risque majeur ?

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel, établi en travers du lit d'un cours d'eau et retenant de l'eau. Les barrages ont plusieurs fonctions, qui peuvent s'associer : la régulation de cours d'eau (écrêtage des crues, maintien de niveau minimum des eaux en période de sécheresse), l'irrigation des cultures, l'alimentation en eau des villes, la production d'énergie électrique, la retenue de rejets de mines ou de chantiers, le tourisme et les loisirs, la lutte contre les incendies...

On distingue différents types de barrages selon les matériaux qui les composent et leur profil :

- remblais de terre et d'enrochements avec profil triangulaire,
- barrages en maçonnerie ou en béton de type poids ou de type voûte (courbure convexe).



Un barrage n'est pas inerte. Il vit, travaille et vieillit en fonction des efforts auxquels il est soumis.

### Le risque de rupture de barrage

Le risque majeur lié à la présence d'un barrage est la rupture, entraînant l'inondation de la vallée en aval. Il s'agit cependant d'une catastrophe exceptionnelle en Europe de l'Ouest (6 cas recensés depuis 1900).

Le **type de rupture** dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, elle peut être :

<b>Progressive</b>	Dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci.
<b>Brutale</b>	Dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

La destruction partielle ou totale d'un barrage peut être due à **différentes causes** :

Techniques	Naturelles	Humaines
Défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux lors de crues ; vices de conception, de construction ou de matériaux, déversoirs de crue sous dimensionnés, vieillissement des installations.	Séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain.	Insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

## Les conséquences d'une rupture de barrage

D'une façon générale les conséquences sont de trois ordres : humaines, économiques et environnementales. L'onde de submersion ainsi que l'inondation et les matériaux transportés, issus du barrage et de l'érosion intense de la vallée, peuvent occasionner des dommages considérables :

 Les conséquences sur l'homme : noyade, ensevelissement, personnes blessées, isolées ou déplacées.

Les conséquences économiques : destructions et détériorations aux habitations, au patrimoine, aux entreprises, aux ouvrages (ponts, routes, etc.), aux réseaux d'eau, téléphonique et électrique, au bétail, aux cultures ; paralysie des services publics, etc. 

 Les conséquences sur l'environnement : endommagement, destruction de la flore et de la faune, disparition du sol cultivable, pollutions diverses, dépôts de déchets, boues, débris, etc., voire accidents technologiques, dus à l'implantation d'industries dans la vallée (déchets toxiques, explosions par réaction avec l'eau, etc.).

## La catégorisation des barrages

Les barrages sont catégorisés en quatre classes (de A pour les plus grands à D) au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007.

Ce décret a été modifié par le décret 2015-526 du 12 mai 2015 qui distingue seulement trois classes, de A à C. Les classements pris au titre du décret de 2007 restent néanmoins valables à titre transitoire. Ce classement est fonction des caractéristiques de hauteur et de volume retenu des ouvrages et peut tenir compte des enjeux situés à l'aval.

Les barrages ayant un rôle d'écrêtement de crue, de par leur nature ou que ce soit par une gestion appropriée des niveaux d'eau (creux en fin de saison hivernale), seront classés en aménagement hydraulique, dès que plus de 30 personnes seront protégées contre les crues. La classe varie donc de A à C en fonction du nombre de personnes protégées.

Éléments de classification des barrages :

- **Classe A** :  $H \geq 20$  m et  $C \geq 1500$
- **Classe B** : barrages non classés en A, s'ils répondent simultanément aux deux critères suivants :  $H^2 \times V^{0,5} \geq 200$  et  $H \geq 10$  m au-dessus du terrain naturel.
- **Classe C** : barrages non classés en A ou B, s'ils sont concernés par l'une des catégories suivantes :
  - 1) Hauteur supérieure ou égale à 5 m et Coefficient supérieur ou égal à 20 soit  $H^2 \times V^{0,5} \geq 20$  et  $H \geq 5$  m
  - 2) Hauteur supérieure ou égale à 2 m et Volume supérieur ou égal à 50 000 m<sup>3</sup> et présence d'au moins une habitation située à moins de 400 m à l'aval
- **Possibilité laissée au Préfet de surclasser un ouvrage**

*H* : plus grande hauteur de l'ouvrage mesurée verticalement en mètres du côté de la zone exposée entre le sommet et le terrain naturel  
*V* : volume de la retenue à sa cote normale en millions de m<sup>3</sup>  
*C* : coefficient de classe :  $H^2 \times V^{0,5}$

## 4.1.2. La connaissance du risque et barrages dans le Bas-Rhin

### La localisation des barrages dans le Bas-Rhin

**30 communes ont au moins un barrage ou un ouvrage assimilé à un barrage sur leur territoire.**

Il est à noter que les territoires d'autres communes voisines peuvent être concernés par les effets d'une rupture de barrage.



## Les barrages dans le Bas-Rhin : classement par catégories

Les barrages présentés dans le tableau ci-dessous été classés au titre du décret digue du 11 décembre 2007.

Barrages <b>classe A</b>	Il n'y a pas de barrage de classe A dans le Bas-Rhin.
Barrages <b>classe B</b>	<p>Les barrages du Rhin sont les ouvrages les plus importants du département. Les aménagements hydrauliques et hydroélectriques du Rhin, gérés par EDF, par des sociétés franco-allemandes ou aux sociétés franco-allemandes (CERGA et RKI) et par VNF, constituent des barrages de classe B.</p> <p>Il s'agit des digues de canalisation, écluses, usines et barrages des biefs de Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim, Strasbourg, Gamsheim et Iffezheim (Allemagne). Les digues ont une hauteur comprise entre 8 et 20 m suivant les secteurs et retiennent un volume moyen de l'ordre de quelques dizaines de millions de m<sup>3</sup>.</p> <p>Tous ces ouvrages font l'objet d'un entretien régulier, d'une auscultation permanente et de visite approfondie tous les deux ans par les exploitants sous le contrôle régulier de la DREAL et des autorités allemandes (Iffezheim).</p>
Barrages <b>classe C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrage / plan d'eau du Wolfartshoffen sur le Schwarz Bach à Reichshoffen, propriété de la commune, de classe C d'après les caractéristiques de l'ouvrage,</li> <li>- Barrage/plan d'eau du Fleckenstein sur la Sauer (la Sauer est en dérivation du plan d'eau) à Lembach, propriété de la commune, de classe D d'après les caractéristiques de l'ouvrage, surclassé en C par arrêté préfectoral du 09/04/2008 au vu de l'enjeu de sécurité publique à l'aval immédiat (camping),</li> <li>- Barrage de retenue du Grentzbach à Waldambach conçu pour protéger l'agglomération de Diemeringen et propriété de cette dernière, de classe C par arrêté préfectoral du 04/03/2009,</li> <li>- Barrage de retenue du Schweigen à Wissembourg propriété de la commune, classé C par l'arrêté préfectoral du 25/02/2009, avec surclassement au vu de l'enjeu de sécurité publique à l'aval immédiat (habitations).</li> <li>- Barrages de Steinsau (classe C), Boerschey (classe D) et Kraft (classe C) propriété de la région Grand Est, laquelle en assure également la gestion opérationnelle. Ces barrages font partie intégrante du système d'endiguement d'Erstein, lequel a pour fonction de protéger notamment les agglomérations d'Erstein et Strasbourg contre les crues de l'Ill en dérivant ces dernières dans le Rhin.</li> </ul>
Barrages <b>classe D</b>  (à titre transitoire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 barrages écrêteurs classés par l'arrêté préfectoral du 30/10/2010 gérés par le SICTEU de Soultz-Sous-Forêts à Soultz-Sous-Forêts.</li> <li>- 1 barrage écrêteur de crue à Eckwersheim, autorisé et classé par l'arrêté préfectoral du 07/02/2012, ouvrage géré par l'Eurométropole de Strasbourg</li> <li>- 4 barrages écrêteurs sur la commune d'Alteckendorf, gérés par la commune, classés par l'arrêté préfectoral du 20/09/2010</li> <li>- 1 barrage écrêteur sur la commune de Hohatzenheim classé par l'arrêté préfectoral du 5/8/2009</li> <li>- 3 barrages écrêteurs gérés par le syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA) situés respectivement à Lupstein (arrêté du 09/04/2015), à Dettwiller (arrêté du 09/04/2015) et Steinbourg (arrêté du 09/03/2009)</li> <li>- 1 barrage écrêteur dit de la forêt du Birckenwald, à cheval sur les communes de Duttlenheim et d'Altorf, barrage de classe D, classé par l'arrêté préfectoral en date du 20/05/2010), le gestionnaire est la communauté de communes de Molsheim-Mutzig.</li> <li>- 1 barrage écrêteur sur le domaine skiable du « Champ du Feu » (commune de Belmont), barrage de classe D, classé par l'arrêté préfectoral en date du 14/06/2011), le propriétaire et gestionnaire en est la société des remontées mécaniques du Champ du Feu.</li> </ul>

Au titre du décret 2015-526, le classement des barrages est amené à évoluer, certains pouvant même perdre leur classement ou être classés en aménagement hydraulique en fonction de la protection qu'ils apportent. Ce nouveau classement n'étant pas automatique, il ne sera appliqué qu'à la demande du gestionnaire de l'ouvrage.

Certaines communes peuvent donc être concernées par un risque d'inondation lié à des barrages qui ne sont pas aujourd'hui classés, ou qui de par leurs caractéristiques, n'ont pas vocation à l'être : il s'agit entre autres de bassins de rétention ou de barrages d'étangs. Le recensement des petits ouvrages n'est pas achevé.

## La prévention, l'inspection et la surveillance des barrages dans le Bas-Rhin

La rupture d'un barrage (ou d'un ouvrage classé comme un barrage) constitue une catastrophe exceptionnelle. L'ampleur des conséquences d'un tel événement nécessite de diminuer le risque de façon à en réduire la probabilité et les dommages. La prévention, l'inspection et la surveillance des ouvrages permettent de déceler les éventuelles anomalies et d'y apporter les remèdes adéquats. Le propriétaire, l'exploitant ou le concessionnaire est le premier responsable de l'ouvrage et de sa sécurité, et le respect de ses obligations est contrôlé par les services de l'Etat.

La réglementation française en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques a été renforcée avec l'entrée en vigueur le 01 janvier 2008 du décret du 11 décembre 2007. Ce décret et les textes qui l'accompagnent, notamment les arrêtés du 28 février 2008 et du 12 juin 2008, détaillent les obligations de l'exploitant en matière de surveillance et d'entretien de ses ouvrages et imposent un double contrôle spécifique, a priori (conception, réalisation et mise en service) et a posteriori (exploitation, inspection, surveillance).

Un nouveau corpus réglementaire est en cours d'élaboration, avec comme premier acte, la parution du décret 2015-526 du 12 mai 2015, modifiant le décret du 11 décembre 2007. Des arrêtés parus les 15 et 17 mars et le 7 avril 2017 précisent certains aspects de ce décret nouvellement paru

L'Etat assure le contrôle de cette surveillance, par l'intermédiaire du service chargé de la police de l'eau et des milieux aquatiques qui recense et classe les ouvrages. La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Grand Est (DREAL) est responsable du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

La sécurité des barrages fait l'objet d'un contrôle à fréquence régulière par la DREAL : tous les ans pour les barrages de classe A, au moins tous les cinq ans pour les barrages de classe B, et au moins tous les dix ans pour les barrages de classe C. Le Préfet s'assure du respect des obligations du gestionnaire et peut le cas échéant prescrire des mesures visant à garantir la sécurité des ouvrages.



Panneau du barrage de la Sauer à Munchhausen

En application du décret 2007-1735, les gestionnaires des barrages de classe B ont dû produire des études de dangers des ouvrages pour fin 2014 au plus tard. Ces études de dangers ont vocation à identifier les principaux scénarios pouvant conduire à un danger pour les tiers et doivent déboucher sur des propositions de réduction des risques.

Désormais des études de dangers sont également attendues pour les classements en aménagement hydraulique, quelle que soit la classe.

Les nouveaux textes réglementaires, notamment la loi 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, stipulent que le classement de barrage en aménagement hydrauliques ne peut se faire qu'à des entités disposant de la compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

Ces structures seront au plus tard au 1er janvier 2018, les communes, ou les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre. Ces structures peuvent également transférer ou déléguer cette compétence à des syndicats mixtes ouverts ou fermés de type établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) ou des établissements publics d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE). Un ouvrage de type barrage pourra être classé à ce type de structure, mais aussi à tout autre type (particulier, industriel, syndicat intercommunal...)

### 4.1.3. Les mesures individuelles et les conduites à tenir en cas de rupture de barrage

<b>Agir avant</b>	Renseignez-vous, en mairie, de l'existence d'un barrage. Le cas échéant, renseignez-vous sur les risques spécifiques à cet ouvrage et sur les consignes existantes.
<b>Agir pendant</b>	Suivez les recommandations émises par les autorités. Ne vous exposez pas au risque.
<b>Agir après</b>	Évaluez les dégâts. Éloignez-vous des points dangereux. Informez-vous : écoutez et suivez les consignes données par les autorités. Informez les autorités de tout danger observé.

**Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles**

**LE RISQUE DE  
RUPTURE DE  
BARRAGES**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Site de la DREAL Grand Est : risques hydrauliques](#)

[Gouvernement.fr / Risques : rupture de barrage](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / barrages](#)

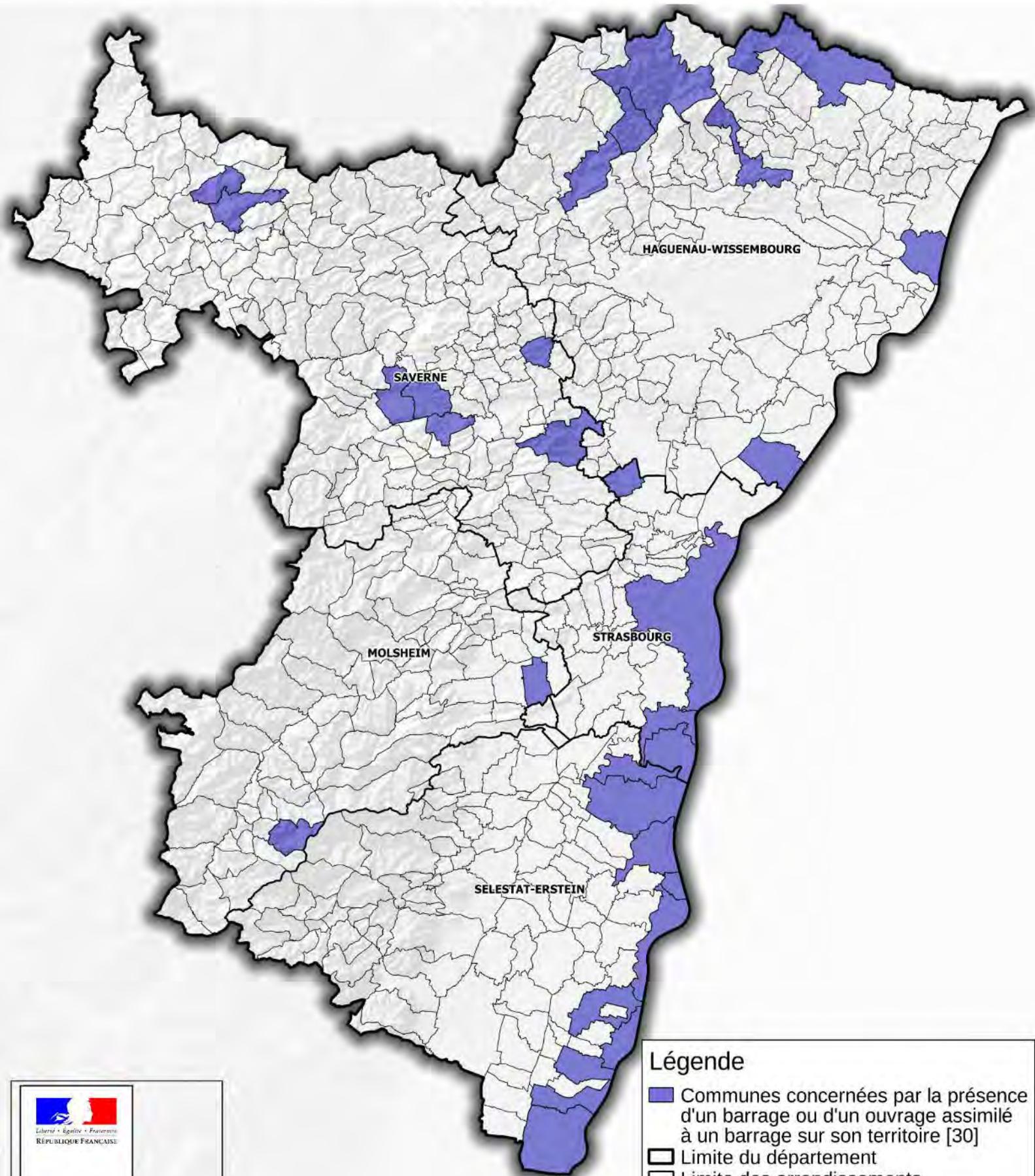
[Site du Comité français des barrages et des réservoirs](#)

[Site de la Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations \(GEMAPI\)](#)

[Site de l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture \(IRSTEA\) : barrages et retenues d'eau](#)



# présence de barrage ou d'ouvrages assimilés à des barrages



**Légende**

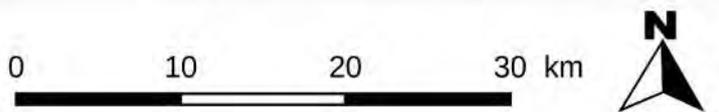
- Communes concernées par la présence d'un barrage ou d'un ouvrage assimilé à un barrage sur son territoire [30]
- ▭ Limite du département
- ▭ Limite des arrondissements
- ▭ Limite des communes

  
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDTJ 03/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
www.bas-rhin.gouv.fr



## 4.2. Le risque industriel

### 4.2.1. Qu'est-ce que le risque industriel et comment se manifeste-t-il ?

Le risque industriel est un événement accidentel se produisant sur un site industriel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens ou l'environnement.



Les **principaux phénomènes dangereux associés** au risque industriel sont :

- l'**incendie** par inflammation d'un produit au contact d'un autre, d'une flamme ou d'un point chaud, avec risque de brûlures et d'asphyxie ;
- l'**explosion** par mélange entre certains produits, libération brutale de gaz avec risque de traumatismes directs ou par l'onde de choc ;
- la **dispersion** dans l'air, l'eau ou le sol de produits dangereux avec toxicité par inhalation, ingestion ou contact.

Ces manifestations peuvent être associées.

Les entreprises pouvant être à l'origine d'accidents industriels sont regroupées en **deux familles** :

<b>Les industries chimiques</b>	Qui fournissent les produits chimiques de base, ceux destinés à l'agriculture (notamment les produits phytosanitaires et les engrais) et les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.).
<b>Les industries pétrochimiques</b>	Qui élaborent des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

### 4.2.2. Les ICPE et la directive SEVESO 3

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement (**ICPE**) soumet les activités industrielles à « **déclaration** », « **à enregistrement** » (autorisation simplifiée) ou à « **autorisation** » suivant les risques qu'elles peuvent générer.

La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012, dite **directive Seveso 3**, relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, est entrée en vigueur le 1er juin 2015. Troisième directive éponyme, elle fait suite aux directives Seveso 1 et Seveso 2.

Elle relève d'une politique européenne commune en matière de prévention des risques industriels majeurs. Elle impose des réglementations strictes visant à prévenir les risques d'accident et leurs conséquences.

Les sites soumis à la directive Seveso (environ 1200 en France) se répartissent selon deux types d'établissements, en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'ils accueillent : les établissements classés Seveso seuil haut (les plus à risques) et les établissements classés Seveso seuil bas.

**Les mesures de sécurité et les procédures varient en fonction des matières dangereuses utilisées et de leurs quantités présentes sur le site.** Les prescriptions applicables à chaque site sont ainsi définies au cas par cas par un arrêté préfectoral, sur la base d'arrêtés ministériels, après une étude de dangers.

Ces mesures de sécurité consistent notamment à :

- **réduire les risques à la source** par la diminution des quantités stockées ou le choix des procédés utilisés ;
- **mettre en place des dispositifs de sécurité** de nature à réduire les risques d'accident (confinement des installations dangereuses, organes de coupure...) ;
- **mettre en place une organisation de la sécurité** (contrôles réguliers des installations, maintenance, formation du personnel, plans d'urgence...) **au sein de l'établissement industriel concerné**. Elles peuvent également comprendre la mise en place de barrières de protection physique et des mesures de surveillance des accès aux sites dangereux (gardiennage, caméras de surveillance).

Pour les sites existants classés seuil haut, les **plans de prévention des risques technologiques (PPRT**, mis en place en 2003) participent également à la politique de maîtrise des risques sur les territoires sur lesquels ils sont implantés. L'objectif est d'améliorer la coexistence de ces sites industriels avec leurs riverains.

