

Crues et inondations

Une crue se forme lorsqu'une forte quantité de pluie tombe sur le bassin versant. Il en résulte une montée des eaux, plus ou moins rapide en fonction de l'intensité de la pluie, de son étendue géographique, de sa durée, mais aussi de l'état de saturation des sols. On parle d'inondation, quand les niveaux d'eau de la rivière dépassent la hauteur des berges, l'eau déborde alors dans la plaine, appelée également lit majeur.

Les crues : des phénomènes naturels, nécessaires à la vie des cours d'eau

La vie naturelle d'un cours d'eau est faite d'alternance entre les périodes de hautes eaux et les périodes de basses eaux.

Cette alternance permet l'auto-curage des lits, la régénération des espèces végétales et animales et joue un rôle d'enrichissement des terrains en matières organiques, grâce au dépôt des matières en suspension charriées par les eaux.

Par la dynamique qu'elles installent, les crues modèlent les fonds de vallées. Elles créent une mosaïque de paysages (marais, bras morts, prairies inondables, boires) favorable à la présence d'une faune et d'une flore riches et variées.

La modification de l'occupation des sols a, par endroit, accentué ces phénomènes de crues, créant ainsi des inondations.

Lit mineur



Lit majeur



Facteurs aggravant les crues

En milieu rural

- Le développement des grandes cultures au détriment des prairies fourragères a eu entre autres pour conséquence la disparition des haies et des taillis bocagers qui avaient un effet de ralentissement et de rétention de l'eau.
- Le drainage des marais et l'assèchement de zones humides qui jouaient un rôle d'éponge ont accéléré les vitesses de transfert de l'eau vers les cours d'eau.
- Le recalibrage des cours d'eau (suppression de méandres par exemple) a accéléré les vitesses d'écoulement de l'eau vers l'aval.

En milieu urbain

- L'imperméabilisation des sols dans les agglomérations a accentué le ruissellement pluvial.

Les enjeux :

Les crues et les inondations peuvent causer des dégâts matériels importants (infrastructures routières, bâtiments, véhicules, pertes indirectes, etc.), voire des pertes humaines. En France, il existe environ 27 000 km² de zones inondables, et plus de 13 000 communes sont exposées aux risques d'inondation.

Cette problématique est clairement liée au changement climatique. Il aura des conséquences sur l'évolution du débit des cours d'eau. Le risque d'inondation augmentera sur les territoires avec une prédominance des événements brutaux favorisant l'érosion des sols.

Prendre en compte cet enjeu dans les projets d'urbanisation et d'aménagement

du territoire peut permettre de réduire de manière efficace le risque d'inondations, d'éviter ou de diminuer les dommages humains et matériels.

Les différents types d'inondations :

Les inondations peuvent avoir plusieurs origines :

- le débordement d'une rivière ;
- le ruissellement ;
- la submersion marine ;
- la remontée de nappes souterraines.

Une zone inondable, aussi appelée terrain inondable, est une entité géographique délimitée qui a été recouverte par les eaux à la suite d'une inondation. Les zones inondables sont classées en deux catégories :

- **celles liées aux inondations naturelles**, délimitées sur des surfaces où les eaux d'une rivière ou d'un fleuve ont déposé des résidus. Il s'agit du lit majeur du fleuve.
- **celles liées aux phénomènes exceptionnels** qui peuvent se produire lors d'épisodes pluvieux importants. Ces inondations peuvent être amplifiées par la présence d'obstacles qui bloquent les écoulements ou par les ruissellements rapides sur des terres nues ou des surfaces imperméabilisées.



Crédit photo : Jean-Louis Aubert



Crédit photo : Seb hovagumam - Fotolia



Crédit photo : Alena Ozerova-Fotolia

Comment limiter le risque d'inondation ?

Afin de limiter les risques liés aux inondations, on peut :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement, et les limiter dans les autres zones inondables ;
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval ;
- restaurer l'espace de mobilité des fleuves afin de favoriser la dissipation de l'énergie, le maintien des nappes, la diversité biologique et le rajeunissement des écosystèmes ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ;
- sauvegarder l'équilibre des milieux naturels notamment les zones humides (marais, tourbières, prairies humides...) ou autres éléments du paysage (haies, talus, forêts) qui jouent un rôle très important de stockage et de rétention de l'eau.



