

## ◆ Qu'est-ce qu'un risque naturel ?

Les **risques naturels** sont liés aux phénomènes naturels comme les avalanches, les feux de forêt, les inondations, les mouvements de terrain, les cyclones, les tempêtes, les séismes, éruptions volcaniques....  
Ce phénomène naturel devient un risque quand il entraîne des dommages pour la société, l'environnement ou qu'il provoque des pertes en vie humaine.

⇒ **Un risque naturel est donc la confrontation entre un aléa d'origine naturelle et des enjeux humains, économiques ou environnementaux.**

« *Formule du risque* »



Possibilité qu'un phénomène naturel survienne. Il est notamment défini par sa fréquence et son intensité

## ALEA



Personnes, biens, équipements ou environnements exposés à un aléa, et donc susceptibles d'en subir les conséquences.

+

## ENJEUX



Conséquence de l'aléa sur les enjeux exposés

=

## RISQUE

### ◆ Qu'est-ce qu'un risque majeur ?

On parle de **risque majeur** lorsque qu'il y a probabilité de survenue d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

⇒ **Un risque majeur se caractérise ainsi par sa faible fréquence et par son énorme gravité** (*nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement...*)

### ◆ Qu'est-ce qu'une zone inondable ?

Il s'agit de la zone où peuvent s'étaler les débordements des cours d'eau

#### Lit mineur



Lit ordinaire du cours d'eau

#### Lit majeur



Zone d'expansion des crues, zones basses situées de part et d'autre du lit mineur sur une distance allant de quelques mètres à plusieurs kilomètres

**Le lit majeur fait partie intégrante du cours d'eau : en s'y installant, on s'installe donc dans le cours d'eau lui-même !**

### ◆ Qu'est-ce que le risque inondation ?

**L'inondation** est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau suite à une forte crue.

Le **risque d'inondation** est donc la conséquence de deux composantes :

- L'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (lit mineur) : **Alea**  
*Dans les études relative aux inondations, ce terme représente les caractéristiques de l'inondation : hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, durée de submersion et limite de la zone inondable. Ces caractéristiques sont bien entendu différentes selon l'importance de la crue.*
- L'homme qui s'installe dans l'espace alluvial (lit majeur) pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités plus ou moins vulnérables : **Enjeux**

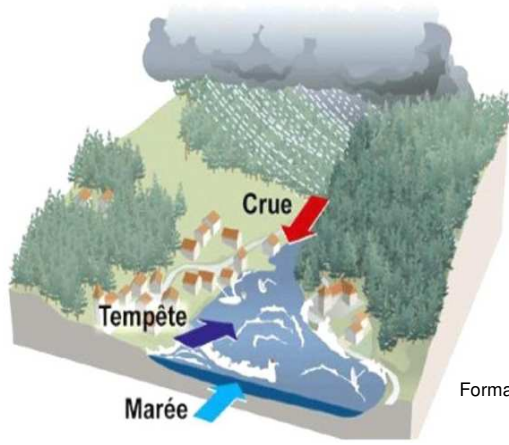
⇒ Première cause de catastrophe naturelle mondiale

⇒ En France : 1 commune sur 3 et environ 2 millions de riverains exposés

**L'activité humaine et les aménagements en zone inondable aggrave donc le risque :  
=> Sans enjeux en zone inondable, il n'y a pas de risques !**

**Risque inondation fluvio-maritime**

**Types d'inondations et événements historiques**



Notre agglomération est soumise à la fois à l'influence des fleuves (Garonne et Dordogne) et à celle de l'océan lors d'un épisode de tempête : il s'agit d'un régime fluvio-maritime.

Formation des événements fluvio-maritime

Le fonctionnement hydraulique de la Garonne et de la Dordogne en crue est extrêmement complexe. Il obéit à l'interaction de plusieurs paramètres, a priori indépendants, dont la combinaison peut entraîner des effets importants sur la mécanique des inondations :

**Les inondations d'origine fluviale**  
dont les impacts sur l'agglomération bordelaise sont influencés par des paramètres d'origine maritime

Montée progressive du niveau de l'eau la Garonne et/ou ses affluents (Gua, Jalles, Esteys...) liée à de fortes précipitations sur le bassin versant qui, au bout d'une période relativement longue sort de son lit mineur et inonde les plaines environnantes.

