

Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondation (PPRNPi)

du Val d'Allier Clermontois

Note de présentation

Communes de :

Authezat
Beauregard-l'Évêque
Corent
Cournon-d'Auvergne
Dallet
Le Cendre
La Roche Noire
Les Martres-d'Artière
Les Martres-de-Veyre

Mezel
Mirefleurs
Montpeyroux
Parent
Pérignat-sur-Allier
Pont-du-château
Saint-Maurice
Vertaizon
Vic-le-comte

Annexé à l'arrêté préfectoral
n°: 13.02168

Le Préfet

Michel FUZEAU

Sommaire

1. Événements et impacts prévisibles	Page 3
2. Pourquoi un plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRNPi) pour le val d'Allier clermontois ?	Page 9
3. Présentation générale du PPRNPi	Page 11
4. Les étapes successives de l'élaboration du PPRNPi du Val d'Allier clermontois	Page 14
5. Les cartes de synthèse des événements (aléas) et de l'utilisation du sol (enjeux)	Page 16
6. Les mesures de prévention et les règles constructives	Page 22

Avertissement

Les extraits cartographiques et images présents dans la note de présentation ne sont insérés qu'à titre d'illustration.

Le zonage réglementaire applicable dans le cadre de ce plan de prévention des risques est celui reproduit sur le plan de zonage réglementaire au 1/ 5 000.

1. Événements et impacts prévisibles

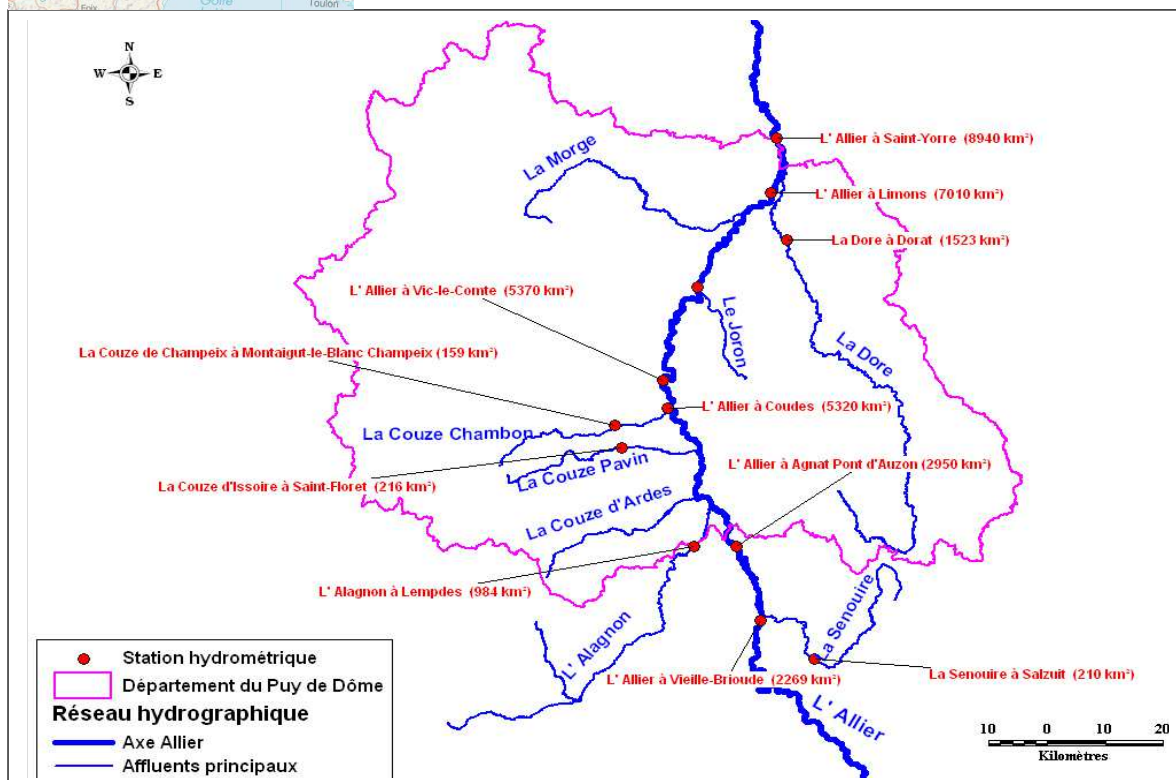
Contexte morphologique et géologique de la rivière Allier



La longueur de la rivière est estimée à 425 km depuis ses sources en Lozère (au Mourre de la Gardille, à 1 485 mètres d'altitude) jusqu'à sa confluence avec la Loire au Bec d'Allier (à proximité de Nevers, à une altitude de 170 mètres). Le bassin versant est d'environ 14 000 km² sur ce périmètre.

Dans le département du Puy-de-Dôme, l'Allier s'étend sur 110 km. Ses principaux affluents sont (de l'amont vers l'aval) :

- l'Alagnon, en rive gauche (bassin versant de 1033 km²)
- la Dore, en rive droite (bassin versant de 1716 km²)



Rivière/station	Surface Bassin Versant (km ²)	Débit moyen annuel (m ³ /s)
Allier à Pont d'Auzon (entrée département)	2950	30
Alagnon	1024	12
Allier à Coudes/Vic le Comte	5350	60
Allier à Limons	7010	70
Dore	1700	20
Allier à Saint -Yorre (sortie département)	8940	90

Incidence des phénomènes météorologiques

Les influences climatiques à l'échelle du bassin de l'Allier sont diverses : océanique, méditerranéenne (cévenole) et continentale, avec toutefois une nette tendance pour cette dernière dans la Grande Limagne.

Les écarts pluviométriques sont marqués à l'échelle du bassin de l'Allier :

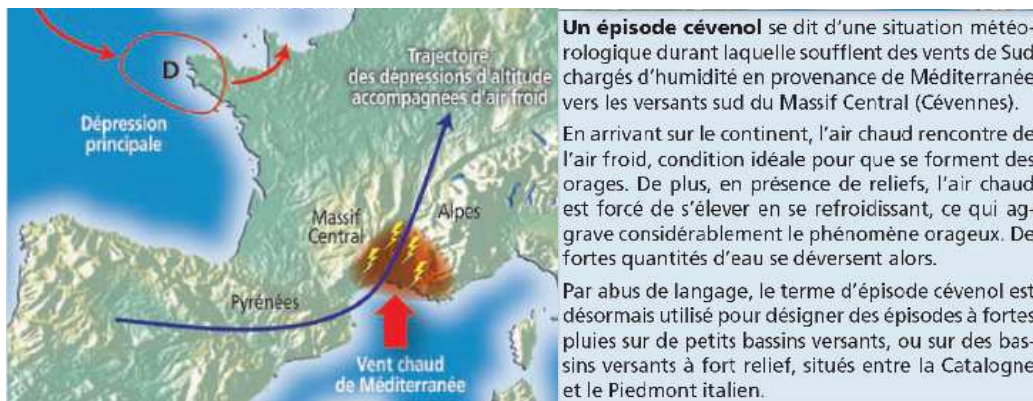
- en montagne: les valeurs maximales sont atteintes en début d'hiver et vers la fin du printemps, les minimales en été ; le cumul annuel dépasse souvent 1200 mm et peut approcher 2000 mm sur les sommets.
- en Limagne: la répartition des pluies est inverse avec des minima en hiver et des maxima au printemps; le cumul annuel peut ne pas dépasser 600 mm.

La géographie physique du bassin de l'Allier (nature imperméable du socle granitique, fortes pentes, etc.) associée à l'hétérogénéité des phénomènes météorologiques, est à l'origine de crues très contrastées tant par les hauteurs atteintes que par les vitesses de propagation des crues. Les bassins d'effondrement qui jalonnent le parcours de la rivière peuvent parfois laminer l'onde de crue, alors que dans les gorges, le régime de la rivière est généralement plus torrentiel.