## 4.2.3. Les mesures collectives de prévention et de réduction du risque

### Les quatre piliers de la prévention des risques industriels en France

#### 1. La réduction du risque à la source

Des études de dangers élaborées par les entreprises mettent en évidence les risques encourus et leurs conséquences. Elles font régulièrement l'objet d'un réexamen, tous les 5 ans pour les établissements classés Seveso seuil haut.

- Elles prévoient les moyens à mettre en œuvre pour réduire les risques qu'elles représentent : sécurisation des procédés de fabrication, réduction des stockages, recherche de matières moins dangereuses.
- Sous l'autorité du préfet, la DREAL analyse les études de dangers, élabore les prescriptions techniques et les mesures de prévention à imposer ; elle procède également à des inspections périodiques pour contrôler le respect de ces dispositions

Les établissements classés Seveso seuil haut ont par ailleurs l'obligation de définir un Système de Gestion de la Sécurité qui porte sur l'organisation de l'entreprise, la gestion des hommes (formation au poste de travail, formation « sécurité ») et de la sous-traitance.

#### 2. La maîtrise de l'urbanisation

Lorsque le risque généré est susceptible de sortir des limites de l'établissement, il peut constituer une menace pour la population qui réside à proximité. Il convient donc de gérer le droit d'occupation du sol autour des établissements à risques.

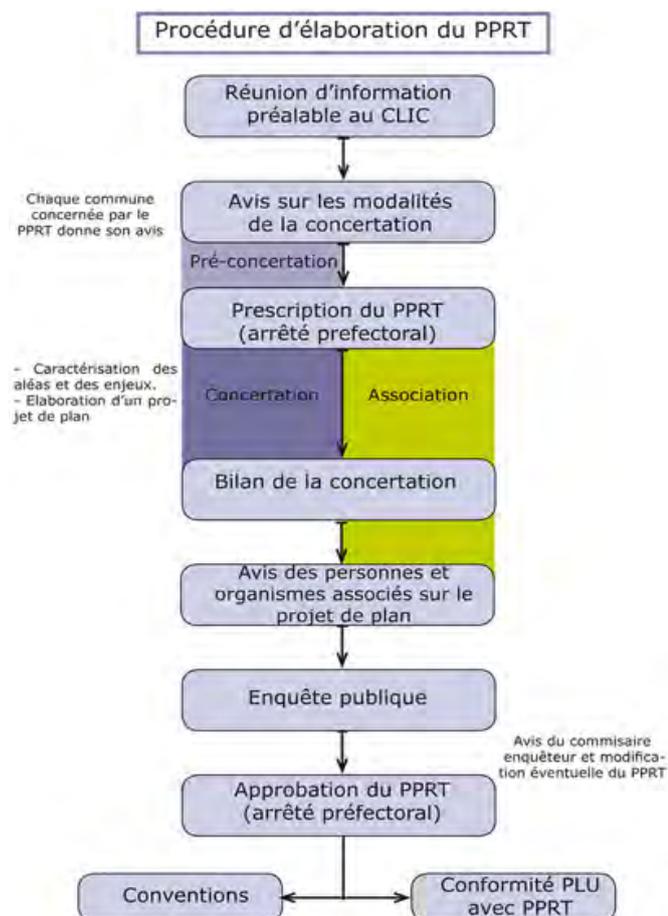
- Pour les nouveaux établissements soumis à autorisation, l'outil utilisé est le porter à connaissance (PAC) : il vise à informer les communes ou leurs groupements des informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme. Il s'agit plus particulièrement de communiquer sur les risques dont l'Etat a connaissance et qui doivent être pris en compte dans les décisions d'urbanisme. Le porter à connaissance ne produit d'effet qu'au travers de sa prise en compte dans le document d'urbanisme. Il n'est donc pas opposable en l'état.
- Pour les nouveaux établissements classés Seveso seuil haut, l'outil utilisé est principalement la servitude d'utilité publique (SUP) qui correspond à une limitation administrative du droit de propriété et d'usage du sol. Arrêtée par le préfet, elle s'impose aux propriétaires des terrains concernés et aux autorités locales lors de l'élaboration des documents d'urbanisme.

#### 3. Le PPRT

Pour les établissements existants classés Seveso seuil haut, l'outil utilisé est le PPRT (plan de prévention des risques technologiques) qui vise à :

- réduire la vulnérabilité existante,
- permettre un éloignement suffisant des personnes et biens exposés,
- faire en sorte que les secteurs non encore urbanisés et soumis à des aléas forts le restent ou ne soient occupés que dans des conditions bien définies.

L'élaboration des PPRT fait l'objet d'une large concertation. Une fois approuvés par le préfet, ils sont annexés au PLU (plan local d'urbanisme) et valent servitude d'utilité publique.



#### 4. Développer la culture du risque

Les porter à connaissance (PAC) et les servitudes d'utilité publique (SUP) sont mentionnés dans le certificat d'urbanisme et les SUP sont également déclarées en cas de vente d'un bien.

Dans les zones concernées par un PPRT prescrit ou approuvé s'applique l'obligation d'information des acquéreurs ou locataires de biens immobiliers (IAL)

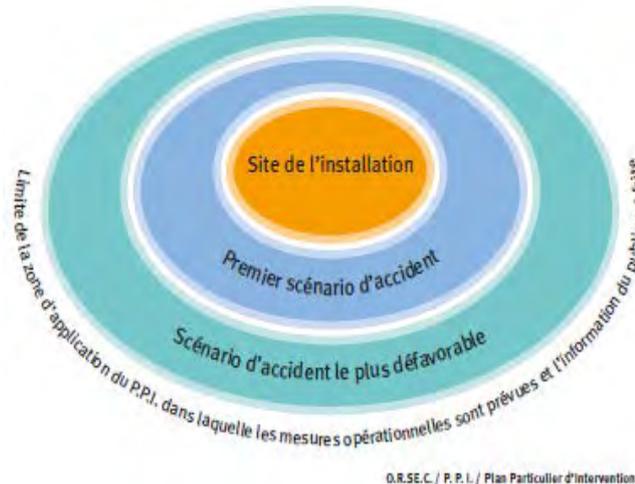
Toute personne susceptible d'être exposée à des risques industriels dans le périmètre d'un plan particulier d'intervention (PPI) établi pour les établissements classés Seveso seuil haut a droit à une information spécifique sur ces risques et les moyens de s'en protéger via les brochures d'information diffusées par les mairies.

Autour des installations Seveso seuil haut ont été constitués des comités de suivi de sites (CSS) ; ils ont pour objet d'être des lieux d'information, d'échanges et de débat sur les établissements concernés, les risques qu'ils génèrent et leurs conséquences.

#### 4.2.4. Les réponses opérationnelles en cas d'accident industriel

Malgré toutes les mesures de prévention, le risque zéro n'existe pas et un événement non souhaité peut se produire. Pour y faire face, des réponses opérationnelles sont planifiées.

- Le **plan d'opération interne (POI)** précise les moyens à mettre en œuvre, sous la responsabilité de l'exploitant, en cas d'accident dont les conséquences ne dépassent pas les limites de l'établissement.  
Il est obligatoire pour les établissements classés SEVESO seuil haut et certaines catégories d'installations et peut être demandé par le préfet pour les autres établissements.
- Le **plan particulier d'intervention (PPI)**, établi notamment pour les établissements classés SEVESO seuil haut et certains nœuds d'infrastructures, organise l'intervention des secours en cas d'accident susceptible d'avoir des répercussions à l'extérieur du site industriel. Le PPI est arrêté par le préfet en concertation avec les services spécialisés, l'industriel et les maires concernés.



#### 4.2.5. Le risque industriel dans le Bas-Rhin

Au 1er février 2017, le département du Bas-Rhin compte 24 établissements SEVESO industriels, dont 16 seuils hauts et 8 seuils bas.

13 communes sont concernées par le périmètre d'au moins un plan de prévention des risques technologique (PPRT) pour un site SEVESO industriel

15 communes sont concernées par le périmètre d'au moins un plan particulier d'intervention (PPI)

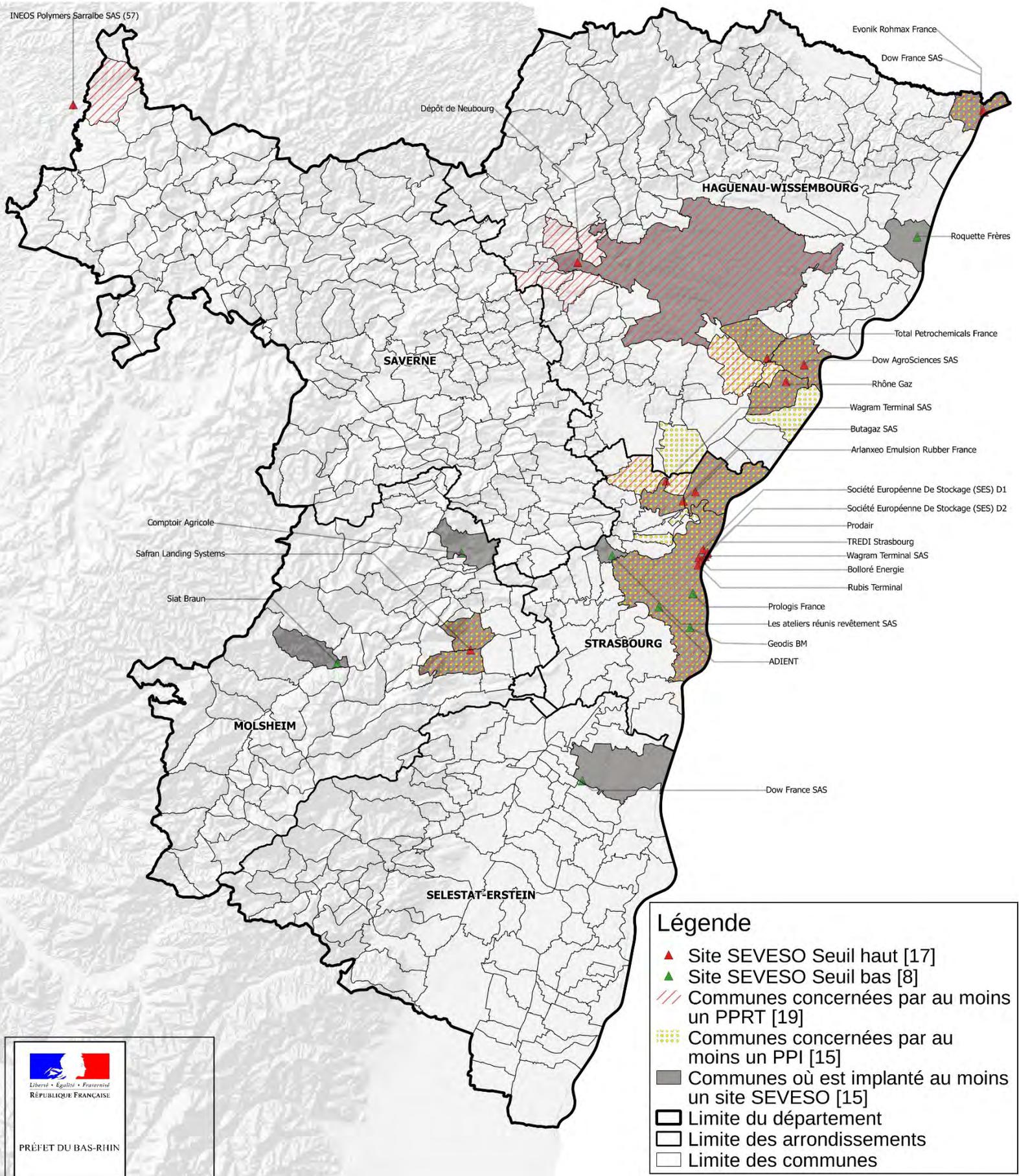


#### 4.2.6. Les conduites à tenir en cas d'accident industriel

**Agir avant** : demandez à votre mairie s'il existe des brochures d'information éditées par la préfecture et/ou l'opérateur industriel : elles informent clairement sur les signaux d'alerte et indiquent avec précision toutes les mesures à prendre.

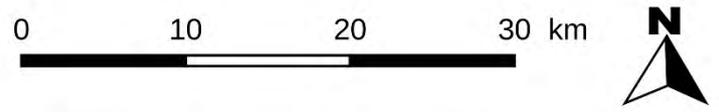


# Risque industriel dans le Bas-Rhin sites SEVESO



  
 Liberté • Égalité • Fraternité  
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 PRÉFET DU BAS-RHIN

Public  
 Commande : Préfecture  
 Réalisation : DDT/ 04/2017  
 Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
 Direction Départementale  
 des Territoires du Bas-Rhin  
 www.bas-rhin.gouv.fr



**Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles**

**LE RISQUE  
INDUSTRIEL**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Site de la DREAL Grand Est : risques accidentels](#)

[Gouvernement.fr / Risque d'accident industriel](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / SEVESO et PPRT](#)

[Site national des PPRT](#)

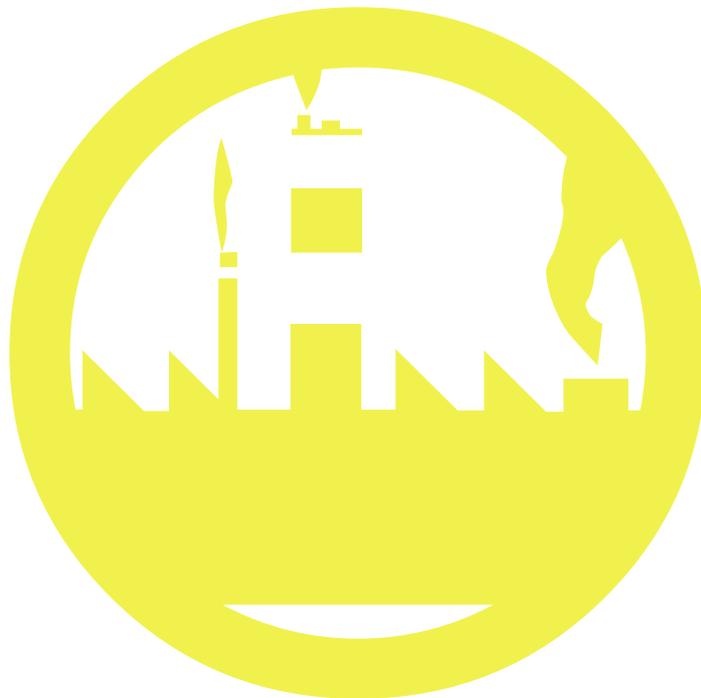
[Ministère de la transition écologique et solidaire / base de données sur les accidents technologiques \(ARIA\)](#)

[Site du CEREMA – DT Centre Est / risque toxique et confinement](#)

[Application SEVESO 3](#)

[Site de l'Agence européenne des produits chimiques \(ECHA\)](#)

[Site d'INERIS](#)



## 4.3. Le risque lié aux TMD



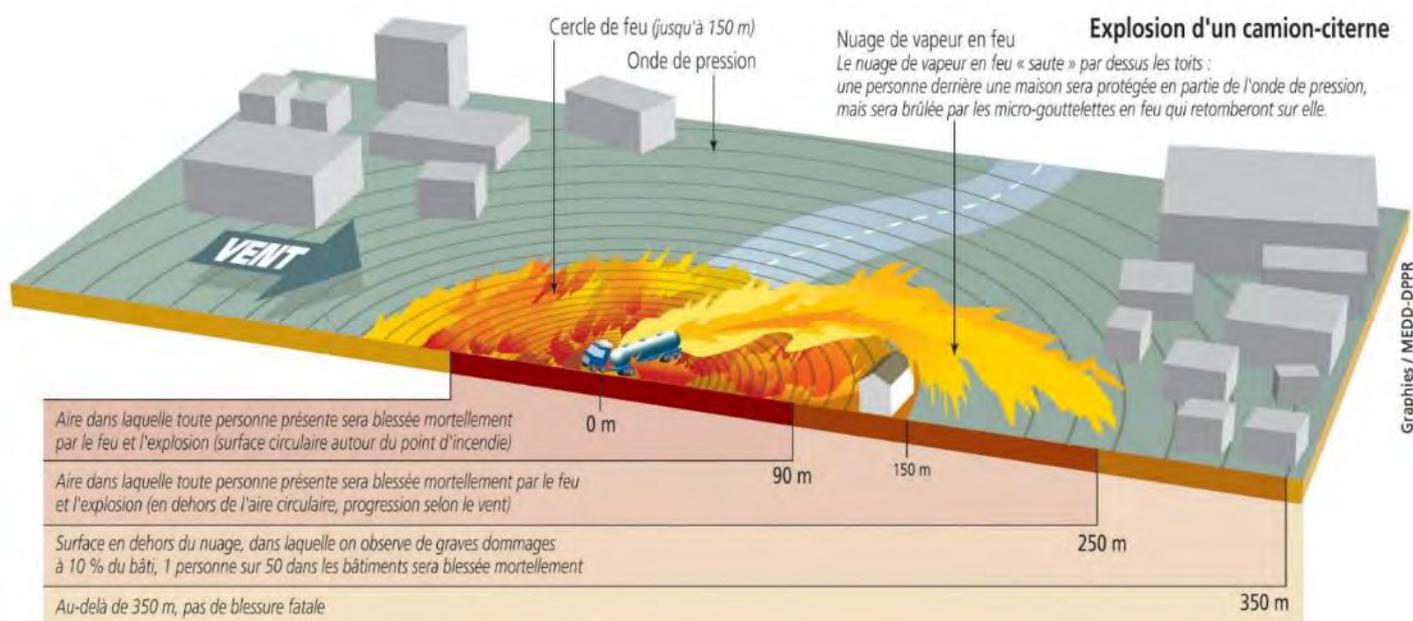
### 4.3.1. Qu'est-ce que le risque TMD et comment se manifeste-t-il ?

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, nocive, corrosive ou radioactive.

Le risque transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie aérienne (IATA), routière, ferroviaire, navigable ou canalisation.

Les principaux dangers liés aux TMD sont (ces manifestations peuvent être associées) :

- **l'explosion** : peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. Les effets sont ressentis à proximité et aux alentours avec des risques de traumatisme direct ou par onde de choc.
- **l'incendie** : peut être causé par un choc avec production d'étincelles, par l'échauffement anormal d'un organe d'un produit ou d'un organe du véhicule, par l'inflammation d'une fuite. L'incendie augmente les risques de brûlures ou d'asphyxie.
- **la dispersion dans l'air (nuage toxique), l'eau et/ou le sol** : d'une fuite de produits toxique ou résultant d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant, cela peut engendrer des intoxications par inhalation, par ingestion ou par contact et/ou des pollutions.



### 4.3.2. La connaissance du risque et accidents TMD survenus dans le Bas-Rhin

Toutes les communes du Bas-Rhin sont concernées par le risque d'accident de transport de matières dangereuses puisqu'elles ont sur leur territoire au moins une route mais parfois également une voie ferrée, une voie navigable et/ou des canalisations.



Cartes "risques TMD dans le Bas-Rhin"

- Le trafic TMD routier est davantage concentré sur les itinéraires autoroutiers et dans les zones industrielles. Cependant, l'accident impliquant un transport de matière dangereuse concerne l'ensemble des axes routiers (même les voies rurales peuvent être empruntées par des camions de livraison de fuel domestique ou de propane, par exemple). **Les 517 communes du Bas-Rhin sont donc concernées par le TMD routier**
- En ce qui concerne le transport ferroviaire de matières dangereuses, les communes concernées sont uniquement celles traversées par des voies où le transport de matières dangereuses est important.
- La seule voie navigable dans le Bas-Rhin concernée par le transport de matières dangereuses est le Rhin. Toutes les communes situées en bordure du Rhin sont donc potentiellement concernées par le risque.
- Pour les canalisations, sont mentionnées toutes les communes qui sont traversées par des canalisations de transport de gaz haute et basse pression, de produits chimiques ou de liquides inflammables.

## Quelques exemples d'accidents de TMD survenus dans le Bas-Rhin

### 19/11/2015 à BAREMBACH - Distribution de combustibles gazeux par conduites :

Vers 13h30, une fuite de gaz naturel se produit sur la voie publique lors de travaux de voirie. Elle est due à l'accrochage d'un câble de terre de l'éclairage public, enroulé autour d'un branchement client (DN 15, P 4 bar), à l'occasion de travaux d'éclairage et de pose de fibre optique. L'incident est classé en PGR (procédure gaz renforcée). La circulation est coupée. Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place. Les secours évacuent 5 personnes et confinent 832 personnes (un lycée et une entreprise). Les services du gaz stoppent la fuite vers 14h30.



### 05/04/2003 à MARCKOLSHEIM - Transports fluviaux de fret

Une péniche qui transporte une cuve de 6 000 l de carburant sur le RHIN menace de couler. Un risque de pollution est à craindre par les réservoirs de carburant et d'huile moteur. L'immersion de la péniche est stabilisée par 3 motopompes et le transvasement est effectué.