Événements marquants

- **Crue de 1930**  
Cet événement est reconnu comme « la crue du siècle » du fait de la montée record des eaux du Lot, du Tarn et de la Garonne sur sa partie amont. Ainsi, les communes de Latresne, Bouliac et Villenave-d'Ornon furent sévèrement touchées.
- **Crues de février et décembre 1952**  
La crue de la Garonne du 3 février 1952 a pris une tournure dramatique en Gironde, avec 63 communes sinistrées. A Bordeaux, comme en 1930, la marée a amorti la crue : seuls les quartiers de La Bastide et de Saint-Jean furent partiellement inondés. En revanche, les pluies diluviennes ont fait déborder de nombreux affluents : à Bègles, l'Estey Sainte Croix est sorti de son lit, La Mayre a rompu ses digues.  
En décembre de cette même année, La Dordogne et La Garonne jouèrent également un rôle mineur dans l'inondation de toute la banlieue nord de Bordeaux. Les principales causes d'inondations furent en fait les ruptures de digues des Jalles. Au total, 700 personnes furent évacuées au cours de cette crue dramatique.
- **Crue du 17 décembre 1981**  
Une partie du quartier de Bacalan fut submergée. A Villenave-d'Ornon, les digues du ruisseau de l'Eau Bourde et de l'Estey de Franck ont rompu, des inondations sont aussi survenues à Bègles (Sembat). Sur la rive opposée, à Bouliac, l'eau a dépassé la voie ferrée. Au nord de l'agglomération, les zones maraîchères et marais situés entre la Jalle de Blanquefort, la Jallière et la Jalle du Taillan étaient aussi sous les eaux.

**Les inondations d'origine maritime**

**Niveau de la mer qui, lors de conditions météorologiques extrêmes (associant dépressions atmosphériques, vents violents, fortes houles, phénomènes marégraphiques et tempêtes) s'élève considérablement et inonde les zones estuariennes.**

Événements marquants :

- **Crue du 13 décembre 1981**  
Le quartier de la gare fut le plus touché : l'eau est facilement montée à 50 cm, atteignant même par endroit les toits des voitures sur les quais de Sainte-Croix, de Paludate et leurs abords. Les quais des Salinières et des Chartrons furent également inondés.
- **Tempête de février 1996**  
Les 7 et 8 février, une véritable tempête a balayé la Gironde. Les vents forts et la baisse de pression atmosphérique entraînent une élévation du niveau d'eau (surcote) de 1,96 m. Ainsi, malgré un coefficient de marée peu élevé (87), La Garonne est sortie de son lit. Dans la soirée, l'eau est passée par-dessus les digues : au niveau du quai Wilson à Bègles, du quai de Souys à Floirac. Les voies longeant les rives sont coupées, tandis que des inondations surviennent dans plusieurs quartiers de Cenon, Bègles et Villenave-d'Ornon.
- **Tempête Martin - 27 décembre 1999**  
La crue du 27 décembre 1999 reste sans nul doute l'inondation la plus importante du XXe siècle qu'a subi l'agglomération bordelaise. Directement liée à l'influence d'un estuaire agité par la tempête, cette crue s'est caractérisée par une montée des eaux spectaculaire, à une hauteur jusqu'alors jamais observée.
- **Tempête Xynthia - 28 février 2010**  
Les vents violents (200 km/h au Verdon) ont entraîné des inondations importantes sur plusieurs territoires girondins, notamment sur la presqu'île d'Ambès : la commune de Saint-Louis de Montferand s'est rapidement retrouvée sous les eaux de la Garonne. Le quartier de la Bastide à Bordeaux fut également en partie submergé.
- **Crues de février 2014**  
La Garonne est sortie de son lit, provoquant rapidement des inondations dans le quartier de La Bastide, sur les quais et, en rive gauche, dans le secteur Jean-Jacques Bosc et Marcel Sambat à Bègles.

**Inondation par ruissellement pluvial**

**Imperméabilisation du sol dû aux aménagements qui limite l'infiltration de l'eau dans le sol et accentue le ruissellement et la saturation du réseau d'assainissement des eaux pluviales**

Événements marquants :

- **Orage du 31 mai 1982**  
Un orage d'une exceptionnelle violence s'est abattu sur la moitié nord de l'agglomération bordelaise. Il a touché plus particulièrement l'ouest de la Garonne provoquant des inondations dans Bordeaux (1500 familles sinistrées).