Les crues de l'Allier peuvent être regroupées en trois familles selon l'origine des phénomènes climatiques :

- **Crues océaniques** : ce sont les plus fréquentes. Elles ont lieu surtout en hiver et sont provoquées par des fronts pluvieux venant de l'océan Atlantique. Ces crues sont d'importance variable, fonction de l'intensité et de la répartition des pluies qui affectent plus ou moins les différents bassins.
- **Crues cévenoles** : ce sont les plus brutales. Elles résultent de précipitations orageuses d'origine méditerranéenne qui surviennent en général à l'automne (de début septembre à début décembre) ou plus rarement au printemps (mai-juin) sur les hauts bassins de l'Allier et parfois sur l'Alagnon. Localisées sur ces hauts bassins, elles peuvent s'atténuer rapidement si elles ne sont pas soutenues en aval par des apports d'une crue d'origine océanique. La dernière crue cévenole très importante date de septembre 1980 et a été provoquée par des pluies dépassant localement 600 mm en 24h. Elle a atteint un débit de 1 200 m³/s à Langogne où, en quelques heures, le niveau de l'Allier est monté à 8,50 m au-dessus de l'étiage. La crue s'est amortie à l'aval et est restée de l'ordre de 700 m³/s à Vic le Comte.
- **Crues mixtes** : la conjonction, plus ou moins marquée, d'une crue "cévenole" et d'une crue "océanique" se traduit par une montée des eaux généralisée sur l'ensemble du bassin. Ce sont les crues les plus redoutables pour l'Allier. Les trois grandes crues de mai 1856, de septembre 1866 et de septembre 1875 étaient des crues mixtes. Pour la crue de 1866, le débit à Coudes a été estimé à environ 3.200 m³/s. A titre de comparaison, le débit moyen inter-annuel (module) de l'Allier est de 60m³/s.



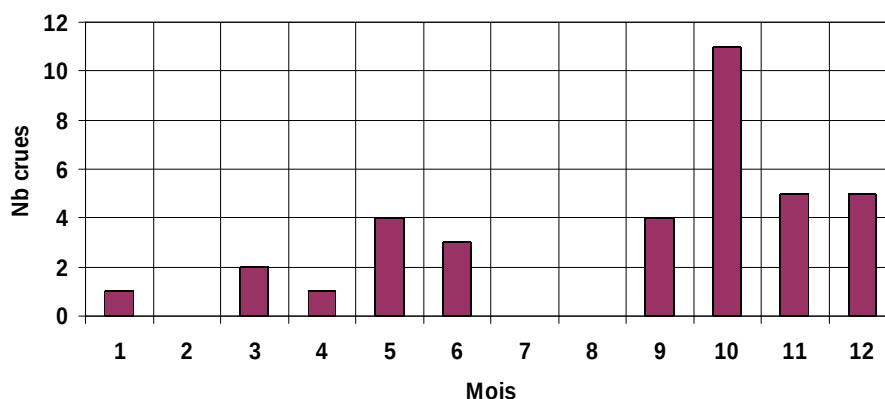


Crues historiques de l'Allier

Les crues majeures du 19^e siècle (1846, 1856, 1856, 1875) ont amené l'État à se doter dès 1857 d'un **service d'annonces de crues** s'appuyant sur des mesures de hauteurs d'eau (limnimètres).

Cette circonstance permet de disposer sur certaines stations historiques (Vieille Brioude et Coudes) de très longues chroniques de données incluant 2 des 4 événements majeurs du 19^e siècle.

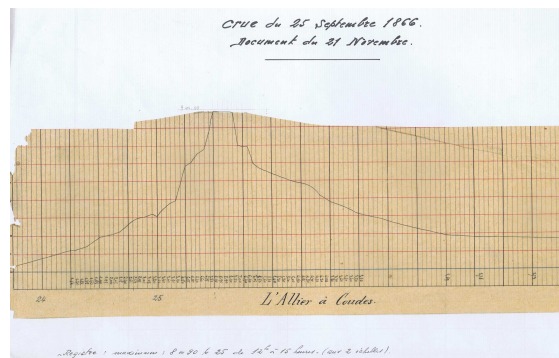
Les crues les plus importantes se produisent en général entre septembre et décembre, du fait de la pluviométrie plus importante dans ces périodes.



Nombre de crues entre 1835 et 2010 dont la hauteur à Vic le Comte a dépassé 3 m ou dont le débit a dépassé 700 m³/s

On dénombre près de 35 crues significatives depuis le 19^e siècle. Dans le Puy-de-Dôme, les crues de l'Allier sont des crues de plaine, caractérisées par une cinétique du phénomène assez lente en termes de montée des eaux et de décrue. Historiquement, les plus fortes crues identifiées sont :

- La crue de novembre 1790 qui apparaît comme la crue historique la plus importante (7,15 m à Langeac; 5,90 m à Pont du Château; 6,60 m à Moulins) ; cependant peu d'informations ont été archivées.
- La crue du 25 septembre 1866 (5,67 m à Langeac ; 5,00 m à Pont du Château ; 5,63 m à Moulins), dont la période de retour estimée à 150 ans. Cette crue est bien documentée.



Hydrogramme de la crue du 25 septembre 1866

L'analyse des débits caractéristiques des crues de l'Allier et l'étude des crues historiques ont permis d'évaluer le débit de cette crue de 1866 à 3150 m³/s (+/- 350 m³/s) à Coudes, avec une cote de 7,38 m à Parentignat et 8,90 m à Coudes¹.

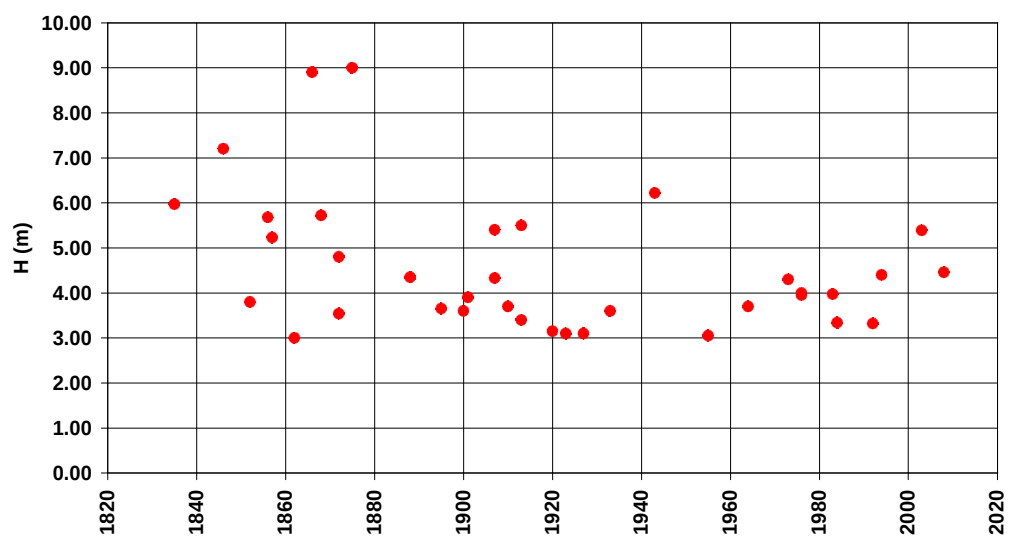
Cette crue est prise comme crue de référence², pour l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRNPi) du val d'Allier clermontois. En effet, ces plans sont fondés sur la reconstitution dans le contexte actuel d'un événement correspondant à une crue exceptionnelle de période de retour au moins centennale³.

- Hormis la crue de septembre 1980 (à l'amont), les crues importantes du 20^{ème} siècle sont celles de 1907, 1943, 1973 et 1994. Plus récemment, la crue de décembre 2003 (crue de période de retour comprise entre 20 et 30 ans) et la crue de novembre 2008 (crue de période de retour décennale) ont généré des débordements notables, bien que très inférieurs à ceux des grandes crues historiques.

¹La justification de ces éléments fait l'objet de la partie 2 du rapport d'étude du CETE de Lyon (pages 10 à 52), joint en annexe à la note de présentation

²La crue de référence se définit comme la crue historique la plus forte connue, ou à défaut la crue centennale si cette dernière est supérieure aux crues historiques connues, et dans la mesure où cette crue est bien connue (*Circulaire du 24 avril 1996*).

³ Circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zones inondables.