### 13/11/1992 à KOGENHEIM - Transports ferroviaires de fret :

Une fuite se produit sur un wagon-citerne contenant un reliquat d'orthochlorophéno, responsable du dégagement d'une odeur persistante. Le convoi est arrêté et un périmètre de sécurité de plusieurs centaines de mètres est mis en place. Le trafic est interrompu sur les voies ferrées et la N83 pendant plusieurs heures. Les pompiers colmatent rapidement la fuite.



### 11/12/1970 à BENFELD - Transports routiers de fret

Un camion-citerne transportant 13000l de solvants industriels se renverse sur la chaussée. La citerne fuit ; 4000l de tétrachlorure de carbone (CCl<sub>4</sub>) se sont répandus sur le sol. En 1991, lors de la mise en service d'un nouveau captage d'eau potable pour alimenter la ville d'Erstein, située à 6 km en aval du lieu de l'accident, des analyses montrent la présence de CCl<sub>4</sub> dans la nappe phréatique à une concentration variant de 30 à 65 µg/l pour une valeur admissible autorisée par l'OMS est de 2 µg/l. La présence massive de solvant est confirmée l'année suivante, obligeant la commune à interdire à ses 8000 habitants la consommation d'eau du robinet plusieurs mois durant. La nappe phréatique a entraîné le solvant, polluant les alluvions sur une douzaine de km.

## 4.3.3. Les mesures de réduction du risque

Le facteur humain étant l'une des principales causes d'accidents, des formations spécifiques agréées sont obligatoires pour les professionnels concernés par les TMD. De plus, toute entreprise qui charge, décharge, emballage ou transporte des matières dangereuses doit disposer d'un « conseiller à la sécurité ».

Il est à noter que le risque TMD par canalisations est un risque fixe (à rapprocher des risques liés aux installations classées) alors que celui lié aux transports modaux (routiers, ferroviaires et fluviaux) est un risque mobile par nature et couvert par un régime réglementaire totalement différent.

### Les TMD par canalisations

Pour les TMD par canalisation de transport, l'exploitant a l'obligation de déposer en mairie une déclaration d'intention de commencement de travaux et déclaration de travaux (DT/DICT) en vue de diminuer le nombre d'agression de canalisation lors de travaux (réforme anti-endommagement).

Sont réglementés :

- la qualité de la réalisation de la conduite (métal, soudures, corrosion...),
- les dispositifs de sécurité permanents (surveillance),
- les conditions d'enfouissement de la canalisation, les règles d'exploitation et d'enfouissement,
- les essais de tenue de la canalisation (épreuve hydraulique de tenue de la pression avant la mise en service ou après réparation),
- Les contraintes d'occupation des sols.

Par ailleurs, les installations de transport de matières dangereuses par canalisations font l'objet, de la part de leur exploitant d'un Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI), en vue de réduire les probabilités d'agressions externes involontaires et de réagir efficacement en cas d'accident.

## Les TMD par voies routières, voies navigables et voies ferroviaires

Ces transports sont assujettis :

- à la réglementation du transport de matières dangereuses par route (règlement ADR) pour le trafic terrestre ;
- à la réglementation du transport de matières dangereuses par fer pour le trafic par voie ferrée (RID) ;
- et à l'accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure sur le Rhin (ADNR - règlement pour le transport de matières dangereuses sur le Rhin). Ce document précise, pour le transport de matières dangereuses, le règlement de police pour la navigation sur le Rhin (RPNR).

Cela inclut :

- **pour les TMD par la route et par le rail :**
  - o la limitation de circulation de matières dangereuses à certains axes routiers et ferroviaires ;
  - o l'interdiction de circulation des véhicules de plus de 7,5 tonnes (sauf exceptions citées dans l'arrêté) sur l'ensemble du réseau les samedis et veilles de jours fériés à partir de 22 heures jusqu'à 22 heures les dimanches et jours fériés ;
  - o l'identification et signalisation des produits dangereux transportés.



Véhicules transportant des produits explosifs ou facilement inflammables.



Véhicules transportant des produits de nature à polluer les eaux.



Véhicules transportant des matières dangereuses

Par ailleurs, des arrêtés préfectoraux ou municipaux canalisent, lorsque cela est possible, le flux de transport de matières dangereuses par route sur des axes représentant le moins de danger pour la population et les usagers de la route.

Enfin, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Grand Est (DREAL) a la charge de réceptionner les véhicules de transport routier de matières dangereuses et d'effectuer les visites techniques annuelles obligatoires de ces véhicules.

- **pour les TMD par la voie navigable**, l'obligation pour les conducteurs de bâtiments soumis à l'accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure sur le Rhin de s'annoncer auprès du CARING (Centre d'Alerte Rhénan et d'Informations Nautiques de Gamsheim) et du centre d'annonce de Bâle et de communiquer les données relatives au nombre de personnes à bord, à la cargaison et au voyage des bâtiments.  
Sur le Rhin franco-allemand, suivi en continu des bateaux par le CARING de Gamsheim.

## Une signalisation particulière

Les signalisations de TMD permettent notamment aux services d'intervention et de secours d'être immédiatement informés de la présence de marchandises dangereuses, de leur nature et de leurs risques.

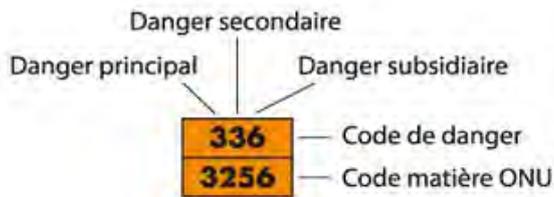
Pour les TMD par voie navigable, il existe une signalisation spécifique qui s'ajoute à la signalisation générale TMD :

- matières inflammables :  
1 cône bleu, tête en bas (de jour)  
/ 1 feu bleu (de nuit)
- matières présentant un danger pour la santé :  
2 cônes bleus / 2 feux bleus
- matières explosives :  
3 cônes bleus / 3 feux bleus



Pour toute unité de transport circulant avec un chargement, une double signalisation doit être affichée :

### 1. Plaque « code de danger »



Ces panneaux de couleur orange, réfléchissants et rectangulaires (40 x 30 cm) sont placés à l'avant et à l'arrière de l'unité de transport.

- sans numéro de code, ils signalent la nature du transport, à savoir un transport de matières dangereuses,
- avec numéros de code, ils signalent aux intervenants des services de secours le type de marchandises transportée (code matière composé de quatre chiffres) et les risques prédominants présentés par la marchandise

	1 <sup>er</sup> chiffre	2 <sup>nd</sup> et 3 <sup>e</sup> chiffre : Dangers subsidiaires
<b>0</b>		Absence de danger 2 <sup>nd</sup> aire
<b>1</b>	Matière explosive	
<b>2</b>	Gaz comprimé	Risque d'émanation de gaz
<b>3</b>	Liquide inflammable	inflammable
<b>4</b>	Solide inflammable	
<b>5</b>	Matière comburante ou peroxyde	comburant
<b>6</b>	Matière toxique	toxique
<b>7</b>	Matière radioactive	
<b>8</b>	Matière corrosive	corrosif
<b>9</b>	Danger de réaction violente ou spontanée	Danger de réaction violente ou spontanée
<b>Lettre X</b>	Danger de réaction violente au contact de l'eau	

Pour le cas où la matière ne présenterait qu'un seul et unique danger, le deuxième chiffre est un zéro. Le redoublement d'un chiffre de danger exprime une intensification du danger correspondant : 33 se lira « très inflammable », 88 « très corrosif », 266 « gaz très toxique » etc.



### 2. Plaque « symbole de danger »



Il s'agit d'un losange qui reproduit le symbole du danger prépondérant de la matière transportée :

Matières et objets explosibles

Gaz inflammables    Gaz non inflammables Non toxiques    Gaz toxiques

Liquides inflammables    Matières spontanément inflammables    Matières solides inflammables, Matières autoreactives, Matières explosibles désensibilisées

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables    Matières toxiques    Matières infectieuses

Matières comburantes    Peroxydes organiques

Matières radioactives

Matières corrosives    Matières et objets dangereux divers

Les étiquettes peuvent être complétées par le losange « dangereux pour l'environnement »

## 4.3.4. Les conséquences possibles lors d'un accident de TMD

Hormis dans les cas très rares, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées :



Les conséquences sur l'homme : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir indirectement un impact sanitaire lié à la pollution des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable de la population. On parlera alors d'un « effet différé ».



Les conséquences économiques : les conséquences d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les réseaux d'eau, téléphonique, électrique, les voies de chemin de fer, le patrimoine, etc. peuvent être détruits ou gravement endommagés. Ce type d'accident peut entraîner des coûts élevés, liés aux fermetures d'axes de circulation ou à leur remise en état.



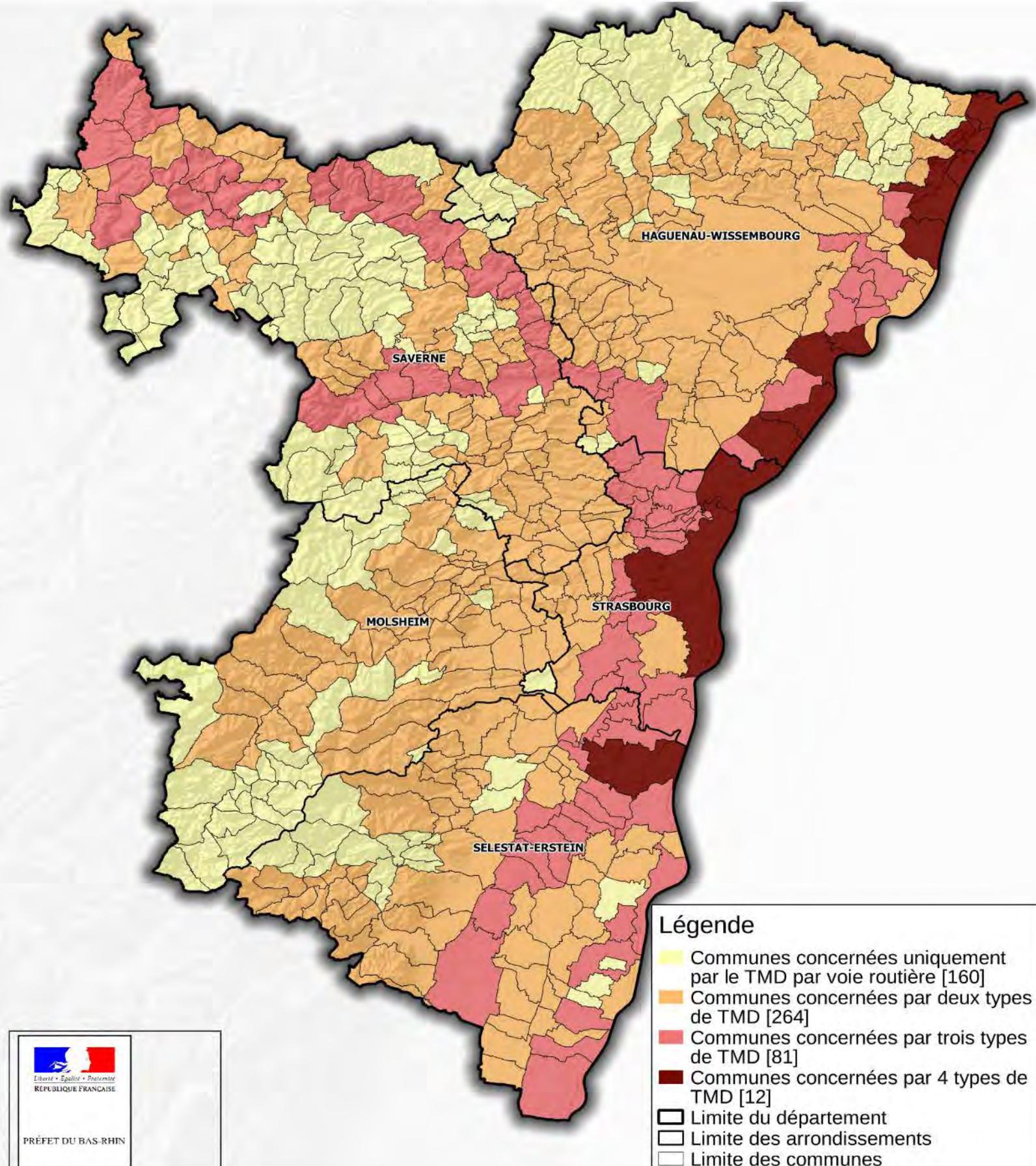
Les conséquences sur l'environnement : un accident de TMD a en général des atteintes limitées sur les écosystèmes (la faune et la flore n'étant détruites que dans le périmètre de l'accident), hormis dans le cas où le milieu aquatique serait directement touché (par exemple en cas de déversement dans un cours d'eau).

## 4.3.5. Les conduites à tenir en cas d'accident de TMD

<b>Agir pendant</b>	<p>Se protéger : s'éloigner de la zone de l'accident et faire éloigner les personnes à proximité. Ne pas tenter d'intervenir soit même.</p> <p>Ne pas fumer</p> <p>Alerte les sapeurs-pompiers (18 ou 112), la police ou la gendarmerie (17 ou 112) et, s'il s'agit d'une canalisation de transport, l'exploitant dont le numéro d'appel 24h/24 figure sur les balises. Dans le message d'alerte, préciser si possible :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- le lieu exact (commune, nom de la voie, point kilométrique, etc.) ;</li><li>- le moyen de transport (poids-lourd, canalisation, train, etc.) ;</li><li>- la présence ou non de victimes ;</li><li>- la nature du sinistre : feu, explosion, fuite, déversement, écoulement, etc.</li></ul> <p>Rejoindre le bâtiment le plus proche et se confiner</p> <p>Dans tous les cas, se conformer aux consignes de sécurité diffusées par les services de secours.</p>
<b>Agir après</b>	<p>Si vous vous êtes mis à l'abri, aérer le local seulement à la fin de l'alerte diffusée par la radio.</p>



# Risque TMD dans le Bas-Rhin par voies routières, voies ferroviaires, voies navigables et canalisations de transport



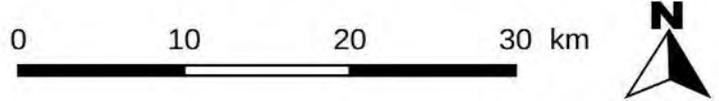
**Légende**

- Communes concernées uniquement par le TMD par voie routière [160]
- Communes concernées par deux types de TMD [264]
- Communes concernées par trois types de TMD [81]
- Communes concernées par 4 types de TMD [12]
- Limite du département
- Limite des arrondissements
- Limite des communes

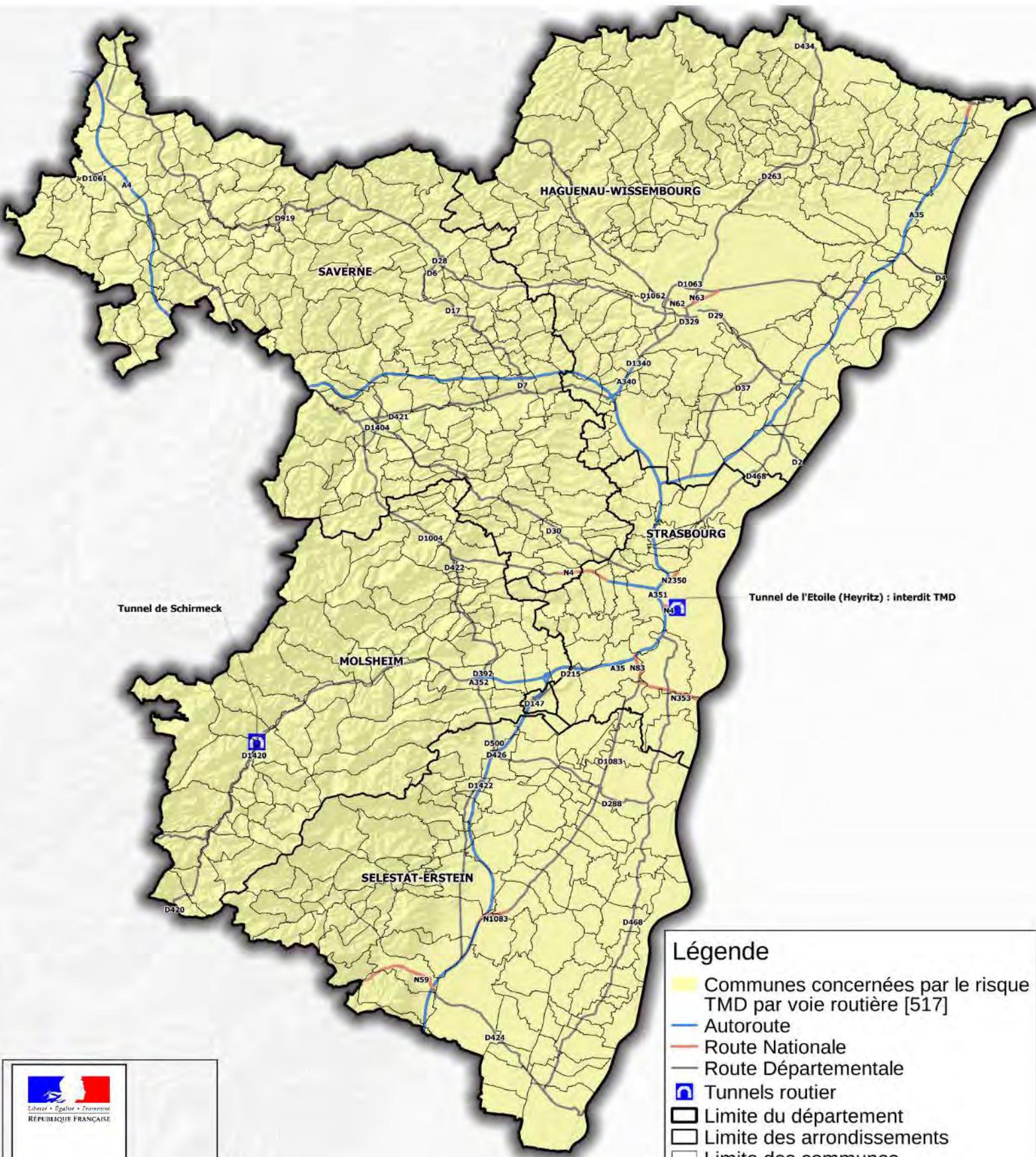
PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
 Réalisation : DDT/ 08/2017  
 Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
 Direction Départementale  
 des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# Risque TMD dans le Bas-Rhin : TMD par voie routière



**Légende**

- Communes concernées par le risque TMD par voie routière [517]
- Autoroute
- Route Nationale
- Route Départementale
- Tunnels routier
- Limite du département
- Limite des arrondissements
- Limite des communes



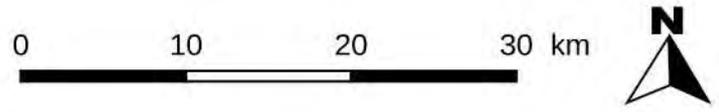
Liberté • Égalité • Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU BAS-RHIN

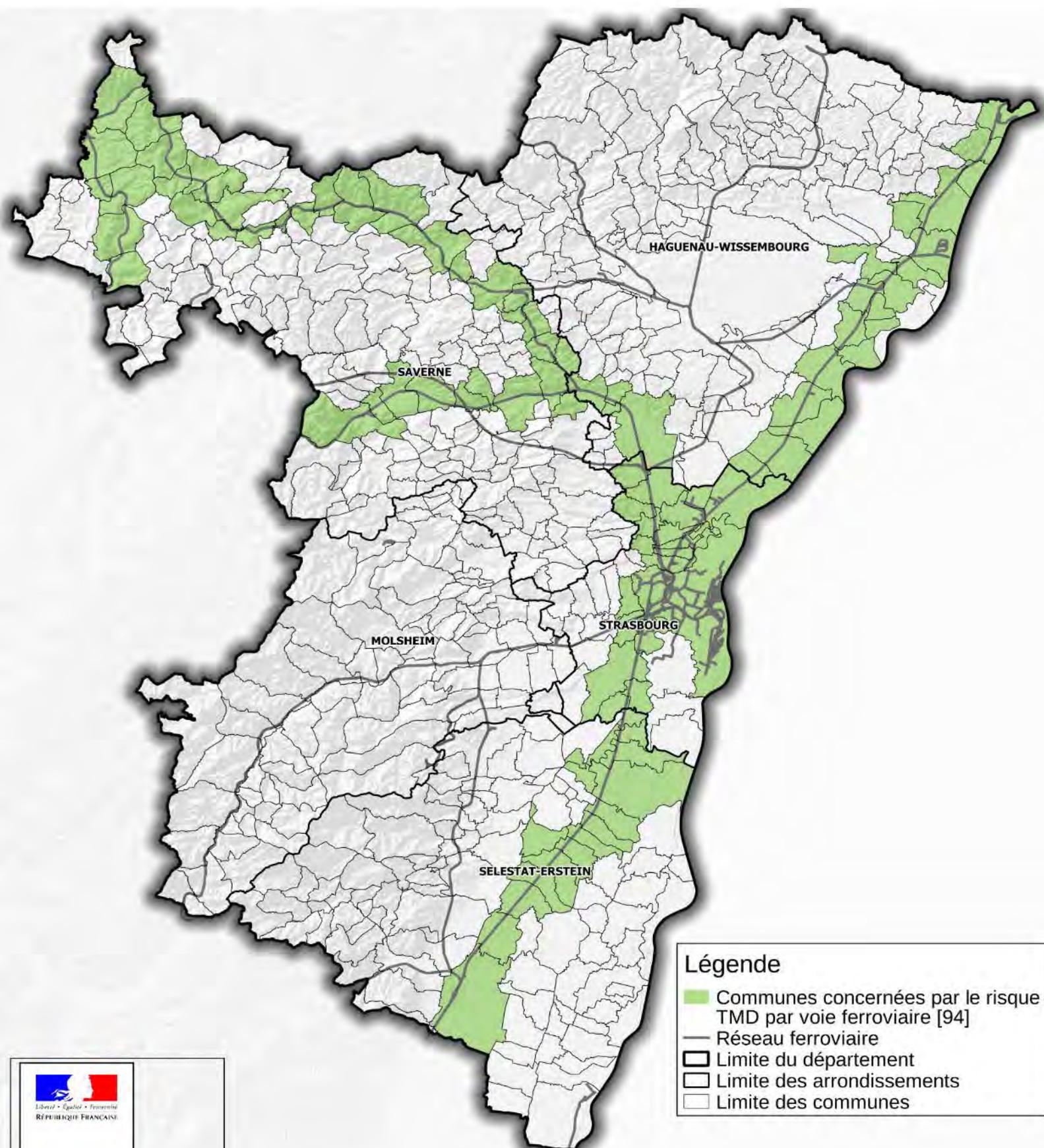
---

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# Risque TMD dans le Bas-Rhin : TMD par voie ferroviaire