Credit photo : Jean-Louis Aubert

Une zone inondable

Des outils pour lutter contre les inondations

Le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) permet de délimiter les zones à risques par rapport à un événement de référence et d'y prescrire des mesures de prévention. La crue de référence est la plus forte crue connue ou la crue centennale, si celle-ci est supérieure.

Le PPRI comprend un zonage réglementé comme par exemple :

- la zone rouge : c'est la partie du territoire dont l'enjeu principal est de permettre l'expansion de la crue,
- la zone rouge hachurée bleue : c'est la partie du territoire dont l'enjeu principal est une urbanisation soumise à des mesures de réduction de la vulnérabilité.

Les documents d'urbanisme tels que le plan local d'urbanisme (PLU) permettent de fixer l'affectation des sols et des règles associées. Il faut :

- veiller à interdire toute construction et saisir les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées dans les zones d'aléa les plus forts,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés,
- contrôler strictement l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues et préserver les capacités d'écoulement pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval.

Pour connaître en temps réel le risque d'inondation et les hauteurs d'eau pour toutes les rivières et fleuves de France métropolitaines :
<http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr>

Qui fait quoi ?

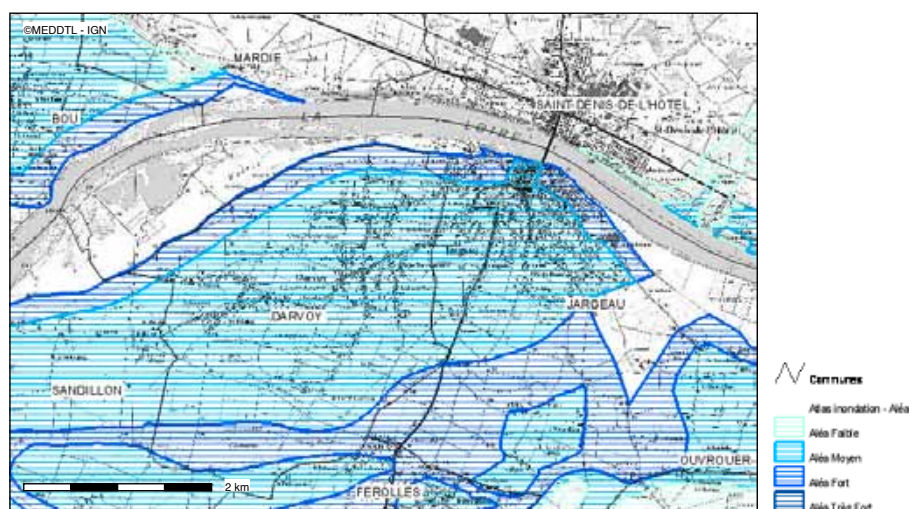
De par la loi, les citoyens ont un droit à l'information sur les risques naturels prévisibles, en particulier sur les inondations. Le maire a une obligation d'information et de protection des habitants de sa commune face aux risques majeurs, dont le risque inondation.

Des cartes de zones inondables et des cartes des risques d'inondation sont élaborées par l'État selon les scénarios suivants :

- a) **crue de faible probabilité** ou scénarios d'événements extrêmes ;
- b) **crue de probabilité moyenne** (période de retour probable supérieure ou égale à 100 ans) ;
- c) **crue de forte probabilité**, le cas échéant.

L'État est en charge de la surveillance et de la transmission de l'information concernant les crues, ainsi que de la prévision dans ce domaine. Des services de prévision des crues (SPC) ont été mis en place, auprès des préfets, ils reçoivent le soutien technique du service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations.

Carte de l'aléa inondation sur des communes du Loiret



Source : <http://cartonstique.prim.net>

à savoir... quelques définitions

Une crue est un phénomène naturel caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau. Elle se traduit par l'augmentation de son débit: le courant est alors plus fort.

Une inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée. C'est le débordement des eaux lors d'une crue. L'inondation caractérise le dommage causé du point de vue de l'homme.

L'aléa inondation (faible, moyen ou fort) caractérise, à un endroit donné, l'intensité de l'inondation: sa hauteur, sa vitesse, sa durée, la probabilité qu'elle se produise.

L'enjeu caractérise les biens, les activités économiques ou les êtres humains situés en zone inondable qui risqueraient d'être affectés en cas de crue.

Le risque est évalué en croisant, sur un secteur donné, l'aléa et les enjeux.