Les crues observées et mesurées à Coudes (mesures à l'échelle de crue supérieures à 3 mètres) depuis 1835

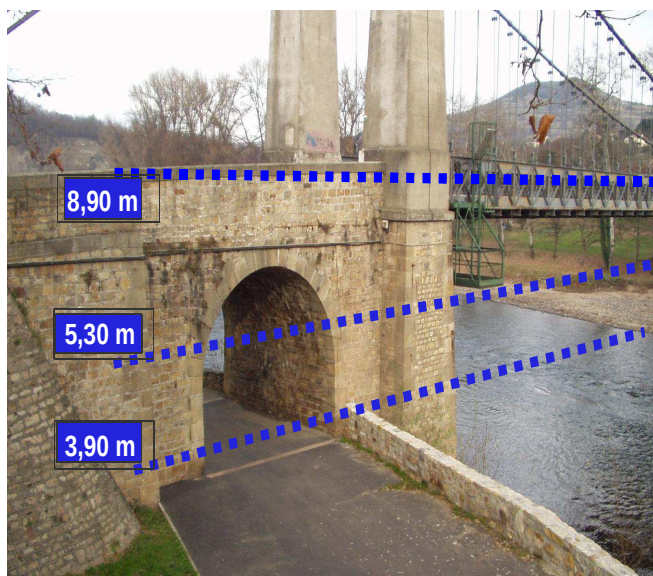


Crue des 3 et 4 décembre 2003 à Pont-du-Château

L'Allier à Vic le Comte	
Débit d'étiage	15 à 20 m ³ /s
Débit moyen interannuel	60 m ³ /s
Débit de la crue historique (1866)	3 000 m³/s soit un rapport de 1 à 50
La Seine à Paris	
Débit moyen interannuel	304 m ³ /s
Débit de la crue historique	2 400 m³/s soit un rapport de 1 à 8

Les débits caractéristiques de l'Allier à Vic le Comte

Crue au pont de Coudes



Crues à Coudes

crue de 1866

crue de 2003

crue de 2008

Crue de 2003,
Période de retour 20 ans
Débit : 1.700 m³/s, hauteur mesurée : 5,30 m



Crue de 2008
Période de retour 10 ans
Débit : 1.200 m³/s, hauteur mesurée : 3,90 m



L'Allier à Coudes en conditions normales (hiver) : 60 m³/s



2. Pourquoi un plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation pour le val d'Allier clermontois ?

Un plan de prévention prescrit en 2010

Afin de limiter les impacts de ces crues, il est indispensable d'évaluer le risque d'inondation dans le val d'Allier et d'y maîtriser l'urbanisation.

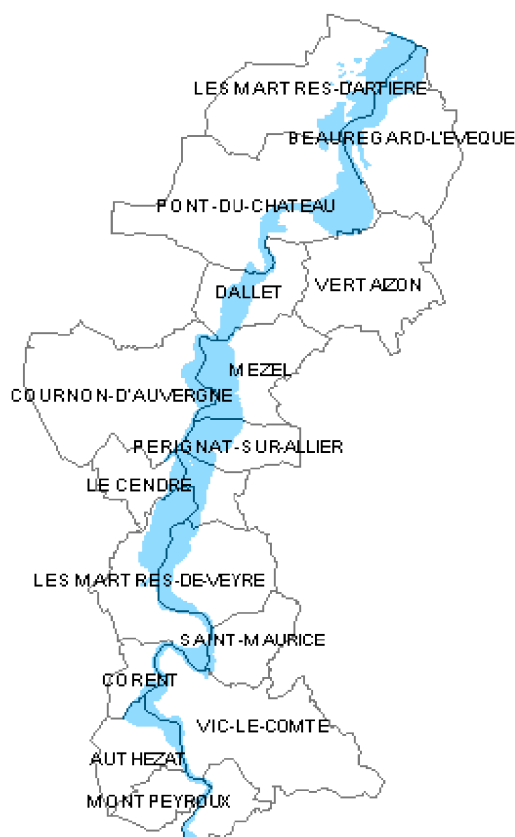
C'est pourquoi le Préfet a prescrit le 15 novembre 2010 l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondations (PPRNPi) du Val d'Allier clermontois sur les 18 communes d'Authezat, Beauregard-l'Évêque, Le Cendre, Corent, Cournon d'Auvergne, Dallet, Les Martres d'Artière, Les Martres de Veyre, Mezel, Mirefleurs, Montpeyroux, Parent, Pérignat-sur-Allier, Pont-du-Château, La Roche-Noire, Saint-Maurice, Vertaizon, Vic-le-Comte.

...qui se substituera au plan des surfaces submersibles de 1969

Ce plan de prévention des risques se substituera au plan des surfaces submersibles approuvé par décret du 17 octobre 1969), document réglementaire actuellement opposable.

Ce document, établi à l'époque sur la base de la méthode géomorphologique⁴ sur fond cartographique de 1950, doit être actualisé pour tenir compte :

- de l'évolution de l'occupation (développement de l'urbanisation) et de la topographie du sol,
- de la définition de mesures de prévention adaptées aux enjeux actuels.



Zones inondables du Val d'Allier clermontois

Par ailleurs, le plan des surfaces submersibles ne contient pas de mesures de prévention des risques car son objectif principal est de garantir les bons écoulements de l'eau.

Des méthodes de détermination des phénomènes d'inondation plus précises et plus fiables permettent aujourd'hui de définir de manière plus précise, les données relatives aux zones inondables.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne approuvé le 18 novembre 2009 prévoit par ailleurs que les plans des surfaces submersibles soient révisés et remplacés par des PPRNPi.

⁴ Voir glossaire



3. Présentation générale du PPRNPi

Son contenu

Le plan de prévention des risques est composé conformément aux dispositions de l'article R 562-3 du code de l'environnement :

- d'une **note de présentation** qui expose en six chapitres les événements et impacts prévisibles, les raisons de la prescription d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRNPi) du val d'Allier clermontois, le contenu du dossier de PPRNPi, les étapes successives de l'élaboration du document, les cartes de synthèse des événements (aléas) et de l'utilisation du sol (enjeux) et enfin, les mesures de prévention et les règles constructives.

et une **annexe technique** comprenant :

- *l'étude hydrologique et hydraulique pour la cartographie de l'aléa inondation réalisée par le Centre d'Études Techniques de Lyon, Département Laboratoire de Clermont-Ferrand (DLCF) de 2011*
 - *les cartes des phénomènes naturels (cartes des aléas)*
 - *les cartes descriptives de l'utilisation du sol (cartes des enjeux)*
- d'un **plan de zonage réglementaire** qui délimite les zones concernées par le risque inondation, sur lesquelles le règlement s'applique.
 - d'un **règlement** qui détaille les règles applicables aux secteurs définis par le plan de zonage réglementaire. Le règlement définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, les mesures applicables aux biens et activités existants, les projets autorisés dans ces secteurs ainsi que leurs conditions de réalisation.

Sont également joints en **annexe** les compte rendus des réunions de concertation et des réunions publiques tenues.

Ses objectifs

Connaissance du risque : Le document rassemble les connaissances disponibles sur le risque étudié. Il fait le rappel des crues historiques recensées sur l'Allier depuis le 19^e siècle. Il identifie les zones inondables pour une crue exceptionnelle, dont la référence est la crue de 1866.

Réglementaire : le PPRNPi délimite les zones exposées à des risques, y interdit les projets nouveaux ou les autorise sous réserve de prescriptions, et y définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités ou les particuliers ainsi que des mesures d'aménagement, d'utilisation ou d'exploitation relatives à l'existant. Le PPRNPi vaut servitude d'utilité publique⁵, et doit à ce titre être annexé aux documents d'urbanisme. Le PPRNPi s'impose à toute demande d'autorisation de construire.

Information : le PPRNPi est également un outil d'information qui permet aux propriétaires vendeurs ou bailleurs de répondre à leurs obligations légales. En effet depuis le 1 juin 2006, les propriétaires doivent informer les acquéreurs ou leurs locataires des risques naturels auxquels leur bien immobilier est exposé⁶. D'autre part, les collectivités doivent élaborer un Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs⁷ (DICRIM) ainsi qu'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS)⁸, et effectuer une information régulière des citoyens⁹.

⁵ Article L562-4 du code de l'environnement

⁶ article L. 125-5 du code de l'environnement..

⁷ Article R 125-10 et 11 du code de l'environnement

⁸ Le plan communal de sauvegarde a été institué par l'[article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile](#) (complété par le [décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005](#)) et a vocation à regrouper l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection des populations, y compris le D.I.C.R.I.M..

⁹ Article L. 125-2 du code de l'environnement

Procédure d'élaboration

L'élaboration d'un **projet de PPRNPi** fait l'objet de trois phases complémentaires :

élaboration des cartes d'aléas ou de phénomènes d'inondations

Les données historiques connues sur le secteur d'étude permettent de documenter l'élaboration d'une modélisation hydraulique qui reconstitue les débits caractéristiques de la crue de référence et ses conséquences sur le territoire en termes de surfaces inondables et d'intensité des phénomènes d'inondation (hauteurs d'eau et vitesses d'écoulements).

aléa (crue de référence)



élaboration des cartes des enjeux

Les enjeux présents dans les zones inondables sont référencés de manière précise, notamment les champs d'expansion des crues, les zones urbanisées, les zones d'activités, les enjeux ponctuels, les établissements ou les équipements sensibles. Cette caractérisation permet de décrire précisément l'occupation du sol en vue de sa réglementation.

enjeux (occupation du sol)



élaboration des cartes réglementaires et du règlement associé.