## Légende

- Communes concernées par le risque TMD par voie ferroviaire [94]
- Réseau ferroviaire
- ▭ Limite du département
- ▭ Limite des arrondissements
- ▭ Limite des communes



PREFET DU BAS-RHIN

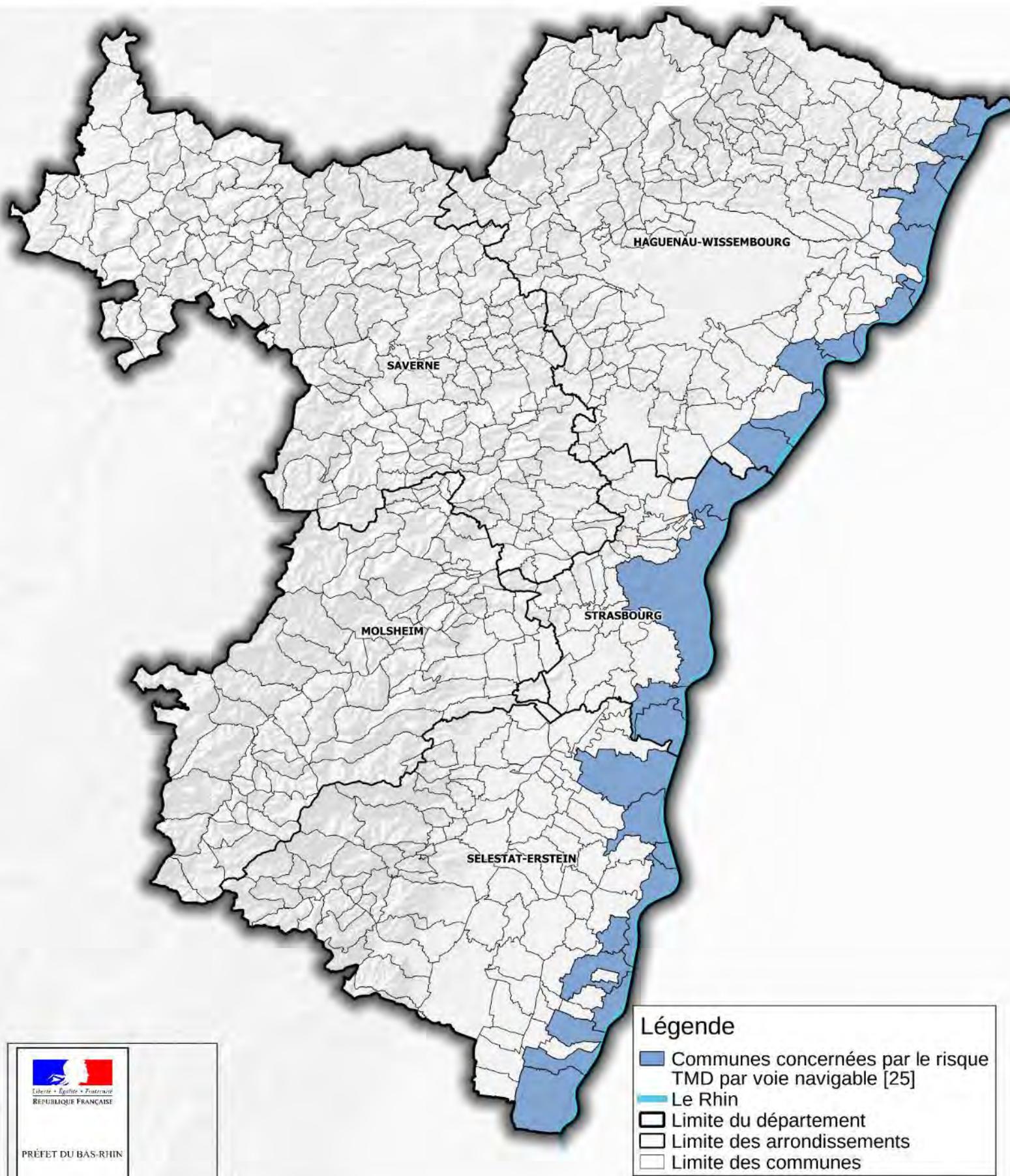
Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

0 10 20 30 km



# Risque TMD dans le Bas-Rhin : TMD par voie navigable



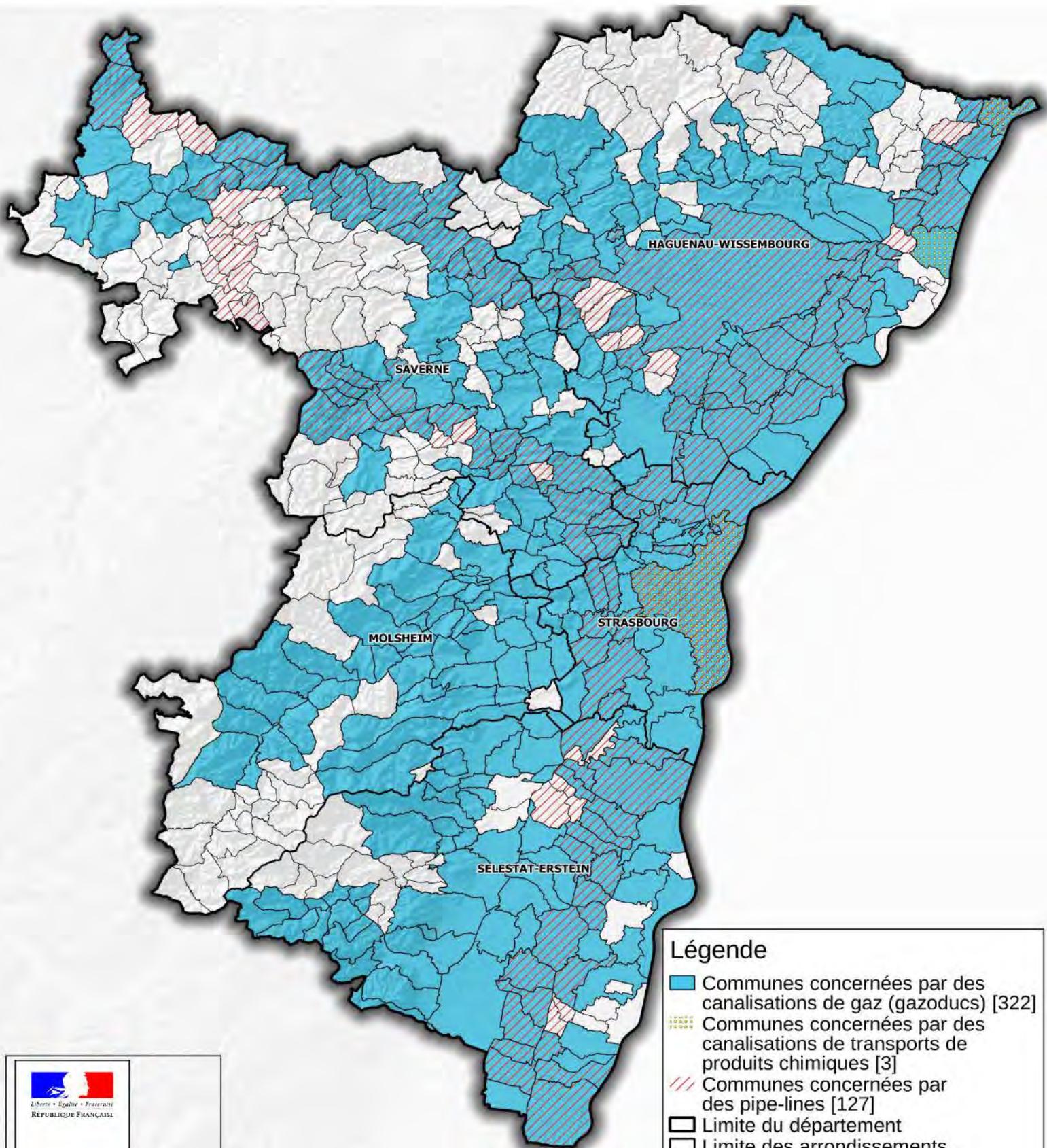
  
Liberté • Égalité • Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 04/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)

# Risque TMD dans le Bas-Rhin : TMD par canalisations de transport



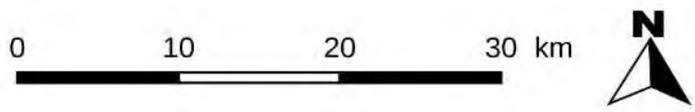
**Légende**

- Communes concernées par des canalisations de gaz (gazoducs) [322]
- Communes concernées par des canalisations de transports de produits chimiques [3]
- ▨ Communes concernées par des pipe-lines [127]
- ▭ Limite du département
- ▭ Limite des arrondissements
- ▭ Limite des communes

  
PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 08/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015  
Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



**Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles**

**LE RISQUE LIÉ AU  
TRANSPORT DE  
MATIÈRE  
DANGEREUSE (TMD)**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Site de la DREAL Grand Est : risques accidentels](#)

[Gouvernement.fr / Risques : transport de matières dangereuses](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Transport marchandises dangereuses](#)

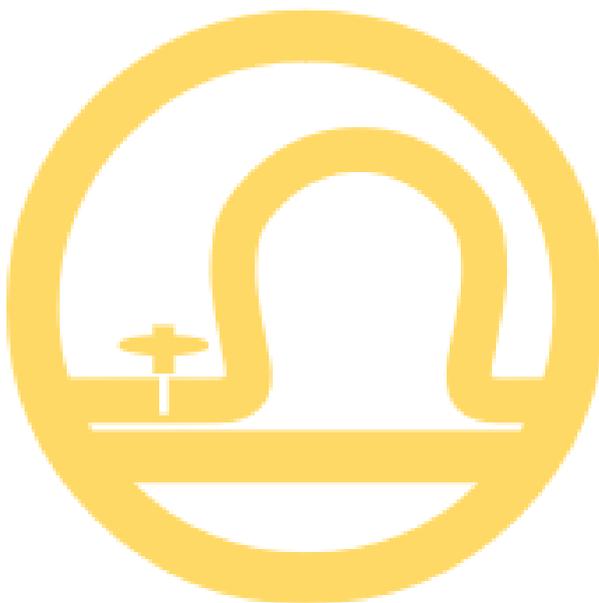
[Ministère des Armées / TMD](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / base de données sur les accidents technologiques \(ARIA\)](#)

[Site de l'Agence européenne des produits chimiques \(ECHA\)](#)

[Site d'INERIS](#)

[Géorisques / Canalisations et réseaux](#)



# 5. Le risque minier

## 5.1. Qu'est-ce que le risque minier ?

Le risque minier se définit comme un risque résultant de la coexistence d'enjeux de surface et d'aléas relatifs à l'exploitation, actuelle ou passée, de substances visées à l'article 2 du code minier.

Une mine est un gisement de matériaux (or, charbon, sel, uranium...). De nombreuses concessions minières ont été octroyées au cours des siècles. Il en résulte la présence de nombreuses cavités souterraines artificielles plus ou moins profondes présentant des risques d'effondrement.

NOTA : pour les vides souterrains, on distingue ceux générés par des travaux souterrains, classés par convention dans les risques miniers, de ceux relatifs aux cavités dites naturelles : grottes, karst, classées dans le risque mouvement de terrain.



### Mine ou carrière ?

La différence entre les mines et les carrières vient du type de matériau extrait, entraînant l'application d'un code ou d'un autre. S'il s'agit de ressources jugées stratégiques (combustibles fossiles, métaux, éléments radioactifs, etc.), on parle de mines et on applique le code Minier. S'il s'agit de matériaux servant essentiellement dans la construction, on parle de carrières, et on applique le code de l'Environnement.

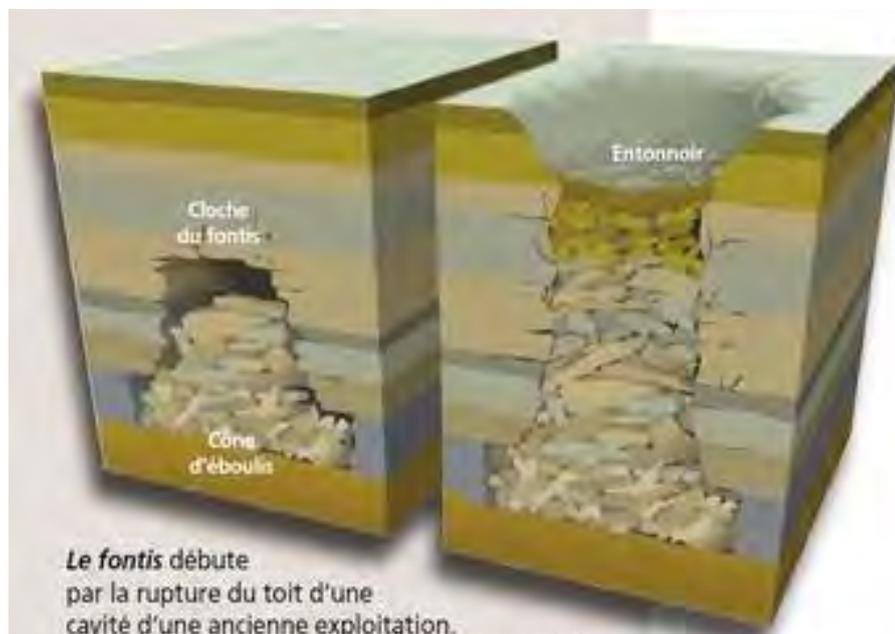
(source : BRGM – dossier enjeux des géosciences – juillet 2017- cavités)

### 5.1.1. Comment se produisent les mouvements de terrains dans les mines ?

La présence d'une cavité entraîne la modification de l'équilibre des éléments dans le sol. Des dégradations sont à prévoir du fait que les caractéristiques du matériau encaissant diminuent progressivement.

A l'arrêt de l'exploitation des mines souterraines, et en dépit des travaux de mise en sécurité, peuvent se produire plusieurs types de mouvements résiduels de terrain :

- **les affaissements** : affaissement d'une succession de couche de terrains « meubles » avec formation en surface d'une cuvette d'affaissement
- **l'effondrement localisé** : apparition soudaine en surface d'un cratère de dimension limitée lié à la rupture localisée d'un toit de galerie, d'un pilier isolé, d'une tête de puits
- **les tassements** : recompaction d'un massif meuble (amas de matériaux) ou affecté par des travaux souterrains (ex : terrains foudroyés)
- **les glissements de terrain** : mouvement de pente superficiel ou profond sur le flanc d'ouvrages de dépôts ou de versants de découvertes creusées dans une roche meuble.



Le fontis débute par la rupture du toit d'une cavité d'une ancienne exploitation. Les chutes de blocs entraînent une montée progressive de la voûte. Une cloche de fontis se forme et s'élève vers la surface tandis que le cône d'éboulis se développe. Le fontis débouche à ciel ouvert quand les terrains de surface s'effondrent. Avec l'érosion des terrains superficiels, le fontis prend une forme d'entonnoir stable.

## 5.1.2. Quelles en sont les conséquences ?

Les risques pour les personnes et les biens dépendent de la nature des aléas en cause, de la manière dont ils sont susceptibles de se manifester, notamment leur intensité prévisionnelle, ainsi que de la vulnérabilité des enjeux.

Si l'on considère les deux extrêmes, il peut s'agir de risques rigoureusement restreints aux biens et d'effets très limités, qui ne sont alors pas susceptibles de justifier la qualification de risques majeurs, mais il peut également s'agir de risques graves pour la sécurité des personnes, impliquant alors des mesures impératives et rapides de mise en sécurité ou d'expropriation des biens exposés au risque.

Les dommages peuvent être importants et affecter les bâtiments, la voirie ainsi que les réseaux notamment de gaz et d'eau.

Selon leur nature, les anciennes exploitations minières peuvent générer d'autres risques : pollution de l'eau, inondation par remontée des eaux en zones affaissées, explosions gazeuses (grisou), émissions de gaz asphyxiants, toxiques ou de radioactivité (uranium ou radon).

# 5.2. Les mines et l'après-mine

## 5.2.1. Le code minier

En France, c'est le **code minier** qui régit l'industrie minière. Depuis la loi du 30 mars 1999, dite « loi après mine », les responsabilités en matière de dommages consécutifs à l'exploitation minière et à la prévention des risques miniers après la fin de l'exploitation y sont précisées.

C'est aussi par cette loi qu'ont été créés les **plans de prévention des risques miniers (PPRM)**.

L'Etat élabore et met ainsi en œuvre des PPRM qui, dans les secteurs où des constructions nouvelles sont admises, définissent les normes de renforcement des bâtiments pour l'ensemble des communes du bassin, qu'elles soient dotées ou non de PPRM. Ils permettent ainsi d'établir des règles d'utilisation des sols influencés par l'ancienne exploitation minière et peuvent interdire toute nouvelle construction dans l'ensemble des zones soumises à risque résiduel. Ils peuvent aussi limiter ou interdire certaines activités professionnelles, prescrire des normes constructives (par exemple, renforcement des fondations) permettant de garantir à terme la sécurité des personnes et des biens.

## 5.2.2. L'après-mines

Par le passé, la fermeture d'une mine était officialisée par la renonciation de la concession ou du titre minier après une mise en sécurité du site qui visait essentiellement à obturer les ouvrages débouchant au jour. Face au constat de l'insuffisance de ces mesures et afin d'apporter une réponse aux problèmes résultants de ces anciennes exploitations minières, le code minier a été modifié en 1999 pour introduire :

- la notion de responsabilité illimitée dans le temps et dans l'espace de l'exploitant, ce qui implique que celui-ci peut être mis en cause, y compris après la renonciation du titre minier ;
- l'obligation pour l'exploitant, lorsque des risques importants susceptibles de mettre en cause la sécurité des biens ou des personnes ont été identifiés lors de l'arrêt des travaux, de mettre en place les équipements nécessaires à leur surveillance et à leur prévention.

En complément de l'extension de la responsabilité de l'exploitant, le code minier prévoit depuis 1999 :

- d'une part, que la fin de la validité du titre minier emporte à l'État la responsabilité de la prévention des risques
- d'autre part, qu'en cas de défaillance du responsable, l'État se porte garant de la réparation des dommages liés à l'activité minière.

C'est dans ce contexte qu'une structure chargée de la gestion de l'après-mine s'est mise en place au niveau national depuis 2002. Au niveau régional, c'est la DREAL Grand Est qui a en charge la gestion de ces questions avec l'appui de deux entités :

- GEODERIS, groupement d'intérêt public regroupant des experts géologues, hydrogéologues, géotechniciens du BRGM et de l'INERIS ;
- le département de prévention et de sécurité minière (DPSM) du BRGM

Lors d'arrêt des travaux miniers, la procédure débute avec la déclaration d'arrêt des travaux (6 mois avant l'arrêt de l'exploitation) qui s'accompagne d'un dossier d'arrêt des travaux élaboré par l'exploitant et remis à la DREAL avec un bilan des effets des travaux sur l'environnement, une identification des risques ou nuisances susceptibles de persister dans le long terme et des propositions de mesures compensatoires destinées à gérer les risques résiduels.

En dehors des rares cas où des plans précis d'exploitation existent permettant d'identifier l'ensemble des travaux souterrains et des équipements annexes, la recherche et le suivi des cavités anciennes reposent sur une analyse d'archives, une enquête de terrain, des études diverses géophysiques, sondages, photos interprétations, etc. afin de mieux connaître le risque et de le cartographier.