**Inondation à montée rapide**

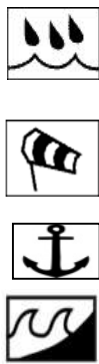
**Phénomène pluvial intense tombant sur un bassin versant. L'eau de ruissellement remplit le cours d'eau .**

Événements marquants :

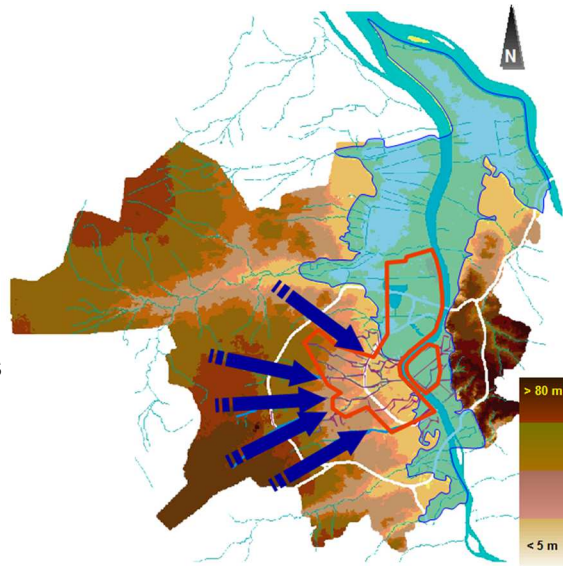
- **Orage du 26 Juillet 2013**  
Le ruisseau du Guâ avait débordé à la suite de pluies torrentielles entraînant d'importants dégâts sur plusieurs communes notamment Artigues-près-Bordeaux, Sainte Eulalie, Carbon-Blanc...



- Le **débit** de la Garonne et Dordogne lié à la pluviométrie
- Le **vent** (force et direction)
- La **surcote** liée à la **pression atmosphérique**
- Les **coefficients de marée**



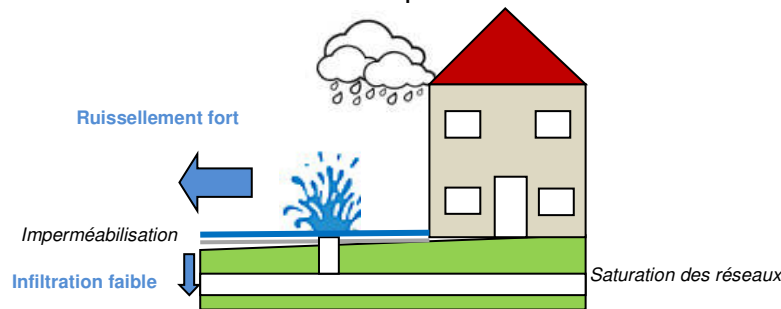
- Plus de 150 ruisseaux drainant les 90 000 ha du bassin versant
- Une topographie en amphithéâtre concentrant le ruissellement vers la ville de Bordeaux
- 13 500 ha sont situés sous les plus hautes eaux de Garonne (1/4 du territoire)
- Un climat océanique marqué



**Risque inondation par ruissellement pluvial accentué par l'urbanisation**

Les inondations par ruissellement se produisent lors de pluies exceptionnelles, d'orages violents, quand la capacité d'infiltration ou d'évacuation des sols ou des réseaux de drainage est insuffisante.

L'imperméabilisation des sols et la conception de l'urbanisation et des réseaux d'assainissement font alors obstacle à l'écoulement normal des pluies intenses.



**Le territoire de Bordeaux Métropole est très sensible vis-à-vis d'un double risque d'inondation :**

- ⇒ **Débordements des fleuves Garonne et Dordogne**
- ⇒ **Phénomènes pluvieux combinés à un sol très urbanisé**

**Un territoire récemment et de plus en plus fréquemment touché par les inondations :**

- ⇒ **2 événements majeurs de type de Tempête depuis ces 20 dernières années (Martin et Xynthia)**
- ⇒ **des phénomènes de moindre ampleur mais fréquents lors des dernières grandes marées (type 2014 ou 2016)**
- ⇒ **des phénomènes pluvieux importants (2013)**