La carte réglementaire résulte du croisement des cartes d'aléas et des cartes des enjeux. Le règlement définit pour chacune des zones concernées les interdictions de construire ou les possibilités de construire sous réserve du respect de certaines prescriptions.

risques (sur les personnes et les biens)



Les plans de prévention des risques sont réalisés en fonction des connaissances actuelles des risques. Lorsque des faits nouveaux apparaissent (crues ou risques nouveaux, études nouvelles, travaux hydrauliques modifiant fortement les conditions d'écoulement...), le plan de prévention des risques peut faire l'objet d'une révision¹⁰ afin de modifier ou adapter les règles, dans le cadre d'une procédure spécifique.

La législation sur la prévention des risques

- La loi du 13 juillet 1982 a mis en place le système d'indemnisation des catastrophes naturelles et les plans d'exposition aux risques.
- La loi du 22 juillet 1987 a donné à tout citoyen un droit à l'information sur les risques auxquels il est soumis, ainsi que sur les moyens de s'en protéger.
- La loi du 2 février 1995 a institué les plans de prévention des risques naturels prévisibles, mais aussi créé un fonds de financement spécial : le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM).
- Enfin, plus récemment, la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages a renforcé les dispositions relatives à l'information, la concertation et au financement par le FPRNM des actions de prévention contre les risques.
- La procédure est désormais définie par les articles L.562-1 à L.562-9 du Code de l'environnement.
- Les dispositions régissant le FPRNM sont prévues par les articles L.561-1 à L.561-5 du Code de l'environnement, la mise en oeuvre des financements par le FPRNM étant précisée par les décrets et arrêtés du 12 janvier 2005.

¹⁰ article R 562-10 du code de l'environnement

4. Etapes de l'élaboration du PPRNPi du Val d'Allier clermontois

L'élaboration du projet de PPRNPi s'est déroulée selon les principales étapes ci-après :

15 novembre 2010
**Prescription du plan de
prévention des risques**

L'élaboration du PPRNPi du Val d'Allier clermontois est prescrite par arrêté préfectoral du 15 novembre 2010.

2008 à 2011
**Réalisation de l'étude
de définition des zones
inondables**

Le Département Laboratoire de Clermont-Ferrand (DLCF) du Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) de Lyon a réalisé une étude hydrologique et hydraulique pour la cartographie de l'aléa inondation de l'Allier dans le Puy-de-Dôme.

Les principales phases de cette étude ont été les suivantes :

- analyse hydrologique pour la détermination de la crue de référence pour l'élaboration des PPRNPi de l'Allier,
- analyse hydrologique pour la détermination des hydrogrammes d'entrée de la modélisation hydraulique en régime transitoire de l'Allier,
- construction et calage du modèle hydraulique en régime transitoire,
- exploitation des résultats du modèle hydraulique pour la cartographie de l'aléa inondation.

Décembre 2010 à
février 2013
**Élaboration du projet de
plan de prévention en
concertation avec les
collectivités**

- 8 décembre 2010 : à la préfecture - **réunion de concertation** avec les communes et les intercommunalités, qui a eu pour objet :
 - de présenter la démarche et le calendrier d'élaboration du PPRNPi,
 - de présenter les résultats des études réalisées par le Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) pour modéliser les crues exceptionnelles de l'Allier,
 - de commenter et remettre aux participants les cartographies de la zone inondable ainsi réalisées,
 - de préciser les modalités de concertation et le calendrier d'élaboration du PPRNPi,
 - de réserver des temps d'échanges et de débat sur l'ensemble de ces points.

Les **cartes d'aléas** ont été remises aux collectivités en séance et transmises par courrier aux collectivités non représentées lors de cette réunion.

- Les communes ont fait part de leurs observations jusqu'en avril 2011 sur ces cartes d'aléas. Les services de l'État ont alors procédé à l'examen de ces observations et ont mené, lorsque cela était nécessaire, des analyses complémentaires de terrain organisées en lien avec les communes mi 2011. Des réponses ont ainsi été apportées à toutes les remarques des collectivités.

Cette phase de concertation a conduit le DLCF à apporter des adaptations mineures au modèle hydraulique avant l'édition de la version définitive de la carte d'aléa.

Des modifications de forme ont également été apportées pour améliorer la lisibilité de la carte : utilisation d'un fond photo-aérienne plutôt qu'un fond IGN, et indication des isocotes (lignes identifiant des hauteurs d'eau identiques sur un même profil en travers).

- 5 décembre 2011 - **deuxième réunion de concertation** à la préfecture avec les communes et les intercommunalités, qui a eu pour objet de :
 - présenter et transmettre les cartes définitives des aléas,
 - présenter et transmettre les projets de carte d'enjeux,
 - présenter le cadre réglementaire et les principes d'élaboration du règlement,
 - présenter le calendrier de la suite de la procédure jusqu'à l'approbation du PPRNPi
 - réserver des temps d'échanges et de débat sur l'ensemble de ces points.

Les **cartes d'aléas définitives** ont été remises en séance aux collectivités et transmises par courrier aux collectivités non représentées lors de cette réunion. Cette cartographie (datée d'octobre 2011) s'est ainsi substituée à celle diffusée fin 2010. La transmission de cette connaissance vaut « porter à connaissance » au sens de l'article L.121-2 du Code de l'Urbanisme depuis cette date.

Les projets de **cartes d'enjeux** identifient dans la zone inondable :

- les limites spatiales de l'urbanisation existante, en distinguant les centres urbains, les zones d'activités et les autres zones urbanisées (principalement les habitations situées en dehors des centres-villes).
- les enjeux particuliers comme, par exemple, les campings, terrains de sport, routes départementales, voies ferrées ...

Les communes ont été invitées à faire part de leurs observations sur les projets de cartes d'enjeux.

- Les communes ont fait part de leurs observations jusqu'en février 2012 sur ces cartes d'enjeux. Des échanges ont eu lieu entre les services de l'État et les communes pour prendre en compte ces éléments dans les cartes d'enjeux.

- 22 juin 2012 - **troisième réunion de concertation** à la préfecture avec les communes et les intercommunalités, qui a eu pour objet de :

- présenter et transmettre les cartes définitives d'enjeux
- présenter le projet de zonage réglementaire
- rappeler le cadre réglementaire et présenter les principales dispositions du règlement
- préciser le calendrier de la suite de la procédure jusqu'à l'approbation du PPRNPi

La version finalisée de ces cartes définitives des enjeux a fait l'objet d'une transmission aux communes en séance. Suite à cette transmission, les communes n'ont pas fait d'autres observations.

Les **principes du règlement et du zonage réglementaire** ont également été présentés sous la forme d'un tableau récapitulatif indiquant :

- les interdictions de construire dans toutes les zones,
- les autorisations de construire sous conditions dans toutes les zones
- les autorisations de construire sous conditions spécifiques à chacune des zones

Des échanges se sont tenus sur ces bases et ont induit certaines modifications.

Décembre 2012
Réunion publique
d'information

Une **réunion publique d'information** s'est tenue le 3 décembre à la salle des fêtes des Martres de Veyre.

Les points abordés ont été les suivants :

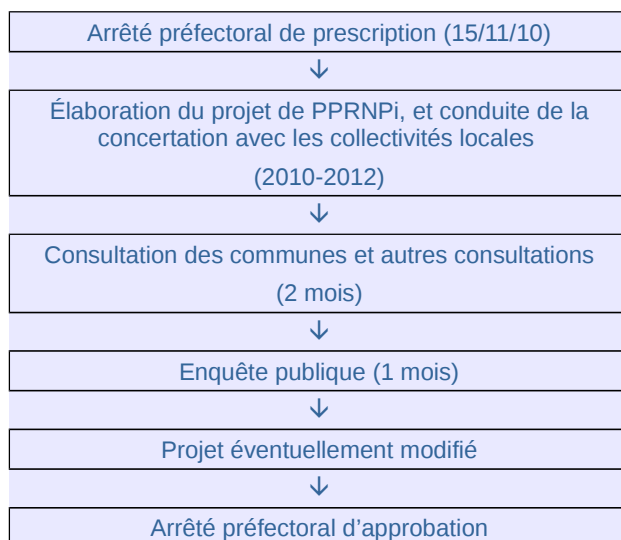
- les crues de l'Allier
- la cartographie des phénomènes d'inondations (aléas)
- la cartographie des enjeux présents dans les zones inondables
- les principes réglementant la construction dans les zones inondables (règlement et carte réglementaire)
- le calendrier d'approbation du PPRNPi

Des échanges se sont tenus avec les participants autour de ces points.