En matière d'urbanisme, les actions préventives mobilisées de l'Etat consistent notamment en :

- la réalisation d'études et l'établissement de cartes d'aléas, portées à la connaissance des maires en application du code de l'urbanisme ; ces cartes permettent une large diffusion publique de l'information sur les aléas et leur localisation sur le territoire communal ;
- la mise en place si besoin de surveillances appropriées ;
- la mise en œuvre, le cas échéant, de plans de prévention des risques miniers (PPRM) définissant des règles d'occupation du sol et de constructibilité adaptées aux aléas.

## Mines faisant ou ayant fait l'objet d'une exploitation en France métropolitaine



Source : Sig Mines France, BRGM, 2010.

Traitements : SOeS.

# 5.3. Le risque minier dans le Bas-Rhin

## 5.3.1. Les communes bas-rhinoises concernées

Actuellement :

- aucune commune du Bas-Rhin n'est dans le périmètre d'un plan de prévention du risque minier (PPRM) ;
- 36 communes sont concernées par au moins un risque minier lié à d'anciennes exploitations d'hydrocarbures (liquides ou gazeux) et/ou à des sites miniers polymétalliques.



		Communes
Bassin pétrolier	Risque minier / mouvement de terrain :  effondrement localisé, tassement, glissement superficiel, affaissement progressif	Gunstett, Kutzenhausen, Lampertsloch, Merkwiller-Pechelbronn et Preuschdorf
	Risque d'émission de gaz de mine	Batzendorf, Berstheim, Betschdorf, Biblisheim, Dieffenbach-Lès-Woerth, Durrenbach, Eschbach, Gærdsdorf, Gunstett, Haguenau, Hochstett, Keffenach, Kutzenhausen, Lampertsloch, Lobsann, Memmelshoffen, Merkwiller-Pechelbronn, Morsbronn-Les-Bains, Oberdorf-Spachbach, Ohlungen, Preuschdorf, Retschwiller, Schweighouse-Sur-Moder, Soultz-Sous-Forêts, Surbourg, Uhlwiller, Walbourg, Wintershouse et Wittersheim
Sites miniers polymétalliques et charbon	Risque d'effondrement localisé / tassement	Grandfontaine, Schirmeck, La Broque, Lalaye, Maisongoutte, Steige et Urbeis

## 5.3.2. L'histoire minier dans le Bas-Rhin



Publicité, La vie en Alsace, 1933  
source : Wikipédia

L'exploitation minière dans le Bas-Rhin a des racines généralement anciennes remontant jusqu'à l'époque romaine, subsistant parfois jusqu'au 20ème siècle. Ainsi, l'exploitation du pétrole (Pechelbronn) a commencé au Moyen Âge, a continué jusqu'en 1964. L'exploitation de houille a été bien présente même si elle est restée anecdotique en comparaison de celle des gisements lorrains.

La diversité des terrains géologiques présents dans le Bas Rhin et d'ailleurs dans toute l'Alsace, avec des agencements complexes, a permis l'éclosion d'exploitations minières de différentes substances : carbonées (charbon, pétrole) ou minérales (gisements métalliques)

### 5.3.3. Les bassins miniers bas-rhinois

#### Le bassin pétrolier

Le bassin pétrolier de Pechelbronn a été exploité dès le Moyen Âge, initialement au moyen d'un simple écopage en surface. À partir de 1745 et jusqu'en 1964, l'exploitation du pétrole a été réalisée à partir de 6000 forages mais également de puits et de galeries minières.

L'exploitation souterraine des gisements de pétrole a conduit à la réalisation de puits foncés entre 1916 et 1932, au creusement d'environ 470 kilomètres de galeries à des profondeurs entre 150 et 400 mètres et à quatre terrils principaux : Le Bel, Clemenceau, De Chambrier et Daniel Mieg associés chacun à un siège d'extraction. A l'issue de l'exploitation, certains puits parmi les puits les plus récents (4 puits sur 8) ont été utilisés comme lieu de décharge pour déchets industriels liquides jusqu'en 1974 où les déversements (100 000 tonnes) ont été stoppés suite à l'effondrement partiel d'un puits.

Les risques miniers inhérents à cette exploitation sont principalement :

- des risques de mouvement de terrain (effondrement de têtes de puits, de galeries et glissement de matériaux des terrils),
- des risques de gaz ou de pollution (remontées d'hydrocarbures par les anciens forages, pollution des sols...).

Depuis les années 1990, l'État a mené différentes études pour la compréhension et la maîtrise des risques liés à cette ancienne exploitation et sur le fonctionnement du système hydrogéologique. Celles-ci ont permis de démontrer que la géologie locale assure un confinement latéral naturel du site, prévenant l'extension de la zone dans laquelle sont détectées des traces d'hydrocarbures dans les eaux souterraines. Des restrictions d'usage de l'eau des nappes souterraines notamment ont été prises sur toute la concession de Pechelbronn pour tout usage public ou particulier, pour l'alimentation des animaux ou le thermalisme, et pour tout usage professionnel.

Des désordres mineurs, liés à l'exploitation minière passée du site, ont pu être observés (glissements de terrains, effondrements localisés, remontées d'hydrocarbures). Ceux-ci ont été traités au cas par cas par l'Etat. Le risque géotechnique de l'exploitation souterraine est aujourd'hui bien connu, et a été porté à la connaissance des municipalités concernées, pour être pris en compte dans les documents d'urbanisme. L'Etat continue à intervenir pour surveiller les effets et impacts sur l'environnement, corriger ou prévenir les désordres locaux.

Pour la mine souterraine, l'ensemble des documents disponibles (archives écrites, plans) et les résultats des investigations de terrain ont permis la réalisation de cartes informatives indiquant l'essentiel des informations nécessaires à l'évaluation des aléas miniers potentiels :

- aléas mouvements de terrain : effondrements localisés liés aux travaux souterrains, effondrements localisés liés aux ouvrages débouchant au jour (aléa niveau pour les 8 têtes de puits), tassement lié aux travaux souterrains ;
- aléas liés aux ouvrages de dépôts : tassement, glissement superficiel, glissement profond (niveau fort pour les terrils Mieg et Le Bel) ;
- aléas d'émission de gaz de mine par les terrains de recouvrement ou les ouvrages débouchant au jour. (Les têtes de puits ont été équipées de dispositifs de sécurité réglementaire antidéflagrante et d'une clôture efficace interdisant l'accès à toute personne.)

#### Les sites miniers polymétalliques et charbon

Différents sites d'exploitation sont présents dans le Bas Rhin, notamment :

- le secteur de Grandfontaine (Schirmeck, La Broque) pour le fer ;
- le secteur de Charbes - Vallée de Villé (Lalaye, Maisongoutte, Steige, Urbeis) pour l'antimoine, la houille et/ou les polymétalliques

De nombreux indices minéralisés ont fait l'objet de travaux de surface et souterrains en quantité, et ce depuis une époque pré Moyen Âge sans forcément conduire à une exploitation durable. Les études historiques mentionnent nombre de travaux souvent intenses (pour l'époque) dont il ne reste actuellement souvent rien de très visible.

L'ensemble des documents disponibles (archives écrites, plans) et les résultats des investigations de terrain ont permis la réalisation de cartes informatives indiquant l'essentiel des informations nécessaires à l'évaluation des aléas miniers. Ceux-ci concernent principalement les ouvrages débouchant.

## 5.3. Mesures individuelles et conduites à tenir

En cas de survenance d'un risque d'origine minière, le maire de la commune ou le sous-préfet concerné doivent être alertés dans les plus brefs délais afin qu'une intervention publique puisse être mobilisée de manière rapide et efficace.

Les consignes individuelles à observer sont les suivantes :

<b>Agir avant</b>	<p>Avant l'acquisition d'un terrain situé à proximité d'une mine, renseignez-vous auprès de la mairie sur l'existence d'anciens travaux miniers et de restrictions éventuelles à l'occupation des sols.</p> <p>Ne pénétrez jamais dans les anciens travaux miniers souterrains et n'arpentez pas les installations de surface.</p>
<b>Agir pendant</b>	<p>Dans tous les cas :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• couper l'alimentation en gaz ;</li><li>• ne pas revenir sur ses pas après évacuation ou éloignement ;</li><li>• se tenir à la disposition des secours.</li></ul> <p>En cas d'effondrement de terrain, les désordres miniers qui apparaissent en surface présentent un risque pour la sécurité des personnes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• les bâtiments peuvent être affectés et les fissures provoquer la ruine de l'édifice, nécessitant une évacuation immédiate ou à terme des lieux.</li><li>• dans tous les cas, restez à l'écart et prévenez les autorités.</li></ul>
<b>Agir après</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne retournez pas dans les bâtiments sans l'accord des autorités.</li><li>• S'il y a des dommages de biens, faites-les reconnaître par les autorités qui peuvent déclarer un sinistre minier, ce qui ouvre le droit à l'obtention d'indemnisations. Il se peut qu'une expropriation soit nécessaire si le coût de la remise en état est supérieur à la valeur du bien.</li></ul>



### Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles

#### LE RISQUE MINIER

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Site de la DREAL Grand Est : risques miniers, sous-sols](#)

[Gouvernement.fr / Risques : risque minier](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Gestion de l'après-mine](#)

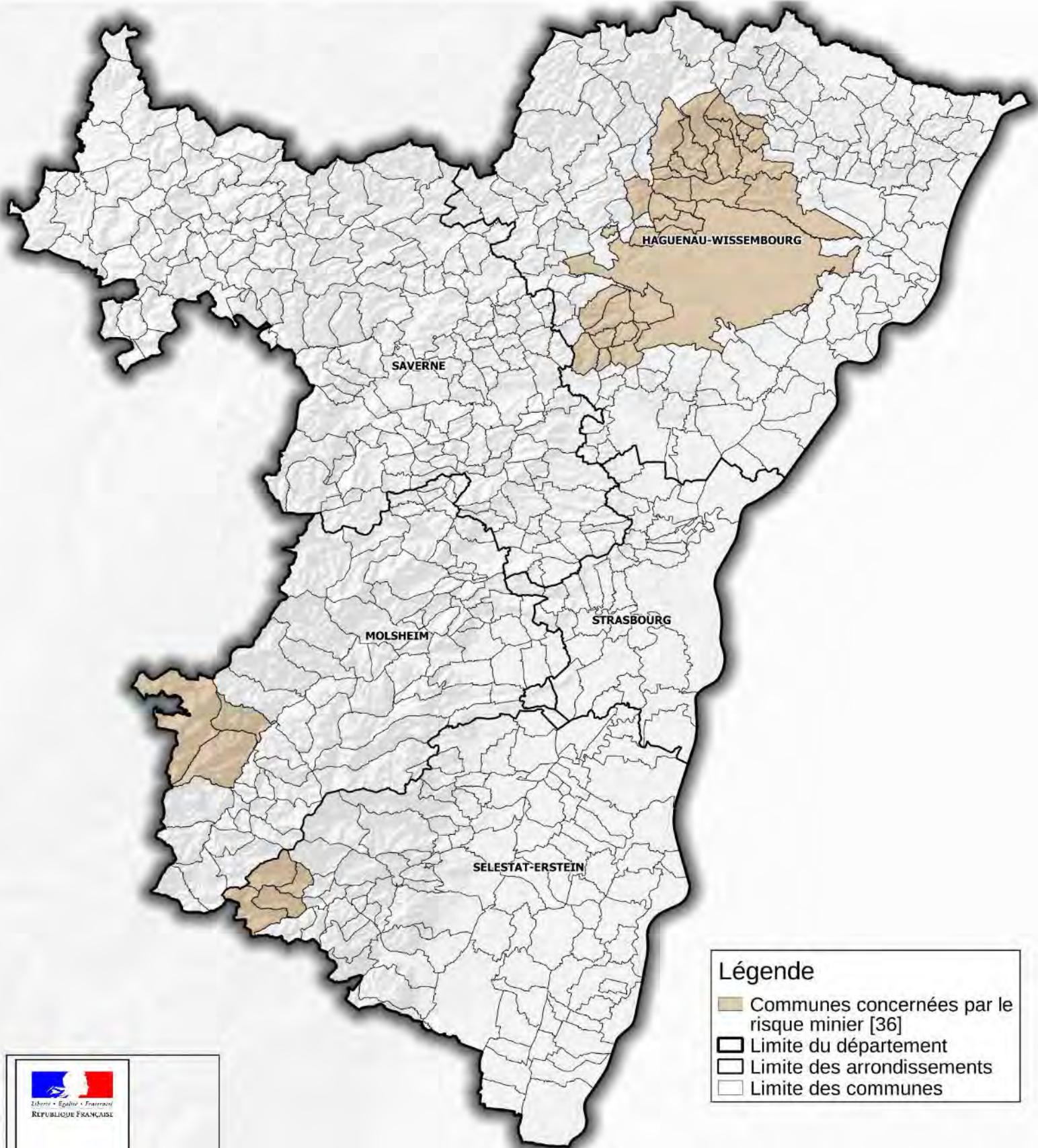
[Géorisques / risque minier](#)

[Site de GEODERIS \(BRGM et INERIS\)/ assistance et expertise en matière d'après-mine](#)

[Site du BRGM / après-mine](#)

[Site du BRGM / Prévention et sécurité minière](#)

# Risque minier dans le Bas-Rhin : communes concernées par le risque



**Légende**

- Communes concernées par le risque minier [36]
- ▬ Limite du département
- ▬ Limite des arrondissements
- ▬ Limite des communes

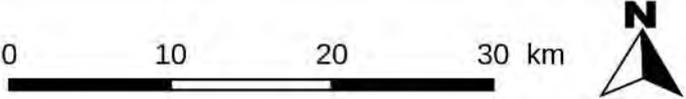
  
Liberté • Égalité • Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

Public

Commande : Préfecture  
Réalisation : DDT/ 09/2017  
Sources : © IGN-BD TOPO® 2015

Direction Départementale  
des Territoires du Bas-Rhin  
[www.bas-rhin.gouv.fr](http://www.bas-rhin.gouv.fr)



# 6. Les risques particuliers

## 6.1. Les risques climatiques et météorologiques



Toutes les communes du département sont potentiellement exposées à des risques climatiques et météorologiques.

### 6.1.1. Evaluer le risque et se tenir informé grâce à la vigilance météorologique

Les informations de vigilance (départements concernés et bulletins de suivi) sont consultables par tous, 24h/24 – 7j/7 :

- sur Internet : <http://vigilance.meteofrance.com/>
- via l'application mobile de Météo-France
- par téléphone au 05 67 22 95 00 (appel non surtaxé, tarif selon opérateur).

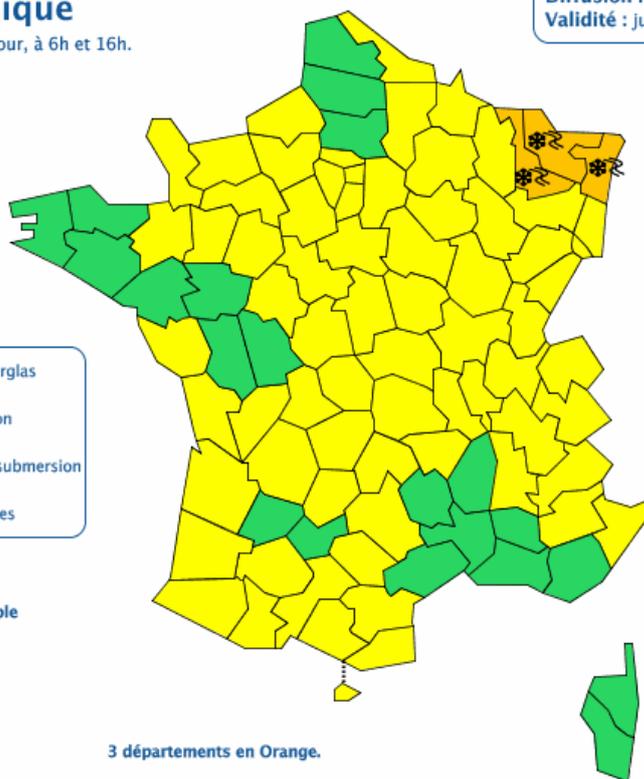
#### Vigilance météorologique

La carte est actualisée au moins 2 fois par jour, à 6h et 16h.

- Une vigilance absolue s'impose** des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus...
- Soyez très vigilant**, des phénomènes dangereux sont prévus ...
- Soyez attentif** si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ...
- Pas de vigilance particulière.**

	Vent violent		Neige-verglas
	Pluie-Inondation		Inondation
	Orages		Vagues-submersion
	Grand Froid		Avalanches

Les vigilances pluie-inondation et inondation sont élaborées avec le réseau Vigicrues du Ministère du Développement durable



3 départements en Orange.

**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

Copyright Météo-France

Diffusion : le vendredi 15 janvier 2016 à 06h00  
Validité : jusqu'au samedi 16 janvier 2016 à 06h00

Consultez le **bulletin national**

Premier épisode neigeux notable de la saison, concernant le nord de la Lorraine et de l'Alsace pour l'essentiel.

Cliquez sur la carte pour lire les **bulletins régionaux**

**Conseils des pouvoirs publics :**

Neige-Verglas/Orange – Soyez très prudents et vigilants si vous devez absolument vous déplacer. Renseignez-vous sur les conditions de circulation. – Respectez les restrictions de circulation et déviations. Prévoyez un équipement minimum en cas d'immobilisation prolongée. – Si vous devez installer un groupe électrogène, placez-le impérativement à l'extérieur des bâtiments. – N'utilisez jamais des chauffages d'appoint à combustion en continu.

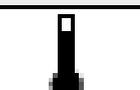
La carte de vigilance de Météo-France signale si au moins un phénomène dangereux menace un ou plusieurs départements dans les prochaines 24 heures et renseigne sur les précautions à prendre pour se protéger. Elle est actualisée au moins deux fois par jour, à 6h et à 16h.

La vigilance météorologique (version carte et tableau) a été construite sur la base d'un langage commun à tous :

- une échelle de quatre couleurs correspondant à des niveaux de risque (vert, jaune, orange, rouge) ;
- un découpage départemental adapté aux structures de planification et de gestion des crises ;
- une échéance de 24 heures conjuguant une fiabilité correcte des prévisions et une anticipation suffisante pour l'action.
- phénomènes météorologiques et hydrologiques renseignés : vent violent, orages, pluies-inondation, grand froid, canicule, avalanches, neige-verglas, inondation et vagues-submersion. Ces phénomènes apparaissent sur la carte pour les départements en vigilance orange et rouge (info-bulle au survol du département en vigilance jaune).

## 6.1.2. La connaissance des risques et des phénomènes survenus dans le Bas-Rhin

### La description des phénomènes les plus fréquents dans le Bas-Rhin

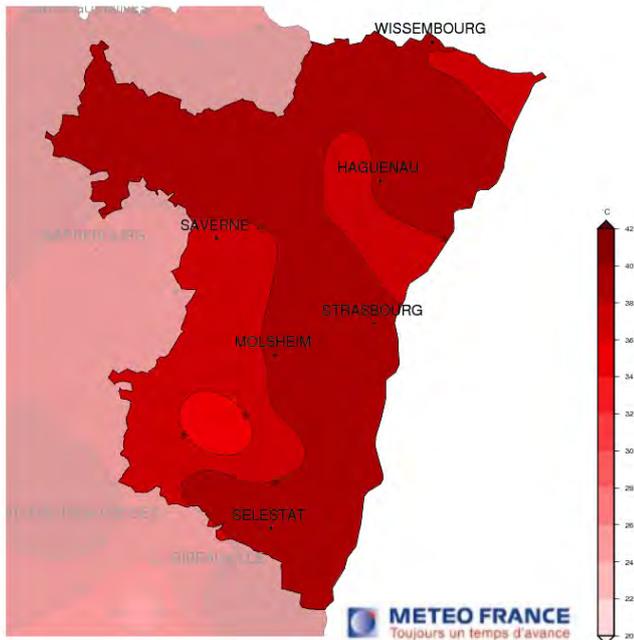
<p><b>Pluie-inondation</b></p> 	<p>Le phénomène « pluie-inondation » est consécutif à de fortes pluies. Il repose sur l'expertise de Météo-France sur la très importante quantité d'eau tombée, sur une courte durée (d'une heure à une journée), qui peut engendrer une crue inhabituelle de cours d'eau, de fossés, des débordements des réseaux d'assainissement et des ruissellements.</p> <p>➤ <b>Ce risque est abordé dans le chapitre « Le risque d'inondation »</b></p>
<p><b>Crue</b></p> 	<p>Le phénomène « crue » est lié à la crue d'un ou de plusieurs cours d'eau surveillés par l'État et dure souvent plus longtemps qu'un épisode pluvieux. Cette vigilance repose uniquement sur l'expertise du réseau SCHAPI-SPC.</p> <p>➤ <b>Ce risque est abordé dans le chapitre « Le risque d'inondation »</b></p>
<p><b>Orage</b></p> 	<p>Un orage se caractérise par un éclair et un coup de tonnerre. Il est souvent accompagné de phénomènes violents de type rafales de vent, pluies intenses, grêle...</p>
<p><b>Neige/ Verglas</b></p> 	<p>La neige est une précipitation solide qui tombe d'un nuage et atteint le sol lorsque la température de l'air est négative ou voisine de 0°C.</p> <p>Le verglas est un dépôt de glace compacte provenant d'une pluie ou bruine qui se congèle en entrant en contact avec le sol, dont la température est généralement voisine de 0°C, mais pouvant être légèrement positive.</p>
<p><b>Grand froid</b></p> 	<p>C'est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance (au moins deux jours), son intensité et son étendue géographique (les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée).</p> <p>L'INVS évalue également ce phénomène dans un plan de gestion des impacts sanitaires et sociaux liés aux vagues de froid, qui vise à détecter, prévenir et limiter les effets sanitaires et sociaux en cas de vagues de froid en portant une attention toute particulière aux populations vulnérables. Ce plan de gestion des vagues de froid comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un niveau de veille saisonnière, couvrant la période du 1<sup>er</sup> novembre année N au 31 mars N+1 ;</li> <li>• un niveau d'activation opérationnel « grand froid » s'appuyant sur la vigilance météorologique et selon les températures diurnes ressenties (vigilance « orange » ou « rouge »).</li> </ul>
<p><b>Canicule</b></p> 	<p>La canicule désigne un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée. Dans le Bas-Rhin, cela correspond à une température qui ne descend pas la nuit en dessous de 19°C, et atteint ou dépasse, le jour, 34°C</p> <p>L'INVS évalue également ce phénomène en fonction du risque sanitaire associé. Pour mémoire, le plan canicule comporte quatre niveaux coordonnés avec les niveaux de vigilance météorologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la vigilance VERTE correspond au niveau 1 – veille saisonnière : activée, chaque année, du 1<sup>er</sup> juin au 31 août,</li> <li>• la vigilance JAUNE correspond au niveau 2 – avertissement chaleur,</li> <li>• la vigilance ORANGE correspond au niveau 3 – alerte canicule,</li> <li>• la vigilance ROUGE correspond au niveau 4 – mobilisation maximale.</li> </ul>
<p><b>Vent violent</b></p> 	<p>Le phénomène se caractérise, de façon générale, par un vent dont la vitesse atteint 80 km/h en vent moyen et 100 km/h en rafales à l'intérieur des terres. L'appellation « tempête » est réservée aux vents atteignant 89 km/h (force 10 Beaufort).</p> <p><a href="http://www.vigilance.meteofrance.com/guide/dm_vent.html">www.vigilance.meteofrance.com/guide/dm_vent.html</a></p>

# Plusieurs exemples de phénomènes survenus dans le Bas-Rhin

## La canicule de l'été 2003

Vague de chaleur exceptionnelle par sa durée et son intensité. Cette canicule va de pair avec une forte sécheresse et un ensoleillement remarquable.  
 Episode étendu, du 01/06 au 14/08/2003.  
 Les températures maximales quotidiennes les plus élevées sont observées essentiellement les 8, 12 et 13 août

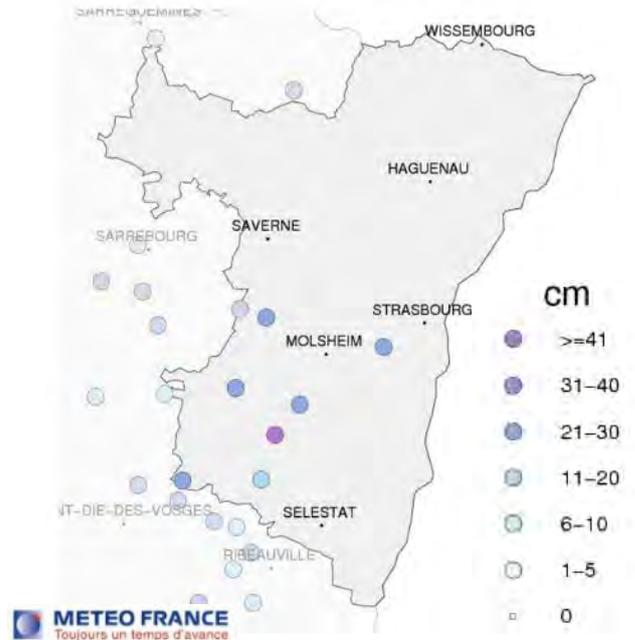
Exemple carte Température maximale - 8 août 2003 Bas-Rhin :



## Episode neigeux des 25-26 décembre 2010

Insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

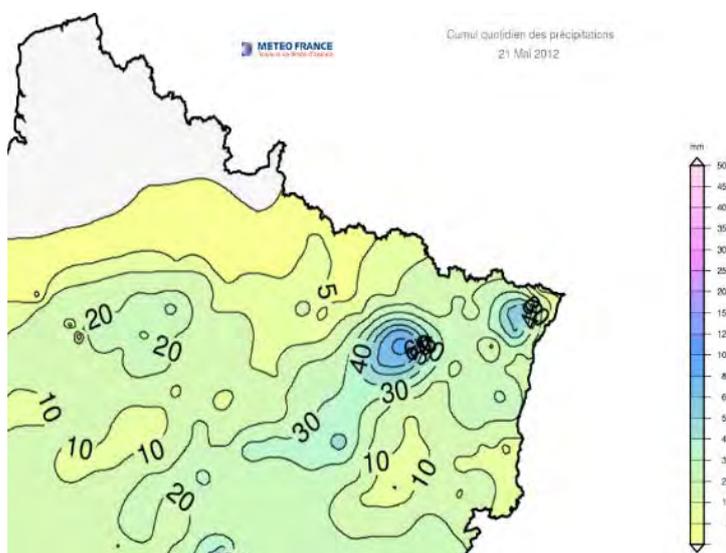
Carte Hauteur maximale de neige totale au sol - 26 décembre 2010 -Bas-Rhin :



## Episode avec précipitations orageuses dans la nuit du 21 au 22 mai 2012

Ces fortes précipitations, tombant par endroit en l'espace de seulement quelques heures, ont provoqué des inondations et des coulées de boue notamment dans le centre de l'Alsace et dans les secteurs de Barr, Benfeld et Haguenau. Inondant des caves et des habitations.

Carte globale de cumuls pluviométriques



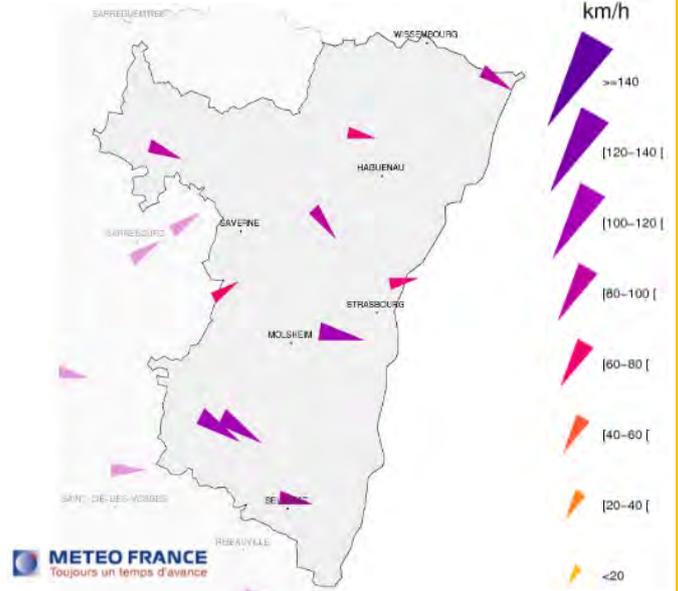
## Episode de rafales de vents du 21 octobre 2014

La chute d'un arbre fait une victime.

240 sorties de pompiers enregistrées.

Rafale maximale enregistrée à Entzheim = 117 km/h à 18h30

Carte Rafales maximales - 21 octobre 2014 - Bas-Rhin



## 6.1.3. Les conduites à tenir

### Adapter son comportement en fonction des niveaux de vigilance

**■ Une vigilance absolue s'impose;** des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ; tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution de la situation et respectez impérativement les consignes de sécurité émises par les pouvoirs publics.

**■ Soyez très vigilant;** des phénomènes dangereux sont prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils de sécurité émis par les pouvoirs publics.

**■ Soyez attentifs;** si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ou à proximité d'un rivage ou d'un cours d'eau; des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement et localement dangereux (ex. mistral, orage d'été, montée des eaux, fortes vagues submergeant le littoral ) sont en effet prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution de la situation.

**■ Pas de vigilance particulière.**

Annnonce de phénomènes dangereux. Ces aléas et leurs évolutions sont explicités dans les bulletins de suivis

Le jaune est un 1er niveau d'avertissement, il convient de se tenir informé de la situation météorologique, surtout en cas d'activité exposée aux conditions météorologiques ou hydrologiques

### Les conséquences possibles et les conseils de comportements - orage

#### Orage - vigilance ORANGE



##### Conséquences possibles

##### Conseils de comportement

- Violents orages susceptibles de provoquer localement des dégâts importants.
- Des dégâts importants sont localement à craindre sur l'habitat léger et les installations provisoires.
- Des inondations de caves et points bas peuvent se produire très rapidement.
- Quelques départs de feux peuvent être enregistrés en forêt suite à des impacts de foudre non accompagnés de précipitations.

- A l'approche d'un orage, prenez les précautions d'usage pour mettre à l'abri les objets sensibles au vent.
- Abritez-vous hors des zones boisées.
- Soyez prudents, en particulier dans vos déplacements et vos activités de loisir. Evitez les promenades en forêts et les sorties en montagne.
- Evitez d'utiliser le téléphone et les appareils électriques.
- Signalez sans attendre les départs de feux dont vous pourriez être témoins.
- Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée ou à proximité d'un cours d'eau. Un véhicule même un 4x4, peut être emporté dans 30 centimètres d'eau.
- En cas de pluies, ne descendez en aucun cas dans les sous-sols.

#### Orage - vigilance ROUGE



##### Conséquences possibles

##### Conseils de comportement

- Nombreux et vraisemblablement très violents orages, susceptibles de provoquer localement des dégâts très importants.
- Localement, des dégâts très importants sont à craindre sur les habitations, les parcs, les cultures et plantations.
- Les massifs forestiers peuvent localement subir de très forts dommages et peuvent être rendus vulnérables aux feux par de très nombreux impacts de foudre.
- L'habitat léger et les installations provisoires peuvent être mis en réel danger.
- Des inondations de caves et point bas sont à craindre, ainsi que des crues torrentielles aux abords des ruisseaux et petites rivières.

- Dans la mesure du possible**
- Évitez les déplacements.
  - Evitez les activités extérieures de loisir. Les sorties en montagne sont particulièrement déconseillées.
  - Abritez-vous hors des zones boisées et mettez en sécurité vos biens.
  - Soyez très prudents et vigilants, en particulier si vous devez vous déplacer, les conditions de circulation pouvant devenir soudainement très dangereuses. Sur la route, arrêtez-vous en sécurité et ne quittez pas votre véhicule.
  - Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée. Un véhicule même un 4x4, peut être emporté dans 30 centimètres d'eau
  - En cas de pluies intenses, ne descendez en aucun cas dans les sous-sols.
  - **Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche**
  - Evitez d'utiliser le téléphone et les appareils électriques.
  - Rangez ou fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés.
  - Ne descendez en aucun cas dans les sous-sols durant l'épisode pluvieux.
  - Si vous pratiquez le camping, vérifiez qu'aucun danger ne vous menace en cas de très fortes rafales de vent ou d'inondations torrentielles soudaines. En cas de doute, réfugiez-vous, jusqu'à l'annonce d'une amélioration, dans un endroit plus sûr.
  - Signalez sans attendre les départs de feux dont vous pourriez être témoins.
  - Si vous êtes dans une zone sensible aux crues torrentielles, prenez toutes les précautions nécessaires à la sauvegarde de vos biens face à la montée des eaux.

## Les conséquences possibles et les conseils de comportements - vent violent

Vent violent ORANGE	
Conséquences possibles	Conseils de comportement
<ul style="list-style-type: none"> <li>Des coupures d'électricité et de téléphone peuvent affecter les réseaux de distribution pendant des durées relativement importantes.</li> <li>Les toitures et les cheminées peuvent être endommagées.</li> <li>Des branches d'arbre risquent de se rompre.</li> <li>Les véhicules peuvent être déportés.</li> <li>La circulation routière peut être perturbée, en particulier sur le réseau secondaire en zone forestière.</li> <li>Le fonctionnement des infrastructures des stations de ski est perturbé.</li> <li>Quelques dégâts peuvent affecter les réseaux de distribution d'électricité et de téléphone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitez vos déplacements. Limitez votre vitesse sur route et autoroute, en particulier si vous conduisez un véhicule ou attelage sensible aux effets du vent.</li> <li>Ne vous promenez pas en forêt et sur le littoral.</li> <li>En ville, soyez vigilants face aux chutes possibles d'objets divers.</li> <li>N'intervenez pas sur les toitures et ne touchez en aucun cas à des fils électriques tombés au sol.</li> <li>Rangez ou fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés.</li> <li>Installez impérativement les groupes électrogènes à l'extérieur des bâtiments.</li> </ul>
Vent violent ROUGE	
Conséquences possibles	Conseils de comportement
<p><b>Avis de tempête très violente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Des coupures d'électricité et de téléphone peuvent affecter les réseaux de distribution pendant des durées très importantes.</li> <li>Des dégâts nombreux et importants sont à attendre sur les habitations, les parcs et plantations. Les massifs forestiers peuvent être fortement touchés.</li> <li>La circulation routière peut être rendue très difficile sur l'ensemble du réseau.</li> <li>Les transports aériens et ferroviaires et maritimes peuvent être sérieusement affectés.</li> <li>Le fonctionnement des infrastructures des stations de ski peut être rendu impossible.</li> <li>Des inondations importantes peuvent être à craindre aux abords des estuaires en période de marée haute.</li> <li>De très importants dégâts peuvent affecter les réseaux de distribution d'électricité et de téléphone pendant plusieurs jours.</li> </ul>	<p><b>Dans la mesure du possible</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Restez chez vous.</li> <li>Mettez-vous à l'écoute de vos stations de radio locales.</li> <li>Prenez contact avec vos voisins et organisez-vous.</li> </ul> <p><b>En cas d'obligation de déplacement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limitez-vous au strict indispensable en évitant, de préférence, les secteurs forestiers.</li> <li>Signalez votre départ et votre destination à vos proches.</li> </ul> <p><b>Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangez ou fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés.</li> <li>N'intervenez en aucun cas sur les toitures et ne touchez pas à des fils électriques tombés au sol</li> <li>Si vous êtes riverain d'un estuaire, prenez vos précautions face à des possibles inondations et surveillez la montée des eaux.</li> <li>Prévoyez des moyens d'éclairages de secours et faites une réserve d'eau potable.</li> <li>Si vous utilisez un dispositif d'assistance médicale (respiratoire ou autre) alimenté par électricité, prenez vos précautions en contactant l'organisme qui en assure la gestion.</li> <li>Installez impérativement les groupes électrogènes à l'extérieur des bâtiments.</li> </ul>



Neige-verglas ORANGE		
Conséquences possibles	Conseils de comportement	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des chutes de neige ou du verglas, dans des proportions importantes pour la région, sont attendus.</li> <li>• Les conditions de circulation peuvent devenir rapidement très difficiles sur l'ensemble du réseau, tout particulièrement en secteur forestier où des chutes d'arbres peuvent accentuer les difficultés.</li> <li>• Les risques d'accident sont accrus.</li> <li>• Quelques dégâts peuvent affecter les réseaux de distribution d'électricité et de téléphone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soyez prudents et vigilants si vous devez absolument vous déplacer.</li> <li>• Privilégiez les transports en commun.</li> <li>• Renseignez-vous sur les conditions de circulation auprès du site de Bison futé.</li> <li>• Préparez votre déplacement et votre itinéraire.</li> <li>• Respectez les restrictions de circulation et déviations mises en place.</li> <li>• Facilitez le passage des engins de dégagement des routes et autoroutes, en particulier en stationnant votre véhicule en dehors des voies de circulation.</li> <li>• Protégez-vous des chutes et protégez les autres en dégageant la neige et en salant les trottoirs devant votre domicile, tout en évitant d'obstruer les regards d'écoulement des eaux.</li> <li>• Ne touchez en aucun cas à des fils électriques tombés au sol.</li> <li>• Installez impérativement les groupes électrogènes à l'extérieur des bâtiments.</li> <li>• N'utilisez pas pour vous chauffer :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- des appareils non destinés à cet usage : cuisinière, brasero ; etc.</li> <li>- les chauffages d'appoint à combustion en continu.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ces appareils ne doivent fonctionner que par intermittence.</p>	

Neige-verglas ROUGE		
Conséquences possibles	Conseils de comportement	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De très importantes chutes de neige ou du verglas sont attendus, susceptibles d'affecter gravement les activités humaines et la vie économique.</li> <li>• Les routes risquent de devenir rapidement impraticables sur l'ensemble du réseau.</li> <li>• De très importants dégâts peuvent affecter les réseaux de distribution d'électricité et de téléphone pendant plusieurs jours.</li> <li>• De très importantes perturbations sont à craindre concernant les transports aériens et ferroviaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dans la mesure du possible</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restez chez vous.</li> <li>- N'entreprenez aucun déplacement autres que ceux absolument indispensables</li> <li>- Mettez-vous à l'écoute de vos stations de radio locales.</li> </ul> </li> <li>• <b>En cas d'obligation de déplacement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renseignez-vous auprès du site de Bison futé</li> <li>- Signalez votre départ et votre lieu de destination à vos proches</li> <li>- Munissez-vous d'équipements spéciaux.</li> <li>- Respectez scrupuleusement les déviations et les consignes de circulation.</li> <li>- Prévoyez un équipement minimum au cas où vous seriez obligés d'attendre plusieurs heures sur la route à bord de votre véhicule.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne quittez celui-ci sous aucun prétexte autre que sur sollicitation des sauveteurs.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protégez-vous des chutes et protégez les autres en dégageant la neige et en salant les trottoirs devant votre domicile, tout en évitant d'obstruer les regards d'écoulement des eaux.</li> <li>- Ne touchez en aucun cas à des fils électriques tombés au sol.</li> <li>- Protégez vos canalisations d'eau contre le gel.</li> <li>- Prévoyez des moyens d'éclairage de secours et faites une réserve d'eau potable.</li> <li>- Si vous utilisez un dispositif d'assistance médicale (respiratoire ou autre) alimenté par électricité, prenez vos précautions en contactant l'organisme qui en assure la gestion.</li> <li>- Installez impérativement les groupes électrogènes à l'extérieur des bâtiments.</li> <li>- N'utilisez pas pour vous chauffer :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- des appareils non destinés à cet usage : cuisinière, brasero ; etc.</li> <li>- les chauffages d'appoint à combustion en continu.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ces appareils ne doivent fonctionner que par intermittence.</p> </li> </ul>	

## Les conséquences possibles et les conseils de comportements – grand froid

### Grand froid ORANGE



#### Conséquences possibles

- Le grand froid peut mettre en danger les personnes fragilisées ou isolées, notamment les personnes âgées, handicapées, souffrant de maladies cardiovasculaires, respiratoires, endocriniennes ou certaines pathologies oculaires, les personnes souffrant de troubles mentaux ou du syndrome de Raynaud.
- Veillez particulièrement aux enfants.
- Certaines prises médicamenteuses peuvent avoir des contre-indications en cas de grands froids : demandez conseil à votre médecin.
- Chez les sportifs et les personnes qui travaillent à l'extérieur : attention à l'hypothermie et à l'aggravation de symptômes préexistants.
- Les symptômes de l'hypothermie sont progressifs : chair de poule, frissons, engourdissement des extrémités sont des signaux d'alarme : en cas de persistance ils peuvent nécessiter une aide médicale.
- Veillez particulièrement aux moyens utilisés pour vous chauffer et à la ventilation de votre logement :
  - une utilisation en continu des chauffages d'appoint ;
  - une utilisation de cuisinière, brasero, etc. pour vous chauffer ;
  - le fait de boucher les entrées d'air du logement ; peuvent entraîner un risque mortel d'intoxication au monoxyde de carbone.

#### Conseils de comportement

- Évitez les expositions prolongées au froid et au vent, évitez les sorties le soir et la nuit.
- Protégez-vous des courants d'air et des chocs thermiques brusques.
- Habillez-vous chaudement, de plusieurs couches de vêtements, avec une couche extérieure imperméable au vent et à l'eau, couvrez-vous la tête et les mains ; ne gardez pas de vêtements humides.
- De retour à l'intérieur, alimentez-vous convenablement et prenez une boisson chaude, pas de boisson alcoolisée.
- Attention aux moyens utilisés pour vous chauffer : les chauffages d'appoint ne doivent pas fonctionner en continu ; ne jamais utiliser des cuisinières, braseros, etc. pour se chauffer. Ne bouchez pas les entrées d'air de votre logement
- Par ailleurs, aérez votre logement quelques minutes même en hiver.
- Évitez les efforts brusques.
- Si vous devez prendre la route, informez-vous de l'état des routes. En cas de neige ou au verglas, ne prenez votre véhicule qu'en cas d'obligation forte. En tout cas, emmenez des boissons chaudes (thermos), des vêtements chauds et des couvertures, vos médicaments habituels, votre téléphone portable chargé.
- Pour les personnes sensibles ou fragilisées : restez en contact avec votre médecin, évitez un isolement prolongé. Si vous remarquez une personne sans abri ou en difficulté, prévenez-le « 115 ».
- Pour en savoir plus, consultez les sites : [www.invs.santepubliquefrance.fr](http://www.invs.santepubliquefrance.fr) sur les aspects sanitaires et [bisonfute.gouv.fr](http://bisonfute.gouv.fr) pour les conditions de circulation.