Ces réunions ont fait l'objet de compte rendus mis en ligne sur le site internet de la direction départementale des territoires.

Avril - juin 2013 Consultations publiques	Le projet de PPRNPi est soumis à l'avis des communes dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan, ainsi qu'à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière (article R 562-7 du code de l'environnement). Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.
Juin à Automne 2013 Enquête publique et approbation du PPRNPi	Les étapes suivantes se sont déroulées : ○ déroulement d'une enquête publique du 17 juin au 17 juillet 2013, avec rapport de la commission d'enquête désigné par le président du Tribunal Administratif ○ rendu du rapport 13 août 2013, les conclusions sont favorables sans réserve ○ mise au point du dossier avant approbation ○ approbation du PPRNPi par le préfet de département

Schéma synthétique de l'élaboration du PPRNPi



Institué par la loi¹¹ du 2 février 1995, le PPRNPi est un document réalisé par l'État et approuvé par le préfet de département, après consultation des communes concernées, de la chambre d'agriculture, du centre régional de la propriété forestière et enquête publique.

Les collectivités locales sont associées tout au long de son élaboration.

Des réunions de concertation et des échanges réguliers ont ainsi été organisés par les services de l'État de 2010 à 2013 avec les collectivités locales concernées.

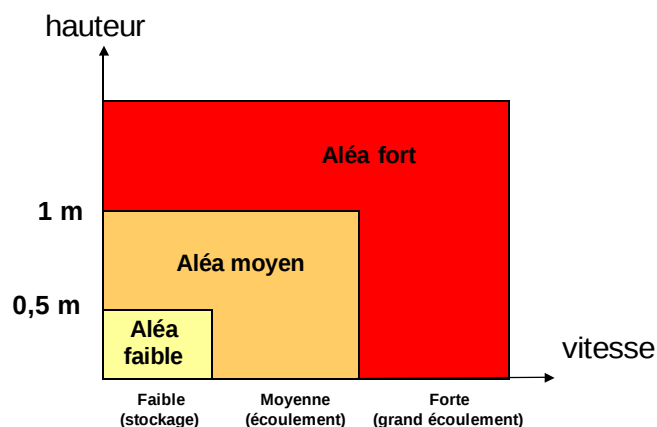
¹¹ Retranscrite dans le code de l'environnement à l'article L562-1 et suivants

5. Cartes des événements (aléas) et de l'utilisation du sol (enjeux)

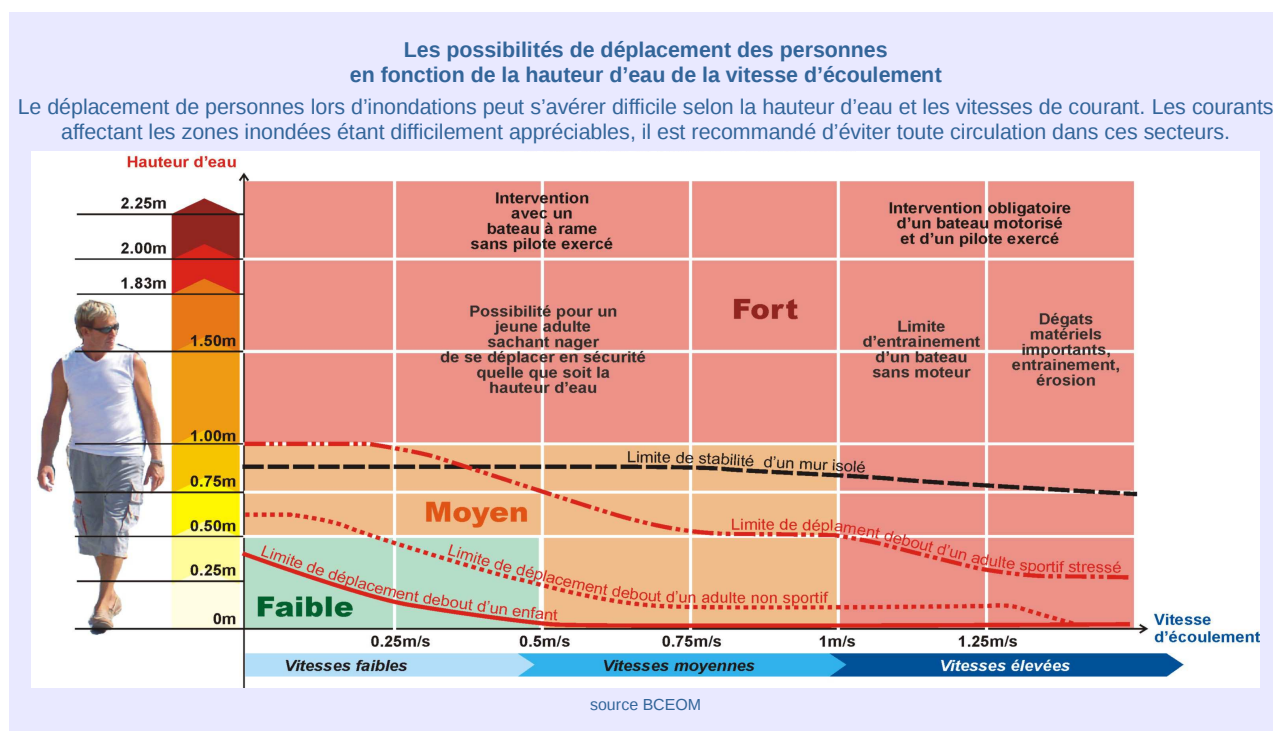
Les cartes des aléas

Trois niveaux d'aléa (faible, moyen et fort) sont définis en fonction des **hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement** de l'inondation pouvant se traduire par des impacts potentiels plus ou moins forts pour les personnes et pour les biens :

- **aléa fort** : hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre ou vitesses d'écoulement supérieures à 1 mètre par seconde,
- **aléa moyen** : hauteurs d'eau comprises entre 50 cm et 1 mètre, et vitesses d'écoulement comprises entre 0,5 et 1 mètre par seconde,
- **aléa faible** : hauteurs d'eau inférieures à 0,5 mètre, et vitesses inférieures à 0,5 mètre par seconde



La définition et la cartographie de l'aléa est basée sur ces principes. L'objectif est de délimiter la zone inondable, et à l'intérieur de celle-ci, différencier les zones d'aléa faible, moyen et fort. Ces principes sont calés sur les possibilités de déplacement d'une personne dans un secteur inondé (cf schéma ci-après).



La détermination des cartes des aléas a été faite sur la base d'une analyse hydrologique et d'une modélisation hydraulique, présentées dans le rapport d'étude joint à la note de présentation.

Les principaux points de ce rapport d'étude sont les suivants :

- **l'étude hydrologique** s'appuie ainsi à la fois sur les données chiffrées issues des réseaux de mesures de pluie et débit sur le bassin de l'Allier et sur une approche bibliographique (études antérieures et/ou sur d'autres sections de l'Allier).

Les méthodes de calcul utilisées pour déterminer les quantiles de débit de crue sont basées sur une étude de la période récente (1962-2009) par la méthode dite du renouvellement et sur la méthode du gradex pour la détermination de débits de période de retour supérieure à 10 ans.

Ces calculs ont été ajustés sur les crues historiques de la période 1846-2008 supérieures à 4 m ou à 635 m³/s à Vic le Comte.

Cette étude hydrologique a déterminé les données d'entrée (hydrogrammes) de la modélisation hydraulique de l'Allier ainsi que la construction et le calage du modèle hydraulique en régime transitoire.

- **la modélisation hydraulique** est faite à partir d'un levé topographique laser aéroporté (LIDAR) réalisé le 15 février 2007 sous la maîtrise d'ouvrage de la direction départementale des territoires. Ce levé topographique a une précision de +/- 0,07 m en altitude.

La modélisation a été effectuée à l'aide du logiciel de calcul hydraulique MIKE 11. Le modèle bâti est un modèle filaire considérant deux biefs : l'Allier, comportant pour chaque profil en travers trois zones de rugosités différentes (lit majeur gauche, lit mineur et lit majeur droit), et la Dore aval, construite sur le même modèle que le lit de l'Allier et comportant des échanges avec ce dernier à différents niveaux.