### Grand froid ROUGE



#### Conséquences possibles

- Chacun d'entre nous est menacé, même les sujets en bonne santé.
- Le danger est plus grand et peut être majeur pour les personnes fragilisées ou isolées, notamment les personnes âgées, handicapées, souffrant de maladies respiratoires, cardiovasculaires, endocriniennes ou de certaines pathologies oculaires, les personnes souffrant de troubles mentaux ou du syndrome de Raynaud ;
- Veillez particulièrement aux enfants.
- Certaines prises médicamenteuses peuvent avoir des contre-indications en cas de grands froids : demandez conseil à votre médecin.
- En cas de sensibilité personnelle aux gerçures (mains, lèvres), consultez un pharmacien.
- Chez les sportifs et les personnes qui travaillent à l'extérieur : attention à l'hypothermie et à l'aggravation de symptômes préexistants.
- Les symptômes de l'hypothermie sont progressifs : chair de poule, frissons, engourdissement des extrémités sont des signaux d'alarme qui peuvent évoluer vers des états graves nécessitant un secours médical : dans ce cas appelez-le « 15 », le « 18 » ou le « 112 ».
- Veillez particulièrement aux moyens utilisés pour vous chauffer et à la ventilation de votre logement :
  - une utilisation en continu des chauffages d'appoint ;
  - une utilisation de cuisinière, brasero, etc. pour vous chauffer ;
  - le fait de boucher les entrées d'air du logement ; peuvent entraîner un risque mortel d'intoxication au monoxyde de carbone

#### Conseils de comportement

- Pour les personnes sensibles ou fragilisées : ne sortez qu'en cas de force majeure, évitez un isolement prolongé, restez en contact avec votre médecin.
- Pour tous demeurez actifs, évitez les sorties surtout le soir, la nuit et en début de matinée.
- Habillez-vous chaudement, de plusieurs couches de vêtements, avec une couche extérieure imperméable au vent et à l'eau, couvrez-vous la tête et les mains ; ne gardez pas de vêtements humides.
- De retour à l'intérieur assurez-vous un repos prolongé, avec douche ou bain chaud, alimentez-vous convenablement, prenez une boisson chaude, pas de boisson alcoolisée.
- Attention aux moyens utilisés pour vous chauffer : les chauffages d'appoint ne doivent pas fonctionner en continu ; ne jamais utiliser des cuisinières, braseros, etc. pour se chauffer. Ne bouchez pas les entrées d'air de votre logement. Par ailleurs, aérez votre logement quelques minutes même en hiver.
- Évitez les efforts brusques.
- Si vous devez prendre la route, informez-vous de l'état des routes. Si le froid est associé à la neige ou au verglas, ne prenez votre véhicule qu'en cas d'obligation forte. En tout cas, prévoyez des boissons chaudes (thermos), des vêtements chauds et des couvertures, vos médicaments habituels, votre téléphone portable chargé.
- Si vous remarquez une personne sans abri ou en difficulté, prévenez-le « 115 ».
- Restez en contact avec les personnes sensibles de votre entourage.
- Pour en savoir plus, consultez les sites : [www.invs.santepubliquefrance.fr](http://www.invs.santepubliquefrance.fr) sur les aspects sanitaires et [bisonfute.gouv.fr](http://bisonfute.gouv.fr) pour les conditions de circulation.

# Le dispositif national GRAND FROID c'est quoi ?

Le dispositif national Grand froid définit les actions à mettre en œuvre aux niveaux local et national pour détecter, prévenir et limiter les effets sanitaires et sociaux liés aux températures hivernales, en portant une attention particulière aux populations vulnérables.

Il existe trois niveaux de vigilance « Grand froid »

JAUNE

ORANGE

ROUGE

Ils sont établis par Météo France à partir des températures ressenties.

Ce dispositif a pour objectifs de :



Limiter la surmortalité saisonnière, en grande partie liée aux épidémies de maladies infectieuses, notamment respiratoires.



Prévenir les pathologies cardiovasculaires liées au grand froid, en particulier les maladies coronariennes et les accidents vasculaires cérébraux.



Protéger et prévenir les intoxications au monoxyde de carbone.



Protéger les populations les plus vulnérables vis-à-vis du froid. Cela concerne les enfants, les personnes âgées, les personnes présentant certaines pathologies chroniques et les personnes ne pouvant se protéger du froid (personnes sans domicile ou demeurant dans des logements insalubres, mal chauffés ou mal isolés).



Dans tous les cas, restez à l'écoute des consignes données par les autorités, à la radio, à la télévision et sur les réseaux sociaux en suivant les comptes Twitter et Facebook officiels : @gouvernementFr, @place\_Beauvau, comptes de la préfecture et des autorités locales.

Pour en savoir plus :  
[www.gouvernement.fr/risques](http://www.gouvernement.fr/risques)

GOUVERNEMENT.fr



## Le risque d'intoxication au monoxyde de carbone

Lorsque les températures baissent, les risques d'intoxication au monoxyde de carbone, ou CO, augmentent. Chaque année, ce gaz toxique est responsable d'une centaine de décès en France.

Chaque année, dans le département, une campagne d'information et de prévention est menée afin de rappeler les gestes simples qui contribuent à réduire le risque.

# Les dangers du monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone est un gaz dangereux qui peut être mortel. Il ne sent rien et ne se voit pas.



[www.prevention-maison.fr](http://www.prevention-maison.fr)



## Les conséquences possibles et les conseils de comportements - canicule

Canicule ORANGE	
Conséquences possibles	Conseils de comportement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chacun d'entre nous est menacé, même les sujets en bonne santé.</li> <li>• Le danger est plus grand pour les personnes âgées, les personnes atteintes de maladie chronique ou de troubles de la santé mentale, les personnes qui prennent régulièrement des médicaments, et les personnes isolées.</li> <li>• Chez les sportifs et les personnes qui travaillent dehors, attention à la déshydratation et au coup de chaleur.</li> <li>• Veillez aussi sur les enfants.</li> <li>• Les symptômes d'un coup de chaleur sont : une fièvre supérieure à 40°C, une peau chaude, rouge et sèche, des maux de tête, des nausées, une somnolence, une soif intense, une confusion, des convulsions et une perte de connaissance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de malaise ou de troubles du comportement, appelez un médecin.</li> <li>• Si vous avez besoin d'aide appelez la mairie.</li> <li>• Si vous avez des personnes âgées, souffrant de maladies chroniques ou isolées dans votre entourage, prenez de leurs nouvelles ou rendez leur visite deux fois par jour. Accompagnez-les dans un endroit frais.</li> <li>• Pendant la journée, fermez volets, rideaux et fenêtres. Aérez la nuit</li> <li>• Utilisez ventilateur et/ou climatisation si vous en disposez. Sinon essayez de vous rendre dans un dans un endroit frais ou climatisé (grandes surfaces, cinémas...) deux à trois heures par jour.</li> <li>• Mouillez-vous le corps plusieurs fois par jour à l'aide d'un brumisateur, d'un gant de toilette ou en prenant des douches ou des bains.</li> <li>• Buvez beaucoup d'eau plusieurs fois par jour si vous êtes un adulte ou un enfant et environ 1.5L d'eau par jour si vous êtes une personne âgée et mangez normalement.</li> <li>• Continuez à manger normalement.</li> <li>• Ne sortez pas aux heures les plus chaudes (11h-21h).</li> <li>• Si vous devez sortir portez un chapeau et des vêtements légers.</li> <li>• Limitez vos activités physiques.</li> <li>• Pour en savoir plus, consultez le site <a href="http://www.santepubliquefrance.fr/">www.santepubliquefrance.fr/</a></li> </ul>

Canicule ROUGE	
Conséquences possibles	Conseils de comportement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chacun d'entre nous est menacé, même les sujets en bonne santé.</li> <li>• Le danger est plus grand pour les personnes âgées, les personnes atteintes de maladie chronique ou de troubles de la santé mentale, les personnes qui prennent régulièrement des médicaments, et les personnes isolées.</li> <li>• Chez les sportifs et les personnes qui travaillent dehors, attention à la déshydratation et au coup de chaleur.</li> <li>• Veillez aussi sur les enfants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de malaise ou de troubles du comportement, appelez un médecin.</li> <li>• Si vous avez besoin d'aide appelez la mairie.</li> <li>• Si vous avez des personnes âgées, souffrant de maladies chroniques ou isolées dans votre entourage, prenez de leurs nouvelles ou rendez leur visite deux fois par jour.</li> <li>• Accompagnez les dans un endroit frais.</li> <li>• Pendant la journée, fermez volets, rideaux et fenêtres. Aérez la nuit ;</li> <li>• Utilisez ventilateur et/ou climatisation si vous en disposez. Sinon essayez de vous rendre dans un dans un endroit frais ou climatisé (grandes surfaces, cinémas...) trois heures par jour.</li> <li>• Mouillez-vous le corps plusieurs fois par jour à l'aide d'un brumisateur, d'un gant de toilette ou en prenant des douches ou des bains.</li> <li>• Buvez au moins 1.5L d'eau par jour, même sans soif.</li> <li>• Continuez à manger normalement</li> <li>• Ne sortez pas aux heures les plus chaudes.</li> <li>• Si vous devez sortir portez un chapeau et des vêtements légers</li> <li>• Limitez vos activités physiques.</li> <li>• Pour en savoir plus, consultez le site <a href="http://www.santepubliquefrance.fr/">www.santepubliquefrance.fr/</a>.</li> </ul>

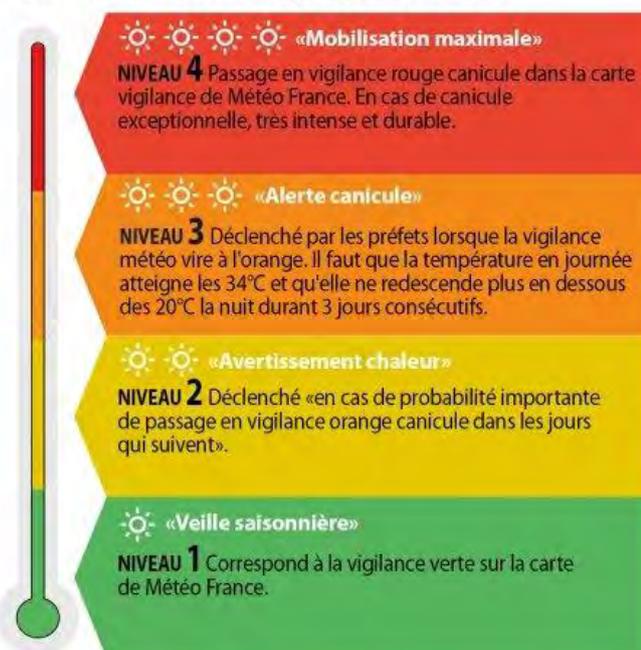
### Le plan national canicule

Le plan national canicule est mis à jour chaque année.

Les décisions des pouvoirs publics pour l'adaptation des niveaux du plan national canicule dans chaque département se fondent sur l'évaluation du risque météorologique réalisée par Météo-France et du risque sanitaire par Santé publique France.

Ce plan est organisé autour de quatre grands axes qui sont chacun déclinés en mesures sous forme de fiches en annexe du plan : prévenir les effets d'une canicule, protéger les populations par la mise en place de mesures de gestion adaptées, informer et communiquer, capitaliser les expériences. Il inclut des recommandations à destination des différents intervenants (professionnels de santé, collectivités locales, acteurs de la vie sociale, etc.).

### Les 4 niveaux du plan canicule



**Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles**

**LES RISQUES  
METEOROLOGIQUES  
ET CLIMATIQUES**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Gouvernement.fr/risques: canicule et grand froid](#)

[Santé publique France / canicule et grand froid](#)

[Ministère des solidarités et de la santé / Risques climatiques](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Climat](#)

[ARS Grand Est / Fortes chaleurs, grands froids](#)

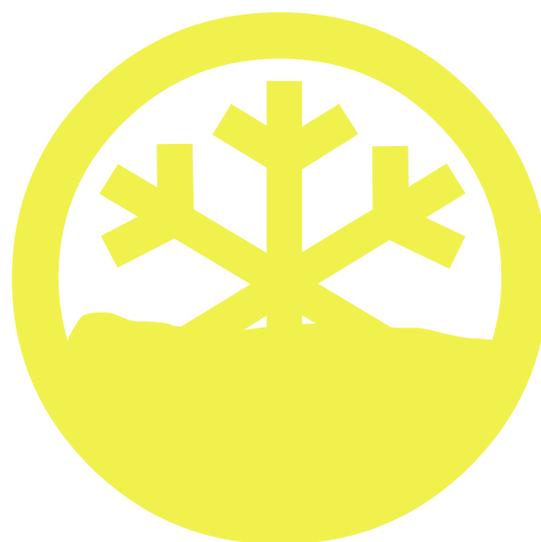
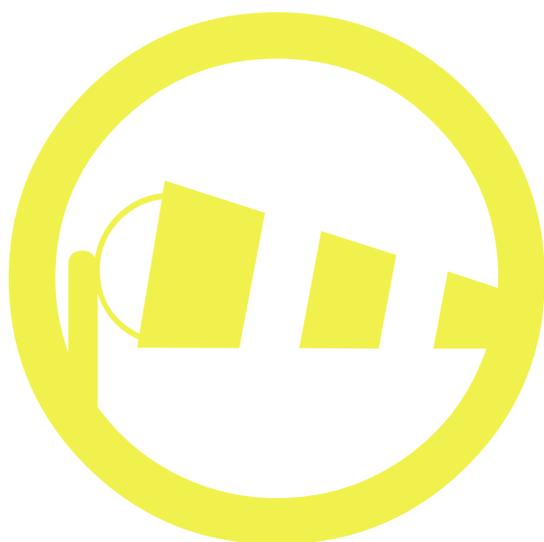
[Site de vigilance météorologique de Météo France](#)

[Site météo et climat de Météo France](#)

[Site de de Météo France de ressources et outils conçus pour l'enseignement](#)

[Site resilience-territoriale.fr/ la démarche locale de résilience](#)

[Site de vigilance météorologique : Europe](#)



# 6.2. Le risque de pollution atmosphérique

## 6.2.1. Qu'est-ce que la pollution atmosphérique et comment se manifeste-t-elle ?

L'état initial de l'air peut être modifié par des polluants d'origine naturelle ou d'origine anthropique (liés à l'activité humaine).

Le vent, la pluie, les rayonnements du soleil et les températures ont des impacts sur les polluants. Ceux-ci peuvent être physiques (déplacement dans les sols, dans l'air) ou chimiques (transformation des composants polluants provoquée par la température et les rayonnements du soleil).

Le suivi de la pollution de l'air s'appuie sur l'analyse et la mesure de la concentration de différents polluants :

- les polluants primaires, qui sont émis directement : monoxyde d'azote, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone, poussières, métaux lourds, composés organiques volatils, hydrocarbures aromatiques polycycliques ;

- les polluants secondaires, issus de transformations physico-chimiques de gaz sous l'effet de conditions météorologiques particulières : ozone, dioxyde d'azote, particules, etc.

**Qualité de l'air**

### LA POLLUTION DE L'AIR c'est quoi ?

C'est la modification de la composition de l'air par des polluants nuisibles à notre santé et à notre environnement. Ces polluants proviennent de l'activité de l'homme ou de la nature.

Sources de pollution illustrées : ERUPTIONS VOLCANIQUES, POLLENS, FEUX DE FORÊT, TRANSPORTS, ÉROSION DES SOLS, AGRICULTURE, ACTIVITÉS INDUSTRIELLES, DÉCHETS VERTS, TRAFIC, CHAUFFAGE DOMESTIQUE, SELS MARINS.

**LE SAVIEZ-VOUS ?**

Des conditions anticycloniques (temps calme avec peu ou pas de vent) favorisent l'accumulation de polluants et la transformation chimique des composants polluants, ce qui entraîne une importante dégradation de la qualité de l'air. Un phénomène renforcé dans les zones à relief accidenté.

**15 000 LITRES** c'est le volume d'air quotidien dont a besoin un être humain pour vivre.

**QUAND LA MÉTÉO S'EN MÊLE...**

- Le vent** disperse les polluants. Il peut aussi les déplacer, ce qui n'est pas toujours favorable à une bonne qualité de l'air.
- La pluie** lessive l'air, mais peut devenir acide et transférer les polluants dans les sols et dans les eaux.
- Le soleil** par l'action du rayonnement transforme les oxydes d'azote et les composés organiques volatils en ozone.
- La température**, qu'elle soit haute ou basse, agit sur la formation et la diffusion des polluants, comme les particules.

[www.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.developpement-durable.gouv.fr/)

France Ecologie Energie

ecologiEnergie

## 6.2.2. Qu'est-ce qu'un épisode de pollution atmosphérique ?

On définit un **épisode de pollution atmosphérique** par une quantité trop élevée d'un ou de plusieurs de ces polluants dans l'air, qui peut présenter un risque à court terme pour la santé et l'environnement engendrer des coûts importants pour la société. Cette quantité dépasse alors les seuils réglementaires journaliers ou horaires.

Les épisodes de pollution atmosphérique nécessitent des actions rapides, claires et cohérentes. Dans ce cadre, la loi confie au préfet de département la compétence pour informer la population et pour arrêter les mesures d'urgence appropriées, sans préjudice des compétences propres des collectivités territoriales (par exemple en matière de mobilité, et notamment de tarification des transports en commun lors des pics de pollution, ou encore au titre des compétences de police générale du maire).

### LE SAVIEZ-VOUS ?

**70%**

des épisodes de pollution ont lieu entre **les mois de décembre et mars.**

## Les différents types d'épisodes de pollution

En fonction des circonstances et si l'épisode de pollution répond à une typologie particulière, la caractérisation de l'épisode permettra d'aider à cibler l'information et les mesures à mettre en place.

Un épisode de pollution pourra être classé dans les catégories suivantes :

Épisode de type « <b>COMBUSTION</b> » (polluants potentiellement concernés : particules et oxydes d'azote)	Épisode de pollution qui se caractérise par une concentration en PM10 majoritairement d'origine carbonée (issus de combustion de chauffage et/ou de moteurs de véhicules). Ce type d'épisode est souvent associée à un taux d'oxyde d'azote également élevé, notamment en proximité des axes routiers. Il intervient le plus souvent durant la saison hivernale et les périodes d'inversion thermique.
Épisode de type « <b>MIXTE</b> » (polluants potentiellement concernés : particules et oxydes d'azote)	Épisode de pollution qui, en plus d'être lié aux particules d'origine carbonée, se caractérise également par une part importante de particules secondaires formées à partir d'ammoniac et d'oxydes d'azote. L'ammoniac étant issu majoritairement des épandages de fertilisants, ces épisodes interviennent essentiellement entre février et mai.
Épisode de type « <b>ESTIVAL</b> » (polluant principalement concerné : ozone)	Épisode de pollution lié à l'ozone, d'origine secondaire, formé notamment à partir de composés organiques volatiles (COV) et d'oxydes d'azote. Ces épisodes sont fortement liés à l'ensoleillement et interviennent donc plutôt durant la période estivale.
Épisode de type « <b>PONCTUEL</b> » (polluant concerné : dioxyde de soufre - SO <sub>2</sub> )	Ce type d'épisode a une très forte probabilité d'être d'origine industrielle. <b>Il est à noter que ce type d'épisode ne survient plus dans le Bas-Rhin.</b>

### 6.2.3. La connaissance du risque et la surveillance de l'air dans le Bas-Rhin

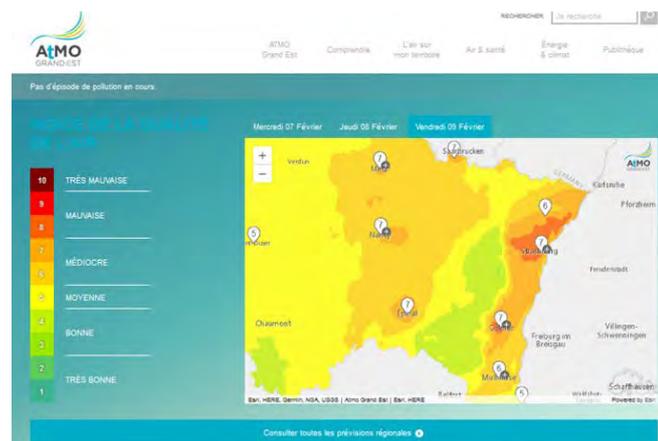
Pour prévenir, réduire, voire éviter les effets nocifs de la pollution atmosphérique sur la santé et l'environnement, le ministère chargé de l'Environnement a mis en place un dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant dont il assure l'animation, dans le cadre défini par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 décembre 1996, conformément à la Directive européenne du 27 septembre 1996, abrogée par la Directive n° 2008/50/CE du 21/05/08 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

#### La surveillance en continu des polluants de l'air

Le 1er janvier 2017, l'ASPA/ATMO Alsace (implanté à Strasbourg) est devenue **ATMO Grand Est**, association agréée par le ministère de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air pour le Bas Rhin et tout le Grand Est, sur la base, notamment, de son réseau de stations de mesures, de ses outils de modélisations et de l'expertise de ses prévisionnistes.