La condition limite aval a été dans tous les cas une loi hauteur débit calculée automatiquement par le logiciel pour un régime d'écoulement normal au niveau du profil le plus aval du modèle. Cette condition limite aval permet de retrouver des hauteurs cohérentes avec celles définies dans les divers études hydrauliques conduites dans le département de l'Allier (dont les études hydrauliques du franchissement de l'Allier à l'amont de l'agglomération de Vichy).

Une fois bâti, le modèle a été exploité en régime transitoire.

Le modèle a été calé sur deux crues récentes et bien connues (décembre 2003 et novembre 2008), le calage consistant à ajuster les paramètres du modèle afin que celui-ci reproduise de la manière la plus fidèle possible la réalité constatée.

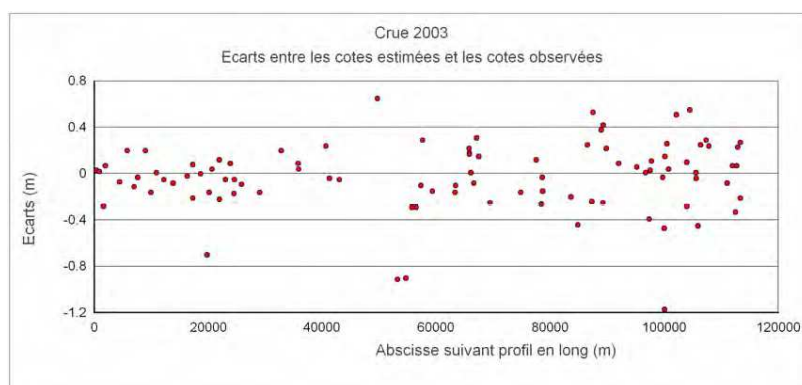
L'étendue de la zone inondée reproduite par le modèle est très similaire à celle définie par géomorphologie à la suite de la crue de 2003.

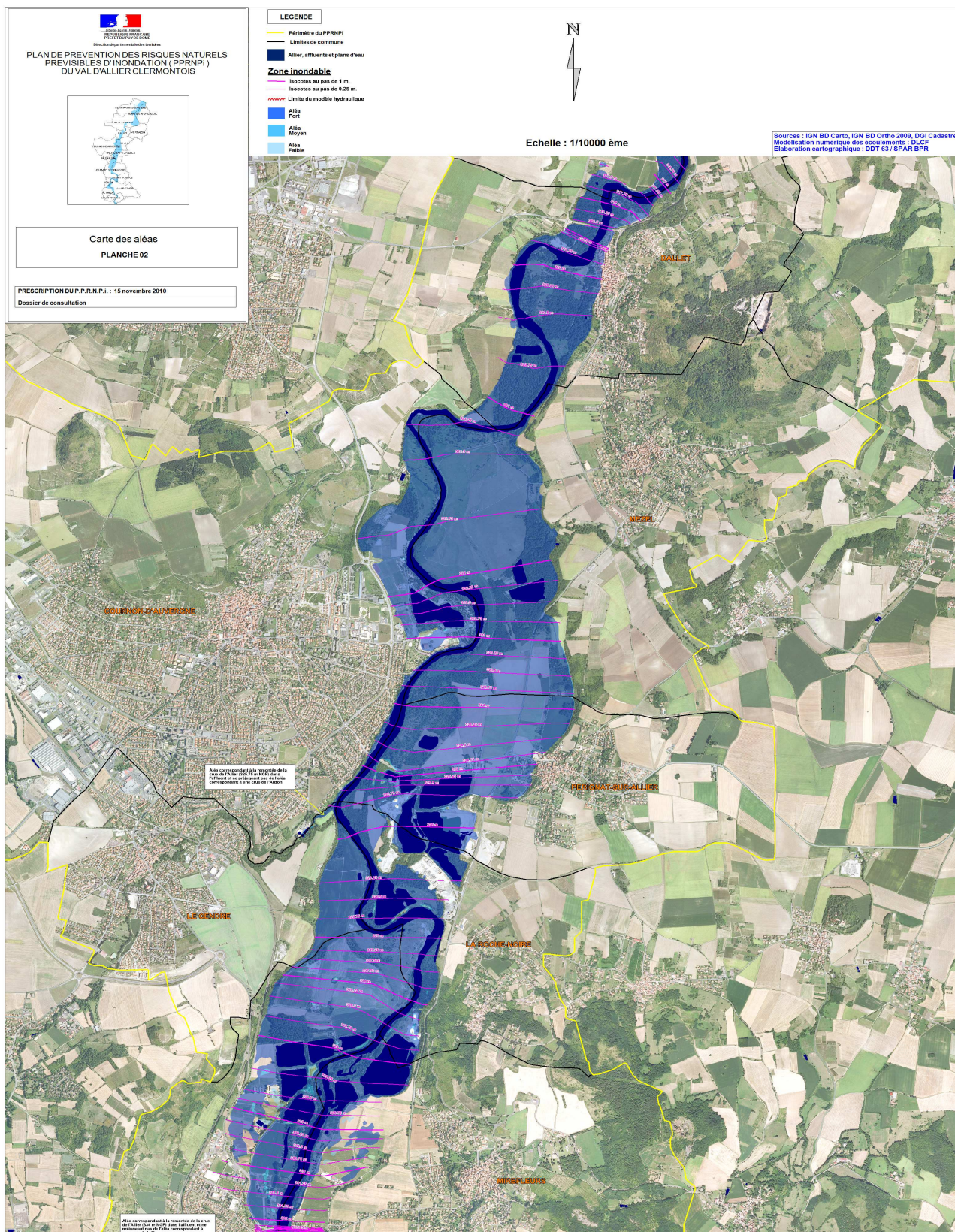
En conservant les paramètres estimés grâce au calage sur la crue de 2003, le modèle a été exploité pour simuler la crue de novembre 2008. Avec les paramètres calés, le modèle reproduit les cotes observées :

- à plus ou moins 0.50 m pour 92 % des laisses,
- à plus ou moins 1.0 m pour 99 % des laisses.

Ces résultats sont satisfaisants au regard des valeurs de dispersion des laisses de crue constatées pour un même point kilométrique de l'Allier.

Après une première exploitation ayant conduit à la publication d'une première cartographie de l'aléa inondation pour la crue de référence, le modèle a été repris à la marge (modification de profils en particulier) pour tenir compte d'observations faites par les collectivités. Les opérations de calage ont été reprises et les résultats qui sont présentés dans les cartes d'aléas tiennent compte de ces modifications.





Extrait d'une carte d'aléa (les cartes d'aléas jointes en annexe sont à l'échelle 1/10 000^e)

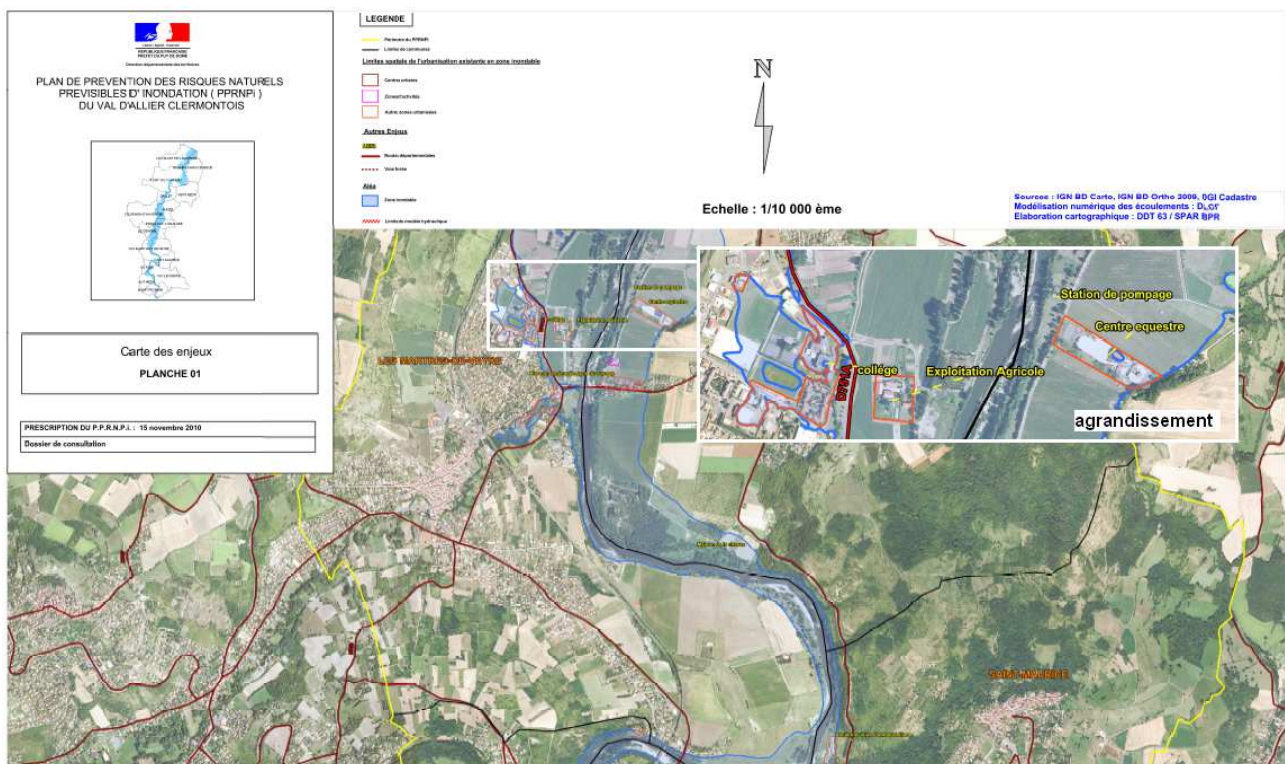
Les cartes des enjeux

Les cartes des enjeux délimitent les espaces urbanisés concernés par des crues exceptionnelles et les champs d'expansion des crues à préserver.

Les champs d'expansion des crues sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés, où peut être stocké un volume d'eau important (espaces agricoles, naturels ou forestiers, terrains de sport, parcs de stationnement...). La préservation des champs d'expansion des crues est primordiale, car ces secteurs jouent un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval et en permettant de ne pas aggraver les risques pour les zones contiguës.

A l'intérieur de certaines zones urbanisées, des centres urbains anciens situés en secteur d'aléa fort ont été identifiés. Ces centres bourgs font l'objet de mesures de gestion spécifiques, tenant compte de l'ancienneté du bâti, de la densité et de la continuité des constructions, voire de la mixité des usages.

Les zones urbanisées ont été appréciées en fonction de la réalité physique des secteurs construits.



Extrait d'une carte des enjeux (les cartes d'enjeux jointes en annexe sont à l'échelle 1/10 000^e)

6. Mesures de prévention et règles constructives

Le PPRNPi a pour objet de rassembler la connaissance des risques sur un territoire donné, d'en déduire une délimitation des zones exposées et de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde des constructions existantes dans cette zone ainsi que les prescriptions en matière d'urbanisme, de construction et de gestion dans les zones à risques.

Pour cela, il se fonde sur les trois principes suivants :

- préserver les vies humaines
- réduire la vulnérabilité et les coûts économiques des dégâts
- préserver les champs d'expansion des crues

Le PPRNPi définit deux types de mesures :

- des prescriptions constructives dans les zones inondables délimitées par le plan de zonage réglementaire,
- des mesures de prévention obligatoires qui s'imposent aux communes, aux citoyens ainsi qu'aux gestionnaires d'établissements ou d'infrastructures.

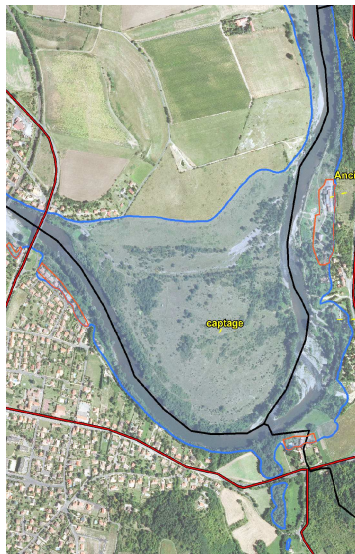
Le zonage réglementaire

Le plan de zonage réglementaire est établi à partir des deux cartes de synthèse présentées au chapitre précédent :

- la carte des événements ou aléas d'inondation, qui distingue trois niveaux d'aléas (fort, moyen, faible), fonctions des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement prévisibles en cas de crue exceptionnelle (débit de la crue de référence de 1866),
- la carte des enjeux qui délimite les zones d'expansion des crues à préserver (pour éviter d'aggraver les impacts des crues sur les zones urbanisées) et les zones urbanisées.



Extraits de la carte d'aléas,



de la carte des enjeux,



de la carte de zonage réglementaire

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire Bretagne approuvé le 18 novembre 2009 précise les principes généraux du règlement des PPRNPi selon le schéma suivant :

	Zones urbanisées	Zones non urbanisées
Aléa Fort		
Aléa Moyen	Principe d'autorisation sous conditions	Principe d'interdiction
Aléa Faible		

Le plan de zonage réglementaire définit sur cette base **deux types de zones** :

	Zones urbanisées	Zones non urbanisées
Aléa Fort	Ru R	R
Aléa Moyen	O	R
Aléa Faible	O	R

- Les **zones orange (O)** : territoires urbanisés concernés par un aléa moyen ou faible où une urbanisation est autorisée à la condition de ne pas aggraver la vulnérabilité¹².
- Les **zones rouge (R)** correspondent aux secteurs situés en aléa fort et aux zones non urbanisées, quel que soit le niveau d'aléa (champs d'expansion de crues à préserver¹³) Dans ces zones, ne sont autorisées que les constructions et aménagements nouveaux directement liés à la gestion, l'entretien et l'exploitation de l'espace, sous réserve du respect de prescriptions permettant d'en réduire leur vulnérabilité ainsi que des extensions très limitées des constructions existantes. Un zonage **Ru** spécifique correspond aux secteurs d'aléa fort en centre urbain. Dans ces zones, le remplacement et l'extension mesurée des constructions peuvent être admis dans la mesure où ils ne génèrent pas d'augmentation significative de la population vulnérable et où les logements nouveaux sont conçus de manière à ne subir aucun endommagement.

¹² Voir glossaire

¹³ Voir glossaire

La remontée des crues de l'Allier dans ses affluents

En cas de crue exceptionnelle de l'Allier, se produit un phénomène de remontée de la crue de l'Allier dans ses affluents : Veyre, Auzon, Jauron. Ces éléments sont identifiés dans les cartes d'aléas.

A titre d'illustration, la cartographie ci-jointe montre l'extension de la crue de l'Allier dans l'affluent de l'Auzon. Elle ne correspond pas à la crue centennale de ce dernier.

Si une cartographie de l'aléa inondation existe spécifiquement pour l'affluent (PPRNpi ou atlas des zones inondables), il convient également d'en tenir compte pour déterminer l'inondabilité d'une parcelle.



La prise en compte des durées de submersion dans le zonage réglementaire

Les hydrogrammes de crue mettent en évidence le fait que la zone inondée au-delà de l'enveloppe de crue trentennale, a une durée de submersion pouvant atteindre 12 à 16 heures. Aussi, les secteurs compris dans cette enveloppe de crue de période de retour 30 ans (exemple : crue de 2003) connaîtraient des difficultés pour l'accès des secours. Par conséquent, les secteurs situés à l'intérieur de l'enveloppe de la crue trentennale sont classés en zonage réglementaire rouge.



Aléa Fort

Aléa Moyen

Aléa Faible

Règlement R

Règlement O

Enveloppe crue trentennale

Limites de commune

Le règlement

Tableau de synthèse du zonage réglementaire :

Situation	limites spatiales de l'urbanisation existantes				hors limites spatiales de l'urbanisation existante
	aléa faible	aléa moyen	aléa fort		tous niveaux d'aléa
			centre urbain	hors centre urbain	
Zonage	O		Ru	R	

Le règlement du plan de prévention des risques définit deux familles de mesures réglementaires :

- des prescriptions constructives dans les zones inondables définies par le plan de zonage réglementaire (titre II du règlement),
- des mesures obligatoires ainsi que des recommandations de prévention, de protection et de sauvegarde prescrites aux communes, propriétaires d'établissements, d'équipements ou d'infrastructures faisant digue, aux particuliers situés en zones inondables (titre III du règlement).

Prescriptions constructives en zone inondable (titre II)

Dans le règlement, les interdictions et autorisations sont structurées par type de zone. Les principes sont les suivants :

En zone rouge (R ou Ru), l'urbanisation future est interdite. Toutefois sont autorisées des extensions limitées pour permettre aux bâtiments existants de rester fonctionnels sans toutefois augmenter la vulnérabilité. Il en est de même pour certains aménagements relatifs au fonctionnement des services publics, campings, aires de stationnement, etc) à la condition qu'ils n'augmentent pas la vulnérabilité du territoire.