Les indices et cartes de qualité de l'air sont disponibles en permanence sur [www.atmo-grandest.eu](http://www.atmo-grandest.eu) et sur le site du LCSQA ([www.lcsqa.org](http://www.lcsqa.org)).

En cas d'épisode de pollution, les informations sur la procédure d'alerte et les recommandations sont transmises par ATMO Grand Est aux médias locaux pour diffusion.



Exemple de visuel du site [ATMO Grand Est](http://www.atmo-grandest.eu)  
[www.atmo-grandest.eu](http://www.atmo-grandest.eu)

#### La surveillance des polluants particuliers de l'air dans le Bas-Rhin

Depuis 1996, les **pollens** font l'objet d'une surveillance coordonnée par le RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique). Les pollens peuvent pénétrer dans nos voies respiratoires et provoquer des réactions allergiques, parfois violentes, chez les sujets sensibles. Ils proviennent principalement des arbres (bouleau, noisetier, charme, frêne, olivier, platane, cyprès...) entre janvier et avril selon les espèces, des graminées (mai, juin) et des plantes qui pollinisent pendant l'été et l'arrière-saison (plantain, oseille, armoise, ambroisie...).

En cas de **nuisance olfactive**, il faut s'adresser aux autorités compétentes :

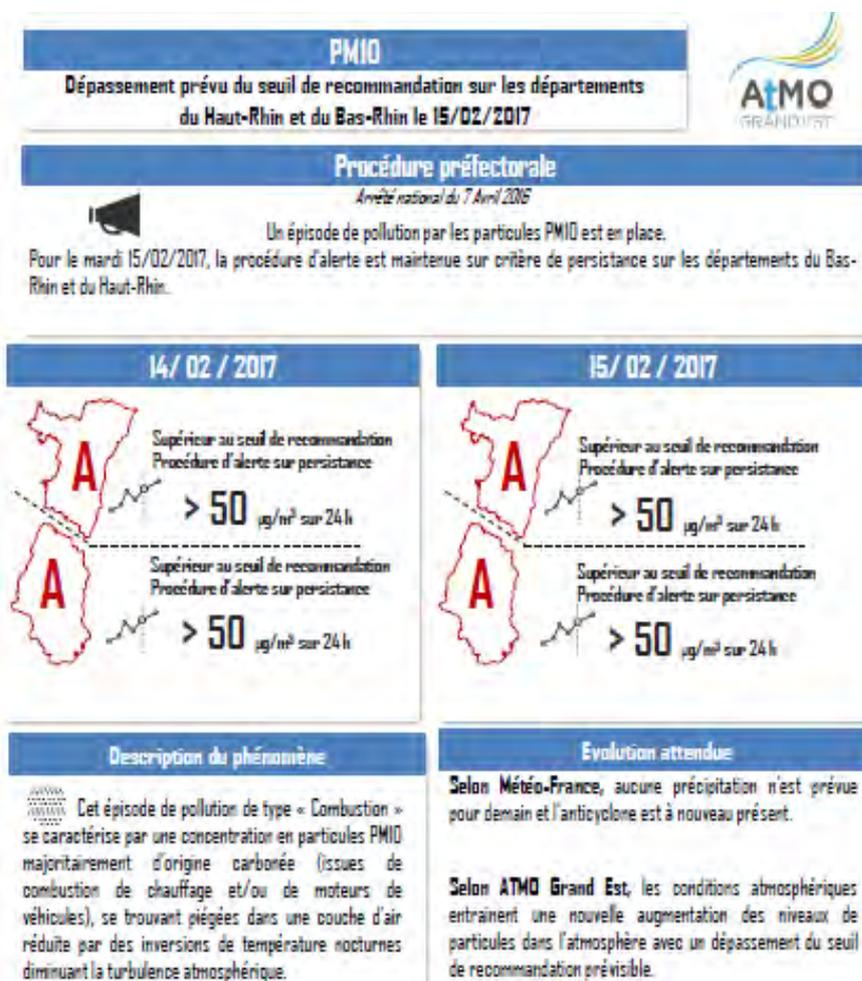
Nature/origine de l'odeur	Territoire	Qui ?
Installations classées "industries" (Hors produits d'origine animale)	Bas-Rhin	DREAL Grand Est
	+ pour Strasbourg	Ville de Strasbourg - Service écologie urbaine
Installations classées (Stations d'épuration, déchetteries, décharges)	Bas-Rhin	DDT 67 (service de l'environnement et de la gestion des espaces)
- Élevages (tous types, animaux de rente, de compagnie, de la faune sauvage, etc.)  - Installations classées : industries traitant des produits d'origine animale (abattoirs, boucheries et charcuteries industrielles, laiteries et fromageries, équarrissages, dépôts de cadavres, traitement de sous-produits d'origine animale, grande distribution)	Bas-Rhin	DDPP 67
Autres sources	Eurométropole de Strasbourg	Service d'hygiène de l'Eurométropole de Strasbourg
	Autres communes du Bas-Rhin	Mairie de la commune concernée

## L'historique et les records dans le Bas-Rhin

Nombre de jours de dépassement dans le Bas-Rhin du niveau de recommandations pour 3 types de polluants au cours des 10 dernières années (*Source d'information ATMO Grand Est le 27/04/2017 – Données complètes sur [www.atmo-grandest.eu](http://www.atmo-grandest.eu)*)

Polluant	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ozone	3	3	2	6	3	1	7	2	10	1
Particules	62	47	65	58	50	43	62	33	33	17
Dioxyde d'azote	10	10	13	11	14	14	7	4	5	8

Source :  
Extrait du communiqué ATMO  
Grand Est du 14/02/2017



## Les mesures en cas d'épisode de pollution atmosphérique dans le Bas-Rhin

Les seuils d'information et de recommandation et les seuils d'alerte relatifs au dioxyde d'azote, au dioxyde de soufre, à l'ozone et aux particules sont fixés par l'article R.221-1 du code de l'environnement. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

Seuil	Particules (PM10) Moyenne journalière	Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	Ozone (O <sub>3</sub> ) Moyenne horaire
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup> sur une heure	180 µg/m <sup>3</sup>
Seuil d'alerte	80 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup> trois jours de suite ou 400 µg/m <sup>3</sup> pendant 3 h consécutives	240 µg/m <sup>3</sup>

Dans le Bas-Rhin, en cas d'épisode de pollution par l'un de ces 3 polluants, l'arrêté inter préfectoral du 24 mai 2017 relatif à la gestion des épisodes de pollution atmosphérique et au déclenchement des procédures d'information-recommandation et d'alerte, signé par l'ensemble des préfets des départements de la région Grand Est, est appliqué. Cet arrêté définit :

<p>La mise en place de la <b>procédure d'information – recommandation (PIR)</b> et de la <b>procédure d'alerte (PA)</b></p>	<p>La PIR est déclenchée sur prévision ou constat du dépassement du seuil d'information-recommandation,</p> <p>La PA est déclenchée sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ prévision ou constat du dépassement du seuil d'alerte</li> <li>○ constat de PIR pour le jour même et prévision pour le lendemain de la persistance du dépassement du seuil d'information-recommandation. Une fois la procédure d'alerte déclenchée, il est impossible de repasser en PIR</li> </ul>	
<p>Les <b>modalités d'information de la population</b> et notamment des personnes sensibles ou vulnérables à la pollution atmosphérique</p>	<p>Durant toute la durée de l'épisode, un communiqué est émis chaque jour par ATMO Grand Est pour faire le point sur les procédures en cours, celles prévues pour le lendemain ou, le cas échéant, la levée des procédures.</p> <p>Ce communiqué reprend, en fonction du type d'épisode et du polluant, les recommandations sanitaires et comportementales pour le public, les acteurs locaux, les personnes sensibles ou vulnérables à la pollution et les professionnels les accompagnant.</p> <p>L'information sur le dépassement de seuils de pollution ainsi que les données de qualité de l'air et les communiqués diffusés durant l'épisode restent accessibles à tout instant sur le site internet d'ATMO Grand Est. Ce site relaie également, le cas échéant, les mesures d'urgence décidées par le préfet.</p> <p>A la différence d'une PIR, lors d'une PA, si le préfet du Bas-Rhin met en place des mesures d'urgence visant à réduire les émissions de polluants, à partir du jour même ou des jours suivants, ses services en assurent la communication.</p>	
<p>Les <b>mesures mises en œuvre</b></p>	<p>Le niveau d'alerte est gradué de 1 à 3 pour permettre une mise en place progressive des mesures d'urgence « programmées » (définies dans l'arrêté inter préfectoral) ou non :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niveau 1 : premier jour de PA</li> <li>• niveau 2 : deuxième jour et troisième jour de PA</li> <li>• niveau 3 : à partir du quatrième jour de PA</li> </ul> <p>Les recommandations diffusées et les mesures prises par le préfet sont cumulatives : les mesures prises à un niveau d'alerte sont poursuivies /renforcées au niveau d'alerte supérieur.</p> <p>Les mesures d'urgence non programmées ainsi que celles relevant du niveau d'alerte 3 sont mises en place après consultation d'un comité d'experts (composé conformément à l'article 13 de l'arrêté du 7 avril 2016) et s'appuyant notamment sur l'expertise d'ATMO Grand Est.</p>	<p><b>Exemples de mesures :</b></p> <p><u>Secteur résidentiel</u> : tout brûlage à l'air libre de déchets verts est interdit</p> <p><u>Secteur agricole</u> : l'épandage d'urée sans aucun procédé d'enfouissement ou d'arrosage de 10 à 15 mm d'eau est interdit jusqu'à la fin de l'épisode</p> <p><u>Secteurs de l'industrie et de la construction</u> : les sites responsables localement des émissions les plus importantes mettent en œuvre les dispositions prévues dans leur arrêté d'autorisation ICPE en cas d'alerte à la pollution de niveau 1, 2 et/ou 3</p> <p><u>Secteur des transports</u> : sur le réseau autoroutier et les routes à chaussées séparées, la vitesse maximale autorisée pour les véhicules légers (&lt;3,5t) et les deux-roues à moteur est abaissée de 20km/h sans descendre en dessous de 70km/h. Les véhicules de secours et forces de l'ordre en intervention sont exemptés de ces limitations.</p>

Ainsi, selon le niveau et le type de pollution, le préfet émet des recommandations et peut prendre des mesures d'urgence contraignantes pour limiter l'ampleur de la pollution et ses effets sur les populations.



Certaines agglomérations, collectivités et entreprises du département ont mis au point des mesures qui sont activées en cas d'épisode de pollution atmosphérique. Ces mesures complètent le dispositif préfectoral.

On peut citer, par exemple, le « plan particules » de l'Eurométropole de Strasbourg, qui, au-delà des obligations réglementaires d'information du public, permet de mettre en place un dispositif d'incitation à l'utilisation des transports alternatifs à l'automobile. Le Conseil Départemental du Bas-Rhin participe également et peut notamment, si nécessaire, mettre en place la gratuité des transports sur le Réseau 67.

## Le certificat « CRIT'Air » et la mise en place de la circulation différenciée



Entré en vigueur le 1er juillet 2017, le certificat « CRIT'Air » a pour objectif d'établir un classement des véhicules à moteur (quel que soit le type de véhicule : voiture, poids lourd, utilitaire, deux-roues / français et étrangers) selon le taux de pollution qu'ils émettent. La gamme comprend 6 vignettes : en tête de liste, la vignette verte qui ne porte pas de numéro et qui est réservée aux véhicules les plus propres ; en fin de classement la vignette grise n°5 pour les véhicules les plus polluants. Le numéro est attribué en fonction de la motorisation (carburant utilisé, caractère hybride ou non) et de la norme EURO, elle-même conditionnée par la date de mise en circulation du véhicule.

Ce certificat est utilisé en particulier dans les grandes villes où la population potentiellement exposée à la pollution est la plus nombreuse. Initialement prévu pour accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte (ZCR) dans les grandes agglomérations, le certificat « CRIT'Air » est aussi un dispositif utilisable de manière temporaire lors des pics de pollution pour mettre en place la circulation dite "différenciée".

Contrairement à la circulation alternée qui autorise les véhicules à circuler un jour sur deux en fonction du numéro de leur plaque d'immatriculation, la circulation différenciée a pour objectif d'interdire les véhicules les plus polluants de circuler pour ne pas aggraver la pollution. En fonction de la longueur de l'épisode de pollution, la restriction sera plus ou moins sévère. En cas d'épisode très long, seuls les véhicules les moins polluants (ou les plus "vertueux") seront autorisés à circuler.

Des villes comme Paris ou Grenoble ont déjà mis en place la circulation différenciée lors du pic de pollution de janvier 2017.

### **La mise en place de la circulation différenciée pour le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg**

Dans l'agglomération strasbourgeoise, la circulation différenciée est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> novembre 2017 et s'appliquera, lors des épisodes de pollution atmosphérique, sur le territoire de l'Eurométropole. Elle contraindra notamment les véhicules non classés, les véhicules équipés de certificat « Crit'Air 5 » et « Crit'Air 4 » à ne pas circuler à partir du 4<sup>ème</sup> jour de pic de pollution, entre 6h00 et 22h00.

L'arrêté préfectoral du 31 octobre 2017 encadre ce dispositif de circulation différenciée en cas de pic de pollution atmosphérique sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg qui vient compléter les mesures d'urgence déjà prises dans le département par le préfet du Bas-Rhin (conformément à l'arrêté inter préfectoral du 24 mai 2017) afin de réduire les . Il est consultable sur le site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin.

## 6.2.4. Les conduites à tenir

### Les comportements à adopter

Lors de chaque épisode de pollution atmosphérique, chacun est tenu de respecter les mesures arrêtées dans le département et ce jusqu'à leur levée.

### Les recommandations sanitaires

Lors de chaque épisode de pollution atmosphérique les recommandations adaptées sont diffusées dans les médias locaux



## LES RECOMMANDATIONS À SUIVRE LORS D'UN PIC DE #POLLUTION

### A L'ATTENTION DE L'ENSEMBLE DE LA POPULATION



**RÉDUISEZ ET REPORTEZ** LES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES INTENSES, EN PLEIN AIR OU EN INTÉRIEUR, JUSQU'À LA FIN DE L'ÉPISODE SI DES SYMPTÔMES SONT RESENTIS (FATIGUE, MAL DE GORGE, NEZ BOUCHÉ, TOUX, ESSOUFFLEMENT, SIFFLEMENTS, PALPITATIONS)



**EN CAS DE GÊNE INHABITUELLE** (PAR EXEMPLE : TOUX, MAL DE GORGE, NEZ BOUCHÉ, ESSOUFFLEMENT, SIFFLEMENTS), PRENEZ CONSEIL AUPRÈS DE VOTRE MÉDECIN OU PHARMACIEN

L'ENSEMBLE DE CES RECOMMANDATIONS  
SONT CONSULTABLES DIRECTEMENT SUR  
[HTTP://SOCIAL-SANTE.GOUV.FR](http://social-sante.gouv.fr)



GOUVERNEMENT.fr



### A L'ATTENTION DES POPULATIONS VULNÉRABLES ET SENSIBLES

- FEMMES ENCEINTES,
  - NOURRISSONS ET JEUNES ENFANTS
  - PERSONNES DE PLUS DE 65 ANS,
  - PERSONNES ASTHMATIQUES,
  - PERSONNES SOUFFRANT DE PATHOLOGIES CARDIOVASCULAIRES
  - INSUFFISANTS CARDIAQUES OU RESPIRATOIRES.
- PERSONNES SE RECONNAISSANT COMME SENSIBLES LORS DES PICS DE POLLUTION ET/OU DONT LES SYMPTÔMES APPARAÎSSENT OU SONT AMPLIFIÉS LORS DES PICS.



**ÉVITEZ LES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES** INTENSES, EN PLEIN AIR OU À L'INTÉRIEUR



**REPORTEZ LES ACTIVITÉS** QUI DEMANDENT LE PLUS D'EFFORT



**EN CAS DE SYMPTÔMES OU D'INQUIÉTUDE,** PRENEZ CONSEIL AUPRÈS DE VOTRE PHARMACIEN, CONSULTEZ VOTRE MÉDECIN OU CONTACTEZ LA PERMANENCE SANITAIRE LOCALE LORSQU'ELLE EST MISE EN PLACE



**SI VOUS SENTEZ** QUE VOS SYMPTÔMES SONT MOINS GÉNANTS QUAND VOUS RESTEZ À L'INTÉRIEUR PRIVILÉGIEZ DES SORTIES PLUS BRÈVES QUE D'HABITUDE



**ÉVITEZ DE SORTIR** EN DÉBUT DE MATINÉE ET EN FIN DE JOURNÉE ET AUX ABORDS DES GRANDS AXES ROUTIERS

**Pour en savoir plus : liste non exhaustive de sites Internet utiles**

**LE RISQUE DE  
POLLUTION  
ATMOSPHERIQUE**

[Site Internet des services de l'Etat dans le Bas-Rhin](#)

[Gouvernement.fr / Risques : pollution de l'air](#)

[Ministère de la transition écologique et solidaire / Air extérieur](#)

[Ministère des solidarités et de la santé / air extérieur](#)

[Site de la DREAL Grand Est/ qualité de l'air](#)

[ARS Grand Est / Qualité de l'air, pollution atmosphérique](#)

[ATMO Grand Est : Surveillance de la qualité de l'air dans le Grand Est](#)

[Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air \(LCSQA\)](#)

[Service de délivrance des certificats qualité de l'air](#)

[Le site de l'Eurométropole de Strasbourg : épisodes de pollution et certificat Crit'Air](#)

## 6.3. La découverte d'« engins de guerre »

### 6.3.1. Qu'est-ce que le risque « engins de guerre » et comment se manifeste-t-il ?

On entend par ce risque, le risque d'explosion et/ou d'intoxication et/ou de dispersion dans l'air de chargements particuliers (fumigène, phosphore...) à la suite de la manutention, d'un choc ou d'une mise en contact avec une source de chaleur d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs...).

### 6.3.2. La connaissance du risque dans le Bas-Rhin

Au cours des trois derniers conflits qui se sont succédés sur le sol alsacien (1870-1871, 1914-1918 et 1939-1945), des munitions ont été employées.

Ces engins de guerre présentant un risque de nature variable en fonction(s) de leur emploi d'origine et de leur état actuel peuvent être présents dans le sol, notamment en forêt ou dans les champs (munitions abandonnées, cachées, perdues ou n'ayant pas fonctionné).

Les travaux de BTP, agricoles ou les terrassements, les phénomènes d'érosion du sol ou l'assèchement des rivières mettent à jour des munitions anciennes. Des engins peuvent également être trouvés dans des greniers, remises ou dans les jardins.

**FOCUS : interventions des services du déminage dans le Bas-Rhin sur munitions de guerre pour l'année 2016 : 248 interventions**

dont le désamorçage d'une bombe de 250 kg datant de la 2<sup>de</sup> guerre mondiale découverte à Seltz lors d'opérations de dragage du Rhin



### 6.3.3. L'action préventive et les consignes de sécurité

Seule l'information de la population sur les consignes de sécurité peut constituer une mesure préventive tant le risque est diffus.

**Toute personne découvrant un ancien engin de guerre (ou des munitions) :**

- Ne le touche pas, ne le déplace pas et cesse toute activité à proximité immédiate de l'objet. **Toute manipulation est à proscrire ;**
- **Signale immédiatement la découverte en appelant le 17** (gendarmerie ou police) ;
- Informe le maire (ou les services municipaux)

**DEMINAGE**  
**SECURITE CIVILE**





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU BAS-RHIN

**Édition interne / Conçue et réalisée par :**

le bureau de la planification opérationnelle  
(BPO) de la direction des sécurités de la  
préfecture du Bas-Rhin

la direction départementale des territoires  
(DDT) du Bas-Rhin

la direction régionale de l'environnement, de  
l'aménagement et du logement (DREAL) du  
Grand Est.

**Avec la participation :**

de l'antenne de déminage de Strasbourg,

du service départemental d'incendie et de  
secours (SDIS) du Bas-Rhin,

De Météo France,

Du bureau des recherches géologiques et  
minières (BRGM)

Que soient chaleureusement remerciés tous les personnels  
des différents établissements publics ou privés qui ont  
bien voulu répondre à nos sollicitations.