Des travaux de faible importance (entretien, réparation des constructions existantes, abris de jardin, clôtures, piscines, etc) sont également autorisés à la condition que leur conception prenne en compte le risque d'inondation. Les cultures agricoles et le pacage étant des activités compatibles avec le risque d'inondation, celles-ci sont autorisées.

En zone orange (O), le niveau de risque est plus faible. Aussi est autorisée en plus des projets admis en zone rouge, la construction de nouveaux bâtiments, à l'exception de ceux réputés sensibles (SAMU / CODIS, Mairie, salles polyvalentes, bâtiments recevant des personnes physiquement et/ou psychologiquement dépendantes, etc). Ces nouveaux bâtiments ne pourront être construits qu'à condition de prendre en compte le risque d'inondation, notamment de créer les surfaces de planchers habitables et fonctionnels au-dessus de la cote de mise hors d'eau.

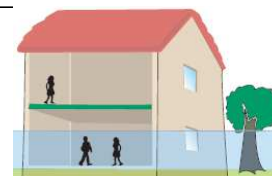
Dans tous les cas, les travaux autorisés doivent respecter les prescriptions suivantes :

Prescriptions	Objectifs et principales mesures
<i>Prendre en compte les écoulements dans la conception des bâtiments, et limiter les entraves à l'écoulement des crues</i>	Les aménagements doivent avoir un impact minimum sur les écoulements de crues . Ainsi, les nouveaux bâtiments devront être implantés dans le sens principal de l'écoulement. De même tous les aménagements devront être transparents au plan hydraulique , ce qui revient à proscrire les clôtures de type murs et les remblais dans la zone inondable. Les stockages et dépôts de toute nature, notamment de matière ou produits polluants et/ou sensibles à l'humidité, d'objets flottants, sont interdits sauf si des mesures sont prises pour assurer leur mise hors d'eau. Les citernes, cuves, ou biens pouvant être déplacés doivent être arrimés.
<i>Adapter les techniques</i>	Les nouveaux planchers habitables et fonctionnels ¹⁴ de toute construction nouvelle et de tout aménagement de construction doivent être réalisés au-dessus de la cote de Mise Hors

constructives, comme le choix des matériaux, au risque d'inondation

d'Eau (MHE)*. Cette cote de mise hors d'eau correspond à la cote des plus hautes eaux connues (référéncée dans les cartes d'aléas) augmentée de 20 cm.

Les **bâtiments et constructions** doivent résister aux pressions d'une crue comparable à la crue de référence.



Garantir la sécurité des personnes dans les établissements recevant du public

Les établissements recevant du public doivent prévoir des aménagements permettant une **mise en sécurité et une évacuation rapide des occupants**.

Ainsi, à titre d'illustration, les zones de stationnement en zone inondable devront être aménagées afin que les usagers soient informés des risques.

Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (titre III)

Les mesures suivantes sont obligatoires :

Conformément aux dispositions de l'article R562-5 du code de l'environnement, ces mesures sont imposées dans la limite d'un coût inférieur à 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

- Les propriétaires et ayant-droits devront dans un délai de trois ans à compter de la date d'approbation du PPRNPi prendre toute disposition que leurs biens ne soient pas emportés en cas de crue, et qu'ils n'entraînent pas de pollution du milieu.
- Les propriétaires et ayant-droits de bâtiments, en zone R ou Ru, comprenant des locaux à sommeil doivent dans un délai de cinq ans à compter de la date d'approbation du PPRNPi aménager une zone refuge s'il n'en existe pas dans le bâtiment existant. En effet, ces bâtiments sont particulièrement vulnérables en cas de crue, et une défaillance du système d'alerte pourrait avoir de graves conséquences sur la sécurité publique.
- Les gestionnaires d'établissements recevant du public, d'activités industrielles, commerciales, artisanales, de services, de parcs résidentiels de loisirs, de parcs de stationnement, et d'équipements collectifs, situés dans la zone réglementée par le PPRNPi doivent, dans un délai de trois ans à compter de l'approbation du plan, mettre en place des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation spécifiées dans le règlement.

Les mesures suivantes sont des recommandations :

- Réaliser des travaux obligatoires au-delà du seuil de 10% de la valeur vénale du bien
- Aménager, lorsque celle-ci n'existe pas, une zone refuge dans les bâtiments situés en zone inondable
- Limiter les dommages aux réseaux

¹⁴ Le terme « **planchers habitables** » regroupe les locaux habitables, à savoir cuisine, salle à manger, chambre, salle de bains, ... Ne sont pas considérés comme planchers habitables ceux de locaux tels que cave, cellier, buanderie, garages, ...

Les **planchers fonctionnels** sont ceux destinés à recevoir des activités humaines et économiques diverses ou celles accueillant du public (salles de sport, de cours, commerces, bureaux, ateliers, ...).

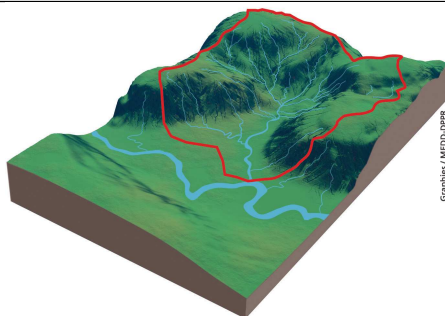
*Cf Glossaire

Glossaire

Aléa

Manifestation d'un phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain...) d'occurrence et d'intensité donnée. Les inondations se caractérisent suivant leur nature (de plaine, crue torrentielle, remontée de nappe...) notamment par la hauteur d'eau, la vitesse de montée des eaux et du courant, l'intensité...

Bassin versant



Territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Crue

Augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau caractérisée par les débits, les hauteurs d'eau et les vitesses du courant.

Crue centennale

Événement dont la probabilité d'apparition une année est de 1 %. Autrement dit, la probabilité que son débit soit atteint ou dépassé est chaque année de 1 %. Ainsi, une crue centennale revient en moyenne tous les 100 ans, mais ne se produit pas nécessairement tous les 100 ans (il n'y a en fait que 2 chances sur 3 d'observer une crue centennale sur une période de 100 ans). De même son occurrence une année n'exclut pas sa répétition une ou quelques années plus tard.

Enjeux

Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Méthode hydrogéomorphologique

Méthode fondée principalement sur l'observation et l'interprétation du terrain naturel. Une plaine alluviale est composée de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonnés dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives. Ces lits résultent d'une combinaison entre les phénomènes d'accumulation des sédiments et leur érosion. En effet, chaque crue dépose des matériaux dans certains secteurs, tandis qu'elle érode ailleurs. C'est le rapport entre ces deux phénomènes qui préside au façonnement progressif des différentes unités. L'accumulation dans le temps des sédiments construit les lits hydrogéomorphologiques tandis que l'érosion marque leurs limites (talus) et modèle leur surface.

Hydrologie

Toute action, étude ou recherche, qui se rapporte à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés.

Inondation

Recouvrement d'eau qui déborde du lit mineur ou qui afflue dans les talwegs ou dépressions.

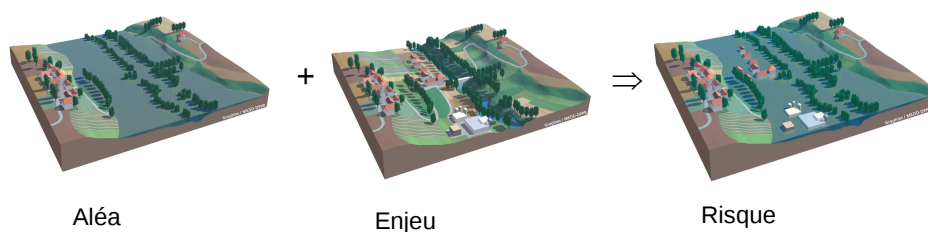
Période de retour

Temps statistique entre deux occurrences d'un événement naturel d'une même intensité donnée (ex : crue centennale)

Risque

Produit d'un aléa et d'un enjeu (vies humaines, biens matériels, activités, patrimoines) exposé au phénomène naturel. Le risque majeur se caractérise par sa gravité (nombreuses victimes, dommages

importants aux biens et à l'environnement) et une occurrence de survenance faible (une crue de période de retour centennale a une chance sur 100 de se produire chaque année). Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.



Vulnérabilité

Impact potentiel de la crue de référence sur les habitants, les activités, la valeur des biens

Zone d'expansion des crues

Secteurs peu ou pas urbanisés où, lors d'événements exceptionnels, un volume d'eau important peut être « stocké ».
Ces espaces ont un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, mais en allongeant la durée d'écoulement. De plus, ils contribuent à l'équilibre des écosystèmes.
